

KNX-TP1 / KNX IP / BACnet IP Integration im Neubau Ministerium der Finanzen (MdF) Potsdam



Ministerium der Finanzen des Landes Brandenburg

- fünf Etagen in U-Form
- 214 Räume, davon 187 Büro- und 5 Beratungsräume
- orientiert sich nach Süden mit seiner Eingangsfront zur zentralen Erschließungsachse des Regierungsstandortes rund um die Staatskanzlei
- nördlich befindet sich die 2-geschossige PKW-Stellplatzanlage.



Ministerium der Finanzen des Landes Brandenburg



Fachplaner Elektro

Kügler Ingenieure, Cottbus

Ausführendes Unternehmen Elektroinstallation und ETS-Projekt

HVT Haus- und Versorgungstechnik GmbH, Potsdam

Systemintegration KNX IP/ BACnet/IP

Ingenieurbüro Kuck, Berlin-Falkensee

GLT und zentrale Gebäudetechnik

Kieback & Peter, Berlin



Vollständige Integration der Gebäudetechnik

- Raumfunktionen sind über KNX vernetzt
- Zentrale Gebäudetechnik kommuniziert über BACnet
- Gebäudeleittechnik Neutrino-GLT Version 9
(Kieback&Peter) mit nativer BACnet-Schnittstelle
- vollständiger Datenaustausch zwischen GLT und KNX-
Feldebene möglich



- KNX-TP1-Geräte für Raumautomation
Merten, ABB
- dezentrale Steuerung in
Unterverteilungen
Wago IO-System 750
- Gebäudetechnik und GLT
K & P DDC4000 / Neutrino-GLT



Raumfunktionen

Einzelraumregelung Heizen über Radiatoren

- zentrale Betriebsartvorgabe über Zeitprogramm
- Frostschutzbetrieb bei offenem Fenster
- Örtliche Betriebswahl über Anwesenheitssensoren und per Handbedienung



Raumfunktionen

Beleuchtungssteuerung

- Örtliche Schaltung von 2 Beleuchtungskreisen je Büro über Taster
- Automatischer Ausschaltimpuls bei längerer Abwesenheit
- Besprechungsräume dimmbar über DALI
- Flure und WCs über Bewegungsmelder, teils bei zu geringer Außenhelligkeit
- Nebenräume über Taster mit zentralem Ausschaltimpuls nach Feierabend



Raumfunktionen

Jalousiesteuerung

- Örtliche Bedienung
Hoch/Runter/Aufwippen/Abwippen über Taster
- Automatischer Betrieb nach Helligkeit,
Sonnenstand, Wetterbedingungen,
Fassadenweise getrennt
- Zentralbedienung möglich



Raumfunktionen

je Etage und Gebäudeflügel sind 2 KNX-TP1-Linien installiert

Installierte KNX-TP1-Geräte:

- Einzelraumregler mit dig. Eingängen oder UP-Tasterschnittstelle für Licht- und Jalousietaster
- Aktor für HK-Ventilantrieb mit Aufschaltung Fensterkontakt
- Decken-Bewegungsmelder
- Wago-Controller über TP1-Karte 750-646



Elektro-Unterverteilungen

je Etage und Gebäudeflügel ist 1 Elektro-Unterverteilung installiert

Installierte Geräte:

- Wago-KNX/IP-Controller mit TP1-Karte 750-646
- Digitale Wago-Ausgangskarten und Relais als Licht- und Jalousieaktoren



