

Eckelmann

Virtus Tectum Grid - Building Intelligence

Konzept Retrofit - Modernisierung vorhandener Anlagen mit VTG



Eckelmann AG

Berliner Straße 161 65205 Wiesbaden Germany Telefon +49 611 7103-0 info@eckelmann.de www.eckelmann.de

Vorstand: Dipl.-Wi.-Ing. Philipp Eckelmann, Vorsitzender Dipl.-Ing. Peter Frankenbach Dr.-Ing. Marco Münchhof

Aufsichtsrat: Hubertus G. Krossa, Vorsitzender Dr.-Ing. Gerd Eckelmann, Stv. Vorsitzender

Sitz der Gesellschaft: Wiesbaden Amtsgericht Wiesbaden HRB 12636

Inhalt

Einführung	3
Allgemeines zur Gebäudeautomation - Grenzen des Altsystems	3
Gebäudeautomation heute - Moderne Zeiten dank Virtus Tectum Grid	4
IoT-basiertes Gebäudemanagement - Virtus Tectum Grid	5
Cyber-Security im Virtus Tectum Grid	5
Gebäudemanagement und Visualisierungen	6
Liefer- und Leistungsumfang des Projektes	9
Projektierung der Gebäudeautomation und des Managementsystems	9
Funktionstest zum Bestand vor Ort	9
Ersatz-Controller für ELC 55	9
Umbaupauschale Controller und Schaltschrank	10
Software und Programmierung	10
Visualisierungen von Anlagen- und Systemgrafiken	10
Testen der Datenpunkte	10
Inbetriebnahme-Grundpreis pro ISP (einschl. DDC-Regel- und Steuerungsanlagen ISP)	11
Einregulierung Gebäudeautomation (GA)	11
Im Dialog mit Kunden und Partnern	13
Ihre Ansprechpartner	13

Einführung

In diesem Dokument wird das Retrofit Mess-, Steuerungs- und Regelungskonzept bzw. Gebäudeautomation basierend auf der bestehenden Eckelmann ELC 55-Steuerung exemplarisch beschrieben.

Das Konzept umfasst die Gebäudeautomation (GA). Diese steuert, regelt und überwacht alle im Objekt vorhandenen technischen Anlagen der Gewerke Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär, und Elektrotechnik.

Über eine evtl. vorhandene Hand-Bedienebenen im ISP sind alle angeschlossenen Verbraucher unabhängig von der DDC zu bedienen. Die Bedienung der Gebäudeautomation erfolgt dann zukünftig über ein Touch-Display im Marktleiterbüro oder über einen Web-Browser auf einem PC mit Verbindung in das Computer-Netzwerk. Im Display oder dem Web-Browser werden Anlagenschemata nebst Istwerten angezeigt, können Sollwerte verstellt und Alarme angezeigt und quittiert werden.

Die folgende Leistungsbeschreibung soll einen Überblick über das Projekt verschaffen und die zu erwartenden geplanten Maßnahmen schildern, welche je nach Anlage in Art und Umfang abweichen können.

Allgemeines zur Gebäudeautomation - Grenzen des Altsystems

In Altanlagen wird noch eine Eckelmann ELC 55 / DDC zur Steuerung der Haustechnik im Gebäude unter Umständen in Kombination mit der Gewerbekälte-Steuerung E*LDS eingesetzt. Hierbei wird der Marktrechner CI 3100 als gemeinsames Gateway via Modem eingesetzt. Die Visualisierung erfolgt über die PC-Software LDSWin.

Sowohl die ELC55 als auch CI 3100 und LDSWin sind abgekündigte Produkte und werden von Seiten Eckelmann AG nicht mehr gepflegt. Teilweise stehen Ersatzteile für die ELC 55, wie z.B. Erweiterungsmodule und vor allem der Controller, nicht mehr zur Verfügung. Im Rahmen des kompletten Umbaus des Marktes wird die Gewerbekälteanlage inkl. Regelung erneuert, so dass beispielsweise eine Kopplung via CAN-Bus nicht mehr möglich sein wird.

Das bisher eingesetzte System verfügt über verschiedene Schnittstellen, Gateways und Protokolle, wie CAN-Bus und Modbus RTU. Dadurch ist die Gebäudeautomation "starr" und kann nicht auf Änderungen bzw. Anpassungen reagieren. Eine dynamische Einbindung in eine Management- und Bedieneinrichtung (MBE) ist nicht möglich.

