

Das Automations-Jahrbuch 2012

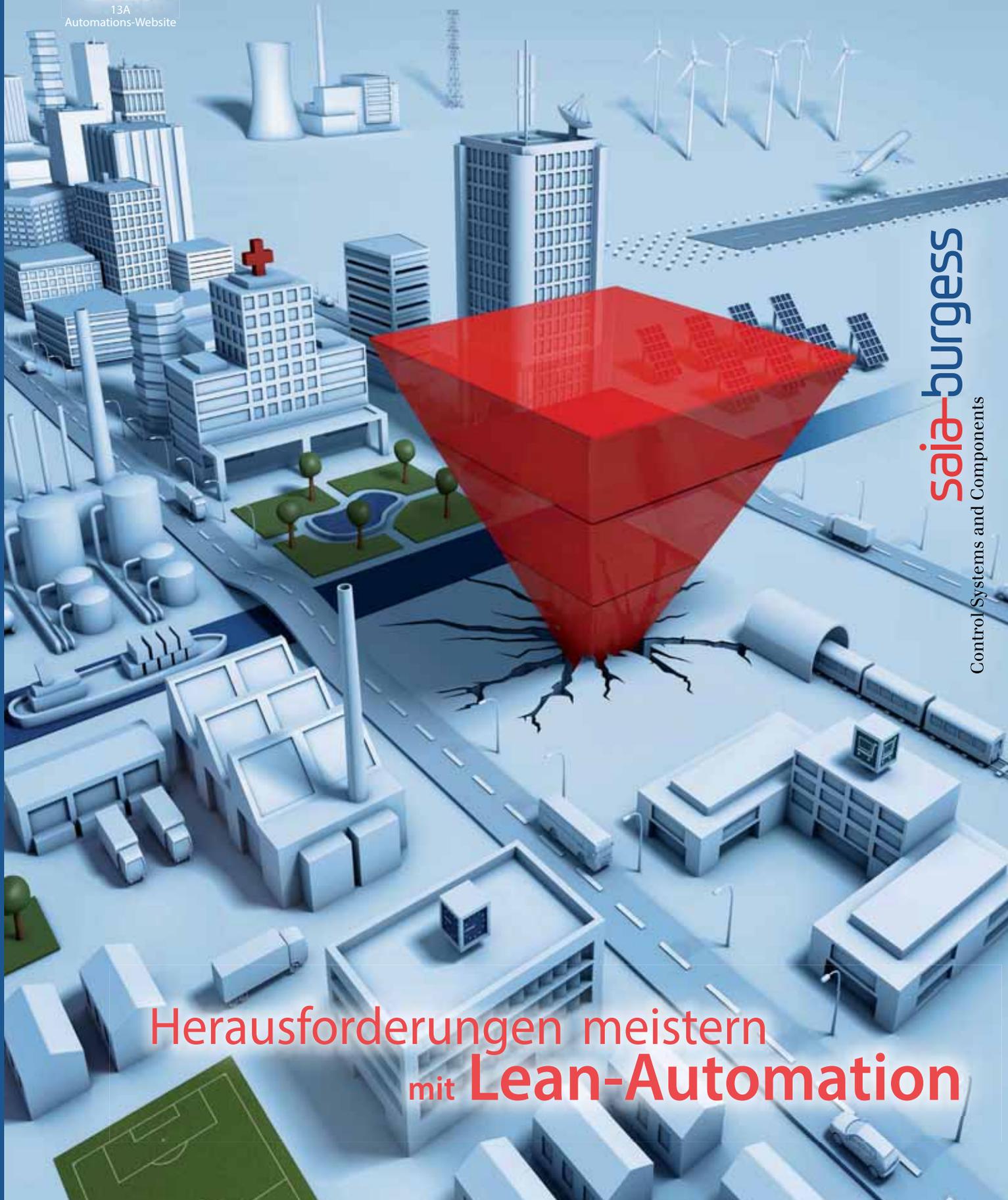
# Controls

Ausgabe  
Nr.13

# NEWS



13A  
Automations-Website



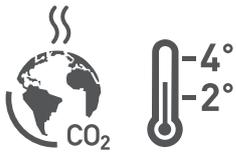
saia-burgess

Control Systems and Components

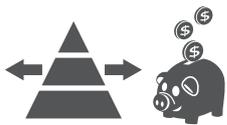
Herausforderungen meistern  
mit **Lean-Automation**



## Probleme vermeiden oder bewältigen?



Der CO<sub>2</sub>-Ausstoss pro m<sup>2</sup> muss runter



Mehr Automation mit weniger Geld



Weniger qualifiziertes Personal

Liebe Leserin, lieber Leser

Diese Frage stellt sich uns jeden Tag. Wir sind uns dessen oft nur nicht bewusst. Viele gravierende Probleme unseres Arbeitslebens sind leicht vermeidbar. Wie? Indem man Herausforderungen annimmt und sich schon frühzeitig darauf einstellt! Denn nur Herausforderungen, die Sie ignorieren oder vor sich herschieben, werden Ihnen früher oder später als Problem den Tag kaputt machen. Probleme dieser Art zu vermeiden, kostet Sie viel weniger Kraft und Aufwand, als sie zu bewältigen.

Gehen Sie erkennbare Herausforderungen vorausschauend an und verlassen Sie sich besser nicht auf die Hoffungsphrase «Kommt schon gut».

Wie soll man sich jedoch auf solch gravierende Herausforderungen, wie die folgenden, vorbereiten?

Energie wird immer teurer und die CO<sub>2</sub>-Auflagen immer gewichtiger. Heute ist das noch tragbar. Wegen Demografie, Ressourcenknappheit und steigenden Ansprüchen wird immer mehr und komplexer automatisiert werden müssen, es werden jedoch nicht mehr Mittel dafür da sein – ganz im Gegenteil.

Spätestens in 10 Jahren wird die Alterspyramide dafür sorgen, dass für jeden Fachmann, der in Ihrem Unternehmen in Rente geht, nur noch ein halber qualifizierter Techniker neu auf den Arbeitsmarkt kommt.

Solche gravierenden Herausforderungen werden zum Problem, wenn Sie nicht bereit sind, althergebrachte, eingefahrene Strukturen, Prozesse und Denkmuster komplett in Frage zu stellen – wenn Sie Paradigmen nicht anzweifeln. Als optische Anregung dazu haben wir für Sie auf der Frontseite dieser Controls News die alte Automationspyramide auf den Kopf gestellt.

Es reicht jedoch nicht aus, eingefahrenes Altes in Frage zu stellen. Es braucht an dessen Stelle gleichzeitig eine neue Vision mit ebensolchen Ideen und Konzepten. Dafür steht der Begriff «Lean». Die Ideen und Konzepte von Lean übertragen auf die Automatisierungstechnik – dies ist das Leitthema dieser Controls News 13.

Viel Spass und Anregung beim Lesen wünscht Ihnen

Jürgen Lauber  
Direktor Saia-Burgess Controls

**Saia-Burgess**  
Controls AG

Bahnhofstrasse 18  
3280 Murten  
Schweiz

T +41 26 672 72 72  
F +41 26 672 74 99

[www.saia-pcd.com](http://www.saia-pcd.com)  
[pcd@saia-burgess.com](mailto:pcd@saia-burgess.com)



## Sie investieren, betreiben, managen...



### Maximaler Wert statt minimaler Preis

Seite 5

Geld gibt es heute im Überfluss. Die Zinsen sind und bleiben niedrig. Deshalb gibt es nun einen neuen Fokus beim Investieren. Wie bekomme ich den maximalen Wert und Return für mein Budget? Lieber ein sicherer, guter als ein schneller, unsicherer Return.

### Lean Energie Monitoring und Control

Seite 26

Die Kombination von neuer Technologie mit Lean-Prozessen macht Investitionen sicherer und rentabler. Das Richtige tun – und damit bereits heute Geld verdienen.



### Kosten und Nutzen von Lean-Technik

Seite 36

Wie viel Mehraufwand fällt für Design und Produktion für ein Lean-Automationsgerät an? Und wieviel Mehrwert bringt dieser Mehraufwand für den Betreiber/Investor? Zwei praktische Kundenbeispiele zeigen dies konkret auf.

### CERN

Seite 57

Das grösste europäische Forschungszentrum mit mehr als 300 Gebäuden schwenkt komplett um. Vom frustrierenden «Cheap in Mind» zu «Peace of Mind» für alle Beteiligten mit Lean auch in Automation.



## Sie planen, beraten, kalkulieren...



### Lean-Automation = SPS + Web + IT

Seite 12

Weniger Komplexität, Kosten und Betriebsrisiken durch die Kombination des Besten aus allen Welten. Wie das möglich ist, wird erklärt. Anschliessend wird an vielen Referenzprojekten aus aller Welt die Wirksamkeit der Formel aufgezeigt.



### KSB PumpManager

Seite 32

Einer der grössten Pumpenhersteller der Welt macht eine «App» für Saia® WebPanels. Damit wird der Energiehunger von Pumpen gezügelt und deren Haltbarkeit verbessert. Für die PumpManager-App von KSB wird die neue «Programmable Functional Controller» Technologie genutzt.

### 34 km Lötschbergtunnel

Seite 50

Die absolut grösste Applikation von Saia® PCD Technik ist nochmals enorm gewachsen. Die «Cheap in Mind» Fabrikate der Erstausrüstung wurden aus betrieblichen Nöten mit Saia® PCD ersetzt.



### HLK-Applikationen in Rechenzentren

Seite 124

Der Beitrag liefert Grundinformationen zu dem sehr speziellen Anwendungsprofil in Data Centern. Er orientiert darüber, wie das passende Automation/MSR-System mit Saia® PCD realisiert werden kann.



## Sie installieren, realisieren, programmieren...

### Smart RIOs

Seite 82

Master Slave war gestern. Manager- und Agenten-Beziehungen haben sich als flexibler, stabiler und effizienter erwiesen. Diese bessere «Beziehung» wurde in Saia® PCD-Systemen implementiert. Technische Hintergründe und zwei interessante Smart RIO Applikationen in Tunneln.

### Roadmaps für Saia® PCD Produktlinien

Seite 96

Controller, Web HMI und Energiezähler – wie hat sich das Saia-Portfolio in den letzten Jahren entwickelt und in welche Richtung wird es sich weiter entwickeln? Neue Produkte und Möglichkeiten für Sie.

### Kommunikation in Automation – «Geht nicht» gibts nicht!

Seite 108

Das ist unser Anspruch für Saia® PCD Systeme in Liegenschaften. Neue Kommunikations-Module für DALI, BACnet MST-P, M-Bus werden vorgestellt und zeigen, wie wir durch neue Produkte den «Peace of Mind» für Anwender maximieren.

### Saia® WebEditor Version 8

Seite 114

Die neue Generation Software-Tool für Web HMI/Web SCADA. Seit 10 Jahren wird der bisherige WebEditor ausgebaut und gepflegt. Nun haben wir ihn komplett neu aufgesetzt. Das primäre Ziel hiess «schneller, einfacher und effizienter im Einsatz».



# INHALT

Schwerpunkt-Thema: Lean-Automation

## **Die Lean-Story** 2

Lean ist einer von drei Leitgedanken, die wir als unsere Herzensangelegenheit langfristig und beharrlich verfolgen.

Schwerpunkt-Thema: Lean-Automation | Definition

## **Lean-Automation** 3

Die Einführung von Lean in der Produktion führt zu einer signifikanten Steigerung von Produktivität, Flexibilität und Schnelligkeit. Gleichzeitig werden der Stress und die Belastung im Betrieb reduziert.

Schwerpunkt-Thema: Lean-Automation | Prozesse

## **Lean = Max. Wert und Effizienz statt minimaler Kaufpreis** 5

Bei Lean-Produktion wird der Arbeiter als Schlüsselement der Wertschöpfung betrachtet, nicht als reiner Kostenfaktor. Es ist das primäre Ziel mit den gegebenen Ressourcen die maximale Wertschöpfung und Qualität zu erreichen. Das Gleiche gilt bei Lean-Automation.

Schwerpunkt-Thema: Lean-Automation | Struktur

## **Die Lean-Wertschöpfungskette** 10

Damit betriebsfähige Automationssysteme für den Eigentümer Wert generieren, braucht es weit mehr als eine einmalige Kauf und Liefertransaktion. Die Systeme sind weder Verbrauchsmittel noch (...)

Schwerpunkt-Thema: Lean-Automation | Technik

## **Lean-Technik = SPS + Web + IT** 12

Die «magische» Formel vereint das Beste aus allen Welten in jedem Automationsgerät. In der Folge werden die damit aufgebauten Automationssysteme schlanker und leichter: Leaner.

Schwerpunkt-Thema: Lean-Automation | Produkte

## **Lean-Produkte: Beispiele** 18

Lean-Automation strebt ein anspruchsvolles Ziel an: «Mit der Hälfte des qualifizierten Fachpersonals doppelt soviel Automation ohne Mehrkosten zu ermöglichen».

Schwerpunkt-Thema: Erfahrungen mit Lean

## **Der Weg zu «Lean»: Persönliche Erfahrungen mit «Lean»** 21

Wie erlebte der Autor seinen Weg zu «Lean»? Was erlebte das Unternehmen Saia-Burgess Controls beim Umstieg und welche Ergebnisse und Perspektiven ergeben sich daraus?

Schwerpunkt-Thema: KVP führt nicht zu Lean | Gastbeitrag

## **Kaizen in Lean-Unternehmen** 24

«Radikal demokratischer» Innovationsprozess mit anschliessender «radikal konsequenter» Umsetzung der erarbeiteten Standards.

Fokus-Thema: Mit Saia® S-Energy macht Effizienz allen Freude

## **Lean Energie Monitoring und Control: Basis für sichere und wirtschaftliche Steigerung der Energieeffizienz** 26

Die Versuchung ist gross, das Thema mit der Anschaffung einer alles umfassenden Software-Lösung ein für alle Mal zu erschlagen.

Fokus-Thema: Neue Geräteklasse kombiniert Stärken, eliminiert Schwächen

## **Aus Saia® PCDs werden Saia® Funktions-PCDs** 28

Wofür eine neue Geräteklasse? «Lean-Automation» verfolgt das Ziel, doppelt soviel Automation ohne Mehrkosten und mit der Hälfte an qualifiziertem Fachpersonals zu ermöglichen. Machbar ist das nur, wenn neue Arten von Automationssystemen entstehen.

Fokus-Thema: Managementebene für Lean-Automation

## **Leit-/Managementebene mit Saia® PCD: «Geht nicht» gibt es praktisch nicht!** 33

Mit Saia® PCD-Automationsstationen kann die Managementebene völlig frei gestaltet werden. Alles für den Kunden Sinnvolle ist möglich – von der kleinen Anlage bis hin zu grossen verteilten Anlagen.

Fokus-Thema: Kosten-Nutzen von Lean-Technik für den Betreiber

## **Kosten-Nutzen-Betrachtungen** 36

Diese Betrachtung zeigt auf, welcher zusätzliche Aufwand beim Hersteller entsteht – und welchen zusätzlichen Nutzen der Anwender hat – wenn Automationssysteme konsequent auf lange Lebenszyklen ausgelegt werden.

Fokus-Thema: Saia® S-Engineering = Lean-Engineering

## **Der Weg zu Automationslösungen: einfach, sicher und immer offen** 40

S-Engineering beschreibt die grundlegenden Eigenschaften und Wege, wie mit Saia Hard- und Softwareprodukten effiziente Automatisierungslösungen schnell und zuverlässig realisiert werden.

Fokus-Thema: S-Energy als Grundlage für attraktive Dienstleistungen

## **Dienstleistung mit S-Energy: Energieeffizienz steigern und dabei gutes Geld verdienen** 42

Automatisierungs-Profis eröffnet sich jetzt ein neues Betätigungsfeld. In Konsequenz aus den Vorkommnissen in Fukushima steigt der Druck, den Energiekonsum drastisch zu senken. Gefragt sind Lösungen & Dienstleistungen, um die vorhandenen Ressourcen (...)

Referenz-Objekte

## **12 interessante Objekte als Übersicht und zum Vertiefen** 46

Lean-Automationstechnik in der Anwendung.

Referenz-Objekte: 34 km Lötschberg-Basistunnel

## **Weg von «Nicht Lean» hin zu «Lean»** 50

Die Fehler aus der Bauphase werden korrigiert. Nach 2-jähriger Betriebszeit realisierte das Bahnunternehmen BLS das Projekt «Neue Tunnelleit- und Steuerungstechnik».

Referenz-Objekte: Energieeffizienz bei Automobilzulieferer in China

## **Saia® S-Energy Technik in rauer chinesischer Industrie** 54

Energiemanagement in rauer Industrieumgebung – mit Köpfchen und pffiffigen Ideen gelingt es Johnson Electric, den Energiebedarf zu senken. Hohe Investitionen? Fehlanzeige!



Referenz-Objekte: Frankfurter Terminal A-Plus mit Saia® PCD	
<b>Betreiber grosser Liegenschaften setzen auf Saia® PCD</b>	<b>56</b>
Referenz-Objekte: Europäisches Forschungszentrum CERN lenkt um «Peace of Mind» bei CERN in Genf	<b>57</b>
Das CERN setzt dank dem «Peace of Mind»-Konzept auf volle Unabhängigkeit, mit dem Ziel, die Automatisierung tertiärer Infrastrukturen zum eigenen Vorteil weiterzuentwickeln.	
Referenz-Objekte: Monitoring und Controlnetzwerk einer Grossstadt	
<b>Energieerfassung in der Stadt Zürich</b>	<b>60</b>
Die IMMO (Immobilienverwaltung der Stadt Zürich) verwaltet über 1600 Gebäude, davon werden bis zu 200 mit Energieerfassung von Saia-Burgess Controls ausgerüstet!	
Referenz-Objekte: Auszug Projektlisten aus aller Welt	
<b>Sammlung Projektbeispiele 2009–2010–2011</b>	<b>61</b>
Eine Kombination von Stärken und Funktionen.	
OEM: Kundenspezifische Saia® PCD Geräte	
<b>Peace of Mind (POM) auch bei kundenspezifischen Steuerungs- und Regelgeräten</b>	<b>62</b>
OEM Kunden wollen ein gutes Gefühl = «Peace of Mind» haben.	
OEM: Innovationen bei und mit ERSA Lötmaschinen	
<b>Wellen mit Saia® PCD: Lötmaschinen für Lean-Produktion</b>	<b>64</b>
ERSA GmbH ist grösster europäischer Hersteller von Lötmaschinen. Im dritten Jahr der Zusammenarbeit wird bereits die dritte Wellenlöt-Serienmaschine mit Saia® PCD ausgerüstet.	
OEM: Vaillant Group als Vorreiter für Kraft-Wärmekopplung	
<b>HLKS- und Energietechnik in einem System vereint</b>	<b>66</b>
Saia-Burgess Controls ist Serienlieferant für den führenden europäischen Heizungshersteller.	
Partnerschaften: Inetaktive Gebäudeautomation-Foren	
<b>Bereits zum dritten Mal seit 2010: 3-tägiges internationales Forum für Gebäudeautomation</b>	<b>68</b>
Gemeinsam Bewusstsein, Transparenz und Dynamik entwickeln.	
Partnerschaften: Kooperationsbeziehungen mit Kunden	
<b>Mit Kooperationen zusammen mehr erreichen und mehr bewegen!</b>	<b>69</b>
Für Kooperationen braucht es als Basis viel mehr als kurzfristige, wirtschaftliche Opportunitäten.	
Das Beste für Gebäude-Effizienz	
<b>Saia-Burgess und Saia® PCD erneut preisgekrönt in punkto Gebäudeeffizienz!</b>	<b>73</b>
Auszeichnungen für Saia-Burgess und Saia® PCD, auf die wir besonders stolz sind!	

Partnerschaften: Technologie-Meetings	
<b>Lean-Automation durch gute Abstimmung der Wertschöpfungskette</b>	<b>75</b>
Wie wird dies von Saia-Burgess gefördert?	
Partnerschaften: Von Erfahrungen anderer profitieren	
<b>Meinungsspektrum</b>	<b>76</b>
Kunden von Saia-Burgess berichten über positive Erfahrungen mit Saia – festgehalten in Video-Interviews.	
Partnerschaften: Kompetenz und Effizienz von Anwendern ausbauen	
<b>Neues Saia Training Center</b>	<b>78</b>
Getting started, getting better on Controls!	
Partnerschaften: Qualität von Automation definieren und sichern	
<b>«Peace of Mind» Garantielabel</b>	<b>79</b>
Das Ausschreibungs- und Auditsystem wurde entwickelt, getestet und zur vollen Funktion gebracht. Nun steht eine grössere Verbreitung und Übergabe an neutrale Organisationen auf dem Plan.	
Technologie: Lean bei Remote I/Os praktisch umgesetzt	
<b>Lean-Automation mit Smart-RIOs</b>	<b>82</b>
Wer einen höheren Automationsgrad mit weniger Aufwand und Mühe erreichen möchte, muss eingefahrene Wege verlassen und neue Richtungen einschlagen. Die Smart-RIOs sind viel mehr als nur ein weiteres Ethernet-Remote-I/O-System.	
Technologie: Apple Bedien- und Management-Geräte für die Automation	
<b>iPad und iPod in der Automation: Viele reden davon – für uns und unsere Kunden ist es bereits Tagesgeschäft</b>	<b>86</b>
Vor 5 Jahren waren PDAs noch Managern und Technikfreaks vorbehalten. Der Internetzugriff über das Mobiltelefon war langsam und selten notwendig. Inzwischen haben Apple und Steve Jobs unsere Welt (...)	
Technologie: iPods und iPads	
<b>Mobile Konferenzraumbedienung: Webtechnik und iPad</b>	<b>88</b>
Die Reduktion auf das Wesentliche bringt realen Komfort- und Zeitgewinn für Betreiber und Kunden. Parallel zur wenig flexiblen Standardbedienung mit S/W Symbolik wurde im Hotel Holiday (...)	
Technologie: Jedes Kabel weniger macht das Leben leichter	
<b>Saia® S-Link lässt Energie und Daten auf derselben Leitung fließen</b>	<b>90</b>
Beim Fahrzeugbau wird immer mehr dazu übergegangen, die Stromversorgungsleitungen auch zur Datenübertragung zu nutzen. Die Grösse der Kabelbäume und die Komplexität (...)	
Technologie: Applikation von SNMP in Automationspraxis	
<b>AutomationServer: Erfolgskonzept wird weiter ausgebaut</b>	<b>92</b>
Ein Lean-Automationsgerät muss sich den vorhandenen Betriebsmitteln und Benutzern anpassen und den Datenaustausch gewährleisten, ohne dass proprietäre Hardware oder Software erforderlich ist.	