Elektro-Unterverteilungen

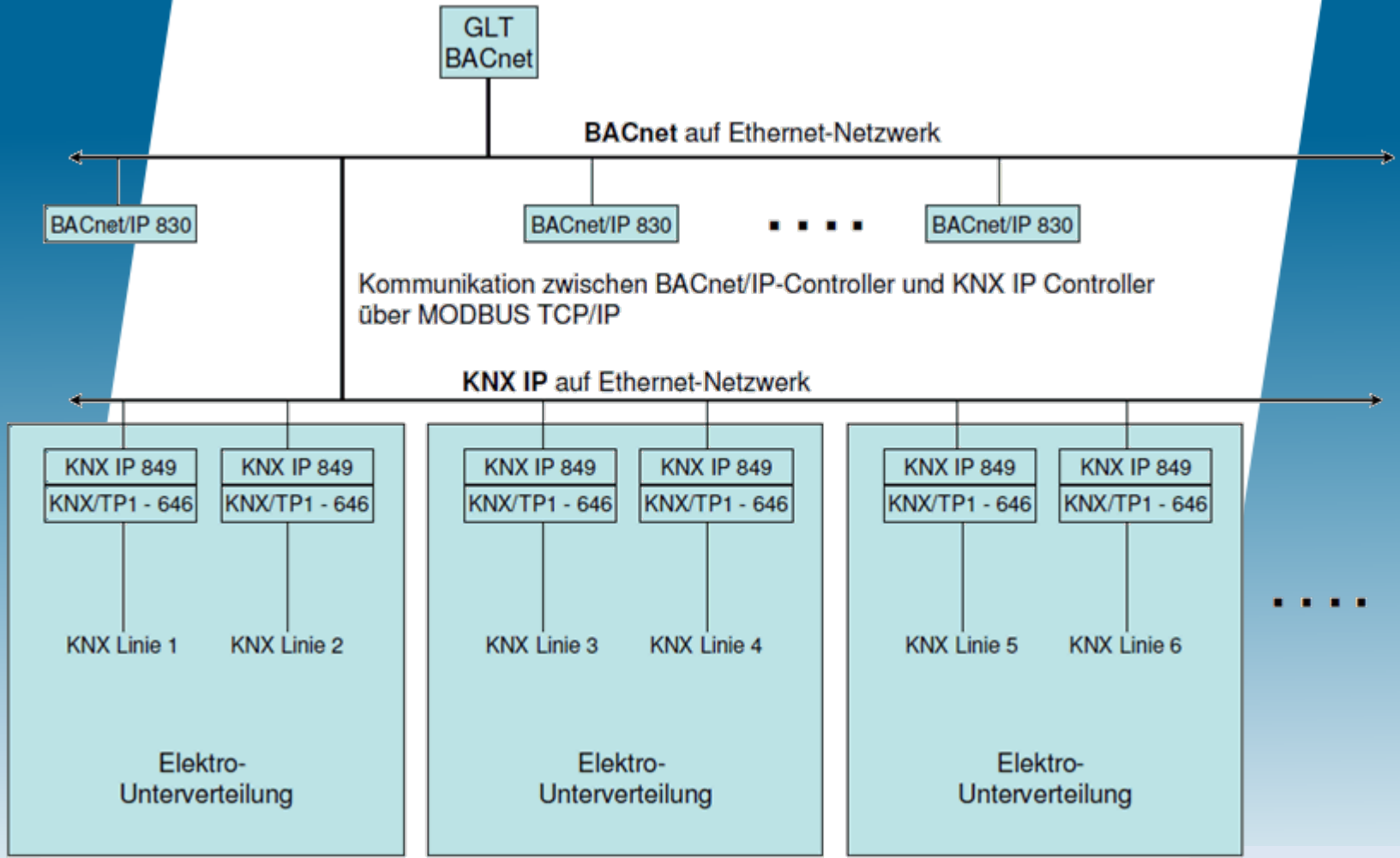
Im EG ist 1 zentraler Patch-Schrank für die GA installiert

Installierte Geräte:

- 5 Wago-BACnet/IP-Controller 750-830



Übersicht



KNX-Feldebene

Verwendung von Bausteinen der Wago-Bibliothek

KNX_Standard.lib:

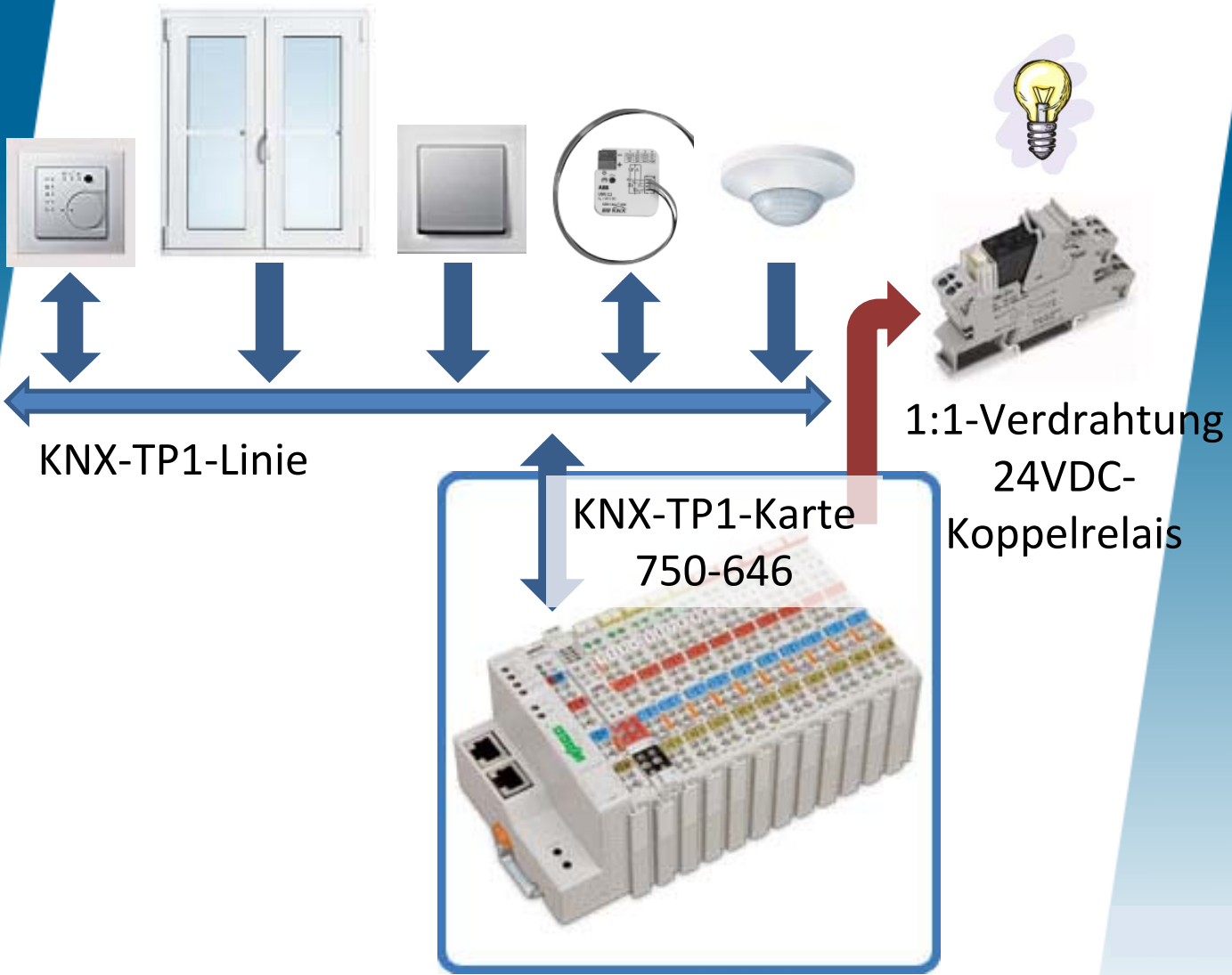
- FbDPT_Switch (1-Bit Boolean / EIS1)
- FbDPT_Value_Temp (2-Byte Float / EIS 5)
- FbDPT_Scaling (1-Byte Unsigned / EIS 6)
- FbDPT_Control_Dimming (3-Bit Controlled / EIS 2)