Gebäudeautomation heute - Moderne Zeiten dank Virtus Tectum Grid

Durch den Einsatz des Virtus Tectum Grid (VTG) Controllers inkl. der Software, basierend auf dem Niagara-Framework, kann die Gebäudeautomation und die dazugehörige MBE auf solche Anpassungen reagieren.

Kommen z. B. durch den Austausch eines Bauteiles mit Buskommunikation oder ähnliches neue Datenpunkte hinzu und sollen diese in der Bedienebene angezeigt werden, so ist das zukünftig ohne weiteres möglich.

Die Beschreibung dieses Retrofit zeigt, wie die vorhandenen Controller demontiert, ersetzt und vor Ort durch den Virtus Tectum Grid (VTG) Controller ersetzt werden.



Beispiel: Aufbau Bestands-ISP mit E°ELC 55

IoT-basiertes Gebäudemanagement - Virtus Tectum Grid

Das zentrale Element für die Digitalisierung eines Gebäudes ist die Gebäudeautomation. Mit unserem Gebäudemanagementsystem Virtus Tectum Grid (VTG) integrieren Sie die konventionelle Gebäudeautomation in das Building-IoT-Netzwerk der Zukunft.

Das IoT-basierte Framework vereint Management- und Bedieneinrichtung sowie Energiemonitoring in einer intelligenten Plattform. Dank der offenen Anbindung aller gängigen Protokolle der Gebäudetechnik wird ein flexibles Gebäudemanagement mit smarten Funktionen ermöglicht. Ob Neubauten oder die einfache Anbindung von Bestandssystemen – profitieren Sie von einem einfachen Engineering und einem überlagerten System für alle Anwendungen.

Welche Vorteile ergeben sich daraus?

- Optimierung der Lebenszykluskosten: Ein System für alle Anwendungen
- Flexibel und zukunftssicher: Anbindung aller gängigen Protokolle der Gebäudetechnik
- Einfache Integration von Neubauten und Bestandsgebäuden dank IoT-basierter und klassischer Kommunikation
- Upgrade- und updatefähig und sicher nach den Regeln der IT-Architektur
- Reduktion der Hardwarekosten durch zukunftsweisende Automatisierungstechnik
- Eine Umstellung bzw. Retrofit ist aufgrund des bei uns vorhandenen Quellcodes mit geringen Stillstands- und Umrüstzeiten verbunden.
- Vorhandene Funktionen können problemlos beibehalten werden
- Die vorhanden Bestandsanlagen (Lüftung, Heizung, etc.) können erhalten bleiben und in das neue System eingebunden und erweitert werden.

Cyber-Security im Virtus Tectum Grid

Bei intelligenten Gebäuden spielt die Cyber-Security eine wichtige Rolle. Die Basis für intelligente Gebäude ist eine durchgängige Barrierefreie Konnektivität. Hierbei steht im Fokus die Bereitstellung und Nutzung von Gebäude- und Anwenderdaten. Die Cyber-Security ist somit ein entscheidender Aspekt für den Betrieb von intelligenten und smarten Gebäuden.



Auf Grund der steigenden Cyber-Bedrohungen in vernetzten Gebäuden bietet Virtus Tectum Grid eine umfangreiche Palette an Kontrollmechanismen, wir nennen es "SECURE ON DEFAULT".

Durch einfache Konfigurierung der Security-Mechanismen machen wir Ihre Gebäude sicherer:

- Authentifizierung
- Identity Infrastruktur und PKI Integration
- Rollenbasierte Zugriffskontrolle
- Autorisierung auf API- Verschlüsselung aller Kommunikationen
- Verwaltung von Nutzerkonten z.B. durch Passwortvergabe
- Überprüfung aller Benutzeraktivitäten

Gebäudemanagement und Visualisierungen

Eckelmann Virtus Tectum Grid bietet die Möglichkeit alle Daten von Anlagen und Gewerken zusammenzuführen. Diese lassen sich über eine Normalisierung, unabhängig von Protokoll oder Hersteller, visualisieren und managen.

Die Management- und Bedieneinrichtung erfolgt durch die Cloud-Anbindung über Webserver auf HTML5-Standard.

Unterstützte Protokolle und Treiber

Die folgenden Protokolle stehen Ihnen zur Verfügung: KNX, Modbus, BACnet, DALI, SMI, EnOcean, SNMP, MQTT, REST etc. sowie mehr als 300 Treiber (inklusive Third Party-Anbieter).