Produkte: Erfolgreicher Generationswechsel in Automationsebene

**Neue Saia® PCD Controller-Generation: Voll kompatibel mit der Vergangenheit, ausgelegt für die Zukunft** 96

Während vor 10 Jahren noch die Grundgleichung Saia® PCD = SPS gültig war, lautet die Formel heute für alle Controller Saia® PCD = SPS + (Web + IT).

Produkte: Web HMIs haben die Automationswelt erobert

**10 Jahre Saia® S-Web: Paradigmenwechsel in Richtung Lean-Automation** 99

Wie haben sich die Technologie, die Applikationsfelder und das Produktportfolio der Web-basierten Bedienung und Visualisierung entwickelt und was ist als nächstes zu erwarten?

Produkte: Touch-Panels

**Lean-Konzept auch in der Montage** 103

Saia® Web-Panel verfügen über ein technisch ausgefeiltes Montagesystem, so dass sie von jedermann montiert werden können.

Produkte: Touch-Panels

**Neue Produkte und Perspektiven** 104

Das Saia® PCD Web-Panel-Portfolio wird mit grösseren und kleineren Displaydiagonalen weiter ausgebaut.

Produkte: Saia® Energiezähler – von 0 auf 250'000 beschleunigt

**Energie ist das Gold des 3. Jahrtausend!** 106

Eine Erfolgsgeschichte dank Qualität und Innovation.

Produkte: Kommunikation in der Automation – «Geht nicht» gibt's nicht!

**Neue Saia® PCD Schnittstellen-Module: Grenzenlos kommunizieren, mit allen gängigen Standards arbeiten** 108

Alle Kommunikationsstandards, auf allen Gerätereihen, für alle Zeit sicher und flexibel nutzen. Dies ist die notwendige Basis für Lean-Automation.

Produkte: Empfehlungen für die Feldebene

**Saia® PCD Feldebene: Vielfältige Technologien einbinden können – die Voraussetzung für Lean-Automation** 110

Bedingung für Lean-Automation ist die flexible und problemlose Integration von E/A Baugruppen in Automations-Stationen.

Produkte: SCADA Software für Anlagenoptimierung – lizenzkostenfrei!

**Saia® Visi.Plus** 112

Saia® Visi.Plus erlaubt, eine gewerke- und liegenschaftsübergreifende Managementebene aufzubauen. Es passt perfekt zu der «Lean»-Welt der Saia® PCD-Automationsysteme. Für die Optimierung eines Objektes steht es lizenzkostenfrei zur Verfügung.

Produkte: Neue Generation WebEditor für Web HMI / Web SCADA

**Saia® WebEditor Version 8:** 114

Erstellung der Web-Seiten für die Visualisierung. Java- oder HTML-Programmierkenntnisse sind dazu nicht erforderlich. Im Jahre 2004 haben wir den ersten Saia® WebEditor lanciert.

Produkte: DDC-Suite – Software-Bibliothek für Gebäudeautomation

**Ausbau von Saia® DDC-Suite zu Version 2.5** 116

Ein modulares Funktionsdesign in Verbindung mit einer Vielzahl von Funktionsbausteinen und zahlreichen Vorlagen in Form von fertigen Anlagen vereinfachen die Programmerstellung erheblich.

Produkte: Innovation bei Nutzung von BACnet

**Saia® BACnet-Monitor: Für «Peace of Mind» bei Planung & Betrieb umfangreicher BACnet Netzwerke** 119

Der BACnet-Monitor revolutioniert die Prüfung eines BACnet GA-Systems bei Abnahme und im laufenden Betrieb. Die Ergebnisse der Analyse sind übersichtlich dargestellt und ohne besondere Fachkenntnisse bewertbar. Genauso einfach ist die Installation.

Produkte: Neue Saia® PCD7L79xN-Raumregler für «Perfect Fit»-Automation

**Mehr Energie-Effizienz, ohne Komforteinbussen** 122

Weniger qualifiziertes Personal, weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoss und geringere Betriebskosten. Was hat das mit Raumregelung zu tun? Was bedeutet Lean beim Thema Raumautomation?

Technischer Support: HLK-Applikationen in Rechenzentren

**Saia® PCD in Rechenzentrum-Applikationen** 124

In den Rechenzentren kann man technisch alles mit der Saia® PCD lösen. Die grosse Hürde ist die Unsicherheit, da oft das nötige Wissen fehlt. Mit diesem Artikel wollen wir den Nebel etwas lichten.

Technischer Support: Neues Kundentrainings-Center im Werk

**Saia® HLKSE-Training-Center MSR-Technik anfassbar, fühlbar und verständlich** 126

Technischer Support: Lean Engineering mit Saia® PG5

**Effiziente Programmier-Methoden** 129

Anhand eines realen Beispiels wird in diesem Artikel aufgezeigt, wie Programmteile mit verschiedenen Methoden wiederverwendet (...)

Technischer Support: Sofort und jederzeit Antworten auf Fragen

**FAQ-Manager auf www.saia-support.com** 132

Wird intensiv genutzt und ist dennoch nicht überall angekommen.

Lean-Effekt für die Kundenlogistik

**«Lean Logistics» bei Saia-Burgess Controls: Hohe Leistung & Treue bei Belieferung unserer Kunden** 134

Die umfangreiche Umstellung unserer Produktion auf schlanke Prozesse hat in den vergangenen 2 Jahren viele positive Ergebnisse hervorgebracht. Der ergänzende Schritt hierzu ist die Implementierung des Lean-Prinzips in der kommerziellen Kundenbetreuung (...)

Geschäftsbericht für unsere Stakeholder

**Geschäftsbericht des kaufmännischen Leiters** 135

Wie in den Vorjahren lief es auch 2011 für unser Unternehmen gut.



« There is hardly anything in the world that some man cannot make a little worse and sell a little cheaper. (...) »

John Ruskin

1819–1900

mehr zur Person und Zitat auf Seite 5

## Impressum

Das Controls News Kundenmagazin erscheint periodisch in 6 Sprachen.

### Herausgeber

Saia-Burgess Controls AG  
Bahnhofstrasse 18, CH-3280 Murten  
T +41 26 672 72 72, F +41 26 672 74 99  
www.saia-pcd.com, pcd@saia-burgess.com

### Verantwortlich für die deutsche Ausgabe

Jürgen Lauber, Saia-Burgess Controls AG

### Gestaltungskonzept und Layout

Eva Hofstetter, Saia-Burgess Controls AG

### Druck

Tanner Druck AG (CH-Langnau)

### Auflage

>30'000 Expl.

### Dank

Wir bedanken uns bei unseren Kunden und Partnern, die uns für diese Publikation Bilder und Projektinformationen zur Verfügung gestellt haben.

## Besser informiert – weiterführende Information mit QR- und Webcodes abrufen

Beginnend mit dieser Controls News sind die Fachbeiträge mit QR- bzw. Webcodes versehen. Mit dem zusätzlichen Leserservice erhalten Sie Zugang zu vertiefter Information, die in Form von Link-Sammlungen im Internet abrufbar ist. Und so funktioniert es:

### Infos mit QR-Code:

- Scannen Sie mit Ihrem mobilen Gerät den QR-Code.
- Sie werden auf eine Linkliste mit weiterführender Information geführt bzw. direkt zum gewünschten Inhalt geleitet.



### Infos mit Webcode (=Ziffer):

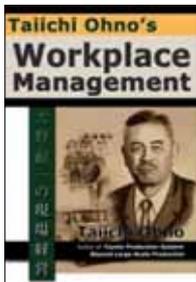
- www.saia-info.com im Browser öffnen
- Geben Sie in dem Eingabefeld «Webcode» den von Ihnen gewünschten Webcode ein.
- Eine Auswahl von weiterführenden Links wird generiert, über die Sie die gewünschte Information abrufen können.



▲ Die Lean-Kultur kommt aus Japan



132



▲ Der Urvater von Lean und eines seiner Standardwerke



▲ Die ideale Lektüre zum Thema Konzepte und Wirkung von Lean



▲ Das Ziel von Lean: Leistung ohne Krampf und Stress

## Die Lean-Story

Lean ist einer von drei Leitgedanken, die wir als unsere Herzensangelegenheit langfristig und beharrlich verfolgen. Dies drückt sich darin aus, wie wir mit dem Umfeld zusammenarbeiten, wie wir Produkte designen und welche Funktionen sie bieten.

Bei Lean wird dies auch in unserer Produktion sichtbar.

Autor: Jürgen Lauber



**Controls News 11:**  
Offenheit, nur allgemeingültige und nicht proprietäre Standards



**Controls News 12:**  
Qualität von Automationslösungen. Garantiemarke «Peace of Mind»



**Controls News 13:**  
Lean-Automation

Mit den Controls News 11 und 12 hatten wir bereits zwei Leitgedanken umfangreich illustriert. Mit dieser Controls News Ausgabe zeigen wir unser hohes Commitment für Lean auf und bringen Ihnen dieses Thema vor dem Hintergrund von Automation nahe. Dies ist nichts Revolutionäres, aber dennoch eine radikal andere Betrachtungsweise von Automation und MSR-Technik.

### Der Ursprung von Lean – Japan nach dem Krieg

Japan war ebenso wie Deutschland nach dem 2. Weltkrieg zerstört. Es bekam jedoch keine Geldmittel aus dem Marshallplan (Wirtschafts-Wiederaufbauprogramm der USA) zur Verfügung. Zudem hatte Japan noch weniger eigene Bodenschätze als Deutschland. Aus dieser Notsituation während der Nachkriegszeit mit ihren grossen Herausforderungen ist der Lean-Ansatz hervorgegangen.

Japan hatte nur Hände und Köpfe als Kapital. Aufgrund der traditionell engen und langfristigen Verbindung zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber suchten japanische Unternehmen konsequenter und beharrlicher als andernorts Wege, wie man Mitarbeiter nachhaltig produktiver einsetzen kann. Personalabbau ist bis heute in Japan die letzte Alternative bei wirtschaftlichem Druck. In Westeuropa dagegen steht die Rationalisierung mit massiven Investitionen in Automation und Maschinen an erster Stelle. Oder es wird wie beispielsweise in den USA deindustrialisiert und die Produktion ins Ausland verlagert.

### Toyota: Lean-Begründer und Paradebeispiel

Toyota hat unter dem «innovativen Kopf» Taiichi Ohno die Methoden und Konzepte entwickelt, perfektioniert und auch weltweit verbreitet, die man mit dem Begriff «Lean» assoziiert. Herr Ohno kann auch als «Mister Lean» bezeichnet werden. Es ist sein Verdienst, dass

nach dem Krieg aus dem Textilmaschinenunternehmen Toyota erst der General Motors Lizenzfertiger und heute der globale Automobil-Champion wurde.

Für den Konsumenten zeigt sich die Lean-Firmenkultur von Toyota vor allem in der hohen Zuverlässigkeit und den geringen Servicekosten seiner Produkte. Es ist eben alles ein wenig «einfacher» und «sicherer» gemacht als anderswo. Für den Investor zeigt sich Lean in Form einer Profitabilität, die weitaus höher ist als bei den besten westeuropäischen Herstellern.

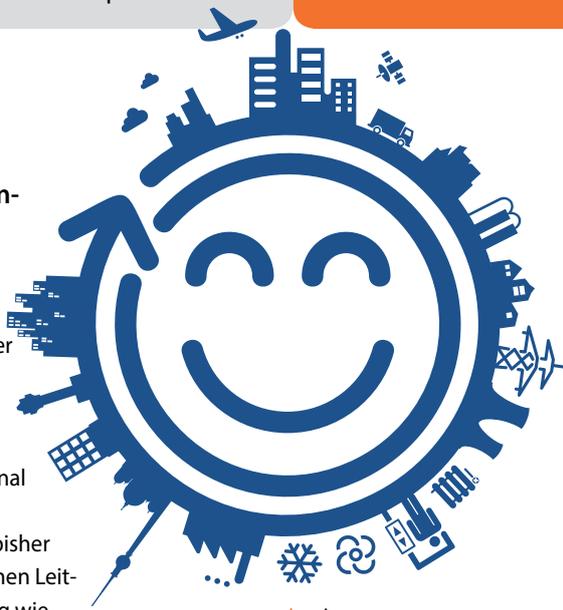
### Wie zeigt sich die Lean-Kultur von Toyota?

Sie zeigt sich ganz besonders in der Wahl der Produktionsstandorte bei der weltweiten Expansion. Toyota ging bewusst dorthin, wo es noch keine «alte» Automobilkultur gab und wenig «qualifiziertes» Personal vorhanden war. In den USA galt bis dahin das Paradigma, dass Autos nur im Dunstkreis von Detroit gebaut werden können. Toyota errichtete als Erster seine Produktionsstätten in den Südstaaten.

Mit der genialen Einfachheit der Lean-Produktion braucht es kaum rare Spezialisten und weniger teure Fachleute. Falsche Erfahrungen bremsen eher und eingelaufene «Nicht-Lean»-Verhalten und -Denkmuster sind mehr hinderlich als nützlich. Die Lean-Kultur von Toyota zeigt sich auch im äusseren Eindruck und im Verhalten der Toyota-Mitarbeiter. Sie wirken frischer und vitaler und drücken sich positiver untereinander sowie gegenüber dem Unternehmen aus. Dies ist eine Beobachtung, welche Jeffrey K. Liker in seinem Weltbestseller «Der Toyota Weg» beschreibt. Er zeigt sich darin sehr beeindruckt, wie gesund, vital und motiviert selbst «alte» Toyota-Mitarbeiter im Vergleich zu den «ausgelaugten und gestressten» Managern anderer Automobilunternehmen wirken. Er war verwundert, dass bei Toyota auch viel weniger gejammert und aufeinander geschimpft wird.

# Lean-Automation

Die Einführung von Lean in der Produktion führt zu einer signifikanten Steigerung von Produktivität, Flexibilität und Schnelligkeit. Gleichzeitig werden der Stress und die Belastung im Betrieb reduziert. Aus dieser rundum positiven Wirkung in der Produktion leitet sich das Symbol für Lean-Automation ab. Autor: Jürgen Lauber



Basis ist ein rundum zufriedenes positives Gesicht für die mit Automation und MSR-Technik befassten Menschen; seien es der Planer, Investor, Betreiber, Hersteller, Integrator, Hausmeister oder Nutzer.

Mit einem Pfeil um den Smiley soll gezeigt werden, dass Lean-Automation zu zufriedenen Gesichtern über den gesamten Lebenszyklus eines installierten Automationssystems führt.

Dieser «Lean-Smiley» soll das neue Gesicht der Automation sein. Er steht im krassen Gegensatz zu den Assoziationen, die heute der Begriff Automation insbesondere im Umfeld der Gebäudetechnik auslöst. Um die gewünschte Wirkung von Lean-Automation zu erreichen, setzen wir bewusst sehr hohe Ziele. Die Ziele sind so anspruchsvoll, dass sie mit einem «weiter so wie bisher» ganz bestimmt nicht erreichbar sind.

Die Ziele sind aus heutiger Sicht sehr ambitioniert. Das müssen sie auch sein, wenn wir schon heute die Herausforderungen abbilden wollen, welche sich für die Zukunft abzeichnen. Für jeden, der darauf vorbereitet ist, werden sie nicht zum Problem.

## Was sind die Ziele von Lean-Automation?

Mit der Hälfte des qualifizierten Personals soll das Doppelte an Automation ohne Mehrkosten möglich werden.

Die Verdoppelung an Automation ergibt sich aus neuen gesetzlichen Forderungen (z.B. Nachweispflichten), aus ständig steigenden Ansprüchen an Sicherheit und Komfort und ganz besonders aus dem massiven Effizienzdruck, der sich aus Verteuerungen von Energie und Rohstoffen ergibt. Zwar lässt der Druck zum Handeln aufgrund der periodisch starken Schwankungen zeitweise wieder nach, aber im Mittel steigen die Rohstoffpreise kontinuierlich.

Ein neues und stark wachsendes Automationsfeld entsteht aus der demografischen Entwicklung. Alleinstehende ältere Menschen sollen möglichst lange autonom in den eigenen vier Wänden leben können. Gleichzeitig kommt in zehn Jahren für zwei erfahrene Fachleute, die in den Ruhestand gehen, jeweils nur eine junge Nachwuchskraft neu auf den Markt. Im Ergebnis steigt einerseits der Bedarf an Automation während

andererseits das Fachpersonal knapp wird.

Bei näherer Betrachtung der bisher gängigen und stark beworbenen Leit-motive in der Automatisierung wie

- Excellence in Automation
- Perfection in Automation
- Total Integrated Automation

wird deutlich, dass mit keiner dieser Ausrichtungen das formulierte Ziel von Lean-Automation erreichbar ist. Sie sind sogar eher gegensätzlich. Deshalb braucht es Lean-Automation als etwas Neues am Markt.

Natürlich verfolgt Saia-Burgess mit der Förderung von Lean-Automation auch das Wohl des eigenen Unternehmens. Die Betonung liegt auf «auch». Wir arbeiten im gesamten Unternehmen nach der Lean-Philosophie. Wir haben den Lean-Gedanken so stark verinnerlicht, dass wir immer die Interessen und Möglichkeiten der gesamten Wertschöpfungskette betrachten. Unser Ziel ist das integrative Gesamtoptimum von Lieferanten bis zu den Kunden. Nach unserer Erfahrung führt nur dies zu einer stabilen und nachhaltigen Zufriedenheit aller an der Automation Beteiligten.

Wir haben beim Thema Lean natürlich einen gewissen Wettbewerbs- und Zeitvorsprung vor anderen am Markt. Dieser Vorsprung ergibt sich aus der Umsetzung von Lean über alle Prozesse im gesamten Unternehmen. Ausserdem passen unsere Geschichte sowie unsere Technologie- und Produktpalette ideal zu Lean-Automation.

Wer heute als Unternehmen noch eher «Fat» statt «Lean» aufgestellt ist, wird sich für Lean-Automation wenig begeistern können. Er wird auch Schwierigkeiten haben, Lean überhaupt zu verstehen und es viel mehr als Bedrohung denn als Chance sehen.

Welcher klassische Hersteller von Automatisierungs- und MSR-Technik verpflichtet sich schon dem Ziel, den Betreibern/Nutzern die doppelte Automation ohne Mehrkosten zu ermöglichen? Wir tun es. Wir sehen den Weg, es wirtschaftlich attraktiv für alle zu realisieren.

## ▲ Das neue Gesicht der Automation



133

Demografische Entwicklung am Beispiel Deutschland, hier sogar auf einer Briefmarke thematisiert.



▲ In weniger als 10 Jahren gehen für jeden Jungen, der neu auf den Arbeitsmarkt kommt, 2 bewährte Fachpersonen in Rente.

Lean = Gutes Gefühl für alle plus eine sehr hohe Leistung





## Lean-Automation – wie geht das?

Die Methoden und Konzepte sind im Grunde sehr einfach und verlangen nur die Anwendung von gesundem Menschenverstand. Es gibt keine magische Formel und es gilt auch keine komplizierten Tricks zu erlernen. Dennoch ist die Umsetzung schwierig. Denn vieles, was Lean an Methoden und Konzepten erfordert, läuft der gängigen Praxis, alten Gewohnheiten und Denkmustern völlig zuwider. Zum Verständnis sind die Beispiele aus der Lean-Produktion dargestellt:

1. Der Arbeiter in der Produktion ist der zentrale Wertschöpfungssträger. Alles aussen herum (R&D, IT, Logistik usw.) ist darauf ausgerichtet, ihm die maximale Wertschöpfung und Qualität zu ermöglichen. Der Arbeiter ist nicht mehr der Kostenfaktor und Lückenbüsser für alles, was sich nicht richtig dreht bzw. nicht zusammenpasst. Die Produktionsarbeiter bestimmen massgeblich, wie Fertigungseinrichtungen aussehen sollen und haben sogar die Möglichkeit, diese selbst zu bauen und zu verändern. Ein Grauen für jeden klassischen Produktionsingenieur! In Automations-Engineering nennt man dies «Bottom Up» statt «Top Down».

► Ersetzen Sie Arbeiter mit «Betreiber, Nutzer» für das Feld der Lean-Automation. Der Betreiber/Nutzer soll die zentrale Figur der Automation sein. Der Betreiber einer Anlage/Liegenschaft steht im Zentrum und bestimmt. Also das Gegenteil der heute gängigen Praxis.

2. Lean verlangt die Abkehr von Batch-Produktion und grossen Losgrössen. Stattdessen soll in «One Piece Flow» (Einstück-Produktion) und im ständig «erzwungenem» Wechsel der Typen gefertigt werden.

► Für die Automation bedeutet das die Abkehr von Grossprojektmentalität. Periodische Verbesserungen, Optimierungen und Erweiterungen in überschaubaren Schritten sind das Ziel.



► **One Piece Flow statt Batch-Produktion:**  
d.h. eine Serie kleinerer überschaubarer Projekte statt der grosse Wurf oder Sprung.

3. Absolutes Ziel ist Gleichlauf und Takt in der Produktion. Schwankungen der Nachfrage werden, falls nicht anders möglich, über Pufferlager geglättet. Entgegen dem klassischen Ansatz wird bewusst der Lageraufbau zugelassen. Das geht gegen das gängige Streben der Kaufleute, die Lagerbestände ständig runterzufahren.

► Bei Automatisierungsprojekten geht der klassische Ansatz und das Streben der Kaufleute in Richtung Vergabe an den «Billigsten». Sparen, sparen, koste es was es wolle. Bei Lean-Automation wird dieses Paradigma gebrochen. Die im laufenden Betrieb beste und kosten-effizienteste Lösung bekommt den Zuschlag.

4. Lean-Prinzipien werden aus Überzeugung konsequent verfolgt. Gerade eben auch dann, wenn sie sich augenscheinlich nicht gleich rechnen bzw. auszahlen. Statt auf kurzfristige Effekte zu setzen und jeden kurzen Weg mit mehr oder weniger Fussfallen zu nutzen, nimmt man ganz bewusst «Umwege» in Kauf. Das Ergebnis ist dann plötzlich überraschend positiv und viel nachhaltiger.