Damit werden folgende Datenpunkte übertragen:

- Schaltbefehle für Lichtgruppe
- Präsenzmeldung für automatische Lichtabschaltung
- Präsenzmeldung für Heizungsbetriebsart
- Meldung Fensterzustand
- Meldung Raumtemperatur Istwert und Sollwert
- Meldung Stellbefehl Heizungsventil
- Zentralbefehl Heizungsbetriebsart



KNX-Feldebene Beleuchtung



KNX-Feldebene

Verwendung von Bausteinen der Wago-Bibliothek

KNX_Applikations_01.lib:

- FbSunblind_actuator_4 (vierfach KNX-Jalousieaktor)
- FbSunblind_actuator_8 (vierfach KNX-Jalousieaktor)

Damit werden folgende Datenpunkte übertragen:

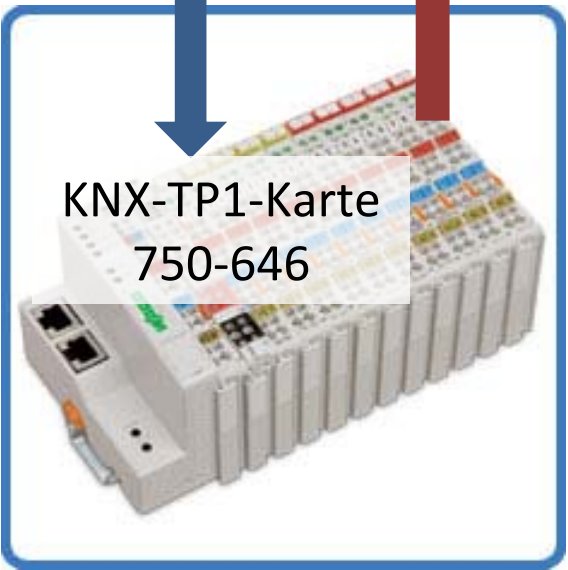
- Schaltbefehle für Jalousien (kurzer und langer Tastendruck)
- Sicherheitsposition für Jalousien nach Fassade getrennt
- Zentralbefehl Sonne nach Fassade getrennt