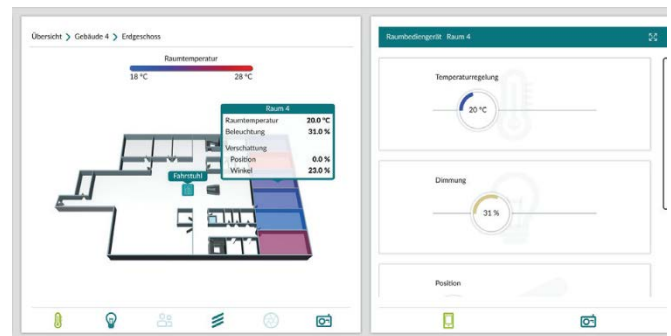
Übersicht

Die einfache und verständliche Startseite ermöglicht dem Benutzer eine intuitive Bedienung und erlaubt einen raschen Zugriff auf den gewünschten Anlagenteil.



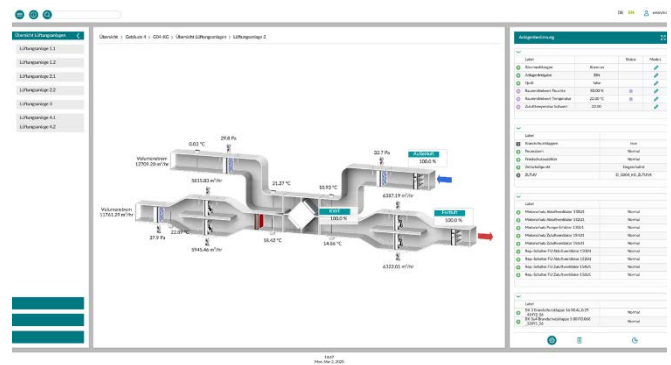
Raumautomation

Ein direktes Bedienen der Raumfunktionen über die EAnalytics View macht eine Bedienstelle vor Ort nicht mehr notwendig.



Technische Anlagen

Die Darstellung der technischen Anlagen in 2D Format mit DIN Symbolen oder in 3D-Darstellung verschafft einen klaren Überblick über den aktuellen Zustand der Anlage.



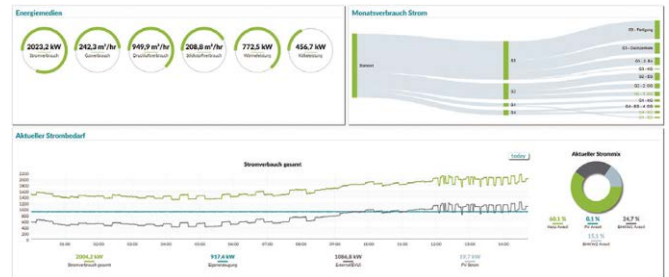
Trends

Der Verlauf von Temperaturen, Betriebsstunden, usw. werden aufgezeichnet und können in verschiedenen Diagrammen in Dashboards visuell dargestellt werden. Eine definierte Sammlung der Daten kann an Externe Stellen weitergeleitet werden.



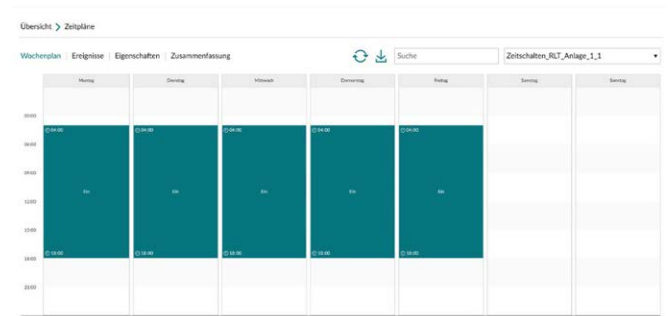
Energiemonitoring

Die erfassten Daten können auf verschiedene Arten visuell dargestellt werden. Außerdem besteht die Möglichkeit die Daten zu exportieren.



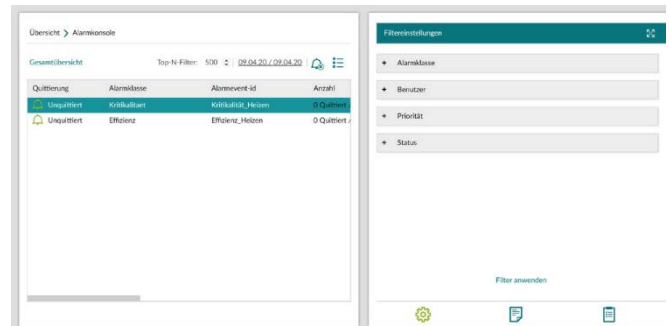
Zeitschaltpläne

Die Ein- und Ausschalzeiten werden zentral über die Zeitschaltpläne koordiniert. Übergeordnete Ereignisse wie z.B. Feiertage werden zentral angelegt.



