

Vernetzung und Visualisierung eines heterogenen Gebäudeautomationssystems in der Leitebene

Kolloquium
Dennis Haberer
31.03.2008

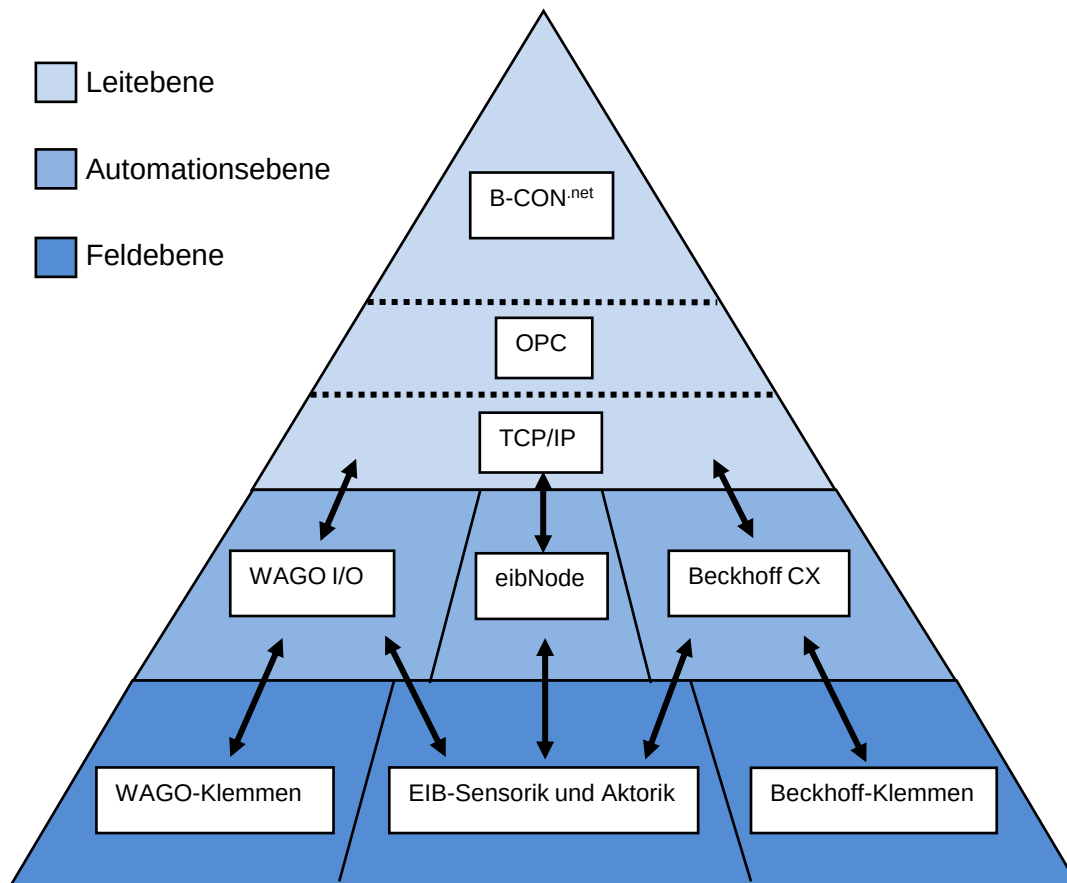
Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung
2. Vernetzung und Kommunikation
3. Beschreibung der Systeme
4. Konfiguration der OPC-Server
5. Konfiguration des OPC-Clients
6. Visualisierung und Steuerung
7. Zusammenfassung

1. Aufgabenstellung

- Vernetzung der heterogenen Gebäudeautomationssysteme über TCP/IP und OPC (Beckhoff SPS, WAGO SPS, EIB-System mit eibNode)
- Programmierung des EIB-Systems und Erstellung der logischen Funktionen mit dem eibNode (2 reelle und 6 virtuelle Büroräume)
- Visualisierung und Steuerung der Systeme über ein Visualisierungs- und Leitsystem in der Leitebene (Abbildung eines Bürogebäudes mit 6 realen und 18 virtuellen Büroräumen)

2. Vernetzung und Kommunikation



Leitebene:

- Übergeordnete Verarbeitung der Datenpunkte aus der Automationsebene mittels OPC