KNX-Feldebene Jalousiesteuerung



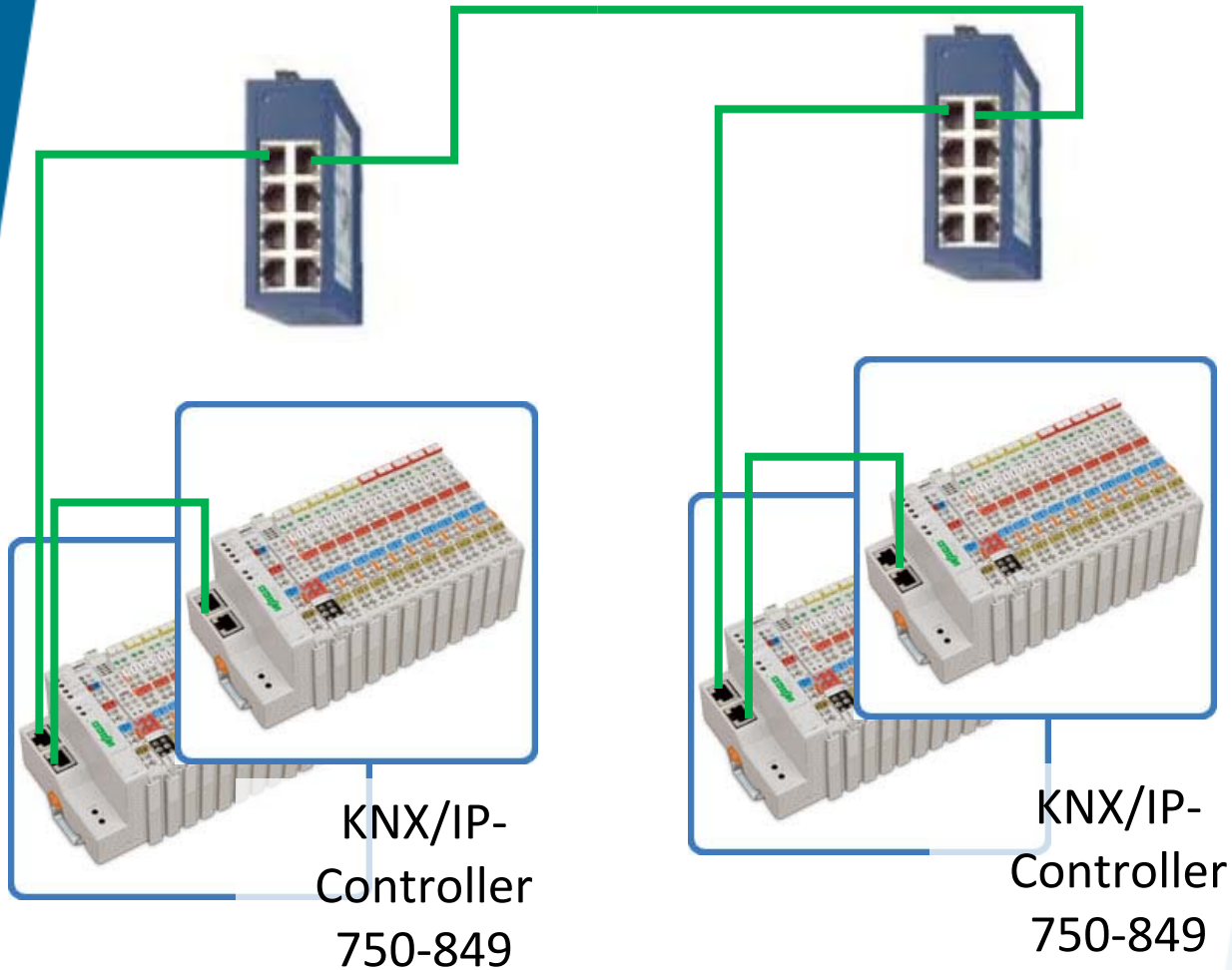
1:1-Verdrahtung
24VDC-
Koppelrelais



KNX-TP1-Karte
750-646

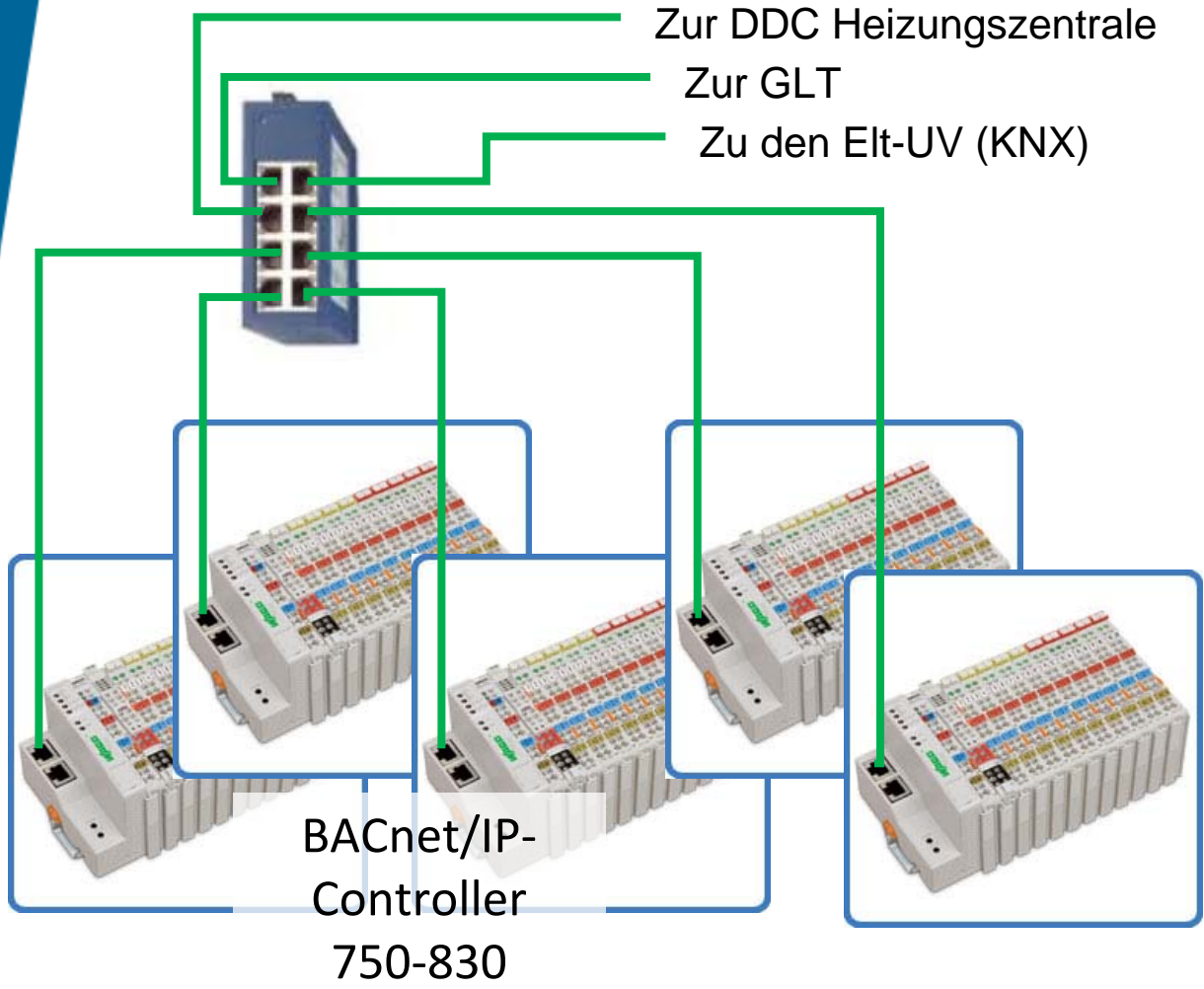


KNX/IP-Backbone



Je Unterverteilung 2 Controller – insgesamt 30 KNX/IP-Controller

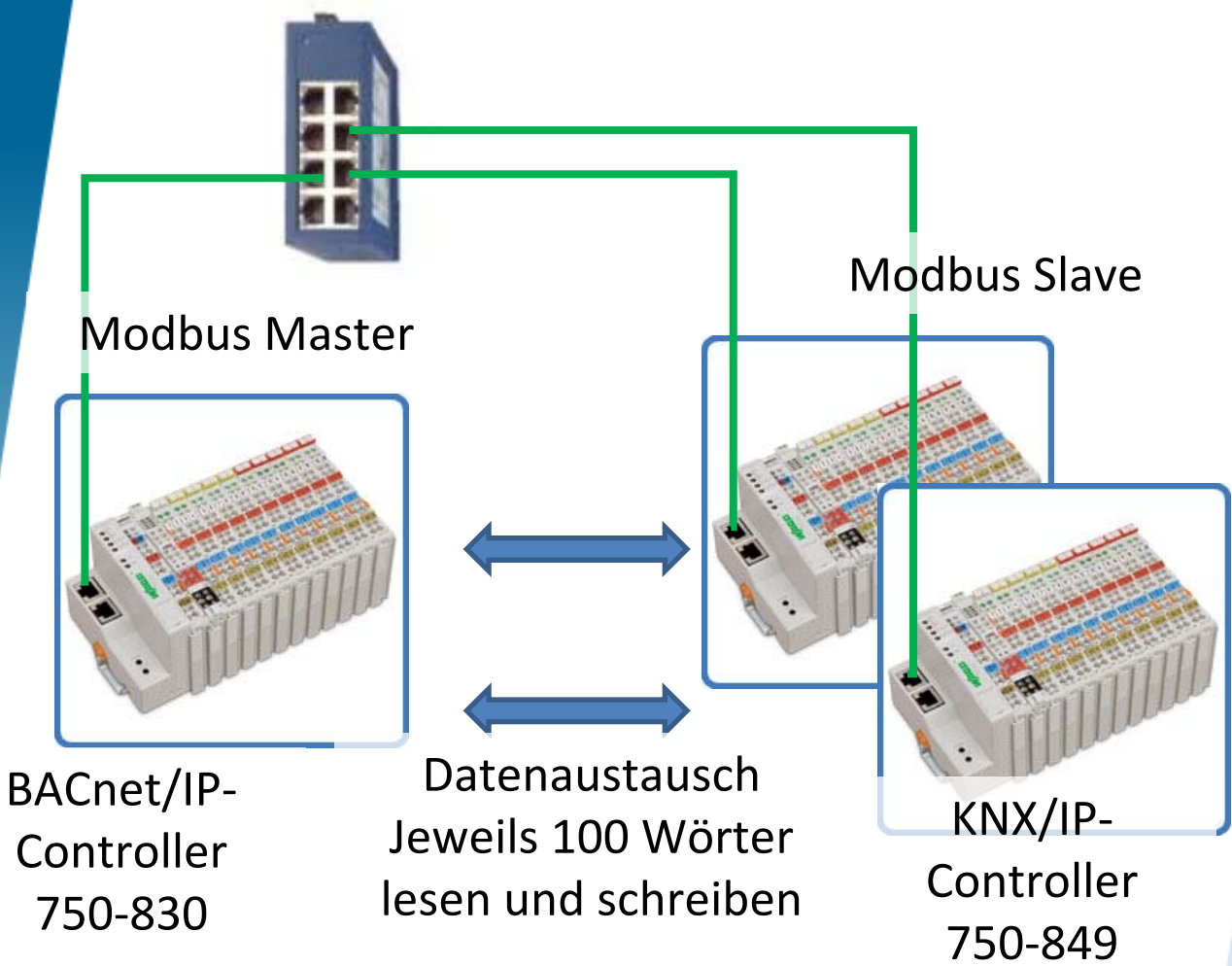
BACnet/IP-Backbone



Im Patchschrank EG 5 Controller



Modbus/TCP - Struktur



Modbus/TCP - Struktur

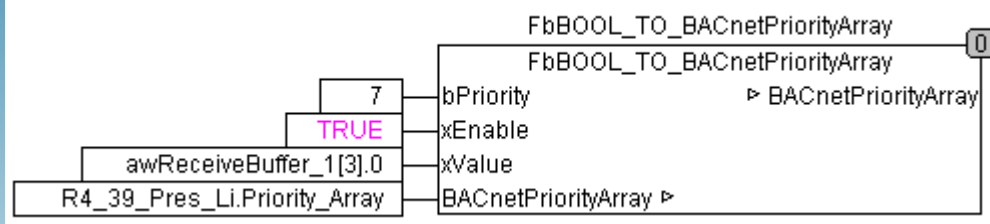