► Für die Automation bedeutet dies zum Beispiel, durchgängig den Ressourcenverbrauch zu erfassen und transparent zu machen. Auch wenn es keinen direkt rechenbaren attraktiven Return of Invest gibt. Es macht einfach Sinn, den Ressourcenverbrauch ins Bewusstsein zu bringen. Das gilt auch für das disziplinierte Festhalten an technischen Standardanforderungen (nicht Herstellerstandards!) für alle Projekte, und zwar auch dann, wenn in einem konkreten Fall etwas anderes auch noch funktionieren würde und billiger in der Anschaffung wäre.

► Heute bestimmen Anbieter mit kurzfristigen Opportunitäten und Verlockungen den Weg der Betreiber und Eigentümer; gespickt mit Risiken und Kostenfallen. Lean-Automation verfolgt einen neuen Weg – nicht einfacher, aber sicher besser.



Heinz Hirschi,  
affinitas ag  
Nachhaltige Unternehmensentwicklung durch Lean auch in der Automation



Sehen Sie den Vortrag des Lean-Consultants Heinz Hirschi von der affinitas ag anlässlich des Forums «Gebäudeautomation und Nachhaltigkeit» von Juni 2011:  
Webcode zu Vortrag (Movie): 133a  
Webcode zu Powerpoint-Präsentation: 133b

# Lean = Maximaler Wert und maximale Effizienz statt minimaler Kaufpreis

Bei Lean-Produktion wird der Arbeiter als Schlüsselement der Wertschöpfung betrachtet, nicht als reiner Kostenfaktor. Es ist das primäre Ziel, mit den gegebenen Ressourcen die maximale Wertschöpfung und Qualität zu erreichen. Das Gleiche gilt bei Lean-Automation. Dies bedeutet jedoch eine Abkehr von eingefahrenen Verhaltensmustern und die Bereitschaft, die heutige Realität zu erkennen und in Frage zu stellen.

Autor: Jürgen Lauber



▲ Ignoranz gegenüber Prozess- und Denkfehlern bei Automationsprojekten. Alle wissen es, aber...

## I «Cheap in Mind» – Die stärkste Kraft beim Bau als destruktives Optimum

Automationslösungen für Liegenschaften sind komplexe und äusserst individuelle Systeme, welche einem ständigen Innovationsdruck ausgesetzt sind. Sie lassen sich nicht in kg oder mm präzise beschreiben und prüfen. Dennoch wird Automation bei Ausschreibung vergeben als sei es ein Commodity an der Warenterminbörse in Chicago. Der Billigste bekommt den Zuschlag. Was davon zu halten ist, wurde schon oftmals beschrieben. Zum Beispiel von John Ruskin, einem englischen Schriftsteller und Sozialreformer (1819–1900).

«*Es gibt kaum etwas auf der Welt, das nicht irgendjemand ein wenig schlechter machen und etwas billiger verkaufen könnte, und die Menschen, die sich nur am Preis orientieren, werden die gerechte Beute schlechter Machenschaften.*

*Es ist unklug, zu viel zu bezahlen, aber ist noch schlechter, zu wenig zu bezahlen. Wenn Sie zu viel bezahlen, verlieren Sie etwas Geld, das ist alles. Wenn Sie dagegen zu wenig bezahlen, verlieren Sie manchmal alles, da der gekaufte Gegenstand die ihm zugedachte Aufgabe nicht erfüllen kann. Das Gesetz der Wirtschaft verbietet es, für wenig Geld viel Wert zu erhalten.*

*Nehmen Sie das niedrigste Angebot an, müssen Sie für das Risiko, das Sie eingehen, etwas hinzurechnen. Und wenn Sie das tun, dann haben Sie auch genug Geld, um für etwas Besseres zu bezahlen.*»

Diese Aussage von John Ruskin trifft besonders extrem bei Liegenschaftsprojekten zu. Dies liegt zum einen an den hohen Lebenszykluskosten im Vergleich zu den Anschaffungskosten und auch an der speziellen Streuung der Verantwortung.

Bei Liegenschaftsprojekten können sehr viele verschiedene Interessengruppen beteiligt sein. Neben den in der Grafik dargestellten Personen können zusätzlich auch noch Banken/Investoren und «Projektentwickler»

beteiligt sein. Kennzeichnend für den Prozess jedoch ist es, dass die Betreiber meist viel zu spät oder gar nicht involviert sind. Oft kennt man den Betreiber bei der Planung noch gar nicht. Und es ist auch typisch, dass der Planer sich nach der Übergabe schnellstmöglichst ausklinkt, da jede weitere Stunde die Rentabilität seines Mandates verschlechtert. Viele Planer müssen auch ihre Ingenieursaufträge durch «Vergabe an den Billigsten» gewinnen. Wer da mehr als das Minimum tut, ist wirtschaftlich bald am Ende.

Projekt	planen	realisieren	betreiben
Eigentümer	😊	😐	😞
Planer/Arch.	😐	😐	nicht mehr involviert
Einkäufer/GU		😊	
Betreiber	nicht beteiligt		😞
Techniker			😞

### ▲ Fehlkonstellation:

Negative Folgen: «billige Planung» und «billige Vergabe» trifft immer andere

Der machtvolle Einkäufer der alles an den «Billigsten» vergibt ist nur für die Investitionssumme bis zur Übergabe verantwortlich. Nach Rechnungsabschluss verschwindet er aus dem «Leben» des neuen Objektes. Bei der Gebäudeautomation macht der Einkäufer das Gleiche wie für 0815-Standardbauleistungen: Er minimiert die Investitionssumme. Dafür ist er trainiert und dafür wird er prämiert. Was dabei völlig ausser Betrachtung fällt, ist die hohe Hebelwirkung der MSR-Technik bzw. der Automation, welche auf die Betriebskosten, die Betriebsqualität und den laufenden Personalaufwand Einfluss haben.

Je nach Gebäudetyp betragen die Erstellungskosten nur 12–15% der gesamten Lebenszykluskosten. Von den Erstellungskosten eines Gebäudes macht die gesamte MSR/Automationstechnik 1 bis 3% aus. Das Einsparungspotential durch «Vergabe an den Billigsten» ist also extrem klein. Der Effekt und das Risiko für den Betrieb sind jedoch gewaltig. In Amerika gibt es dafür das Sprichwort: «Penny wise and Dollar stupid».



135



▲ Komplexe Automationslösungen für Liegenschaftsobjekte werden bei der Auftragvergabe behandelt wie Commodities (d.h. Schweinehälften, Weizen, Kupfer) an den Warenterminbörsen dieser Welt.



▲ **John Ruskin 1819–1900**  
Sozialwissenschaftler; beschrieb eindrücklich den wirtschaftlichen Widerspruch von «Cheap in Mind» speziell für komplexe Waren-/Dienstleistungen

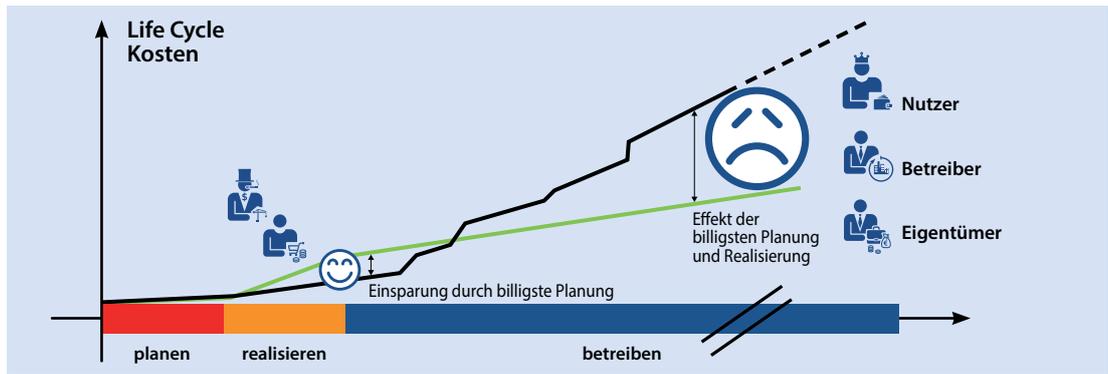
I

**schwarze Linie:**

Kostenentwicklung bei «Cheap in Mind»-Planung und -Vergabe

**grüne Linie:**

Kostenentwicklung bei «Peace of Mind»-Planung und -Vergabe



▲ Effekt auf den Betreiber und Eigentümer, wenn Planung und Realisierung an den «Billigsten» vergeben wird: die Betriebskosten steigen stärker und es gibt viele teure Nachprojekte. In den USA heisst dies «Penny wise and Dollar stupid».

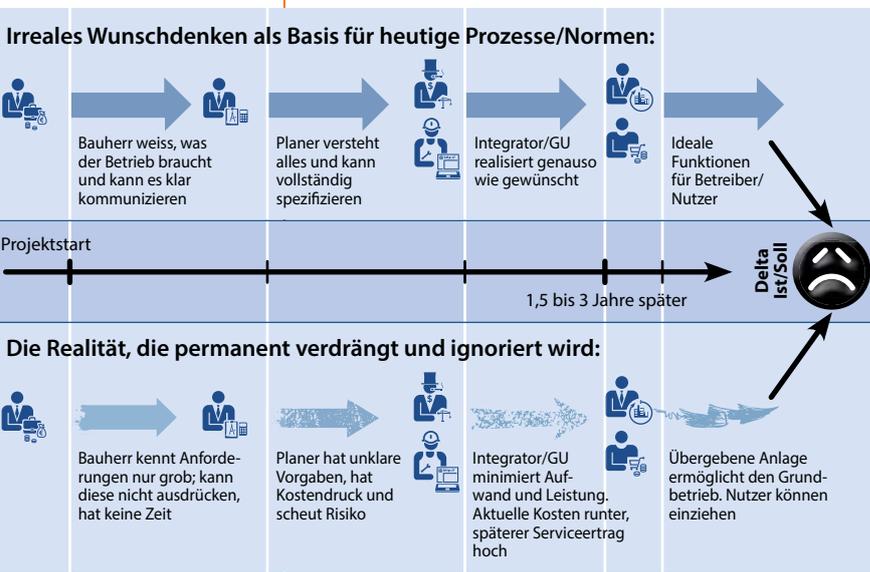
**II Mut zur Realität – Der 1. Schritt von Krampf zu Lean**

Bei der Automation von Infrastrukturobjekten geht jeder Beteiligte vom Idealfall aus. Obwohl eigentlich alle wissen, dass eigentlich das Gegenteil von Ideal die Regel ist.

Der Idealfall besteht darin, dass ein Bauherr weiss, was es für den späteren Betrieb braucht und dass er diese Anforderungen 100% an einen Planer kommunizieren kann. Der Planer wiederum versteht den Bauherrn richtig und kann eine vollständige Spezifikation ausarbeiten. Diese Spezifikation wird anschliessend von den Dienstleistern und GUs auch genauso umgesetzt. Dann erhält der Betreiber, was er braucht.

nik die Abnahme gemacht solange kein fataler Mangel besteht. Der Betreiber muss dann mit der Realität leben, die sich aus dem schrägen Prozess schlussendlich ergeben hat. Ein Teil der Realität sind nicht nur die Unwägbarkeiten der Bauphase, sondern auch Erfahrungen aus der Betriebsphase, neue Nutzeranforderungen und rechtliche Vorgaben, die Änderungsbedarf in der technischen Installationen der Liegenschaft erfordern. Lean bedeutet davon auszugehen, dass viele wichtige Anforderungen vorab eben nicht klar definierbar sind und dass nichts sicherer ist als die ständige Veränderung. Das sind die Kernelemente eines Lean-Bewusstseins. Die Anpassbarkeit von Automation entspricht auch den Forderungen nach maximaler Wertschöpfung. Diese kann nur erreicht werden wenn der Nutzer/Betreiber ein System hat das voll auf seine Belange zugeschnitten ist. Keine vorgefertigte Standardlösung in der Gebäudeautomation kann dies erreichen. Es braucht immer Anpassungen während der Realisierung und der Betriebsphase. Diese Anpassung wird auch darin bestehen, dass Effekte der üblichen Planung und Ausschreibung jedes Gewerkes getrennt voneinander in der Betriebsphase korrigiert werden. «Nicht-Lean» wäre es, die gängige Praxis umwerfen zu wollen und eine bessere ideale Welt der integralen Gesamtplanung zu proklamieren. Lean ist es, die Realitäten zu akzeptieren und sich darauf einzurichten.

Auch das ist typisch für Lean-Produktion. Bei «Nicht-Lean»-Produktion wird auf Fehler welche die Mitarbeiter in der Fertigung machen reagiert, indem man Schulungen verordnet und nach besserem Personal ruft. Bei der Lean-Produktion geht man davon aus, dass Menschen immer Fehler machen und minimiert im Design und Fertigungsablauf systematisch jede Fehlermöglichkeit. Lean-Automation heisst streben nach «Perfect Fit» der Automation für die Menschen und Anforderungen die man in der Praxis hat. Es bedeutet eben nicht, zufrieden zu sein mit «Good Fit» Automation, und es heisst, nicht mehr länger mit einer «Basic Fit» Automation zu leben.



Die Realität sieht jedoch eher so aus: Der Bauherr kennt in der Planungsphase noch gar nicht vollständig die Betriebsanforderungen. Was er weiss, kommuniziert er zudem nur teilweise. Der Planer versteht nicht alles, was kommuniziert wird und kann unter vertretbarem Aufwand nicht alle Details spezifizieren und dokumentieren. Nach Vergabe an den GU/Anlagenbauer oder Integrator setzen diese kostenminimal um.

Da der Übergabetermin unverrückbar näher kommt und keiner den Schwarzen Peter will, wird trotz des Deltas zwischen installierter und benötigter Tech-



**Ein Beispiel für den Weg zu «Perfect Fit» ist die technische Ausrüstung des Konferenzzentrums des «Holiday Inn» im Westside Center Bern.**

In der ersten Phase nach der Übergabe mussten die gesamten Anzeigebildschirme geändert und neu montiert werden, da sie wegen Überhitzung zu oft in Störung gingen. Bei der Wandmontage ist der Isolationseffekt der Mauer wohl zu gross gewesen. Die Optimierung der Zuverlässigkeit wurde im ersten halben Jahr nach Übergabe erledigt. Es wurde technisch nun das Niveau «Good Fit» erreicht. Es lief. Der Betreiber hatte technisch nun ein funktionierendes System.

Er hatte jedoch in der Erfahrung der ersten beiden Betriebsjahre viel Stress und hohe Personalkosten mit den «Standard von der Stange-Bedienpanels» in den 13 Konferenzräumen. Es zeigte sich, dass die Benutzer der Konferenzräume mit den 0815-Bedienmenüs einfach nicht zurecht kamen.



◀ Mit Lean-Automation wurde im Konferenzzentrum nun «Perfect Fit» erreicht: jeder Browser und jedes Mobilgerät (hier iPad) kann nun eine Bedienstation sein. Jeder Raum ist exakt abgebildet und zeigt jeder Nutzergruppe nur, was diese braucht. Sehen Sie hier im Video, was der Betreiber dazu sagt: Webcode 135a



◀ Frau Yvonne Oberföll, Leiterin des Konferenzzentrums Holiday Inn im Westside, mit «Basic Fit»-Automationsgerät: Standardmasken – ohne Schulung nicht benutzbar.

Praxisbeispiel

**III Standardisieren – Optimieren – Anpassen**

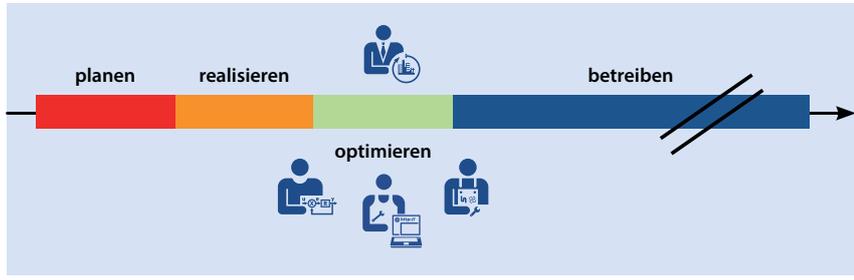
Der erste Schritt hin zu einem Lean-Automation-Prozess ist es, eine Optimierungsphase als normalen Bestandteil eines Projektes zu sehen. Die Betreiber einer Liegenschaft übernehmen bei der Übergabe eben nicht etwas «Fertiges in Beton gegossenes», sondern eben etwas prinzipiell fehlerbehaftetes und Gestaltbares.

Der weitere mentale Schritt ist es, sich auf eine permanente Anpassbarkeit einzustellen. Nichts ist für immer fixiert, alles muss jederzeit ohne grossen Risiken und Aufwand änderbar sein. Um den «Good Fit» zu garantieren und den «Perfect Fit» mit vertretbarem Aufwand zu erreichen, empfiehlt es sich, eine weitere Lean-Grundphilosophie auch in der Automation zu nutzen.

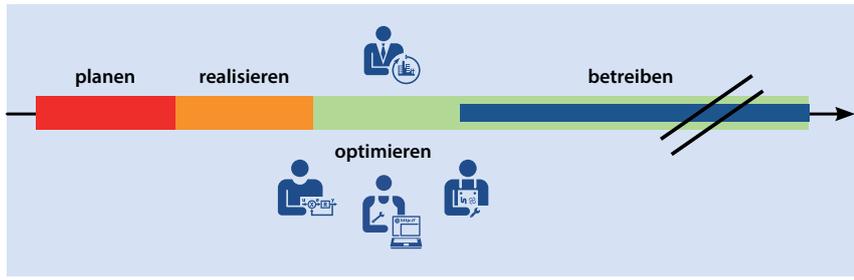
**IV Wertschöpfungsspannen – stabil und integral**

Als Optimierungsspanne bei Lean ist immer die Gesamtprozesskette von der Wertschöpfung des Lieferanten bis zur Wertschöpfung des Kunden zu betrachten. Eine singuläre Optimierung eines einzelnen Gliedes der Wertschöpfung hat sich einfach als suboptimal oder einfach nicht beständig erwiesen.

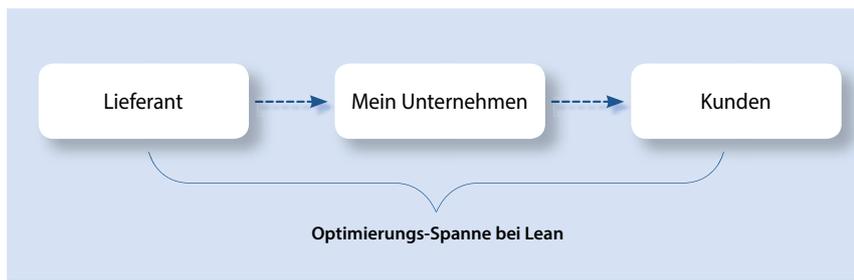
Diese Erkenntnis hat sich von Japan, dem Mutterland des Lean-Ansatzes, inzwischen in der gesamten Welt verbreitet. Toyota hat mit dem Mix an höchster Qualität bei niedrigsten Kosten die gesamte Automobilindustrie zu Lean «gezwungen» und dem opportunistischen Lieferantenwechsel ein Ende gesetzt.



▲ In der grünen Phase läuft der Betrieb mit einem bewussten Lern- und Korrekturmodus.



▲ Betriebsphase mit grünem Rahmen: Anpassungen für «Perfect Fit», egal was kommt – im ganzen Lebenszyklus. Die Basis dafür muss bei der Planung und Vergabe gelegt werden.



▲ Nur die Gesamtbetrachtung bringt die grossen und nachhaltig bleibenden Effizienzgewinne.



▲ Bei der «Cheap in Mind»-Vergabe von Automationstechnik wird der Auftragnehmer zum «Kreditgeber» mit Wucherzinsen über den gesamten Lebenszyklus.

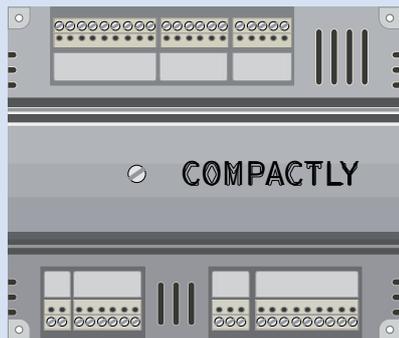


### Was killt die Lean-Automation? Was steht Lean-Automation komplett entgegen? «No go!»

Was ist im Kontext der Gebäudeautomation nun ein konkreter Beleg für die eher philosophischen Aussagen von John Ruskin, den wir obenstehend zitiert haben zum Thema «Cheap in Mind»? Was macht die Optimierung zu «Good Fit» teuer, und der Schritt zu «Perfect Fit» praktisch unmöglich?

Die eindrücklichste Antwort auf diese Fragen findet man durch die Betrachtung des Themas Software. Es ist eine unsichtbare Sache und am weitesten vom Gedankengut der «Bauwelt» entfernt.

Im einfachsten Fall wird bei der «Cheap in Mind»-Vergabe und Realisierung die «Applikationssoftware» des Gebäudeautomationssystems einfach nicht zum Besitz des Liegenschaftseigentümers. Man zahlt weniger und bekommt denn unsichtbar auch weniger. Nur merkt dies lange niemand. Erst in der Optimierungs- und Betriebsphase kommt die Rechnung und der Ärger – dann aber massiv. Im schlimmsten Fall ist der ursprüngliche «Solution Provider» nicht mehr existent und der Betreiber kann nichts mehr ändern. Jeder kleine Defekt wird zur Grossbaustelle.



► Dedizierter Controller bzw. Kompakt-Steuerungen = Einzweck. Nichts für Lean-Automation! Funktionieren tadellos im Sinne der Hersteller; jedoch nicht im Sinne des Betreibers!

In einem anderen Fall wird die Applikationssoftware des Gebäudeautomationssystems zwar mitgeliefert und korrekt übergeben; der Hersteller des Automationssystems hat jedoch solch eine geschickte Lizenzpolitik für die Softwarewerkzeuge (Engineering/Programmierung), dass er bei jeder Optimierung und Anpassung mitverdient. Da diese schlussendlich unbedingt notwendig sind, um auf «Good Fit» oder «Perfect Fit» zu gelangen, kann er sich dann das Geld zurückholen, welches er bei der Vergabe geglaubt hat einzusparen!

Damit sind die von John Ruskin aufgezeigten Regeln der kapitalistischen Wirtschaft einfach bestätigt. Jeder Marktteilnehmer spielt sein Spiel. Keiner bricht die Regeln. Diese finanziellen Aspekte sind noch kein Hindernis an sich für die Lean-Automation.

