



## Referenzen



# Sanierung der gesamten Gebäudeautomation im traditionellen Kunsthaus Zürich

Controls Division

Die Firma Burkhalter Technics AG, Zürich wählte für diese äusserst anspruchsvolle Aufgabe die Automationsstationen Saia®PCD1 und PCD2 und das Leitsystem Saia®Visi.Plus. Damit ergeben sich eine Reihe von Vorteilen:

- Die Automationsstationen Saia®PCD bilden ein offenes System, das Gewerke übergreifend alle Aufgaben der Gebäudeautomation umfasst.
- Alle PCD-Systeme stellen standardisierte Schnittstellen zur Verfügung, wodurch ein zusätzliches Schnittstellen-Engineering von der Managementebene bis zur Raumebene entfällt.
- Die Programmierung erfolgt Top-Down mit den Programmierertools Saia®PG5 und Saia®Visi.Plus. Unterstützt werden diese durch erprobte Programm-Modulen, was sich durch kürzere Programmzeiten bezahlt macht.
- Alle Versionen der PCD-Familie sind auf- und abwärtskompatibel und haben sich selbst in harter Industrieumgebung seit Jahren bewährt.

# Saia® PCD im Verbund mit der GA-Software-Bibliothek bilden die Gewerke übergreifenden Unterstationen. Damit lassen sich alle Funktionen der Gebäudeautomation durchgehend mit dem gleichen System realisieren.

## Die Aufgaben und Ziele

Bereits 1787 wurde die Zürcher Kunstgesellschaft gegründet. 1910 konnte der erste Museumsbau am "Pfauen" (Heimplatz) eingeweiht werden. In der Folge wurde bis 1976 mit drei Erweiterungsbauten den steigenden Raumbedürfnissen Rechnung getragen. Heute zählt das Kunsthaus Zürich zu den erfolgreichsten und meistbesuchten Kunstmuseen der Schweiz. Seit dem Jahr 2002 ist nun die dringend erforderliche Gesamtanierung des Kunsthauses im Gang, was bis März 2005 abgeschlossen sein wird.

Im Rahmen dieser Sanierung erhielt die Firma Burkhalter Technics AG, Zürich den Auftrag zur gesamten Neuinstallation der Gebäudeautomation und der Lichtsteuerung. Dieser Auftrag umfasst die folgenden Aufgaben:

- Realisierung der äusserst anspruchsvollen steuer- und regelungstechnischen Funktionen für die Heizungs-, Lüftungs-, Kälte- und Sanitäreanlagen in den Räumen mit den kostbaren Kunstschatzen
- Erstellen der besonderen Funktionen für die Tages- und Kunstlichtregelung in allen Ausstellungssälen des Kunsthauses
- Vernetzen der GA-Komponenten mit Ethernet über Kupfer- und Lichtwellenleiter
- Integrieren der Management- und Automationsebene des GA-Systems in das Sicherheitskonzept des Kunsthauses
- Aufbau eines Bedien- und Beobachten-Konzeptes entsprechend den Bedürfnissen des Kunsthauses Zürich

Nicht nur die eigene grosse Sammlung an Kunstwerken, sondern vor allem die Leihgeber für Wechsellausstellungen schreiben für ihre wertvollen Bilder eine möglichst konstante Raumtemperatur von 20°C bei einer Raumfeuchte von 55 % r.F. vor. Dabei sind teilweise Abweichungen von nur  $\pm 1^\circ\text{C}$  bei  $\pm 3\%$  r.F. zulässig, was bei wechselndem Aussenklima und Besucherstrom höchste Anforderungen an die Regelsysteme stellt. Ähnlich streng sind die Bedingungen bezüglich der Kunst- und Tageslichtregelung in den Ausstellungsräumen.

Das Pflichtenheft verlangte dafür ein erprobtes System, mit welchem durchgängig alle Gewerke eingebunden werden können.