Datenaustausch
Jeweils 100 Wörter
lesen und schreiben

Modbus Master

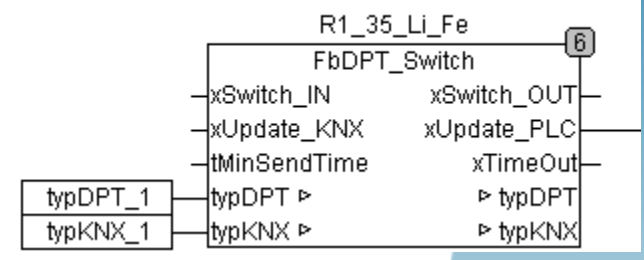
Modbus Slave

Modbus-Adresse
ReadAddress:= 16#0100

Modbus-Adresse
%IX256.0



BACnet-Objekt
Prioritätsgesteuertes Schreiben



KNX-Objekt

Inbetriebnahme der BACnet/IP-Controller

Verwendung des von Wago zur Verfügung
gestellten BACnet-Konfigurators

WAGO BACnet Configurator - Mdf_26022010.wbc*

File Edit View Pool Device Extras Help

Browsing & Monitoring

Device Pools

- Database (5)
 - Bac_00 [20]
 - Device
 - Dev20: Bac_00
 - Outputs
 - BO0: BINARY_OUTPUT_0
 - BO1: BINARY_OUTPUT_1
 - Schedulers
 - Sch0: SCH0_Heiz_Buero_BAU
 - Sch1: SCH1_AuBel_PH
 - Sch2: SCH2_TRH_Foy
 - Sch3: SCH3_InBel_Aus
 - Values
 - Bac_01 [21]
 - Device
 - Inputs
 - Values
 - Bac_02 [22]
 - Device
 - Inputs
 - Values
 - Bac_03 [23]
 - Bac_04 [24]
 - Import (0)
 - Scan (0)