Der Investor reduziert seine Erstinvestitionssumme, indem er an den Anbieter mit dem billigsten Preis vergibt. Der Anbieter mit der guten Finanzkraft subventioniert die Erstausrüstung und ist damit Mitinvestor in die Liegenschaft. Er hat damit das moralische Recht, auch am Lebenszyklus mitzuverdienen. Er bekommt über die Lebenszykluskosten eine gute Verzinsung seiner ersten Investition.

Um diese Verzinsung zu maximieren und seine Risiken zu minimieren, wird er jedoch dafür sorgen, dass möglichst billiges Material eingebaut wird und dass der Übergabezustand «Basic Fit» so billig wie möglich zu erreichen ist. Billiges Material geht bald kaputt und ist als dedizierter Controller nicht erweiterbar bzw. wirklich programmierbar. Das ist also ein doppelt positiver Effekt.

Ein weiterer guter Ansatzpunkt zur höheren Verzinsung ist die Definition von «Basic Fit». Diese wird von den Planern über die Ausschreibung gemacht. Da bei «Cheap in Mind» auch kein Geld für die Planung der MSR-Technik und Automation ausgegeben werden soll, kann ein wirtschaftlich nachhaltig arbeitender Planer nach den Gesetzen des Kapitalismus auch keine entsprechende Leistung erbringen. Hier kommen dann die grossen Hersteller für Automationstechnik den Planern zu Hilfe. Sie machen die Planungsarbeit so, dass in der Ausschreibung einer ihrer vielen 0815-Systemkonfigurationen erscheint. Diese lassen sich rasch in der Bauphase installieren und inbetriebnehmen, was Kosten spart. Je weiter diese von «Perfect Fit» des realen Bedarfs entfernt sind, umso höher fallen die späteren Einnahmen im Lebenszyklus aus.



### So killt «Cheap in Mind» bei der Erstinvestition jeden Ansatz von Lean-Automation

Billiges Material verursacht nach einigen Jahren Störungen und sorgt für ständige Unterbrechungen. Dies stoppt die Kontinuität des Wertschöpfungsflusses und ist «Nicht-Lean».

Billiges Material sind auch dedizierte Geräte, denn da wird jede Optimierung und Anpassung zum grossen Projekt. Lean will kleine Projekte und die Umsetzung nahe vor Ort.

Die Abhängigkeit vom Ersteller bei der Software des Automationssystems verlangsamt enorm die Umsetzungsgeschwindigkeit von Optimierungen und notwendigen Anpassungen. Kleine Projekte wollen grosse externe Unternehmen nur ungern machen, da sie über ihre Strukturen selbst nicht dafür ausgelegt sind und dort kein Geld verdienen. Damit bleiben viele kleine Verbesserungen einfach liegen. Damit geht der Kern von Lean verloren.



▲ CERN Genf hat den Schritt zur Lean-Automation im Jahr 2010 vollzogen

**P.S:** Eines der prominentesten Beispiele für den oben beschriebenen Prozess ist das Forschungszentrum CERN bei Genf. Diese haben inzwischen die Notbremse gezogen und ihre Prozesse komplett geändert. Lesen Sie mehr zu diesem Projekt auf Seite 57.

**Empfehlung:**

**Neue Prozesse für Lean-Automation: Wettbewerb um höchste Kompetenz und höchste Effizienz**

«Cheap in Mind» verhindert systematisch Lean-Automation. Darum gilt es den «Cheap in Mind» bei Planung und Vergabe mit etwas Erstrebenswertem und für alle Prozessbeteiligten Akzeptablerem zu ersetzen. In einem ersten Schritt soll für die gesamte Liegenschaft eine Art «Werkstandard» der Automatisierung von Infrastruktur (HLKSE usw.) eingeführt und verabschiedet werden. Diesen Standard gilt es auf alle Fälle und in allen Projekten einzuhalten.

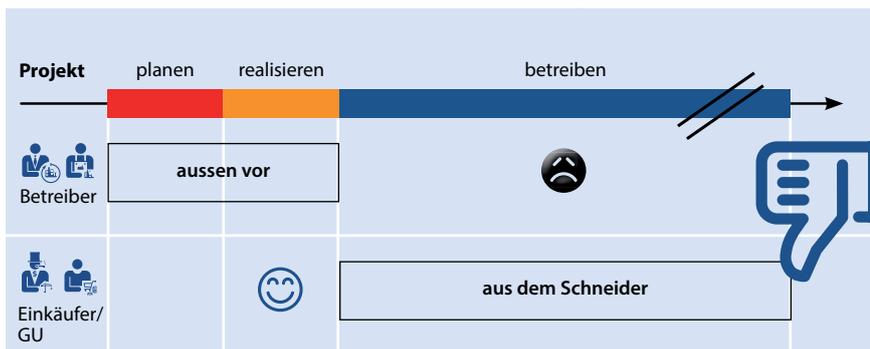
Alle Leistungen von Planern basieren auf diesem Standard. Das spart Aufwand beim Planer und verhindert wirksam «fremdgesteuerte» 0815-Planungen durch grosse Hersteller.

Alle Vergaben sind verbindlich auf diesen Standard bezogen. Der Vor-Ort-Audit der Einhaltung der «Liegenschaftsstandards» durch eine wirklich unabhängige Prüfstelle wird integraler Teil der Endabnahme. Diese Abnahme reicht auch nur als Stichprobe – wie in der Lean-Produktion auch.

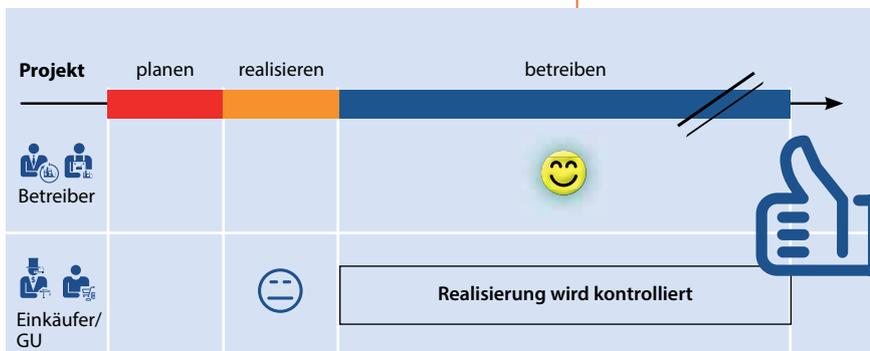
Diese «Endtests» auf Einhaltung der Vergabevoraussetzung «Liegenschaftsstandards» sind absolut notwendig. Nur so hat der Einkäufer/Auftraggeber der Erstinvestition und das realisierende Unternehmen ausreichende Motivation, den «Cheap in Mind»-Weg zu verlassen und die neuen Liegenschaftsstandards auch umzusetzen.

Der Zustand «Basic Fit» des Automationssystems ist durch den «Liegenschaftsstandard» so definiert, dass er eine einfache und günstige Optimierung sowie Anpassung jederzeit im gesamten Lebenszyklus definiert. Der spätere Betreiber sieht seine Interessen durch den Liegenschaftsstandard in jedem Projekt gewahrt, ohne jedes Mal selbst involviert zu sein.

Bei der Ausschreibung der Leistung entsteht nun nicht mehr der Wettbewerb «Wer kann ein System mit den wenigsten Erstinvestitionen über die Erstabnahme bringen» sondern es entsteht zum ersten Mal ein effektiver Wettbewerb «Wer ist der in der Leistungserbringung der effizienteste und kompetenteste Automationsanbieter am Markt?» So wie Wettbewerb eigentlich sein sollte. Für die Standardisierung von Automation bei Liegenschaften gibt es zwei gute Grundlagen, welche die Sache einfach und sicher machen.



▲ **Vorher:** «Cheap in Mind»-Vergabe ohne verbindliche Liegenschaftsstandards für die Automation



▲ **Nachher:** «Peace in Mind»-Vergabe mit verbindlichen Liegenschaftsstandards für die Automation. Die Interessen der Betreiber sind damit liegenschaftsweit für alle Projekte zwingend berücksichtigt.

Die Organisation aller öffentlichen Auftraggeber in Deutschland hat in deutscher und englischer Sprache einen Standard für Gebäudeautomation und auch für BACnet geschaffen, der sehr gut und einfach anwendbar ist. [www.amev-online.de](http://www.amev-online.de)

Noch einfacher ist die Nutzung der Ausschreibungsvorteile des Qualitätslabels «Peace of Mind» als Grundlage für eine liegenschaftsweite Standardisierung. Dafür gibt es auch eine standardisierte Abnahme und Bewertung der Umsetzung durch externe Prüfer wie zum Beispiel dem TÜV SÜD.

Hier finden Sie Material, Informationen und Praxisbeispiele: [www.pom-automation.com](http://www.pom-automation.com)



135b

## Die Lean-Wertschöpfungskette

Damit betriebsfähige Automationssysteme für den Eigentümer Wert generieren, braucht es weit mehr als eine einmalige Kauf- und Liefertransaktion. Die Systeme sind weder Verbrauchsmittel noch Commodity. Es handelt sich tatsächlich vielmehr um eine «Verkettung» mehrerer Unternehmer, die über eine lange Zeit funktionieren muss.

Autor: Jürgen Lauber

▲  
Stabile Kette: ja;  
aber nicht zwangsverkettet  
für immer!



1310

Die grösste Offenheit und Flexibilität hat eine Kette, wenn alle Glieder offen sind. Bei der Wertschöpfungskette im Sinne von «Lean» sind diese Eigenschaften aber von Nachteil. Wenn sich ohne verbindliche Vorgaben und Kontrollen von technischen Liegenschaftsstandards jeder einhängen kann, wird der Auftrag an den billigsten Dienstleister oder Ersteller vergeben. Ein Betreiber oder Eigentümer hängt sich einfach irgendwo dran bzw. wird selbst irgendwo drangehängt.

▶  
Ein völlig offenes Glied in  
der Wertschöpfungskette:  
macht flexibel,  
ist aber nicht verlässlich.



Wenn bei der Wertschöpfungskette alles dem Zufall überlassen wird, kann es im Extremfall passieren, dass die Kette nur aus einem Glied besteht. Der Betreiber hängt dann am Haken eines einzelnen Anbieters. Oder ein grosses schwerfälliges Unternehmen klinkt sich mit einer «fetten» Wertschöpfungskette ein, die durch ihr Eigengewicht alles nach unten zieht.

Die Kombination der Leistungsfähigkeit und Effizienz aller vorgelagerten Glieder der Wertschöpfungskette bestimmen am Ende die eigene Leistungsfähigkeit. Alle möglichen Defizite und Schwächen müssen im eigenen Umfeld kompensiert werden. Wenn die Kettenglieder nicht zueinander passen, wird die Kette zu schwer oder instabil. Deshalb ist es wichtig, für die Strukturen bei Lean-Automation die vorgelagerte Wertschöpfungskette bewusst auszuwählen. Bei Ausschreibungen sollte der Bieterkreis auf qualifizierte und bekannte Firmen eingeschränkt werden, welche zum eigenen Unternehmen passen. Wenn die vorgelagerten Unternehmen selbst «Lean» sind, hat man die besten Voraussetzungen, die ganze Kette «Lean» zu bekommen. Wichtig ist auch, dass die einzelnen Verbindungen der Wertschöpfungskette fest und langfristig haltbar sind. Da sich Aufgaben und Anforderungen ändern wie die Unternehmen selbst, sollen sie aber nicht verschweisst, sondern bei Bedarf auch jederzeit lösbar sein.

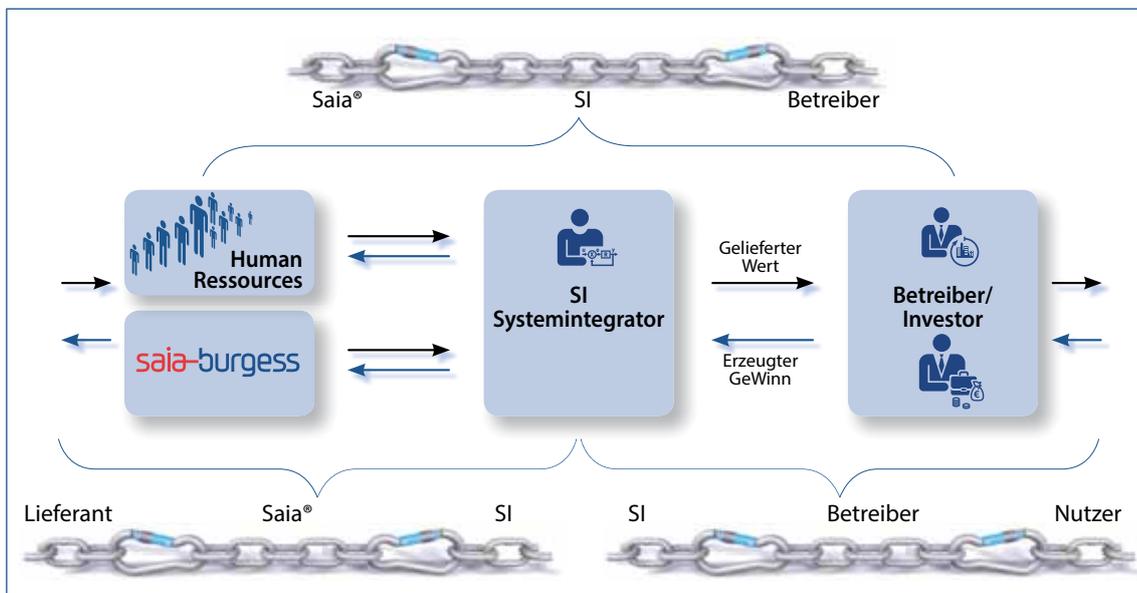
Es braucht entsprechende technische Grundlagen, die im Kapitel «Lean-Technik» beschrieben werden. Es ist ratsam, ausschliesslich mit Produkten zu arbeiten, welche grundsätzlich nur mit einer festen, stabilen und dennoch lösbaren Wertschöpfungskette verkauft werden. Die Saia® PCD ist ein solches Produkt.



▲ Gehen Sie feste und haltbare, aber auch lösbare Verbindungen für Ihre Wertschöpfungskette ein.

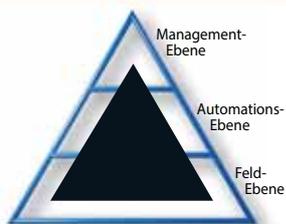
◀ Dicke «Nicht-Lean»-Wertschöpfungsketten haben oft ein «schlankes» Interface zum Einhängen. Das «dicke Ende» zieht dann alle runter...





◀ Der Schritt vom Lean-System zur Lean-Automationslösung wird von weltweit mehr als 600 zertifizierten Systemintegratoren vollzogen. Sie finden immer einen passenden Partner, mit dem Sie eine Verbindung eingehen und bei Bedarf auch wieder lösen können.

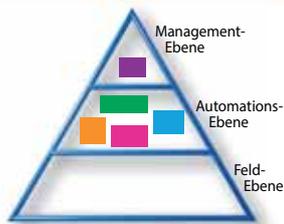
### Lean-Strukturierung der Automationspyramide



Fully integrated Automation: Vorgefertigte «in Beton gegossene Lösungen» eines Herstellers.

Der Einsatz von proprietären Technologien verhindert, dass Wertschöpfungsketten frei kombiniert und jederzeit wieder getrennt werden können. «Vollintegrierte und vorgefertigte» Automationslösungen verhindern das einfache Anpassen und Optimieren der Prozesse.

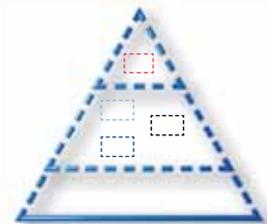
Grosse Hersteller von Automationstechnik helfen den unter Preisdruck geratenen Planern gerne mit 0815-Standardlösungen, welche dann in den Ausschreibungen zu finden sind. Diese 0815-Lösungen sind bereits als Black-Box vorgefertigt und im Engineering-Werkzeug abgelegt. Durch Wiederholungseffekte kann die 0815-Lösung entsprechend preisgünstig angeboten und realisiert werden. Eine ideale Strategie für den Hersteller.



So sieht es aus, wenn mehrere Hersteller mit dem «Fully integrated Automation»-Ansatz bzw. proprietärer Technik ihre Produkte in dieselbe Liegenschaft liefern. Ein kunterbuntes Nebeneinander von in sich abgeschlossenen Welten.

Nach der Abnahme des Projektes kommt es früher oder später im Lebenszyklus zu Änderungen. Diese sind meist aufwändig und entsprechend teuer. Warum? Das «vollintegrierte System» ist als starre Lösung nicht auf Flexibilität und Änderbarkeit ausgerichtet. Ferner möchte der Lieferant im Laufe des Lebenszyklus die fehlende Marge aus der Erstvergabe durch hoch bezahlte Zusatzaufträge mindestens wieder reinholen.

Die Problematik wird noch verschärft, wenn durch die regelmässige Vergabe an den billigsten Anbieter im Laufe der Zeit mehrere Fabrikate von Automationsgeräten in der Liegenschaft parallel laufen. Besonders wenn die jeweiligen Hersteller den oben beschriebenen proprietären Ansatz mit geschlossenen vorgefertigten Lösungen für die Automation verfolgen. Das führt zur kaum noch überschaubaren Konstellation bei der Automation. Die Betreiber und Eigentümer sind frustriert und erleben den Betrieb als teuer und problematisch. Entsprechend werden sie die Investitionen dafür minimieren.



Klare Strukturen; jedoch volle Transparenz und Offenheit in alle Richtungen und Welten.

Das Bild der Lean-Automationsstruktur unterscheidet sich wesentlich von der klassischen Pyramidenstruktur der Automationsebenen. Innen ist sie zwischen allen Fabrikaten, Herstellern und Systemen durchlässig. Auch zur Umgebung der Automatisierungswelt wie Office, Service, ERP usw. gibt es eine volle Transparenz und Durchgängigkeit. Die Optimierungsphase und lebenslange Anpassbarkeit wird durch maximale Modularität in Hardware, Software und Funktionalität erreicht. Das ist Lean-Automation von Liegenschaften. Black-Boxes und vollintegrierte Lösungen «aus einem Guss» haben hier keinen Platz. Jedes Fabrikat, jedes Produkt und jede Funktion ist technisch transparent, veränderbar und modular. Jedes einzelne Modul basiert auf denselben bekannten und weltweit gültigen Standards ohne jede proprietäre Komponente. Die Management- und Leitsoftware ist ebenfalls offen. Sie kann von einem beliebigen Hersteller geliefert und bei Bedarf auch gewechselt werden. Was technisch hinter der Idealstruktur von Lean-Automation steckt und wie dies in der Praxis aussieht, ist im nächsten Kapitel «Lean-Technik» beschrieben.



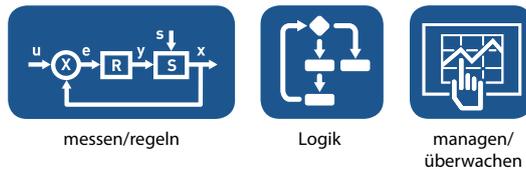
1312

## Lean-Technik = SPS + Web + IT

Die «magische» Formel vereint das Beste aus allen Welten in jedem Automationsgerät. Diese werden dadurch funktionsstärker und besser. In der Folge werden die damit aufgebauten Automationsysteme schlanker und leichter: Leaner. Autor: Jürgen Lauber

Die entscheidende Komponente eines Automationsystems sind die ihm zu Grunde liegenden Automationsgeräte. Als gutes Fundament und stabilen Grund einer Lean-Automation sind sie nur brauchbar, wenn sie auf einem Lean-orientierten technischen Konzept basieren. Nur dann ist das gesamte Automations- und MSR-System einer Liegenschaft auch wirklich «Lean» realisierbar. Das Lean-Idealziel – mit der Hälfte an qualifiziertem Personal, das Doppelte an Automation ohne Mehrkosten – ist nur mit Lean-Automationstechnik machbar. Diese wird anhand eines Praxisbeispiels verdeutlicht.

Für die Automation einer Liegenschaft werden für die einzelnen Geräte, Maschinen, Anlagenteile und Gebäude jeweils die Kernfunktionen der Automation benötigt: Regelung, Logik und Management/Visualisierung.



messen/regeln

Logik

managen/  
überwachen

Die Stabilität und Sicherheit des Gesamtsystems ist immer nur so gut wie das schwächste Element, d.h. das schwächste Element bestimmt die maximal mögliche Stärke des Gesamtsystems. Ein eindrucksvolles Beispiel dafür ist der 34 km lange Lötschberg-Basistunnel. Dort war die Steuerungstechnik in einigen Gewerken so schwach, dass nach nicht einmal drei Jahren Betrieb das Tunnelautomationssystem für rund 15 Millionen Euro renoviert werden musste (siehe Seite 50).

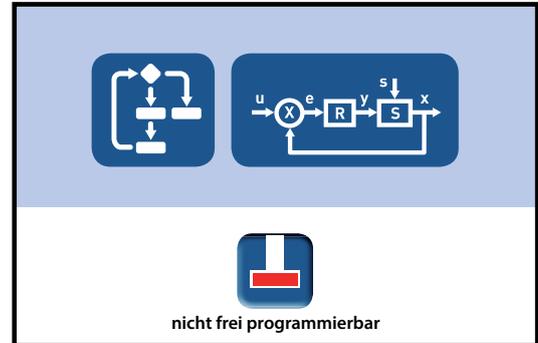
Viele Steuer- und Regelgeräte verschiedener Gewerke waren als dedizierte, teilweise nicht programmierbare Controller ausgeführt. Eine dicke proprietäre Schicht um die eigentlichen MSR-Funktionen machten den Zugang von aussen und damit die Anbindung an übergeordnete Systeme unmöglich – funktional eine Sackgasse. Die «Cheap in Mind»-Minimalausführung der Elektronik sorgte für viele Pseudofehlermeldungen. Ferner gab es auch zu viele tatsächliche Ausfälle bei den mehr als 1000 installierten Geräten.



►  
**Symbole der Kernfunktionen der Automation:**  
Logik, Regeln und Managen/  
Visualisieren.

▲  
**Praxisbeispiel  
Automation/MRS-Technik:**  
34 km Lötschbergtunnel

►  
Dedizierte Steuerung als  
schwächstes Glied  
im Lötschbergtunnel



### ▲ Struktur dedizierter Controller:

Sackgasse in Funktion und Hardware, durch proprietäre Kommunikation von der Aussenwelt abgeschlossen.