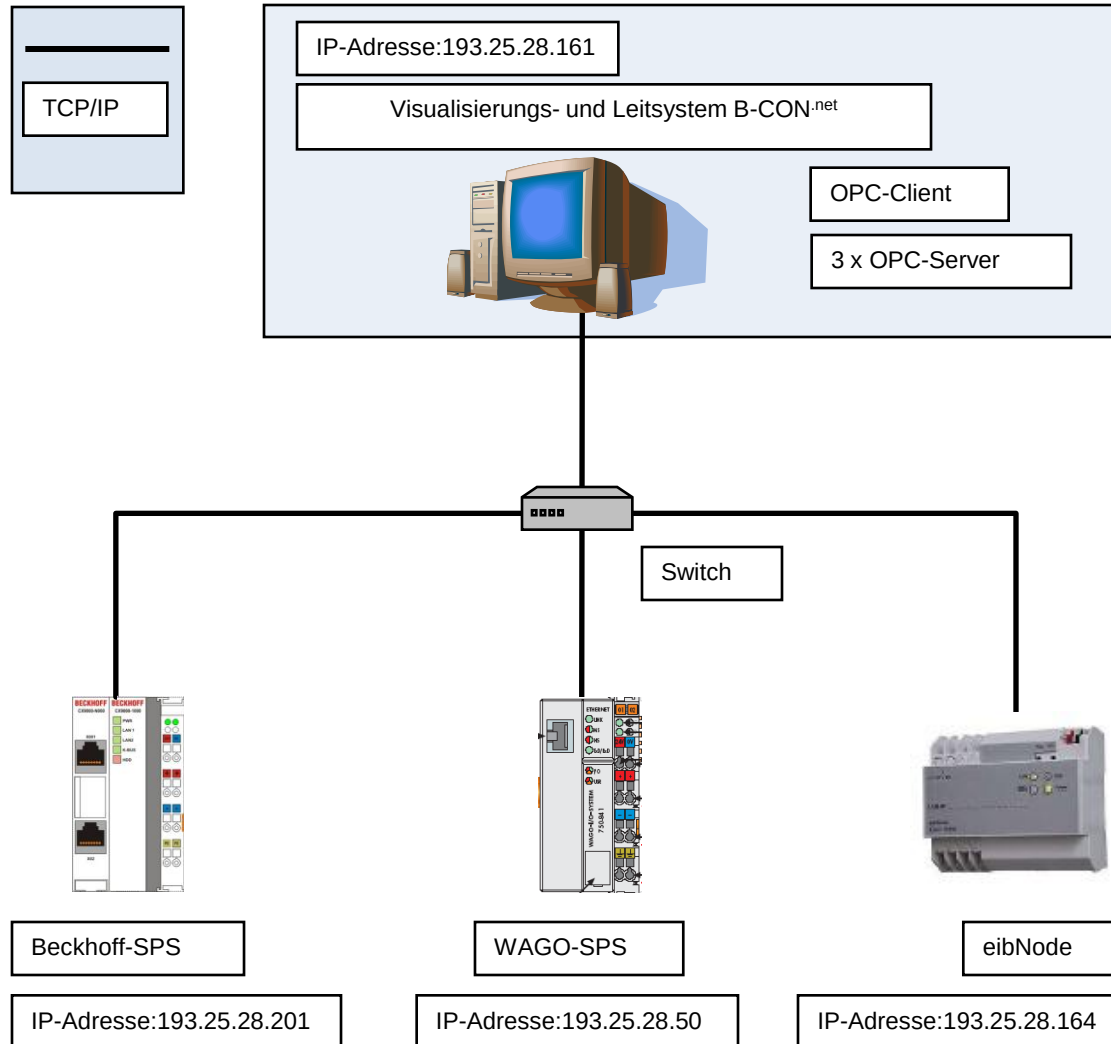
Automationsebene:

- Verarbeitung der Datenpunkte aus der Feldebene
- Autarke Arbeitsweise der Systeme

Feldebene:

- Umsetzung der verarbeiteten Daten aus der Automationsebene

2. Vernetzung und Kommunikation

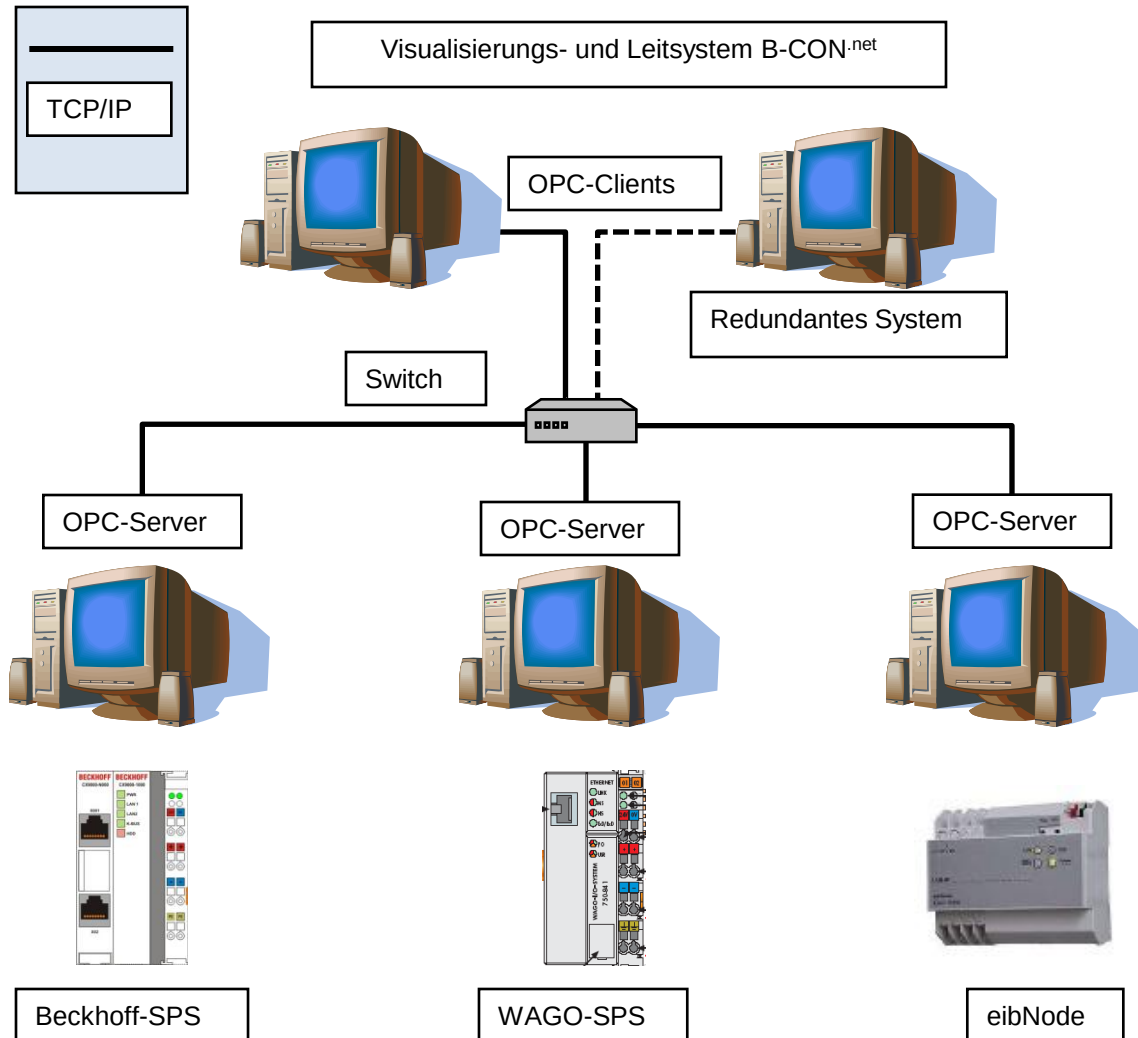


- Direkte Verbindung der Systeme über einen Switch zur Zielmaschine mittels TCP/IP
- Aufbau eines LANs
- Gesamte Software auf der Zielmaschine (OPC-Server, OPC-Client und Visualisierungs- und Leitsystem)

Nachteil:

- Erhöhtes Ausfallrisiko der gesamten Leitebene
- Keine Redundanz

2. Vernetzung und Kommunikation

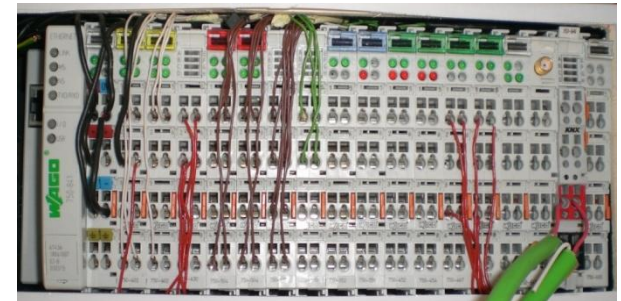
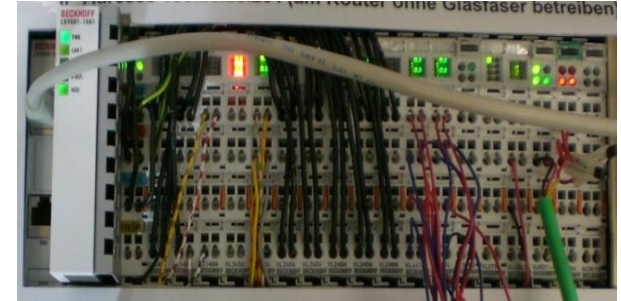