Database Device: Bac_00

Name: Bac_00

Instance Nr: 20 Online Address: Monitor

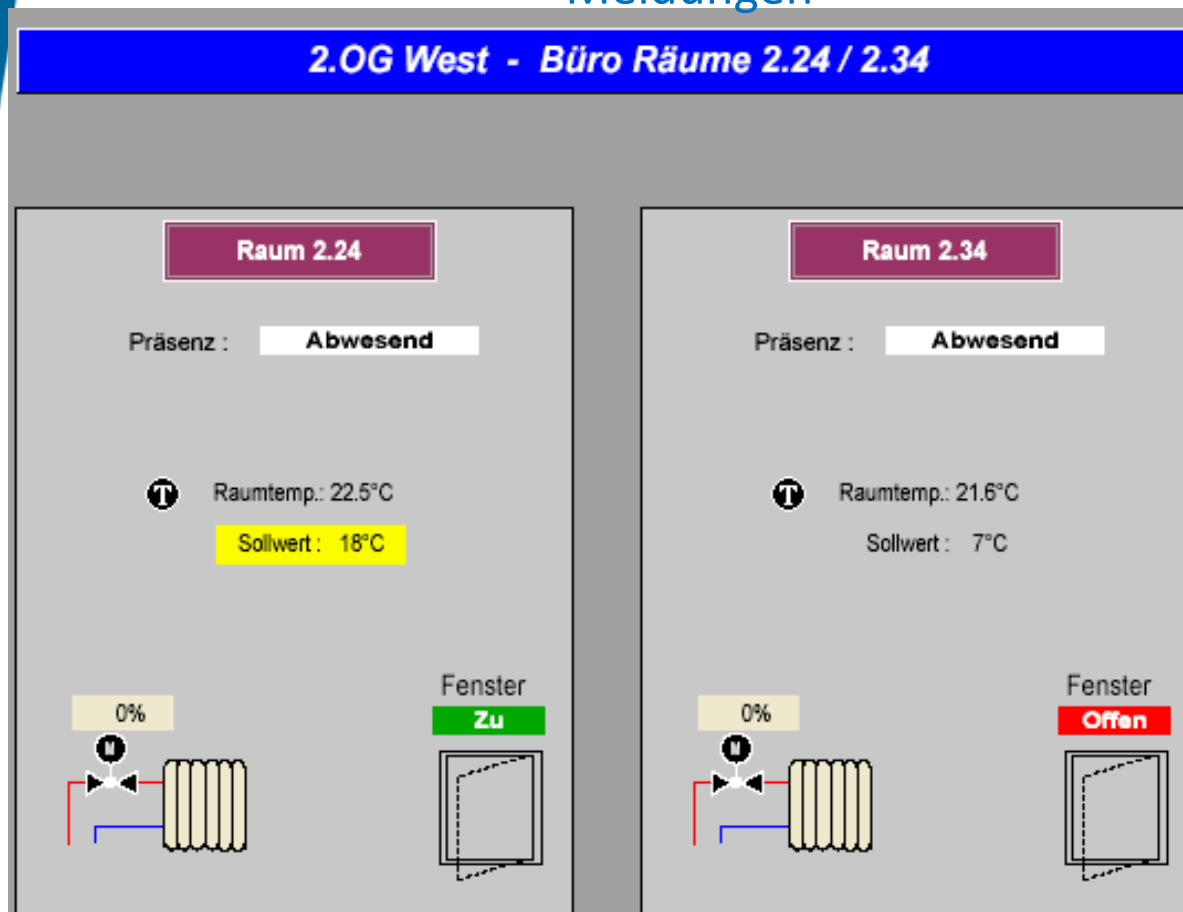
Description: Objects: 161

Device Link: -

Object Name	Present Value	Unit	Type	InstNr
.AuBel_PH	INACTIVE		Binary Value	33
.Aus_BMA	INACTIVE		Binary Value	43
.BattB_Sibel_Zentrale	INACTIVE		Binary Value	42
.BBM_Sibel_Zentrale	INACTIVE		Binary Value	41
.Heiz_Buero_BAU	INACTIVE		Binary Value	32
.InBel_Aus	INACTIVE		Binary Value	35
.Jal_Ost_Au_Auf	INACTIVE		Binary Value	69
.Jal_Ost_Au_Auto	INACTIVE		Binary Value	104
.Jal_Ost_Au_Wend_Auf	INACTIVE		Binary Value	71
.Jal_Ost_Au_Wend_Zu	INACTIVE		Binary Value	72
.Jal_Ost_Au_Zu	INACTIVE		Binary Value	70
.Jal_Ost_In_Auf	INACTIVE		Binary Value	65
.Jal_Ost_In_Auto	INACTIVE		Binary Value	103
.Jal_Ost_In_Wend_Auf	INACTIVE		Binary Value	67
.Jal_Ost_In_Wend_Zu	INACTIVE		Binary Value	68
.Jal_Ost_In_Zu	INACTIVE		Binary Value	66
.Jal_Sued_Auf	INACTIVE		Binary Value	73

Kieback&Peter Neutrino-GLT

Darstellung der Raumzustände und Meldungen



Kieback&Peter Neutrino-GLT

Bedienung der zentralen Jalousiesteuerung Meldungen der KNX-Wetterstation

Ministerium der Finanzen

Übersicht gesamt

Jalousien und Wetterstation

	Automatik / Hand	Auf	Zu	Kippen Auf	Kippen Zu	Windalarm
Ost Innen	Hand					ok
Ost Aussen	Automatik					ok
Süd	Automatik					ok
West Innen	Automatik					ok
West Aussen	Hand					ok