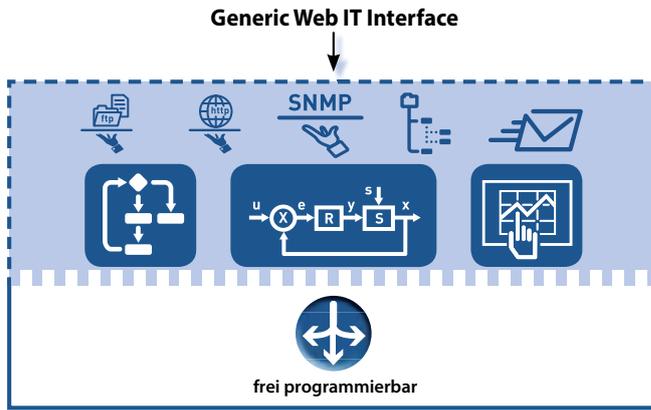
Das ganze Tunnelautomationssystem war für die verantwortliche BLS AG ([www.bls.ch](http://www.bls.ch)) nach drei Jahren kaum noch mit vertretbarem Aufwand zu betreiben.

Bei der Renovierung des Tunnelautomationssystems wurden nun bewusst die oben aufgeführten Lean-Ziele verfolgt. «Cheap in Mind» war nicht mehr das Thema. Schon die interne Struktur der neu installierten Automationsgeräte und Steuerungen ist konsequent «Lean». Neben den Logik- und Regelungsfunktionen sind auch alle Management- und Servicefunktionen für die entsprechenden Maschinen und Anlagenteile direkt in der Steuerung integriert.

Eine proprietäre Hülle bzw. Hürde zu den integrierten Gerätefunktionen gibt es nicht mehr.



Jedes Gerät ist in der Kommunikation mit seinem Umfeld vollkommen transparent. Als Brücke von den Steuer-, Regel- und Managementfunktionen nach aussen zur Automations- und Betriebsumgebung sind standardisierte Web+IT-Funktionen integriert. Diese sind offen, weltweit bekannt und funktionieren sicher und zuverlässig. Die verschiedenen Protokoll- und Serverstandards (FTP, HTTP, SNMP usw.) werden funktional auch als *AutomationServer* zusammengefasst (siehe Seite 92).

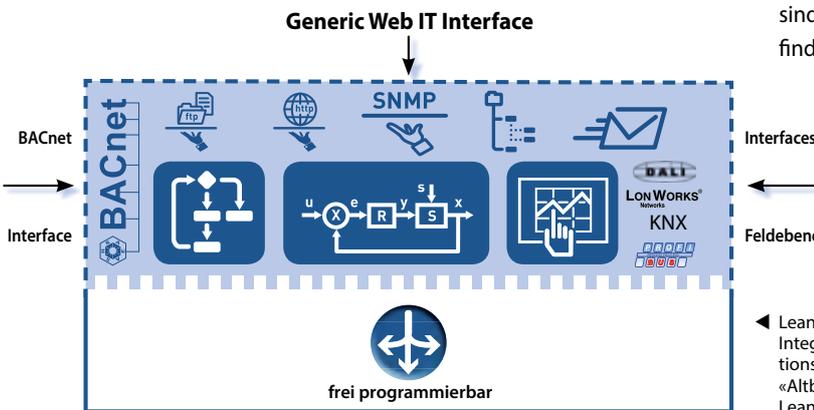


◀ Der interne Aufbau der Automationsgeräte bietet mit der Lean-Grundstruktur optimale Voraussetzungen für Lean-Automation.

Saia® PCD1, 2 und 3 sind Lean-Automationsgeräte



Diese Gerätekonstellation ist keine graue Theorie. Sie hat sich in der Praxis seit Jahren in vielfältigen Applikationen und in allen Teilen der Welt sehr gut bewährt. In der Übersicht auf Seite 61 dieser Controls News sind konkrete und eindruckliche Beispiele aus fast jedem Bereich zu finden.



◀ Lean-Automationsgeräte mit modularer Integration der «klassischen» Kommunikationssysteme. Sie bilden die Brücken vom «Altbestand» in klassischer Technik zum Lean-Gesamtsystem einer Liegenschaft.

**Lean Leit-/Managementebene**

In der klassischen DDC-Technik (Direct Digital Control) für die Automation von Gebäuden ist Logik und Regelung rein auf die Automationsebene beschränkt. Diese Abgrenzung sorgt für eine sichere und autarke Funktion der Anlagen auch unabhängig von einer PC-gestützten Leit-/Managementebene. Nur in der Prozesstechnik werden Regelkreise auch bewusst über die Leittechnik geschlossen. Die Regelstrategien sind dort so komplex und übergreifend, dass dies auch sinnvoll und notwendig ist. Die Rechnersysteme der Leitwarte sind entsprechend aufwändig ausgelegt.

In der Automation von Infrastrukturobjekten wird schon seit langem auf eine autarke Automationsebene gesetzt.

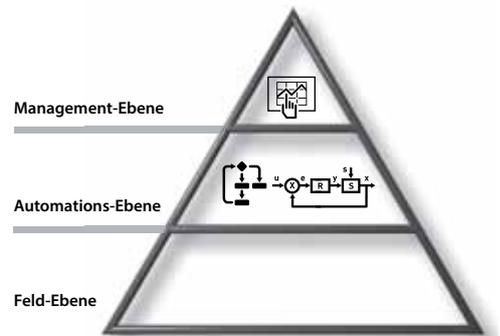
Mit Lean-Automationsgeräten wird noch ein Schritt weiter gegangen, indem jedes Automationsgerät mit Management- und Leitfunktionalität ausgestattet ist. Eine übergeordnete separate Leitebene ist dann nur noch optional. In den meisten Liegenschaften kann völlig darauf verzichtet werden. Falls dennoch eine PC-basierte Leit-/Managementsoftware eingesetzt wird, ist diese «leicht» ausgeführt und einfach auswechselbar.

Das Optimum an Lean-Automation wird erreicht, wenn ein Automationssystem mit Lean-Automationsgeräten aufgebaut ist, die frei programmierbar und modular aufgebaut sind.

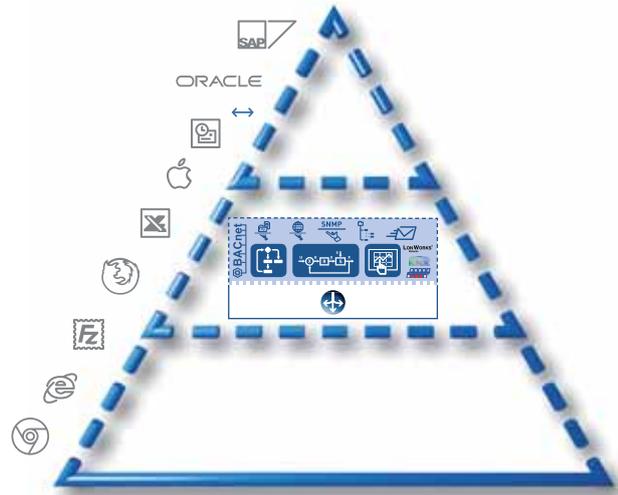
Dann lösen sich die Grenzen und Hürden nicht nur innerhalb der Automationspyramide selbst auf, es wird auch eine natürliche Integration in die Nutzerumgebung erreicht. Ohne Sondersoftware, proprietäre Schnittstellen und ständige Windows-Updates, die Geld, Nerven und Zeit kosten, kommt man dem Ziel von Lean-Automation wieder ein Stück näher.

Im Universitätskrankenhaus in Tel Aviv läuft dies schon seit Jahren in der täglichen Praxis.

Webcode 1312a



▲ Die klassische Automationspyramide: getrennte Kernfunktionen auf verschiedene Ebenen und Geräte verteilt; Ebenen zueinander und zum Umfeld gekapselt.



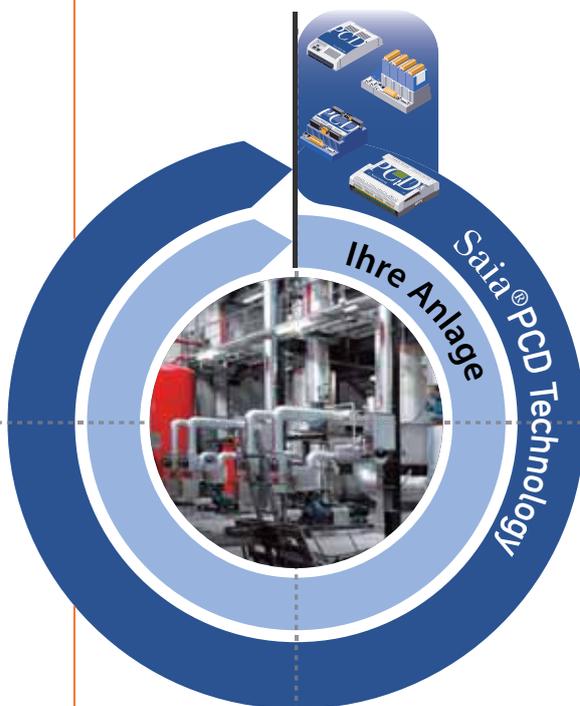
▲ Idealbild: Lean-Automationsgerät in der Automationspyramide. Durchgängig und transparent auch ausserhalb der Automationswelt.

### Lean-Automation: gleicher Lebenszyklus von Automationstechnik und Anlage

Wenn die Technik einmal installiert ist, sollte man im gesamten Lebenszyklus der Anlage nichts mehr machen müssen (Fit and Forget) – aber bei Bedarf jederzeit mit wenig Aufwand alles machen können (No risk, No limits).

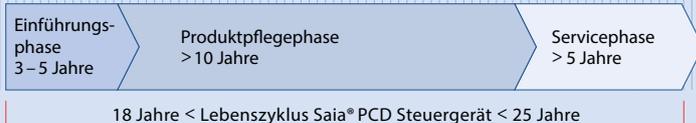
Die Steuerungs- und Regelungselektronik sollte denselben Lebenszyklus wie die Anlagentechnik haben. Sie muss in diesem Zyklus jederzeit anpassbar und erweiterbar sein. Sie sollte deshalb modular und in SPS-Qualität sein.

Die Kompatibilität und freie Portierbarkeit von Anlagen-/Maschinen-Software ist über eine gesamte Produktgeneration von 18–25 Jahren gesichert. Das geht nur, wenn man die Engineeringsoftware vollständig selbst entwickelt und konsequent auf «interpretierten Programmcode» setzt. Das bedingt etwas mehr Hardwareressourcen, ermöglicht jedoch die Portierbarkeit von Anwendersoftware auch über mehrere Steuerungs-generationen hinweg.



Lebenszyklusbetrachtung von Saia®PCD Steuergeräten. Maximale Rentabilität durch Investition und Know-how auch ausserhalb der Automationswelt.

▲ **Lean-Technik:** Lebenszyklus der Automationstechnik = Anlagenszyklus



Viel interessanter als die trockene Theorie sind zwei weitere reale praktische Beispiele aus der Prozessindustrie und der Grossliegenschaft Universitätskrankenhaus Amsterdam:

Eine prozesstechnische Anlage in der industriellen Käseproduktion funktionierte mehr als 20 Jahre völlig problemlos. Nach einem Wassereinbruch bei einem Unwetter nahmen die Saia®PCD den regulären Betrieb zwar wieder auf, doch Oxidationen der internen Buskontakte verursachten diverse Fehlfunktionen. Wegen der abnehmenden Zuverlässigkeit mussten in der Folge Saia®PCD Steuerungen mit mehreren tausend realen E/As gegen Geräte der neuesten Generation ausgetauscht werden. Aufgrund der Kompatibilität auch über Gerätegenerationen hinweg konnte der Austausch sogar im laufenden Betrieb ohne Produktionsausfälle und mit minimalen Investitionskosten erreicht werden. Eine ausführliche Darstellung des Projekts «Bustaffa» mit Kundenmeinungen siehe Webcode 1312b

Auch im Universitätskrankenhaus Amsterdam wurde an 15 Jahre alten Anlagen eine Modernisierung vorgenommen, ohne viel neu entwickeln zu müssen. Auch hierzu ist die Projektbeschreibung mit Kundenmeinung online verfügbar: Webcode 1312c

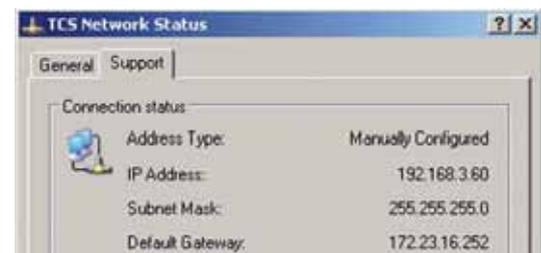
Mit diesen Beispielen aus der Praxis ist belegt, dass die Saia®PCD Technik in der Hinsicht Lebenszyklus maximal «Lean» ist. Die vollständige Modularität der Hardware und die Virtualisierung der Hardware gegenüber der Applikationssoftware zahlen sich für den Kunden in jeder Hinsicht aus – weniger Stress, weniger Ärger und weniger Kosten.

Vorträge zu den Themen «Lean» und «Lean Automation» aus dem Forum Gebäudeautomation und Nachhaltigkeit 2011 sind als Multimediainhalt abrufbar: Webcode 1312d

### Lean-Technik: Service

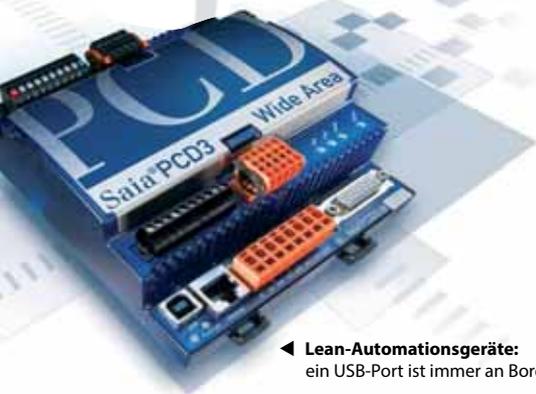
Ein Kernziel von Lean-Automation sind Automationslösungen, die trotz höherem Automationsgrad mit der halben Anzahl an qualifiziertem Servicepersonal auskommen. Was hilft dabei?

Vorteilhaft ist es, wenn für Service- und Analyse-Arbeiten die bestehenden Ethernet-Netzwerkverbindungen weder geöffnet noch verändert werden müssen. Dann benötigt das Servicepersonal auch keine speziellen Netzwerkkennnisse (IP, DHCP, usw.).



▲ Das Personal im Service soll sich mit dieser Maske gar nicht beschäftigen müssen!

Allein durch geöffnete Netzwerkverbindungen werden viele Alarmmeldungen erzeugt, die dann bearbeitet werden müssen. Wie viele Fehler werden in Netzwerken durch Eingabefehler bzw. Irrtümer gemacht? Wie viel Stress und Zeitverlust erzeugt das alles? Diese Problemquelle sollte bei Lean-Automation grundsätzlich eliminiert sein und Ethernet dennoch genutzt werden.



◀ **Lean-Automationsgeräte:**  
ein USB-Port ist immer an Bord.

Die Lösung ist einfach – jedes Automationsgerät muss parallel zu Ethernet auch einen vollwertigen USB-Port haben. Als universelle Schnittstelle ist USB immer einsatzbereit, USB geht bei jedem und hat keine gravierenden Fehlerrisiken. Nur wenn man als Hersteller seine Geräte kostenminimal baut, um dann viel Geld im Service verdienen zu können, wird man auf ein USB-Port verzichten.

### Das Gegenteil: «Nicht-Lean»-Technik

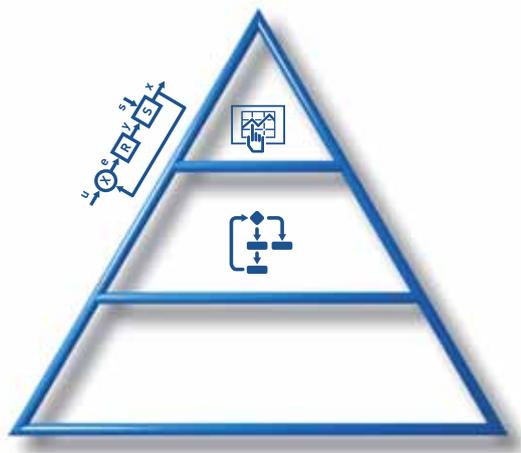
Als Gegensatz zur oben beschriebenen Lean-Technologie sollen hier noch Beispiele aufgeführt werden, die als «Nicht-Lean» gelten. Sie ermöglichen nicht, die anspruchsvollen Ziele von Lean-Automation zu erreichen oder wirken ihnen sogar voll entgegen.



### **Nicht Lean**

**Geschlossene Regelkreise über Leitebene – «Nicht-Lean» wegen Intransparenz und garantierter zyklischer Zwangsinnovation**

Wie senkt man die Kosten für Automationsgeräte und erzwingt die Kundenbindung? Beispielsweise indem die im Überfluss vorhandene Rechenleistung der PC-



▲ **Quelle des Übels:** Die Regelkreise werden über die Leit-/Managementebene geschlossen.

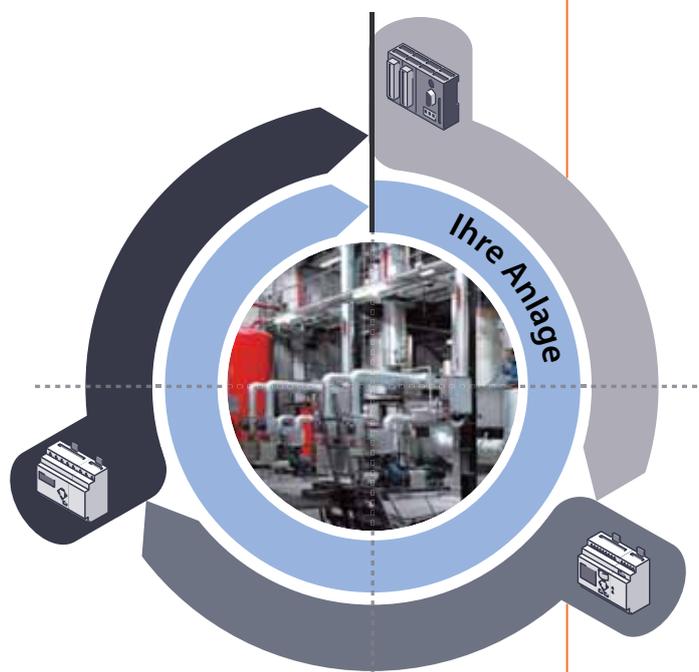
Technik in der Leit-/Managementebene für einfache Regelungsaufgaben der Feldebene genutzt wird. Softwareupdates und Betriebssystemwechsel bringen zyklische Unsicherheit, Stress und Kosten. Wegen der Kurzlebigkeit der PC-Technologie ist während des Lebenszyklus des Automationssystems ein Liegen-schaft drei- bis fünfmal ein Wechsel der PC-Hardware erforderlich. Das sind die Höhepunkte des Verdrusses mit Automation fernab von «Lean».



### **Nicht Lean**

**Dedizierte Controller sind ein enormes Risiko und bringen grossen Aufwand im Fehlerfall.**

Zudem ist der «Perfect Fit»-Zustand nicht erreichbar, da solche Automatisierungssysteme weder einfach noch sicher anpassbar sind.



▲ Dedizierte Controller müssen oft 2–3 × während des Lebenszyklus einer Anlage ausgetauscht werden

Wenn die gesamte Funktionalität einer Automatisierungshardware auf einer Platine untergebracht wird, kostet die Entwicklung und Produktion weniger, als einzelne Systemmodule über ein hochwertiges Stecksystem zu verbinden. Zudem sind dedizierte Controller meist nicht frei programmierbar. Durch diese eingeschränkte Funktionalität sinken die Presales-, Support- und Vertriebskosten. Das ist der erste Grund, warum dedizierte Geräte im Preis niedriger sind. Die Nachteile der dedizierten Controller sind vielfältig. Oft sind die fixen E/As schon bei der ersten Anpassung oder Erweiterung nicht mehr ausreichend. Dazu kommen eingeschränkte Kommunikationsmöglichkeiten. Deshalb können dedizierte Controller über den Lebenszyklus der Anlage zwei- bis dreimal verkauft werden – ein einträgliches Geschäft für den Hersteller.



▲ Beispiel eines dedizierten Controllers in der Kälte-technik

Auch bei elektrischen Defekten und Störungen über die E/A haben die dedizierten Controller entscheidende Nachteile. Statt eines E/A-Modules muss immer das gesamte Gerät mit CPU ausgetauscht werden. Das setzt spezielle Kenntnisse des Servicepersonals voraus, birgt ein höheres Fehlerrisiko und kostet mehr. Wenn das neue Tauschgerät nicht voll funktions- und programmkompatibel ist, ist auch noch Softwareengineering fällig. Die kleinste Ursache wird zu einem grossen Projekt, das qualifiziertes Fachpersonal fordert und auch zu langen Stillständen führt. Alles andere als «Lean».



**Steuergeräte Marke «Eigenbau» – «Nicht-Lean», es gibt enorm viele Fehlerquellen, unklare Verantwortlichkeiten und zu viel Kleingedrucktes**

Wie kann man den Schaltschrankbauer als Vertriebspartner gegenüber Investoren und Betreiber gewinnen? Das ist die Frage, die sich viele Elektronikhersteller gestellt haben.