Abgebildete Variante:

- Erhöhte Ausfallsicherheit durch redundanten OPC-Client und einzelner OPC-Server
- Kein gesamter Systemausfall bei Ausfall eines Rechners

3. Beschreibung der Systeme

- Beckhoff CX9001
- WAGO 750-481 Controller
- EIB-System mit eibNode



4. Konfiguration der OPC-Server

TwinCAT OPC Server (Beckhoff SPS):

- Einrichten der Symbolkonfiguration in der TwinCAT PLC
- Objektattribute setzen
- Konfiguration des OPC-Servers
- Testen des OPC-Servers mit dem OPC Test Client

4. Konfiguration der OPC-Server

CoDeSys OPC Server (WAGO SPS):

- Einrichten der Symbolkonfiguration CoDeSys
- Objektattribute setzen
- Konfiguration des OPC-Servers
- Keine Testmöglichkeit

4. Konfiguration der OPC-Server

NETxAutomation OPC Server (EIB-System):

- ETS-Export-Datei konvertieren
- Konfiguration der Kommunikations- und Systemparameter
- Testen des OPC-Servers durch senden von Telegrammen über die Gruppenadressen

5. Einrichten des OPC-Clients

Einrichten der OPC-Server im B-CON OPC-Client:

- Schnelles und einfaches Einfügen der OPC-Server und der Datenpunkte
- Validieren der Datenpunkte
- Übernahme der Datenpunkte in den B-CON Objekt-Editor

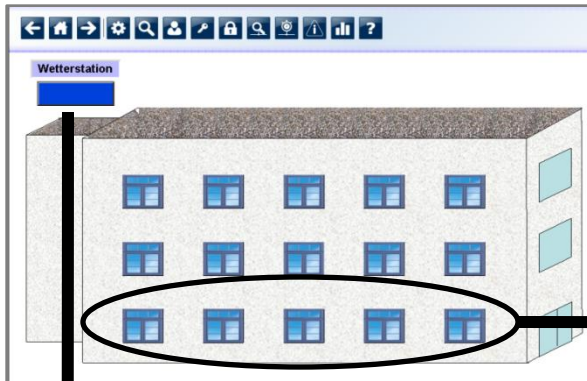
6. Visualisierung und Steuerung

- Visualisierung des Bürogebäudes, der Büroräume und der Wetterstation in B-CON.net
- manuelle Bedienung von Bürofunktionen in B-CON.net (Basis-Sollwert, Schaltzeiten)
- Steuerung von Funktionen durch das Modul Zeitschaltuhr in B-CON (Heißwasserbereiter, Nachtabsenkung, Zentral Aus der Bürobeleuchtung)
- Globale Steuerung der Systeme durch die Auswertung der Wetterstation in B-CON.net (Windalarm, Sonnenschutz)