Alarmkonsole

In der Alarmkonsole werden Alarmer in einer Liste dargestellt und können auch Quittiert werden. Zudem stehen verschiedene Filter Funktionen für die Suche / Sortierung zur Verfügung.



Liefer- und Leistungsumfang des Projektes

Der Liefer- und Leistungsumfang ergibt sich grundsätzlich aus unserem Angebot, welches auf das jeweilige Projekt und Anforderungen abgestimmt ist.

Nachfolgend erfolgt die Beschreibung der einzelnen Bestandteile.

Projektierung der Gebäudeautomation und des Managementsystems

Projektierung der Gebäudeautomationsanlage und Erstellung der Kabelzugliste gemäß Datenpunktliste. Kabelzugliste in Tabellenform mit Angabe der Anlagenbezeichnung für Start- und Zielpunkt, sowie Leitungsart, Querschnitt und Aderanzahl einschl. Dokumentation der Zielpunkte mit Kabelnummern. Die Erstellung der Kabellisten erfordert eine vollständig abgeschlossene Projektierung der GA. Hierzu gehört u.a. die Erstellung und Freigabe des Schaltplanes ISP, Signalliste etc.

Hinweis: Für die Lieferung ist das Vorliegen aller technisch relevanten und vom AG freigegebenen Unterlagen und Datenblätter zwingend erforderlich.

Funktionstest zum Bestand vor Ort

Durchführung einer umfangreichen Funktionsprüfung der Bestandteile der Anlage wie z. B. Feldgeräte, Sensoren, Antriebe etc., damit die gewünschte Funktionalität nach dem Umbau wiederhergestellt werden kann.

Erstellung eines Prüfprotokoll aus dem alle relevanten Bauteile der Prüfung hervorgehen. Für die Prüfung können evtl. Arbeitsbühnen, Leitern im Verkaufsraum erforderlich sein. Änderungen an Bauteilen, die in die Gebäudeautomation eingebunden sind, sind vorher mit dem Gewerk GA abzustimmen.

Ersatz-Controller für ELC 55

- Virtus Line Ersatzcontroller für ELC 55 inkl. Erweiterungsmodule
- Komplett betriebsfertiger VTG-Controller mit Erweiterungsmodulen inkl. aller erforderlichen Lizenzen.

Hinweis: Lieferumfang variiert in Abhängigkeit des Anlagenaufbaues.

Umbaupauschale Controller und Schaltschrank

Kompletter Umbau des Schaltschranks für den Austausch des Controllers der Gebäudeautomation, bestehend aus:

- Demontage ELC 55
- Demontage nicht mehr relevanter Bauteile wie z. B. CI 3100, SIOX, etc.
- Einbau VTG-Controller inkl. benötigter Erweiterungen
- Verdrahtung aller benötigten Bauteile
- Prüfung der Schaltanlage

Software und Programmierung

- Software und Funktionsmodule für Regel-, Steuer und Überwachungsfunktionen laut Datenpunktliste.
- Vollständig programmiert, parametrierung, getestet und ins System eingespielt für die vorhandenen Einzelfunktionen.
- Überwachen, Steuern und Regeln, sowie alle bisherigen Management-Funktionen gemäß Datenpunktliste.

Visualisierungen von Anlagen- und Systemgrafiken

Management und Bedienebene Virtus Tectum Grid inkl. System- und Anlagengrafiken, bestehend aus:

- je 1 x System- bzw. Anlagenübersicht/-Grafik mit IST- und Sollwerten
- je 2 x Zeitplan- bzw. Zeitschaltprogramm
- je 5 x Betriebs- und Störmeldungen inkl. Freigaben

Testen der Datenpunkte

Durchführung eines 1:1 Datenpunkttest. Dieser 1:1-Datenpunkttest wird im Vorfeld durch den AN koordiniert und während der IBN in einem Protokoll dokumentiert. Es wird vorausgesetzt, dass vor Beginn unserer Arbeiten alle bauseitigen Vorleistungen komplett erbracht sind und ein durchgängiges Arbeiten möglich ist.

Hinweis: Baubedingte Unterbrechungen, z.B. durch falsche oder fehlende Feldgeräte oder fehlende oder fehlerhaft verlegte Kabel sind kostenpflichtige Mehrleistungen.