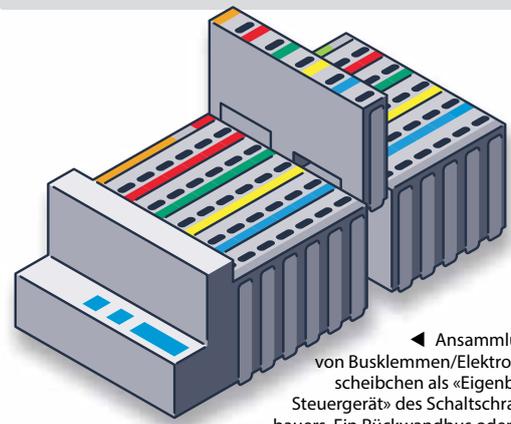
Die Antwort: Man gibt etwas Wertschöpfung und viel Verantwortung an den Schaltschrankbauer ab. Das reduziert dessen rechnerischen Materialaufwand in der Kalkulation. Gleichzeitig eröffnet man ihm ein lukratives Aftersales-Geschäft. Im Servicefall für diese «Nicht-Lean»-Technik ist seine spezifische Fachqualifikation erforderlich, was er sich gut bezahlen lässt. In der Praxis sind das die hausgemachten Steuergeräte, die aus horizontal angeordneten Elektronikschleibchen bestehen. Das ist ein so simples und so profitables Modell, dass es inzwischen unüberschaubar viele Produkte am Markt gibt, die eifrig von den qualifizierten Elektrofachleuten an Betreiber, Investoren und Planer empfohlen werden. Die Zielpersonen glauben, dass sie Steuerungen und Automationsgeräte kaufen. Davon ist aber auf der Seite der Hersteller nichts zu lesen. Dort ist die Rede von Busklemmen, intelligenten Buskopplern und E/A-Systemen – von dem Begriff «SPS» hält man sich bewusst fern. Dazu müsste ein richtiges Gerät geliefert werden, welches die entsprechenden Qualitätsnormen für SPS-Technik einhält (IEC 61131-2). Ein solches Gerät existiert aber nur in der Erwartungshaltung bzw. optischen Wahrnehmung des Betrachters, sonst nirgends.

Was steckt technisch hinter diesen «Made by Schaltschrankbau»-Automationsgeräten und was heisst das für die Zielerreichung von Lean-Automation?

Sie sparen sich eine Backplane und auch Modulträger. Mit qualifizierten sorgfältigen Elektrofachleuten in der

Montage und mit innovativer Kontakttechnik wird der Aufwand für eine robustes, solides Gehäusegerüst und aufwändige Stecker eingespart.

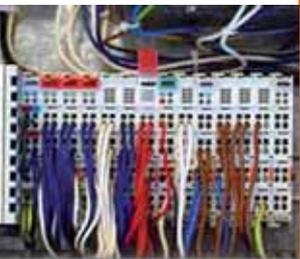
Die DIN-Schiene wird zum Rückgrat des «Eigenbau-Automationsgerätes».



◀ Ansammlung von Busklemmen/Elektronikschleibchen als «Eigenbau-Steuergerät» des Schaltschrankbauers. Ein Rückwandbus oder ein Gesamtgehäuse wird «gespart». Die DIN-Schiene muss es richten.

Der Hersteller liefert die Bauklötzchen (Module), eine spezielle hochwertige DIN Schiene und eine umfangreiche Montage- und Gebrauchsanweisung (46 Seiten). Der Kern dieses hausgemachten «Eigenbau-Steuergerätes» ist die Hutschiene. Daran wird alles angebaut. Mechanisch und auch elektrisch ist es das Rückgrat und gleichzeitig die Achillesferse des Systems. Der grösste Hersteller von Schleibchensteuerungsbausätzen verlangt in der Bedienungsanleitung eines jedes einzelnen Schleibchens, dass die DIN-Schiene vom Hersteller bezogen werden muss oder alternativ ein Ingenieur des Herstellers den Schaltschrank abnehmen muss – weil andernfalls das Gesamtsystem nicht CE-konform ist. Das gilt natürlich auch für jede Änderung, die während des Lebenszyklus vorgenommen wird.

Werden die sehr restriktiven Auflagen und die 46 Seiten Montageanleitung nicht beachtet, erlischt die CE-Konformität!



▲ Frontbild: Kabelgewirr bei Schleibchensteuersystem. Abschreckend komplex und fehleranfällig für den Servicefall.

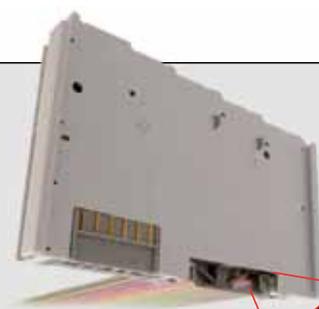


▲ DIN-Hutschiene als Backbone des «Eigenbau-Automationsgerätes» des Schaltschrankbauers. Sie muss vom Elektronik-Hersteller bezogen werden, was in Praxis jedoch so gut wie nie gemacht wird. Die Hutschiene darf als Backbone nicht verbogen sein, was bei der Abnahme jedoch niemand merkt. Wenn die Montagespannung der Erstabnahme nachlässt, drohen ganz unerfreuliche Effekte und Fehler, deren Ursachen nur sehr schwer auffindbar sind.

Neben dem Manual für alle Schleibchen gibt es noch 46 Seiten Hinweise zur Erhöhung der Betriebssicherheit.



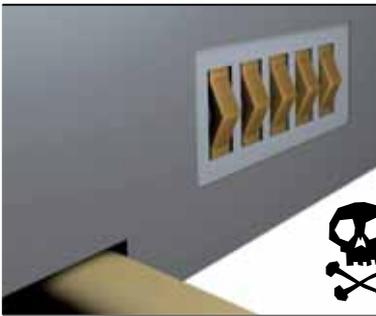
beständig ge...  
nde Eigen...  
kone, Trigly...  
(es). Kann nicht...  
Stoffe im Umfeld...  
Komponente in ein...  
gegen oben genannte...  
andhabung der Geräte/Mo...  
Materialien zu verwenden.



DIN-Rail

**Die Achillesferse des Systems:** die Masseverbindung der einzelnen Schleibchen-Busklemmen





-  **Achtung:** Die Busklemmen dürfen nicht auf die Goldfederkontakte gelegt werden, um Verschmutzung und Kratzer zu vermeiden.
-  **Achtung:** Verschmutzte Kontakte sind mit ölfreier Druckluft oder mit Spiritus und einem Ledertuch zu reinigen.
-  **Beachten:** Es ist auf einwandfreien Kontakt zwischen dem Tragschienenkontakt und der Tragschiene zu achten.



▲ **Nicht Lean:** Ledertücher als Vorgabe für Montagepersonal; ferner noch fettfreie Druckluft und Spiritus sowie sauberes Arbeiten als Voraussetzung für die Elektromontage

**Was, wenn die technischen Vorgaben laut Manual des Herstellers gar nicht geprüft werden können?**

Last but not least hat ein solches Eigenbau-Steuergerät nicht nur eine Achillesferse, sondern gleich mehrere. Die einzelnen Scheibchen-Busklemmen hängen nämlich jeweils an der nächsten Klemme und sind über seitliche Federkontakte miteinander verbunden. Darum sollte man die Scheibchen niemals auf einen rauen oder schmutzigen Untergrund legen und nur mit Vorsicht und fettfreien Fingern anfassen. Wem das im Feld nicht gelingt wird angewiesen,

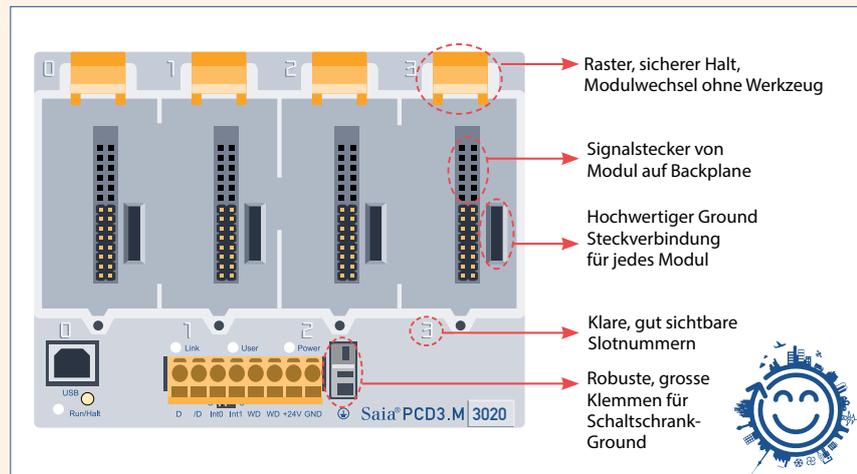
die Kontakte mit Spiritus und Ledertuch zu reinigen. Wenn dann nun alles korrekt und sauber montiert ist, sollte besser nichts mehr defekt gehen. Denn um auch nur ein einzelnes Modul zu wechseln, muss man 46 Seiten Anleitung lesen und kennen. Zudem ist die Fehlerwahrscheinlichkeit sehr hoch, wenn jeder einzelne Draht wieder korrekt zurückgesteckt werden muss – vor allem mit wenig qualifiziertem und unmotiviertem Personal!

Video über Modulwechsel bei hausgemachten Scheibchensteuergeräten Marke Eigenbau: Webcode 1312e

**Lean-Automationsgeräte im Vergleich zu «Nicht-Lean»-Scheibchenkollektionen Marke Eigenbau**

Automationsgeräte nach den Lean-Grundsätzen zu gestalten, bedeutet die Automationsgeräte so zu konstruieren, dass die Montagemöglichkeiten und Servicefähigkeiten einfach und sicher sind. Es ist gut, «Lean-Design» erkennen zu können. Darum nachfolgend die Beschreibung anhand der Saia®PCD3.

Das Automationsgerät benötigt ein stabiles Rückgrat in Form eines integralen Gehäuses mit Rückwandbus. Jedes Interfacemodul wird in einen in grosser Schrift gekennzeichneten Modulplatz gesteckt. Alles ist ohne Werkzeuge und spezielle Kenntnisse sofort und fehlersicher möglich. Es gibt keine Achillesferse und keine 46-seitige Engineering-Vorgabe für die Montage, bei der ein Gewährleistungsausschluss nach dem andern kommt. Die Steuergeräte funktionieren als System sicher über 15–20 Jahre und sind dabei einfach und schnell erweiterbar.

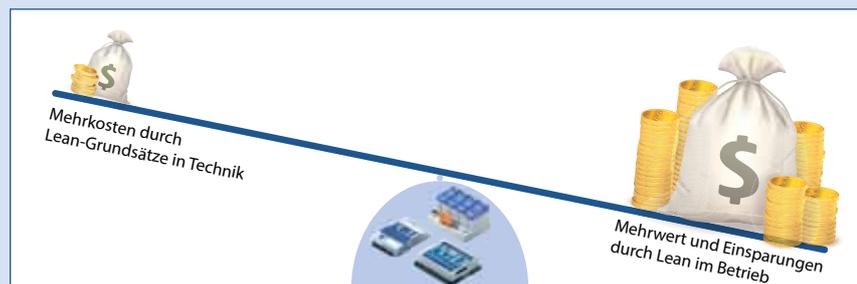


▲ **Frontansicht der Steckplätze Saia®PCD3.M CPU:** Mit etwas mehr Aufwand an Design und Material wird eine optimale Funktionalität für heute und für kommende Generationen sichergestellt. Unabhängig von der Qualität der Tragschiene, der Sorgfalt der Montage und der spezifischen Qualifikation des Personals; die grössten Fehlerquellen werden per System eliminiert. Das bedeutet für uns «Lean».

Video «Modulwechsel bei Lean-Automationstechnik»: Webcode 1312f

**Resümee: Lean-Automationstechnik**

Eine Automationstechnik schafft durch «Lean-Design» einen enormen Mehrnutzen. Etwaige Mehrkosten in Design und Fertigung werden nach kurzer Betriebszeit schon mehr als aufgehoben. Mit dem «Cheap in Mind»-Design spart man zwar Aufwand bei der Erstinvestition, aber zu Lasten der späteren Betreiber und Eigentümer.



▲ Den Mehrkosten mit «Lean-Automation» steht im Vergleich zu «Nicht-Lean» ein enormer Mehrnutzen gegenüber.



1318

## Lean-Produkte: Beispiele

Lean-Automation strebt ein anspruchsvolles Ziel an: «Mit der Hälfte des qualifizierten Fachpersonals doppelt soviel Automation ohne Mehrkosten zu ermöglichen». Wir haben uns den Lean-Konzepten und -Zielen mit unserem gesamten Unternehmen verpflichtet. Dies zeigt sich insbesondere an der Art der Produkte, die wir für die Automationstechnik herstellen. Nachfolgend wird eine kleine Auswahl an neuen Produkten und Entwicklungsprojekten vorgestellt. Diese zeigen eindrucksvoll, wie wir konkret am Fortschritt für Lean-Automation arbeiten.

Autor: Jürgen Lauber

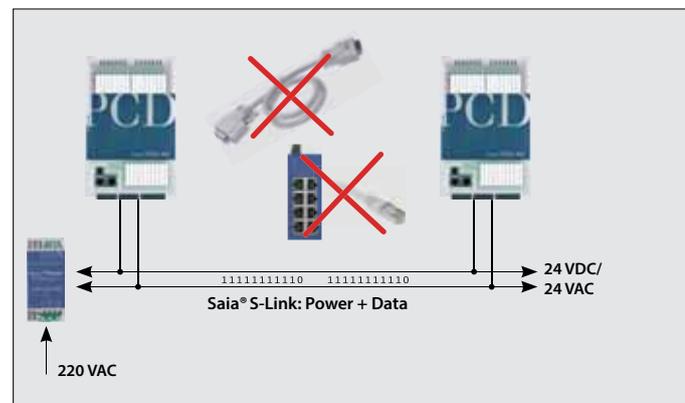


### Beispiel 1: Lean-Kommunikationswege zwischen Steuerungen

*Saia-S-Link: Dank Datenkommunikation über das 24 Volt-Versorgungskabel sind kein zusätzliches Kabel, keine zusätzliche Planung, kein Spezialmaterial, keine Schulung, usw. notwendig.*

Seit Sommer 2011 laufen die Pilotinstallationen für eine neue Art der Kommunikation zwischen Geräten der MSR-Technik. So gibt es für die neue Saia®PCD1-Linie erstmals die Option «Saia-S-Link». S-Link steht für Supply-Link. Die 24 Volt-Versorgungskabel zwischen den Geräten werden gleichzeitig auch für die Datenkommunikation benutzt. Eine separate RS-485- oder Ethernet-Verkabelung für die Kommunikation zwischen Saia-Automationsgeräten ist nicht mehr erforderlich.

Das ist eine absolute Neuheit für Automationssysteme in industrieller Qualität. Alle Geräte werden an dieselbe Spannungsversorgung angeschlossen und damit läuft auch die Kommunikation. Für weitere Informationen siehe Seite 90 dieser Controls News 13.



▲ Prinzipschaubild «Saia-S-Link»: Systemaufbau mit Saia®PCD1. Die Kommunikation erfolgt ohne dedizierte Kabelverbindung.



### Beispiel 2: Dediziertes Gerät, aber frei programmierbar und erweiterbar

*Lean: Jeder kann damit Lösungen schnell und sicher realisieren. Der Zustand «Basic Fit» ist sofort erreichbar und für «Perfect Fit»-Automation ist alles vorbereitet.*

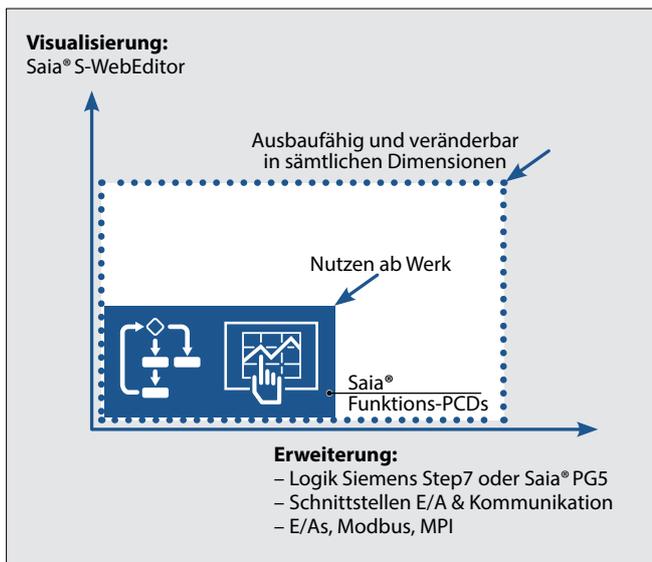
Beim Thema Energiesparen versteht es sich von selbst, dass für «fette, komplexe» Technik kein Platz ist. Es muss «Lean» sein. Das System darf bis zur fertigen Installation wenig kosten und das vorhandene Personal muss es ohne Spezialkenntnisse in Betrieb nehmen können. Gleichzeitig muss es sehr gut veränderbar und erweiterbar sein. Denn erst wenn über lange Zeiträume Daten gesammelt werden, sind die besten Wege zu nachhaltig mehr Energieeffizienz erkennbar.

Mit dem Saia® Energy Manager in Verbindung mit den busbasierten Energiezählern hat Saia-Burgess das passende «Lean-Monitoring- und Controlsystem» geschaffen. 2010 wurde das System in den Markt eingeführt. Es wurde sogar über einen Webshop verkauft – mit überragendem Erfolg. Die ersten 20 «Pilotkäufer» per Internet haben die Systeme praktisch alleine zur vollen Zufriedenheit in Betrieb genommen. Wir haben die ersten 20 Pilotkäufer alle telefonisch oder vor Ort befragt und ein sehr positives Feedback zu diesem «Lean»-System bekommen. Jeder kam ohne spezifische Schulung gleich damit zurecht. Ein System, das einfach zum Laufen gebracht werden kann, ist an sich alleine noch nicht Lean. Die Einfachheit alleine ist nicht ausreichend, aber eine notwendige Grundlage. Entscheidend sind die Fähigkeiten des Systems, eine ausreichende Grundfunktionalität für das schnelle Erreichen des Zustands «Basic Fit» zu haben. Gleichzeitig muss es so flexibel und offen zu sein, dass für alle Nutzergruppen und Anforderungen der Zustand «Perfect Fit» sicher erreicht werden kann.

Technik, die «out of the box» sofort einsetzbar ist: auspacken, installieren und nutzen – ohne Engineering und ohne Programmierung



◀ Systembild S-Energy Manager 5,7" mit busgekoppelten Energiezählern



▲ Der S-Energy Manager läuft 1:1 auch auf mobilen Endgeräten. Bei iTunes ist die S-Energy App für 0,79 € für alle Beteiligten günstig erhältlich.

◀ Um zu einer nachhaltigen «Perfect Fit»-Automation zu kommen, muss über den gesamten Lebenszyklus von 15 bis 20 Jahren eine Erweiterbarkeit und Anpassbarkeit in allen Dimensionen möglich sein.

**Beispiel 3: Kostenlose Management-/Leitsoftware für die Optimierungsphase**

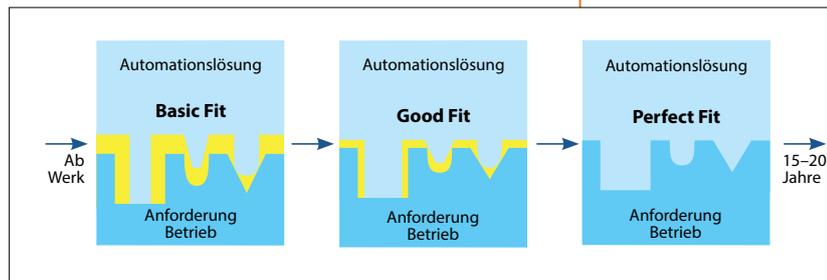
Lean: Nach Abnahme ist ein Gewerk oder eine Anlage nicht fertig, sondern am Anfang der Optimierungsphase. Die Optimierung des gesamten Automationssystems muss über den Lebenszyklus einfach, günstig und sicher möglich sein.



Eine Grundvoraussetzung der Lean-Automation ist es, den Prozess des Projektablaufes so zu gestalten, dass von vornherein eine umfangreiche Optimierungsphase eingeplant ist. Dabei ist es entscheidend, dass in der Realisierungsphase eine Technik zum Einsatz kommt, die sich sehr einfach, günstig und sicher modifizieren und erweitern lässt. Andernfalls sind die bei der Ausschreibungserstellung und Vergabe nicht vorhersehbaren bzw. nicht definierbaren Anforderungen entweder nur als teurer Nachtrag oder gar nicht realisierbar. Sie werden zum Ärgernis während der gesamten Betriebsphase. Um die Optimierungsphase über den gesamten Lebenszyklus von 15 bis 20 Jahren optimal zu ermöglichen, sind modulare, frei programmierbare Geräte in industrietauglicher SPS-Qualität für alle Automations-ebenen das probate Mittel.

Wie sieht es jedoch mit der gewerkeübergreifenden Optimierung über die gesamte Automationsebene auch mit einer grossen Anzahl von Steuer- und Regestationen aus?

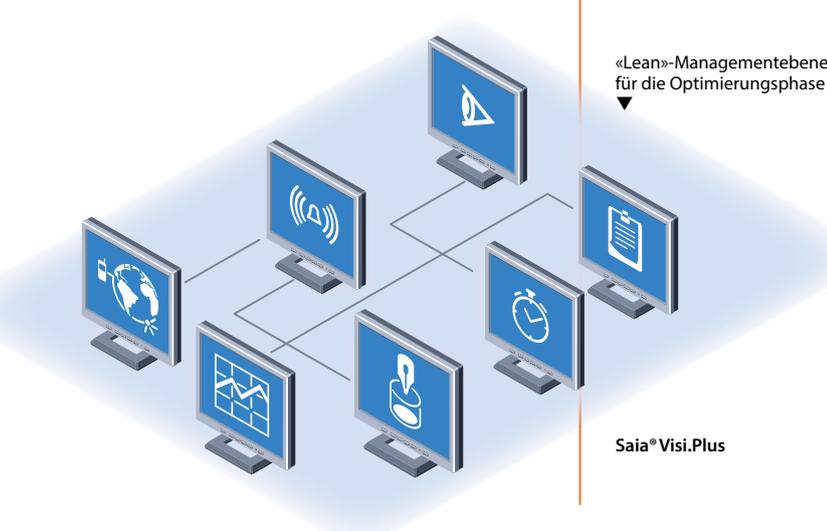
Damit durchgängig «Lean» möglich ist, bietet Saia-Burgess die PC-basierte Managementsoftware «Saia® Visi.Plus» an. Diese ist speziell für das Manage-



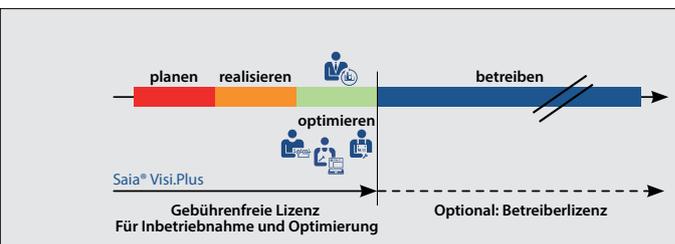
ment vieler verteilter Saia®PCD-Automationsgeräte entwickelt worden. Saia®Visi.Plus unterstützt die Benutzer schon in der Engineering-Phase der Automations-ebene und bei der Inbetriebnahme. Seit 2011 darf das Saia®Visi.Plus von den Saia®PCD-Systemintegratoren und qualifizierten Betreibern lizenzkostenfrei für die gesamte Optimierungsphase eingesetzt werden.