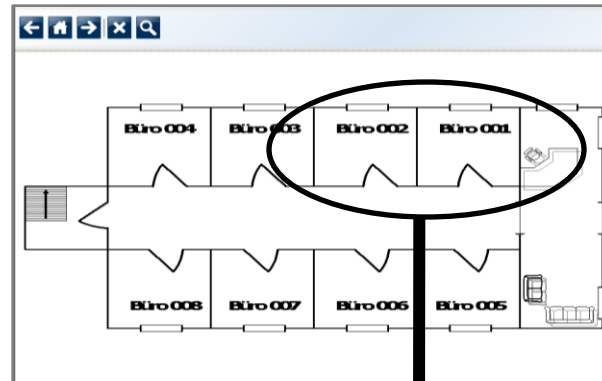
6. Visualisierung und Steuerung

Visualisierung des Bürogebäudes, der Büroräume und der Wetterstation

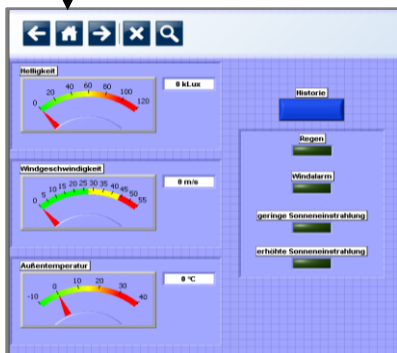
Startseite: Bürogebäude



Etagengrundriss



Wetterstation

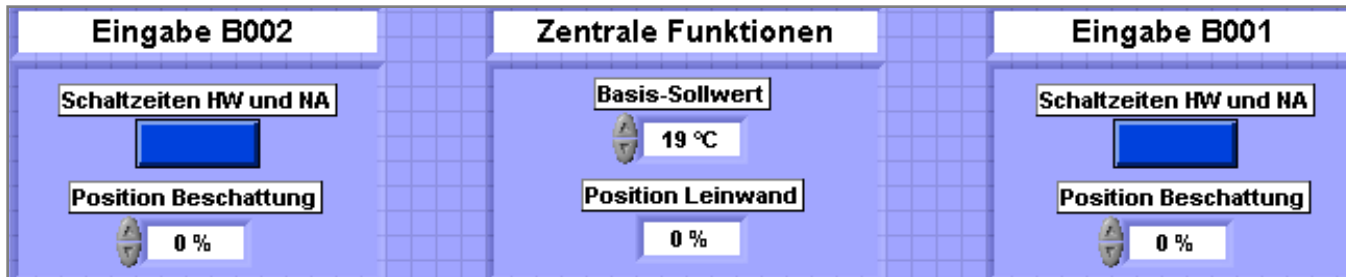


Büroräume



6. Visualisierung und Steuerung

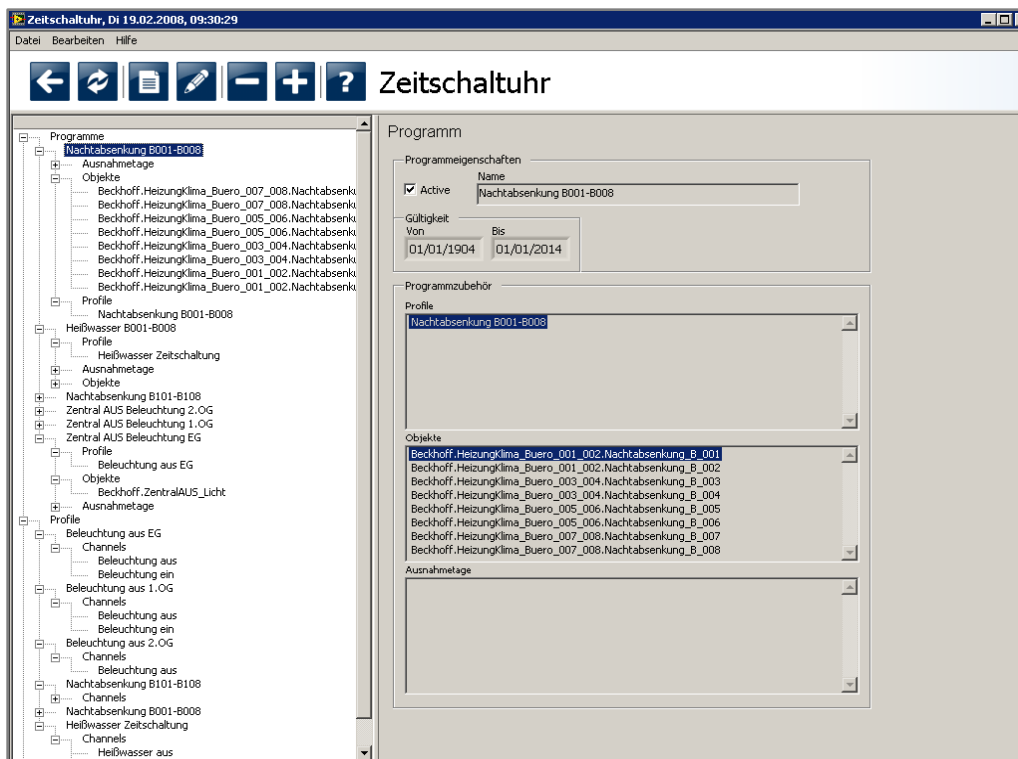
Manuelle Steuerung von Funktionen für jedes Büro



- Einstellen der Schaltzeiten für den Heißwasserbereiter und die Nachtabsenkung
- Einstellen der Beschattungsposition
- Einstellen des Basis-Sollwerts