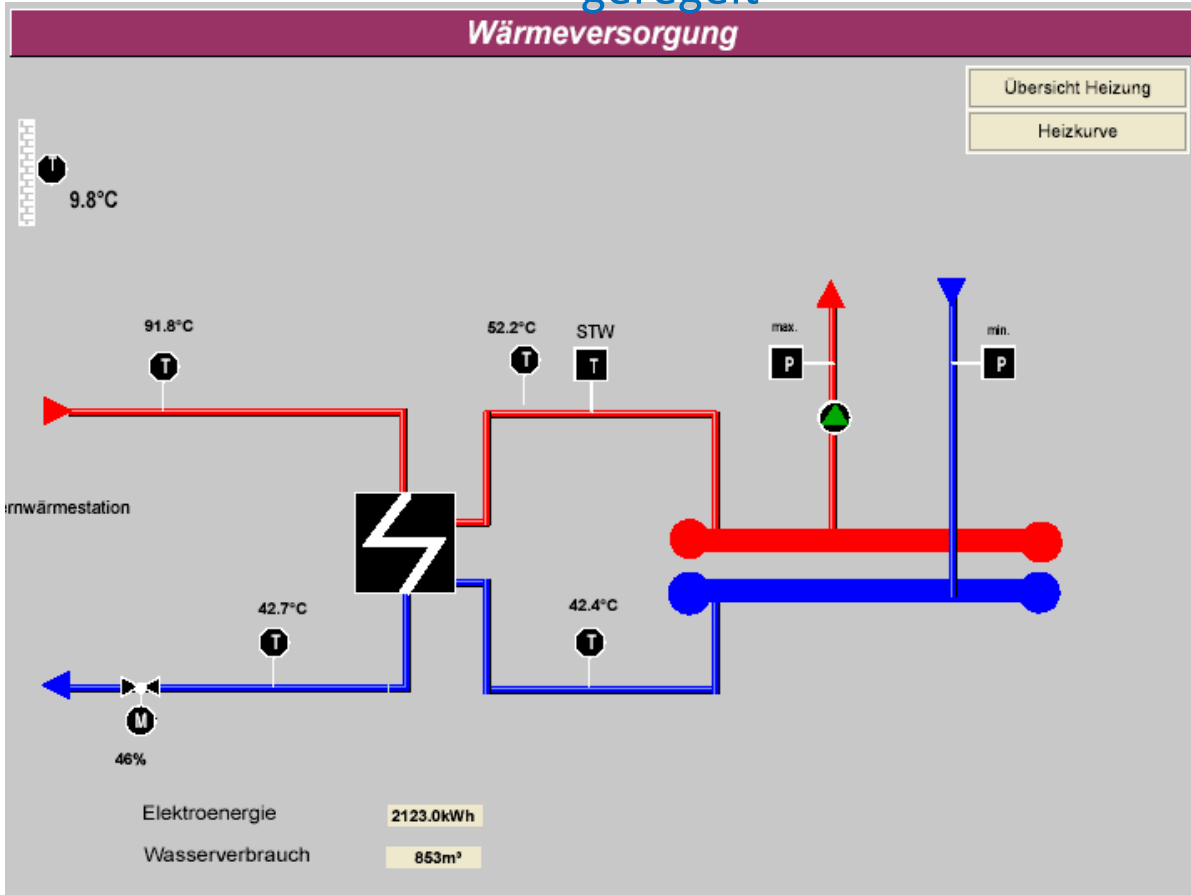
Wetterstation

Aussentemperatur	12.3 °C	Aussenlichtstärke	25825.2 lux
Windgeschwindigkeit	0 m/s		
Windalarm Dach	ok	Regensensor	kein Niederschlag
Windsensor	ok	Temperatursensor	ok



Kieback&Peter Neutrino-GLT

Fernwärmestation über K&P DDC4000 geregelt



Kieback&Peter Neutrino-GLT

Bedienung der BACnet-Schedule-Objekte
(Zeitschaltungen)
Objekte befinden sich im Controller

Übersicht Schaltzeiten

Istwerte Sollwerte Zeiten Schalter Online-Trend Wertetabelle Druckansicht

BACnet Schedule Objekt

Label

von: *** bis: ***

Wochentage Ausnahmen

Montag
 Dienstag
 Mittwoch
 Donnerstag
 Freitag
 Samstag
 Sonntag

Uhrzeit	Wert

Neu ... Bearbeiten ... Löschen

Senden Empfangen Abbrechen

ieb
khaus
G/1.OG

Welche Vorteile bietet die Lösung ?

- ein abgeschlossenes KNX-Projekt (ETS 3) entsteht
- Erweiterungen im KNX-Projekt müssen nur bei Bedarf auf der BACnet-Seite nachgepflegt werden
- jeder BACnet/IP-Controller kann sehr schnell auf die KNX-Datenpunkte (Gruppenadressen) zugreifen
- die BACnet/IP-Controller können mit weiteren E/A-Modulen nachgerüstet werden
- die KNX IP- und BACnet/IP-Controller stellen für Verwaltung und Diagnose weitere IT-Dienste bereit (Web-Server, HTTP, DHCP, DNS, SNTP, FTP, SNMP, SMTP)

Nachteile dieser Lösung:

- keine direkte Kommunikation zwischen KNX und BACnet (Zwischenschritt über Modbus TCP)
- Geräteaufwand höher



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



www.ibkuck.de