In der Lichtdecke über dem grossen Pfistersaal wird das Tageslicht über Lamellen und das Kunstlicht mittels Fluoreszenz- oder Spotlampen zonenspezifisch geregelt



Flugaufnahme Heimplatz mit Kunsthaus Zürich



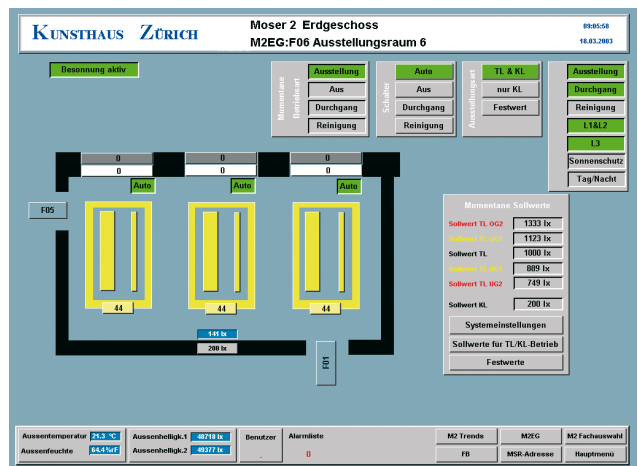
Ausstellungsnische mit Spotbeleuchtung

## Die Umsetzung

Wie das Kommunikationsschema zeigt, wurde Ethernet TCP/IP als integrales Netzwerk installiert. Abhängig von den Entfernungen wurden Kupfer- oder Lichtwellenleiter (LWL) für die Verbindungen verwendet. Die Steuerung und Regelung der HLKS-Anlagen für die einzelnen Räume und die Tages- und Kunstlichtregelung erfolgt durch getrennte Unterstationen Saia®PCD.

Bei jeder Wechselausstellung werden die grossen Ausstellungssäle unterschiedlich aufgeteilt. Dies bedeutet, dass die Ansteuerung der Lichtaktoren und Lichtlamellen den neuen Verhältnissen individuell anpassbar bleiben müssen. Burkhalter löste dieses Problem damit, dass die Unterstationen für die Tages- und Kunstlichtregelung, über je eine serielle Schnittstelle, die EIB-Komponenten (Europäischer Installationsbus) ansteuern. Damit wird, bei voller Wahrung der Komformität, die höchste Flexibilität bei der Aufteilung und Ansteuerung der Lichtaktoren und Lichtlamellen erreicht.

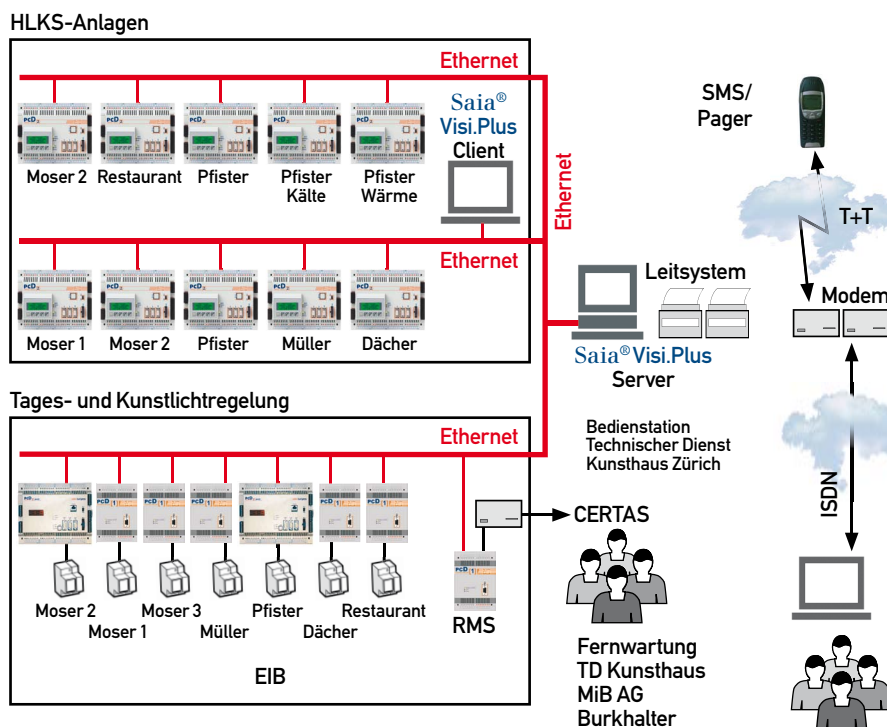
Vom Leitsystem Saia®Visi.Plus aus können sämtliche Zustände in den einzelnen Räumen transparent eingesehen und, wenn erforderlich, durch Vorgabe neuer Sollwerte (via Passwort) geändert werden. Über Trenddarstellungen wird der Verlauf der wichtigen Parameter wie Temperatur, Feuchte, CO2 und Lichtintensität permanent protokolliert. Sollten die zulässigen Grenzwerte überschritten werden, tritt ein mehrstufiges Alarmsystem in Funktion.