6. Visualisierung und Steuerung

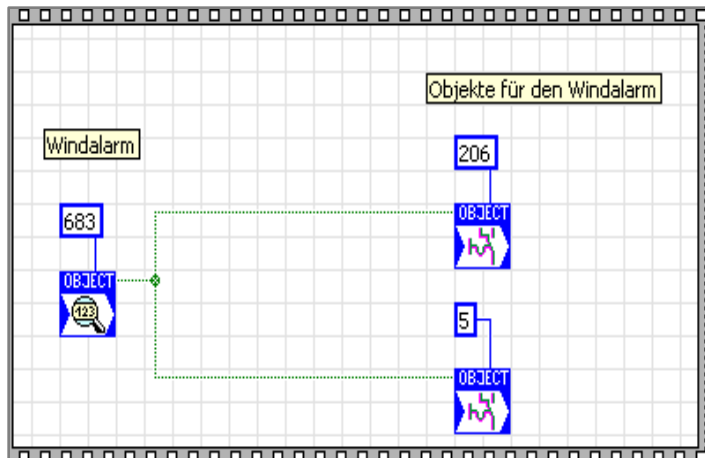
Zeitgesteuerte Funktionen durch integrierte Zeitschaltuhr in B-CON



- Übersichtliche Darstellung aller Zeitprogramme und -profile
- Einfache Erstellung von neuen Zeitprofilen

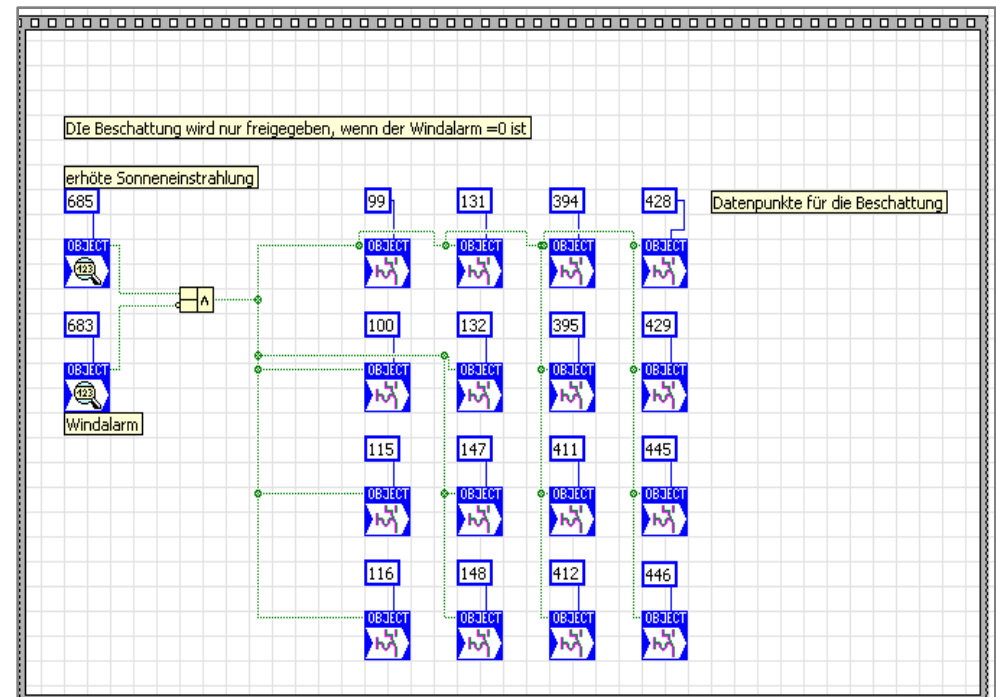
6. Visualisierung und Steuerung

Globale Funktionen durch Verwendung von Plugins und OPC-Objekten



Windalarmsteuerung:

- Auslesen der Wetterstation und Aktivierung des Windalarms über die OPC-Objekte und Indizes



Beschattungssteuerung:

- Auslesen der Wetterstation und Aktivierung des Sonnenschutzes über OPC-Objekte und Indizes

7. Zusammenfassung

Vernetzung und Visualisierung

- Zeitintensiv und komplex
 - Konfiguration der einzelnen OPC-Server
 - Erstellung der Visualisierungsseiten
 - Verknüpfung der Datenpunkte mit den OPC-Objekten
- Sehr gute Kenntnisse der verwendeten Systeme und Softwares
 - Lange Einarbeitungszeit
- Einsatz von OPC
 - Einfache Verbindungs- und Kommunikationsmöglichkeit der Systeme
 - Einwandfreie Funktionalität der Systeme durch OPC-Standard