Inbetriebnahme-Grundpreis pro ISP (einschl. DDC-Regel- und Steuerungsanlagen ISP)

Im Rahmen der Inbetriebsetzung der GA werden folgende Funktionen geprüft bzw. umfangreich kontrolliert:

- Funktionsprüfung der durch den AN hergestellten elektrischen Anschlüsse der gelieferten Baugruppen und Programme
- Inbetriebsetzen der Anlage
- Messung und Kontrolle aller relevanten Klemmstellen

Einregulierung Gebäudeautomation (GA)

Einregulierung Phase 1

- Funktionsprüfung der durch den AN hergestellten elektrischen Anschlüsse, der gelieferten Baugruppen und Programme.
- Einregulierung der Regelkreise
- Durchführung 1:1-Test der Steuer-, Regel- und Überwachungsfunktionen
- Prüfung aller beteiligten Leistungsebenen und Regelkreise der GA
- Sensoren werden auf korrekte Messwerte geprüft
- Regler auf vorgegebene Funktionalität prüfen und nachjustieren
- Gesamte Einstelldaten überprüfen und ggf. nachparametrieren
- Komplette Stellgeräte, wie z.B. Motoren, Ventile und Stellantriebe auf Wirkungssinn und Arbeitsbereiche prüfen, einschließlich Nachregulierung. Prüfung der Feldgeräte auf Einhaltung ihrer Nennwerte, Temperaturen, Drehrichtungen, Endlagen und Antriebe.
- Komplette Dokumentation zur Inbetriebnahme und Einregulierung in Form von nachvollziehbaren Prüfprotokolle zur Vorlage bei AG (Bauleitung o.ä.)

Einregulierung Phase 2 (u.U. Remote)

- Review der Anlagenfunktionen per Remote-Zugriff nach einer Betriebslaufzeit von 4 Wochen. Einregulierung Sommer/Winter (Remote)
- Witterungs- und Einflussbedingte Einregulierung mittels Fernzugriff - sofern möglich - bestehend aus:
 - Funktionsprüfung der durch den AN gelieferten Baugruppen und Programme.
 - Überprüfung der Einregulierungen der Regelkreise
 - Durchführung 1:1-Test der Steuer-, Regel- und Überwachungsfunktionen
 - Prüfung aller beteiligten Leistungsebenen und Regelkreise der GA
 - Sensoren werden auf korrekte Messwerte geprüft
 - Regler auf vorgegebene Funktionalität prüfen und nachjustieren
 - Gesamte Einstelldaten überprüfen und ggf. anpassen / parametrieren
 - Komplette Stellgeräte, wie z.B. Motoren, Ventile und Stellantriebe auf Wirkungssinn und Arbeitsbereiche prüfen, einschließlich Nachregulierung. Prüfung der Feldgeräte auf Einhaltung ihrer Nennwerte, Temperaturen, Drehrichtungen, Endlagen und Antriebe.
 - Komplette Dokumentation zur Inbetriebnahme und Einregulierung in Form von nachvollziehbaren Prüfprotokolle zur Vorlage bei AG (Bauleitung o.ä.)

Im Dialog mit Kunden und Partnern

Eckelmann ist ein Hersteller von kältetechnischen Steuerungen für die Kälte- und Gebäudeautomation. Hier sind Systeme gefragt, die ein ganzheitliches Energie- und Gebäudemanagement bieten und dabei gleichzeitig auch das Potential neuer Technologien voll ausnutzen. Mit unseren Produktreihen E*LDS und Virtus LINE bieten wir alle Möglichkeiten zur Steuerung, Bedienung, Vernetzung und Überwachung von Kälteverbundanlagen, Kühlräumen und Kühlmöbeln und der Gebäudeautomation.

Ihre Ansprechpartner

Jörg Sippel +49 (0) 611 7103 616

Weitere Informationen finden Sie unter www.eckelmann.de/elds

Eckelmann AG

Geschäftsbereich Kälte und Gebäudeleittechnik

Berliner Straße 161 - 65205 Wiesbaden - Deutschland
www.eckelmann.de

Vorstand: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Philipp Eckelmann,
Vorsitzender Dipl.-Ing. Peter Frankenbach
Dipl.Ing. (FH), Dipl.-Ing. (FH) Volker Kugel, Dr.-Ing. Marco Münchhof
Aufsichtsrat: Hubertus G. Krossa
Stv. Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr.-Ing. Gerd Eckelmann
Sitz der Gesellschaft: Wiesbaden, Amtsgericht Wiesbaden HRB 12636