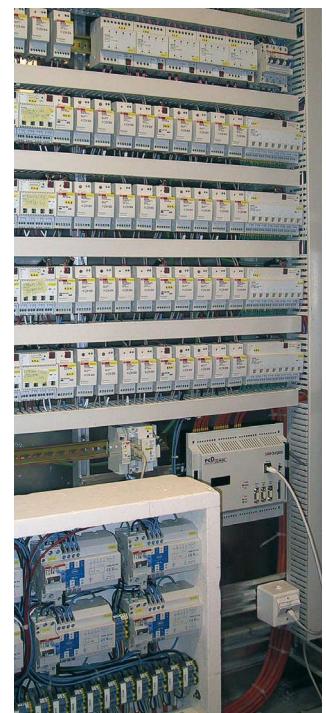
Über das GA-Leitsystem Saia®Visi.Plus werden die Sollwerte für jede Ausstellungszone getrennt eingegeben und überwacht.

Bei Ausfall des Leitsystem-Rechners ist jede Unterstation in der Lage, selbständig die GA-Funktionen weiter sicherzustellen. Zusätzlich wurde eine USV-gepufferte Saia®PCD1 als un-abhängiges, so genanntes Redundanz-Meldesystem (RMS) definiert, das über separate digitale Eingänge die neuralgischen Punkte des gesamten Systems überwacht. Dazu gehören z.B. ein Druckausfall in der Heizung oder Kälte, Ansprechen des Wassersensors im Bilderlager, Ausfall der Kommunikation mit einer Unterstation oder mit dem Leitsystem, Ausfall des Watchdogs in einer Unterstation etc. Im Fehlerfall meldet die RMS über eine separate Telefonleitung den Ausfall an die externe Alarm-Zentrale.

Im Normalbetrieb wird die Anlage über das Leitsystem und einige Passwort gesicherte Terminals bedient. Gewartet kann die Anlage im Hause selbst oder via ISDN-Verbindung von einem Servicetechniker ab jedem externen Standort, wobei auch Programmupdates möglich sind.



Kommunikationsschema zu den HLKS-Anlagen und der Lichtregelung



Schaltschrank für die Lichtregelung. Von der Saia®PCD2 geht eine Verbindung zur Ethernet-Steck-dose, die andere zu den vielseitigen EIB-Bausteinen.

## Projekt

### Bauherr

Amt für Hochbauten der Stadt Zürich  
CH-8021 Zürich

### MSRL-Planer

Brunner Haustechnik AG  
CH-8304 Wallisellen  
T +41 44 831 13 31  
F +41 44 830 19 87  
info@bht.ch



### Elektro-Planer

Amstein & Walthert AG  
CH-8050 Zürich  
T +41 44 305 91 11  
F +41 44 305 92 14  
info@amstein-walthert.ch



### Systemhaus für Elektroinstallationen und MSRL-Anlagen

Burkhalter Technics AG  
Hohlstrasse 475  
CH-8048 Zürich  
T +41 44 432 11 11  
F +41 44 437 13 99  
www.butech.ch



## Technische Daten

### Gebäude

Kunsthhaus Zürich  
Heimplatz 1  
CH-8001 Zürich

### Leitsystem (Managementebene)

- Saia®Visi.Plus Version 1.310

### Bussysteme

- Managementebene <=> Automationsebene:  
Ethernet TCP/IP
- Automationsebene <=> Feldebene:  
EIB-Netzwerk

### Unterstationen (Automationsebene)

- 6 Saia® PCD1.M130 mit F650
- 10 Saia® PCD2.M170 mit F650
- 2 Saia® PCD2.M480 mit F650

### Feldebene

- Frequenzumrichter von Danfoss
- Fühler von Sensortec GmbH
- Antriebe und Ventile von Belimo
- Wassermeldezentrale von TYCO

### Datenpunkte

- Saia® PCD ca. 3000
- Datenpunkte Saia®Visi.Plus ca. 30'000

### Programmierung

- Saia® PG5 mit FUPLA-EIB, Modem und H2K  
Bibliotheken

## Kontakt

Schweiz und international

Saia-Burgess Controls AG  
Bahnhofstrasse 18  
CH-3280 Murten / Schweiz  
T +41 (0)26 / 672 71 11  
F +41 (0)26 / 672 74 99  
pcd@saia-burgess.com  
www.saia-pcd.com

Überreicht durch:

Produkt-Support,  
Technische Referenz Website:

[www.sbc-support.ch](http://www.sbc-support.ch)