▲ «Basic Fit» schon ab Werk – dann Erfahrung sammeln und anpassen können → «Perfect Fit» über den gesamten Lebenszyklus.

◀ «Lean»-Managementebene für die Optimierungsphase



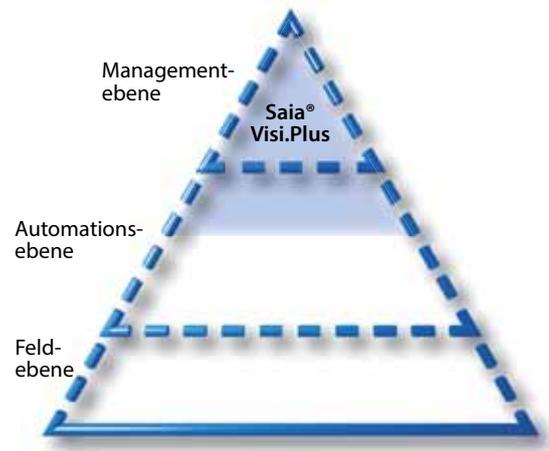
Saia® Visi.Plus



▲ In der grünen Phase «Optimierung» läuft der Betrieb in einem bewussten Lern- und Korrekturmodus.

Erst wenn der Betreiber oder Eigentümer entscheidet, Saia®Visi.Plus im Dauerbetrieb als Management-/Leitwartensystem einzusetzen, muss eine Lizenz erworben werden.

Bis dahin ist Saia®Visi.Plus einfach ein integraler Bestandteil des Lean Saia®PCD Automationsystems, der kostenlos genutzt werden darf. Für einen Hersteller, der selbst «Lean» ist und sich der Lean-Automation verschrieben hat, hört die Lean-Automation nicht bei der Hardware bzw. bei der Abnahme auf. Erst wenn nach der Optimierungsphase der Zustand «Perfect Fit» erreicht wurde, also wenn alle Anforderungen der aktuellen Betreiber und Nutzer vollständig erfüllt werden, steht der Grundpfeiler für «Lean» in der Automation. PC-Software wie Saia®Visi.Plus macht die Optimierung sicher und ohne Mehrkosten auch bei komplexen Anlagen und Liegenschaften möglich.



▲ Saia® Visi.Plus basiert auf dem Engineering der Saia®PCD-Automationsebene, so dass das Optimierungstool kostenlos mit wenig Aufwand und Mühe genutzt werden kann.



#### Beispiel 4:

#### Komplett neue Produktlinie in Entwicklung – speziell ausgerichtet auf Lean-Automation

*Lean-Technik robust und flexibel in Installation und Betrieb. Fehlerquellen und Komplexität wurden systematisch eliminiert. Jeder kann nun automatisieren.*

Unsere bisherige Technik und Produktpalette nach der Formel «SPS + IT + Web = Saia®PCD» entspricht schon sehr gut dem Idealbild eines Lean-Automationsgeräts. Allerdings ist aufgrund der Bauform ein Automations-schaltschrank und qualifiziertes Fachpersonal für die Montage erforderlich. Um diese Einschränkung zu eliminieren haben wir die Entwicklung einer komplett neuartigen Produktlinie gestartet. Die Geräte der Saia®E-Line sind voll DIN 43880 kompatibel und können von jedem Interessierten sicher gehandhabt werden. Sie machen im Elektroverteilerschrank ebenso eine gute Figur wie im Automations-schaltschrank.



▶  
Mustergehäuse Saia® E-Line  
in 35 mm Baubreite



#### ▲ Designstudie –

Saia®E-Line Produkte im Elektro-schaltschrank 17,5, 35, 70 oder 105 mm Baubreite

Die Saia®E-Line ist die erste Produktlinie am Markt, die voll für Lean-Automation entwickelt wird und gleichzeitig die DIN 43880 erfüllt. Sie bricht mit ziemlich allen gängigen Paradigmen für Elektroinstallationstechnik am Markt.

Die Produkte haben ein attraktives «Look and Feel» und sind voll neuer innovativer Technologie. Da haben wir uns auch von unseren Nachbarn, der Swatch-Gruppe (20 km Luftlinie von uns entfernt), inspirieren lassen.

- Die Produkte sind entsprechend der strengen SPS-Gerätehardware Norm IEC 61131-2 entwickelt und gefertigt. Da bleiben wir uns selbst treu. Einmal installiert, laufen sie ohne Verfallsdatum.
- Hot Plug ermöglicht das Ziehen der Module unter Spannung. Das macht den Tausch einfach, schnell und sicher. Damit haben wir ein Feature implementiert, welches sonst nur in der Prozessautomation bekannt und relativ teuer ist.
- Einfach auf Hutschiene aufschnappen, eine Schraube anziehen und fertig. Damit ist das Gerät mit der Stromversorgung und dem Kommunikationsbus verbunden (siehe auch Beitrag Saia®S-Link Seite 90).

Kurz gesagt: Wir haben alle neuen Technologien der letzten fünf Jahre und unseren gesamten Innovationsgeist in diese neue Linie verpackt. Sie dürfen gespannt sein – in 2012 gehen die ersten Produkte an den Start.



▲ Die Saia®E-Line in der Ausführung für den Automations-schaltschrank

## Der Weg zu «Lean» Persönliche Erfahrungen mit «Lean»

Wie erlebte der Autor seinen Weg zu «Lean»? Was erlebte das Unternehmen Saia-Burgess Controls beim Umstieg und welche Ergebnisse und Perspektiven ergeben sich daraus?

Autor: Jürgen Lauber

Am Anfang stand für mich die Einladung unseres neuen Eigentümers im Sommer 2006 zu einem einwöchigen intensiven «Lean»-Training nach Japan. Es war der ausdrückliche Wunsch meines Chefs, dass ich die japanische Produktionskultur vor Ort erleben kann und aus erster Hand durch ein Institut vermittelt bekomme, welches aus Toyota heraus entstanden ist. Diesem Ansinnen konnte ich dann noch für ein Jahr «ausweichen». Die Reise im Oktober 2007 war eine Art Kulturschock für mich – keine Berater, keine Powerpoint-Vorträge, keine Patentrezepte – ich wurde einfach tageweise bei verschiedenen japanischen Herstellern (z.B. Hitachi, Toyota, einer Grosskonditorei usw.) in die Produktion gestellt und zum Hinschauen und Nachdenken «gezwungen». Bleistift, Papier und Flip Chart waren die einzigen Werkzeuge.

Von der Reise zurückgekehrt, machte ich mich dran, das Erlebte und Erlernte anzuwenden. Ich stellte erst einmal mehr Leute in der Fabrik ein. Ohne mehr Personal liessen sich anfänglich die Grundprinzipien von «Lean»-Produktion nicht umsetzen. Unsere Kosten stiegen und den ROI (Return on Investment) konnte niemand rechnen. Zeitgleich haben wir begonnen, unsere Produktionseinrichtungen (wie Toyota auch) individuell aus dem Material Handling System «Creform» zu bauen. Grosse Teile unserer alten Produktionsanlagen wurden dadurch ersetzt. Dedizierte Objekte wie Rollwagen, massive Tische und geschweisste Vorrichtungen verschwanden in den Folgejahren zu hunderten in der Versenkung. Ersetzt durch Lösungen, die simpel und einfach aussehen, aber überhaupt nicht «billig» sind.



Warum der Aufwand? Wir wollten in der Produktion künftig extrem flexibel und schnell anpassungsfähig sein. Alles in der Produktion sollte zu 100% für den Anwendungsfall passen, also den Zustand «Perfect Fit» haben. Ab sofort waren es die Mitarbeiter in der Produktion selbst, die bestimmen und einrichten konnten wie gefertigt wird – und nicht mehr die Spezialisten und Fachingenieure von aussen. Simple und praxisnahe Lösungen vom Feld statt komplexe und theoretische Rezepte von oben – «Bottom-up» statt «Top-down».



### Die Creform-Werkstatt: Unsere Basis für die Lean-Produktion

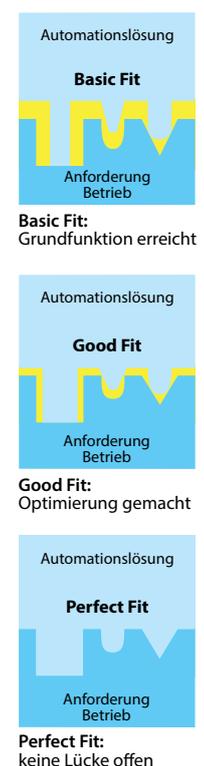
2008 haben wir begonnen, jedes Jahr 3 oder 4 Mitarbeitende zu einwöchigen Erlebnisreisen durch die Welt der japanischen Produktionshallen zu schicken. Damit alle Schlüsselpersonen der Produktion «Lean» und «Kaizen» vor Ort erleben können, dort wo es erfunden wurde. Bei Saia-Burgess Controls haben wir den grössten Teil der Produktion nach Lean-Methoden und -Konzepten umgebaut. Der Vorher-Nachher-Vergleich spricht für sich.

◀ **Creform:** die Lean-Grundlage für die gesamte Produktion von Toyota. Creform-Standardstruktur-Baukasten für Lean-Produktion. Hier ein Bild aus der Saia-Burgess-Produktion.



1321

**Die Creform-Werkstatt für Lean-Produktionsmittel:** Sämtliche Produktionsvorrichtungen werden «Perfect Fit» für Aufgaben und Nutzer (Arbeitende) gemacht.





**Saia-Produktion vor «Lean»:** Verteilte Einzelpätze und viel Material im Umlauf = gestückelte Verantwortung.



**Dieselbe Produktion als «Lean» realisiert:** Eine Person erstellt in wenigen Minuten ein komplettes Produkt – von der Bestückung der Leiterplatte bis hin zu versandfertig verpackt.



▲ In der Lean-Produktion fühlen sich Menschen wohler – weniger Hektik, Stress, Grauzonen.

Anfangs gab es wie bei jeder Änderung viel Skepsis und man hörte viele Gegenargumente. Es gibt in der Umsetzung 3–5% der Belegschaft, die damit Probleme haben und mit Lean-Arbeitsweisen nicht kompatibel sind. Für die anderen mehr als 95% der Mitarbeitenden jedoch ist die Umstellung auf «Lean» eine nachhaltige und sehr positive Erfahrung.

Sie fühlen sich als Motor der Wertschöpfung ernst genommen und nicht mehr wie früher als unvermeidlicher Kostenfaktor. Besonders eindrucksvoll ist, wie schnell und sicher neue Mitarbeiter in «Lean»-Produktionseinrichtungen zurechtkommen. Es braucht kein rares dezidiertes Fachpersonal mehr. Die Qualifizierung dauert wenige Stunden. Ohne Anlaufschwierigkeiten ist die Qualität und Produktivität so hoch wie beim altgedienten Personal!

**Messbare Ergebnisse und Perspektiven mit «Lean»**

Genauso wie für die Mitarbeiter sind die Effekte auch für das Unternehmen sehr positiv. Das lässt sich auch gut messen und finanziell ausdrücken.

Beispielhaft hierfür sind die Durchlaufzeiten für die komplette Produktion eines Gerätes einschliesslich aller dafür notwendigen bestückten Platinen. Diese haben sich bei Kleingeräten von im Schnitt 17,5 Tage

auf 3,8 Tage reduziert. Dabei ist der Kapitalaufwand durch Waren im Lager oder in Bearbeitung in drei Jahren um 30% gesunken, während das Produktionsvolumen in derselben Zeit um 40% gewachsen ist. Die Lieferleistung und -treue wurde mit weniger Lagerbestand und weniger Ware in Arbeit sogar noch gesteigert. Ab Werk erfolgen 80% der Lieferungen innerhalb von 48 Stunden mit einer Termintreue von generell über 95%.

**Die Bedeutung von Lean für unser Unternehmen**

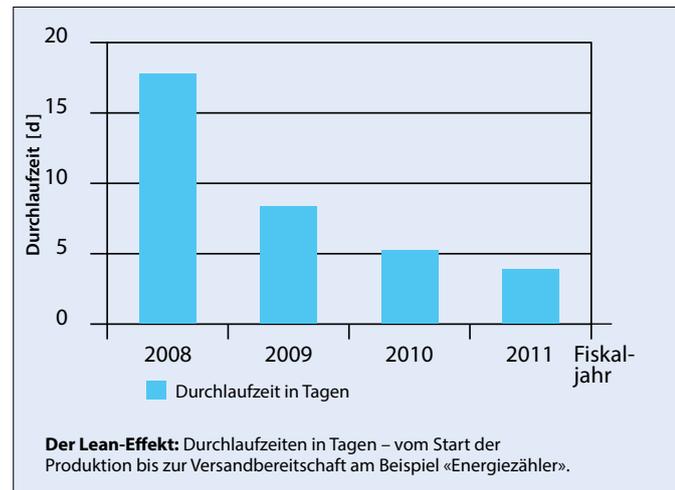
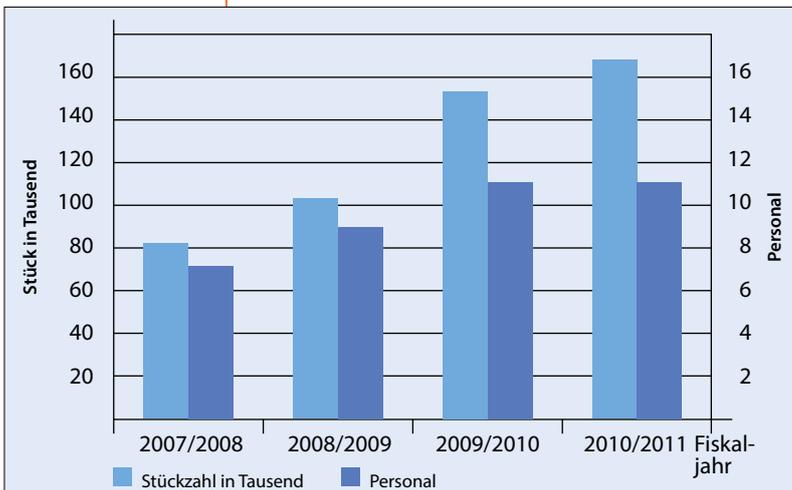
Durch die Umstellung auf «Lean» sind wir mit dem Werk in der Schweiz so effizient und schnell geworden, dass wir auch mit dem aktuell sehr starken Franken noch bestens zurechtkommen.

Aufgrund dieser Erfolge haben wir nun begonnen, «Lean» auch ausserhalb der Produktion in allen Bereichen des Unternehmens anzuwenden. Das soll uns ermöglichen, entsprechend der demografischen Entwicklung mit weniger Ressourceneinsatz und bei gesunder Profitabilität nachhaltig weiter wachsen zu können.

Die Quelle unseres Wachstums liegt in der konsequenten Konzeption und Ausrichtung unserer Produkte auf Lean-Automation. Denn Lean-Automation hat für unsere Kunden dieselben positiven Effekte wie Lean-Produktion für uns. «Lean» wird sich immer mehr durchsetzen.

**Lean:**

Energiezähler Fertigung, Stückzahl und Personalentwicklung. 24% Effizienzsteigerung von 2008 zu 2011!



**Der Lean-Effekt:** Durchlaufzeiten in Tagen – vom Start der Produktion bis zur Versandbereitschaft am Beispiel «Energiezähler».

# Der Weg zum Lean-Unternehmen Saia-Burgess

## Sichtweisen eines unabhängigen externen ISO 9001 Auditors

Zur Person: Hermann Widmer ist zugelassen für die Zertifizierung von Managementsystemen nach ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 und ISO/TS 16949.

Er ist seit 1993 bei der SQS (Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Managementsystem) als leitender Auditor tätig und führt dabei sogenannte Third Partie Audits als neutraler, unabhängiger Auditor durch.

### Herr Widmer und Saia-Burgess Controls:

Seit 2002 überprüft er die Umsetzung des Managementsystems bei Saia-Burgess Controls AG im jährlichen Turnus während zwei Tagen bei den Aufrechterhaltungsaudits. Jedes dritte Jahr erfolgt ein so genanntes Rezertifizierungsaudit über das ganze Management-

system, bei welchem zusätzlich ein weiterer, unabhängiger Auditor zum Einsatz kommt. Bis 2009 fanden diese Audits auf der Basis des Managementsystems C-Net, Version 1.x statt. Im 2010 wurde begonnen, die Unternehmensprozesse und Organisation konsequent auf Lean auszurichten. Entsprechend wurde das Managementsystem C-Net neu Lean auf eine Version 2.0 aufgesetzt. Die erfolgreiche ISO 9001:2008 Zertifizierung dieses Lean Systems fand im Dezember 2010 statt. Das erste Aufrechterhaltungsaudit fand im November 2011 statt.

Aufgrund der tiefgehenden und langen Kenntnis des Unternehmens ist Herr Widmer in der Lage, die folgenden Fragen kompetent zu beantworten und den sichtbaren Fortschritt zu bewerten.

Interview

INTERVIEW

### Wie würden Sie die Entwicklung des Unternehmens seit Ihrem ersten Audit im 2002 beschreiben?

Ich denke, dass ein sehr wichtiger Schritt in der Entwicklung des Unternehmens der Entscheid zur Einführung des neuen, prozessorientierten Managementsystems C.Net war. Die Art und Weise der Darlegung der Prozesse mit den verlinkten Abfolgen und Wechselwirkungen passt aus meiner Sicht ausgezeichnet zur Unternehmenstätigkeit. Damit wurden die Prozesse transparent dargestellt und die Prozesseigner haben sich Jahr für Jahr profiliert sowie neue, nützliche Tools usw. in die Prozesse eingebaut und damit die Benutzerfreundlichkeit optimiert. Dies ist jedoch nur möglich, wenn sich auch die Geschäftsleitung für das Managementsystem einsetzt, was hier sehr gut spürbar war. Sicher war es dadurch auch möglich, verschiedene organisatorische Änderungen (z.B. Produktion Werk 1 oder 2) gut umzusetzen und dabei permanent die Effizienz zu steigern. Ferner war es sichtbar, dass die Arbeitsplätze laufend mit moderneren Anlagen bestückt worden sind. Auch die Kompetenz der Mitarbeitenden wurde dabei kontinuierlich weiter entwickelt.

### Wie beurteilen Sie das Unternehmen heute?

Aus meiner Sicht ist das ganze Unternehmen sehr gut aufgestellt. Es verfügt über eine stabile und fachkompetente Führung, gut qualifizierte Mitarbeitende, eine sehr gute Produktpalette mit grossem Kundennutzen und eine effiziente Produktion mit einer angepassten Fertigungstiefe. Im Gegensatz zu anderen Unternehmen ist es hier gelungen, in all den Jahren ein permanentes Wachstum zu realisieren. Dies ist der untrügliche Beweis, dass viele Prozesse wirksam und effizient sind.

### Was hat sich im QM-System seit der Umstellung auf Lean-Produktion verändert?

Mit der Einführung der Lean-Prinzipien ins bestehende Managementsystem haben sich in zahlreichen Prozessen Veränderungen ergeben. So wurden die Prozesse analysiert und allfälliger «Ballast» abgeworfen und an der Effizienzsteigerung gearbeitet. Dies hat dazu geführt, dass die Prozesse meist anders dargestellt und die «One Piece Flow-Prinzipien» eingebaut wurden. Dies ermöglichte es überhaupt in vielen Fertigungsbereichen, das vorhandene Wachstum zu bewältigen und bei den wichtigsten Umsatzträgern (z.B. PDC3) markante Verbesserungen in den Durchlaufzeiten zu erzielen (z.B. mit dem KANBAN-System). Dabei wurde auch die Transparenz weiter verbessert (z.B. Shadow Boards, Darstellung des Arbeitsvorrats auf Bildschirmen) und auch die fast papierlose Produktion sowie der gute Materialfluss fallen auf.

### Was haben Sie von der Veränderung von Saia-Burgess hin zu einem Lean-Unternehmen gespürt?

Nebst den oben genannten Fortschritten fällt auf, dass in allen Prozessen «Lean» ein Thema ist und nicht nur bei den Wertschöpfungsprozessen (z.B. im Complaint-Handling). So wird versucht, die Prozesse zu vereinfachen und zu standardisieren (z.B. die HR-Prozesse) und dadurch die Effizienz zu steigern.

### Wie beurteilen Sie Lean als Grundlage für ein Gesamtunternehmen und nicht nur für die Produktion?

Es ist ein moderner, umfassender Ansatz zur Steigerung der Effizienz und Wirksamkeit aller Prozesse und damit auch der Unternehmensleistung.



Hermann Widmer

Schweizerische Vereinigung  
für Qualitäts- und  
Management-Systeme



1324

Gastbeitrag

## Kaizen in Lean-Unternehmen

«Radikal demokratischer» Innovationsprozess mit anschliessender  
«radikal konsequenter» Umsetzung der erarbeiteten Standards.

Autor: Heinz Hirschi/affinitas ag

### Die Hyperinflation des Begriffes KAIZEN

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP), 5S-Methode, Just in Time... sind klassische Methoden, die Firmen auf der Suche nach effizienterer Wertschöpfung anwenden.

Seit Toyota überall als weltweites «Lean» Erfolgsmodell für Qualität und Produktivität anerkannt ist, wollen alle plötzlich die Erfolgsmethoden von Toyota übernehmen. Kaizen ist ein Kernelement davon. Wenige wissen, was es wirklich ist, aber alle machen es. Damit wird der Begriff Kaizen (zu Deutsch «Veränderung zum Besseren») inzwischen extrem inflationär benutzt. Er wird im europäischen Raum häufig als Aushängeschild für alle möglichen Optimierungsprogramme und Tätigkeiten verwendet. Die Realität sieht in vielen Firmen so aus, dass der gute alte kontinuierliche Verbesserungsprozess KVP einfach in «Kaizen» umbenannt wird. Das ist bequem, hat aber mit japanischen Methoden nicht viel gemein.



Nicht Lean: das Management läuft durch den Betrieb und sucht nach Verbesserungen.

### Richtiges Kaizen – ist durchgreifend und unbequem

Es muss eine substantiell tiefgreifende Vorgehensweise gewählt werden. Richtiges Kaizen heisst Prozesse und Tätigkeiten kompromisslos in ihre Einzelteile zu zerlegen, optimiert wieder zu kombinieren und anschliessend zu standardisieren. Diese Standards müssen etabliert und «durchgeboxt» werden; und das ist insbesondere für Führungskräfte nicht immer angenehm. Die erforderliche Tiefe der Zerlegung wird erreicht durch ständiges Fragen nach dem Warum und führt schliesslich zur bestmöglichen Lösung, welche wiederum Basis und Ausgangspunkt für weitere Verbesserungen ist.

Dies ist ein zyklischer Prozess und geschieht in der Praxis zusammen mit den Mitarbeitenden in Workshops, direkt in der Produktion oder in den Büros, welche optimiert werden sollen (Genba, jpn. «am Ort des Geschehens»). Hier gilt der «Bottom-up»-Ansatz. Mitarbeitende bestimmen die Arbeitsweise, was unter anderem zu grosser Akzeptanz und mehr Nachhaltigkeit führt.

Richtige Optimierungen sind erst in der Betriebs- und nicht bereits in der Planungsphase möglich, denn niemand kann voraussagen was nicht voraus zu sehen ist. Die Chefs und die «alten Weisen» werden bei Kaizen Workshops bewusst ausgelassen. Die Macht und Erkenntnis kommt «von unten», von der Basis.

### Kaizen bei Saia®

Jedes Jahr gehen Saia-Mitarbeitende zu wochenlangen Praxiskursen in japanische Werke. Zweimal im Jahr kommt der «Grosse Meister» Moro San zu lokalen Workshops ins Werk nach Murten. Dies stellt sicher, dass wir nicht in angenehme, chefgesteuerte KVP Methoden abdriften.

In solchen Workshops erleben Saia-Mitarbeiter kompromissloses Genba-Kaizen mit dem Meister höchst persönlich. Sein sokratischer Ansatz des Dialogs<sup>1)</sup> ist sehr direkt und basiert auf ständigem Fragen. Damit wird konsequent auf die Lösungsfindung und nicht auf die Hindernisse fokussiert. Gefordert werden höchste Flexibilität mit praktikabler und sofortiger Umsetzung, nur so wird man lean.

Warum wird dies so gemacht? Was ist der Nutzen, die Wertschöpfung einer Tätigkeit? Wie kann ich das Problem beseitigen? Wie komme ich ans Ziel? ... Fragen über Fragen, bis man zum wirklichen Ursprung eines Problems und so zum Lösungsansatz einer Verbesserung kommt. Alle Schritte und Tätigkeiten werden aufgebrochen, durchleuchtet und beurteilt. Unnötiges wird eliminiert, Tätigkeiten neu kombiniert sowie getestet und die Verbesserungen sofort operativ angewendet.

<sup>1)</sup> **Sokratischer Ansatz:** Ziel des Sokratischen Dialogs ist die gemeinsame Einsicht in einen Sachverhalt auf der Basis von Frage und Antwort. Dabei provoziert die Antwort oftmals die nächste Frage. Durch Fragen also und nicht durch Belehren des Gesprächspartners, soll Einsichtsfähigkeit geweckt werden (Quelle: Wikipedia)

Kai  
改  
Veränderung

Len  
善  
Zum Besseren

Für Mitarbeitende, welche erstmalig an einem solchen Workshop teilnehmen, ist dieses Fragen ungewohnt, teilweise penibel, ja sogar frustrierend – bis man erst einmal realisiert, was beabsichtigt wird und erreicht werden kann. Dies führt zu einer neuen Denkhaltung, man lässt sich auf diese Vorgehensweise ein, wird herausgefordert und wirkt mit. Ziel muss sein, diese Grundeinstellung bei den Mitarbeitenden bereichsübergreifend zu verinnerlichen. Nur so ist es möglich, mit der ganzen Unternehmung lean zu werden.

Ziel darf nicht sein, nur das, was man schon gehabt hat, anzupassen und zu optimieren. Nein, die Prozessidee muss hinterfragt und angepasst werden. Vielfach braucht es tiefgreifende Änderungen für nachhaltige Verbesserungen!

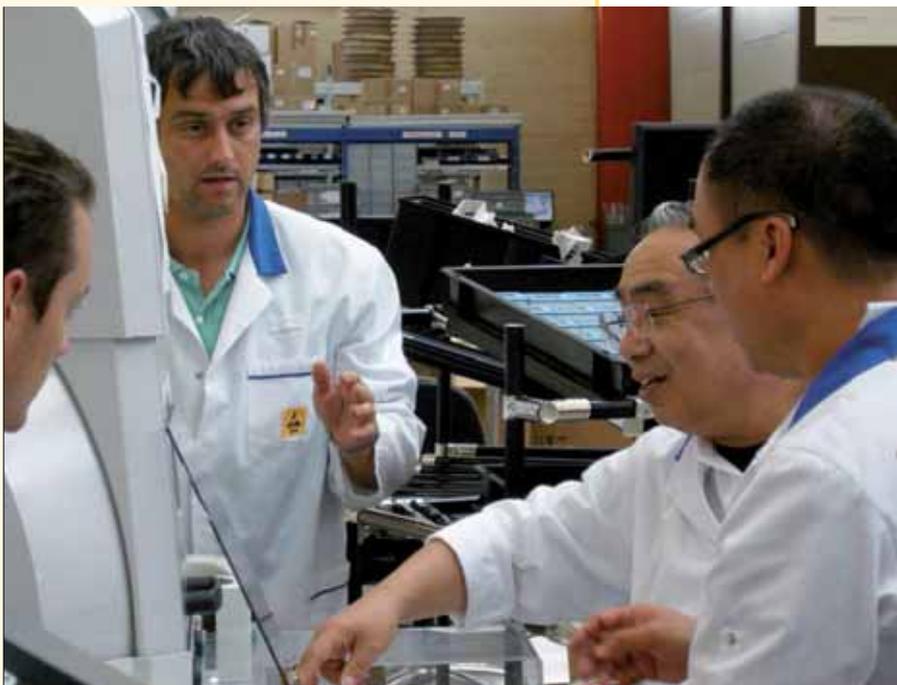
Ein typisches Beispiel für oberflächliche Prozessverbesserungen ist oftmals der Industrialisierungsprozess. In den meisten Prozesshandbüchern wird dieser als sequentieller Ablauf beschrieben und man optimiert Durchlaufzeiten, verfeinert die Planung usw., was in der Realität jedoch nie eintrifft. Im Gegenteil, Industrialisierung ist ein zyklisch generischer Ablauf; es gilt, die Produktion möglichst schnell zum Laufen zu bringen, die Ergebnisse zu prüfen und direkt eine oder mehrere zeitnahe Korrekturschleifen bis zur Freigabe der Produktion anzuhängen. Auf diesen zyklischen Ablauf muss man sich einstellen und eine hohe Flexibilität sicherstellen.

### Kaizen Praxisbeispiel bei der Saia

In der SMD-Produktion der Saia in Murten konnte die Rüstzeit für das Bereitstellen der Komponenten bei den Familienrüstungen von 3.5 Stunden auf 1.5 Stunden reduziert werden. In einem weiteren Workshop wurde der sogenannte «Boxenstopp» beim Typenwechsel an den SMD-Bestückungslinien von 1 Stunde auf 35 Minuten reduziert.

Bereits im ersten Workshop konnten die Zielwerte, welche die Workshop-Teams mit 20 % resp. 25 % Zeiteinsparung vorgegeben hatten, massiv überboten werden. Dies insbesondere dank der Unterstützung durch den Kaizen-Meister Herrn Moro aus Japan höchst persönlich. Nur die konsequente Vorgehensweise mit Fokussierung auf Problemdarstellung, Ursachenanalyse und Lösungsfindung führt zur nachhaltigen Verbesserungen.

Bei durchschnittlich 30 Familienrüstungen und demzufolge 30 Boxenstopps pro Monat erreichte man so eine Zeiteinsparung von 72.5 Stunden pro Monat, in welcher Zeit die Mitarbeiter andere wertschöpfende Tätigkeiten ausführen können und die Maschinen zusätzlich produktiv verfügbar sind. Solche Resultate motivieren und machen Lust auf mehr.



**Die simple Methode des Kaizen-Meisters Moro San:**  
Stetiges Hinterfragen, Zerlegen der Tätigkeiten in ihre Einzelteile, Fokus auf Lösung (Workshop-Ergebnis siehe Kasten).

Denkt und handelt man wie bisher, wird man die Verbesserungspotentiale nur ansatzweise ausschöpfen können. Typische Kaizen-Killer:

- Es kostet Geld; Bestehendes wird zuwenig eingebunden und zu schnell wird in neue Betriebsmittel und Einrichtungen investiert
- Es dauert zu lange; keine unmittelbare Umsetzung von Verbesserungen
- Man braucht Fachpersonal; zu komplizierte Lösungsansätze

### Resümee –

#### Auf dem Weg zur Lean-Unternehmung

Auf dem Weg zur Lean-Unternehmung kommt man nicht um «richtiges» Kaizen herum. Erst das Vorgehen «radikal demokratisch in der Lösungsfindung» und «radikal konsequent in der Umsetzung von Standards» führt zu substantiellen und nachhaltigen Verbesserungen.

Die beste Methode, es zu lernen, besteht darin, mit echten Japanern zu arbeiten. Die erlebt man dann so wie in den alten Filmen. Eine starke Medizin, die Wunder wirkt.



Materialwagen für die Lean-Produktion: gebaut für «Perfect Fit» – flexibel, jederzeit anpass- und erweiterbar.



Klassischer Rollwagen in der Produktion



1326



## Lean Energie Monitoring und Control Basis für sichere und wirtschaftliche Steigerung der Energieeffizienz

Energiemanagement kann man so oder so machen. Die Versuchung ist gross, das Thema mit der Anschaffung einer alles umfassenden, alles könnenden Software-Lösung ein für alle Mal zu erschlagen. Jahrelange Erfahrung und fundiertes Know-how wird einfach zugekauft, die persönliche Lernkurve elegant abgekürzt. Diese gängige Praxis, Energiemanagement anzugehen, widerspricht komplett dem Lean-Gedanken; ein langfristiger, nachhaltiger Nutzen ist mehr als fraglich. Wieso ist das so?

Autor: Peter Steib

▲ Ein Energiemanagementsystem gemäss ISO 50001 lässt sich auch ohne grossspurige und teure Softwarelösungen implementieren.

### Energiemanagement selbst einführen statt «out sourcen»

Energiemanagement darf nicht als abgeschlossenes Projekt verstanden werden – sondern vielmehr als ein kontinuierlicher Prozess. Moderne Liegenschaften und Industrieanlagen sind flexible Gebilde und unterliegen einem fortlaufenden Wandel. Immobilien werden renoviert, umgebaut und erweitert. Maschinen und Anlagen werden erweitert, betriebsintern verschoben oder ausgemustert. Wenn Energiemanagement in Form von «Totally Integrated» aus dem Stand eingeführt wird, handelt es sich hierbei nur um eine mehr oder weniger genaue Momentaufnahme. Schon nach kurzer Zeit wird das ursprünglich installierte System der neuen betrieblichen Realität nicht mehr gerecht und erfordert teure Nachbesserungen. Bitter, wenn man dann auf externe Spezialisten angewiesen ist und selber nicht aktiv mitreden kann.

Die Einführung und erst recht der Unterhalt eines «Totally Integrated Energiemanagements» ist kostenintensiv und bedingt eine sehr sorgfältige Planung mit genauen Zielvorgaben. Und dies zu einem Zeitpunkt, zu dem weder Erfahrungen und Kenntnisse über die eigene Ist-Situation noch daraus resultierende Ziele vorliegen. Eine Erfolgsgarantie ist mangels Erfahrung mehr als ungewiss, von der Berechnung des ROI (Return on Investment) ganz zu schweigen. Häufig scheitern deshalb die Projekte und es bleibt bei gut gemeinten Vorsätzen.

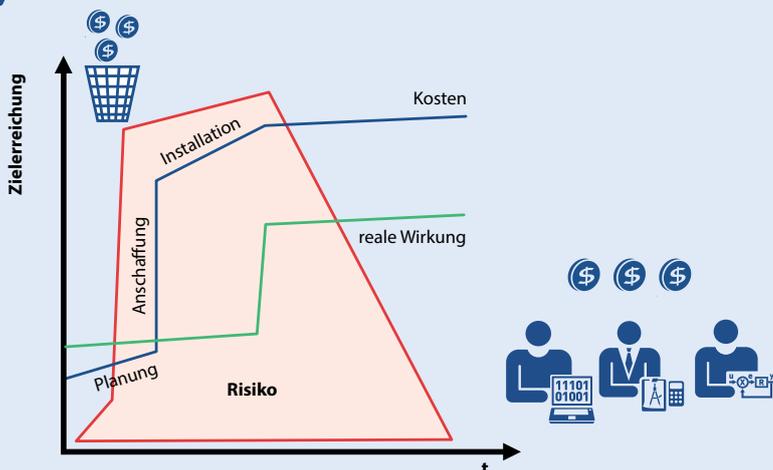
Wer hingegen Energiemanagement im Sinne von «Lean» angeht, entwickelt erst einmal ein Verständnis für die eigene Situation. Schnell wird erkannt, dass die meisten Betreiber von Liegenschaften und Industrieanlagen bereits über beste Fachleute bezüglich des eigenen Energieverbrauchs verfügen – das betriebs-eigene Personal. Menschen, die tagtäglich mit Maschinen und Installationen interagieren, entwickeln ein Gefühl für die Vorgänge und kennen die Problempunkte ganz genau. Was fehlt, ist eine Quantifizierung und Visualisierung des Energieverbrauchs. Damit der Prozess hin zu mehr Energieeffizienz in Gang kommt, bedarf es einer einfachen Mess- und Visualisierungstechnik, die vor allem vom eigenen Personal angewendet und beherrscht werden kann. Erst wenn konkrete Zahlen vorliegen, können eingeleitete Massnahmen beurteilt und erste Erfolge verbucht werden.

Mit S-Energy von Saia-Burgess ist ein einfach zu handhabendes System verfügbar, welches den genannten Anforderungen voll entspricht. Es umfasst Energiezähler in etablierter Installationstechnik sowie Bedienpanels mit Auswertungs- und Analysefunktionen, die ohne lokale Konfiguration auskommen und nach dem Einschalten sofort betriebsbereit sind. Derart ausgestattet ist der hauseigene Elektriker in der Lage, erste elektrische Verbraucher messtechnisch zu erfassen und deren Verbrauch darzustellen. Bereits nach wenigen Tagen ergeben sich neue Erkenntnisse und eingeleitete Massnahmen zeigen ihre erste Wirkung. Schritt für Schritt tastet sich das eigene Personal an die Materie heran und durchläuft seine individuelle Lernkurve. Logisch, dass bei dieser Vorgehensweise Investitionskosten und Risiko in einem überschaubaren Rahmen bleiben. Dank der ho-

#### Alles auf eine Karte:

Investitionssprung ohne Erfolgsgarantie. Hohe Anfangsinvestition mit noch höherem Risiko – Energiemanagement auf einen Schlag. Einführung und Anpassungen im laufenden Betrieb erfordern teure Spezialisten.

### Total integrated Energy Management



hen Flexibilität von S-Energy kann das System ohne externe Hilfe mit eigenen Mitteln jederzeit entsprechend den neuen Anforderungen angepasst, umgebaut oder erweitert werden. S-Energy ist ideal geeignet für eine kontinuierliche Verbesserung und stetige Erweiterung des Energiemanagements in kontrollierbaren Schritten.

**Energiemanagement ausbauen und mit Automation verbinden**

Auch wenn zu Beginn ein möglichst einfach zu handhabendes System den Einstieg erleichtert, darf die schrittweise Einführung eines Energiemanagements nicht in eine Sackgasse führen und später zum Hemmschuh für den weiteren Ausbau werden. In der ersten Phase werden sämtliche relevanten Verbraucher erfasst. Erste Einsparungen ergeben sich durch die Feststellung und Beseitigung von Fehlfunktionen sowie durch Verhaltensänderungen. Sollen dann aber beispielsweise konkrete Energiewerte zur Kalkulation der Herstellungskosten ins Finanz-Controlling einfließen oder über Automation weitere Effizienzsteigerungen erzielt werden, dann ist der Punkt erreicht, an dem einfaches Messen nicht mehr ausreicht. Von wesentlichem Vorteil ist, wenn dann das bereits installierte System über geeignete Schnittstellen verfügt und einen weiteren Ausbau erlaubt. S-Energy ist eine solide messtechnische Basis für einen weiteren Ausbau des Energiemanagements. Zur weiteren Analyse und Verarbeitung können die gesammelten Energiewerte über Excel-lesbare CSV-Dateien oder über SQL-Datenbanken bereitgestellt werden. In Automationsprojekten kann S-Energy seine Herkunft aus der SPS-Technik voll ausspielen: Bedienoberfläche und Funktion des S-Energy Managers lassen sich durch den Programmierer frei gestalten und anpassen. Ein Datenaustausch mit weiteren Steuerungen ist durch die Unterstützung gängiger Busprotokolle

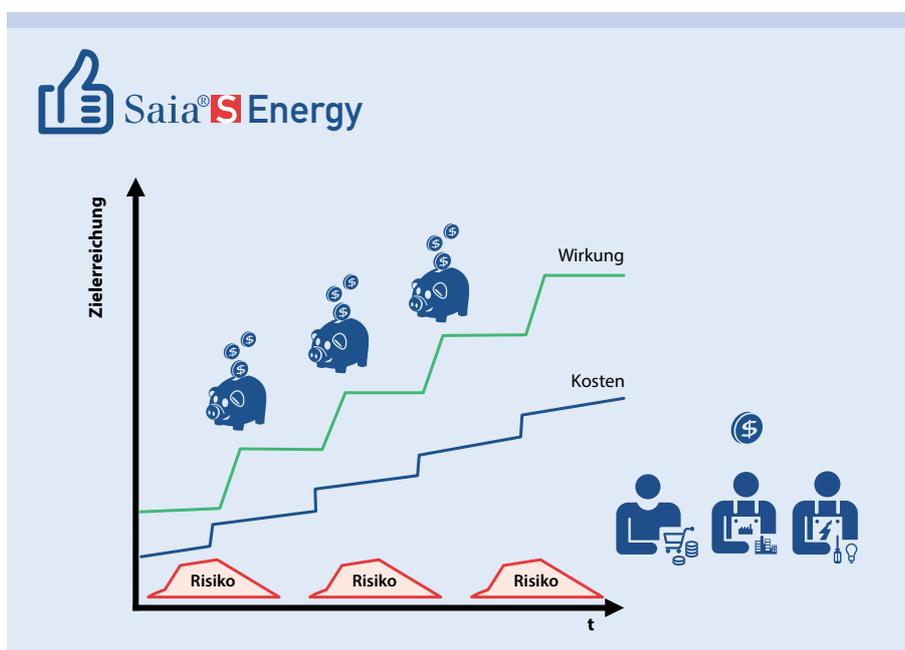


▲ **Lean Energiemanagement mit S-Energy:** Transparenz und Datenkonsistenz von der Feldebene bis zur Leitebene. Sämtliche Interessensgruppen arbeiten mit denselben Informationen.



gewährleistet. Nicht von ungefähr fügt sich S-Energy nahtlos in die Saia® PCD-Automationswelt ein. So wird aus dem reinen Messen und Beobachten ein Handeln auf Steuerungsebene.

Was ursprünglich vielleicht nur mit einer einfachen Bestandsaufnahme beginnt, öffnet die Tür für Automationsprojekte für eine bessere Energiebilanz, die schlussendlich zu einem reduzierten Energiebedarf, zu niedrigeren Kosten, zu weniger CO<sub>2</sub> und einem besseren Gewissen führen. Auch wenn Fukushima mittlerweile wieder aus dem Medienfokus verschwunden ist und sich wieder eine Haltung «Alles nicht so schlimm – Weiter so wie bisher» einschleicht – wer heute punkto Energie nicht handelt, hat morgen ein Problem.



◀ **Evolutionsschritte statt Investitions-sprünge**  
Realisierung von Energiemanagement in kleinen kontrollierbaren Schritten mit einem vernachlässigbaren begrenzten Risiko führt zu konkreten Ergebnissen. Schritt für Schritt stellen sich erste Einsparungen ein. Eine beherrschbare Technik wie S-Energy erlaubt ein sicheres Durchschreiten der Lernkurve mit betriebs-eigenem Personal.





1328

## Aus «PLC» wird «PFC» Aus Saia® PCDs werden Saia® Funktions-PCDs

**Wofür eine neue Geräteklasse? «Lean-Automation» verfolgt das Ziel, doppelt soviel Automation ohne Mehrkosten und mit der Hälfte an qualifiziertem Fachpersonal zu ermöglichen. Machbar ist das nur, wenn neue Arten von Automationsystemen entstehen.**

Autor: Jürgen Lauber



Am einfachsten ist die Automation mit dem alt bekannten Gerätetyp «dedizierter Controller». Diese stellen einen fest eingebauten Funktionsumfang zur Verfügung. Damit lassen sich von jedermann ohne besondere Qualifikation und lange Schulung grundsätzlich funktionierende MSR-/Automationslösungen realisieren. «Lean-Automation» verlangt jedoch auch die Möglichkeit, die Funktionalität frei optimieren und erweitern zu können. Über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage muss ein Automationsystem immer beliebig modifiziert und nachgerüstet werden können, um es an die sich ändernden Betriebsbedingungen anpassen zu können. Mit dedizierten Controllern ist das nicht machbar. Frei programmierbare SPS-Technik (Speicherprogrammier-

bare Steuerungen) ist da schon wesentlich flexibler. Aber diese erfordert einen Programmierer mit speziellen Kenntnissen. Für eine Fachkraft ohne besondere Qualifikation ist das zu anspruchsvoll. Die verfügbaren Produkte sind nicht wirklich für «Lean-Automation» geeignet. Deshalb muss dafür eine ganz neue Geräteklasse definiert werden. Keine Revolution, aber ein grosser Evolutionsschritt ist erforderlich. Aus dem bestehenden PLC (Programmable Logic Controller) wird nun der PFC (Programmable Function Controller). Aus der Saia®PCD entwickelt sich die Saia®Funktions-PCD. Darin sind die Vorteile dedizierter Controller mit den Stärken der SPS-Technik kombiniert. Die jeweiligen Schwachstellen und Nachteile sind eliminiert.

### Workflow-Beschreibung:

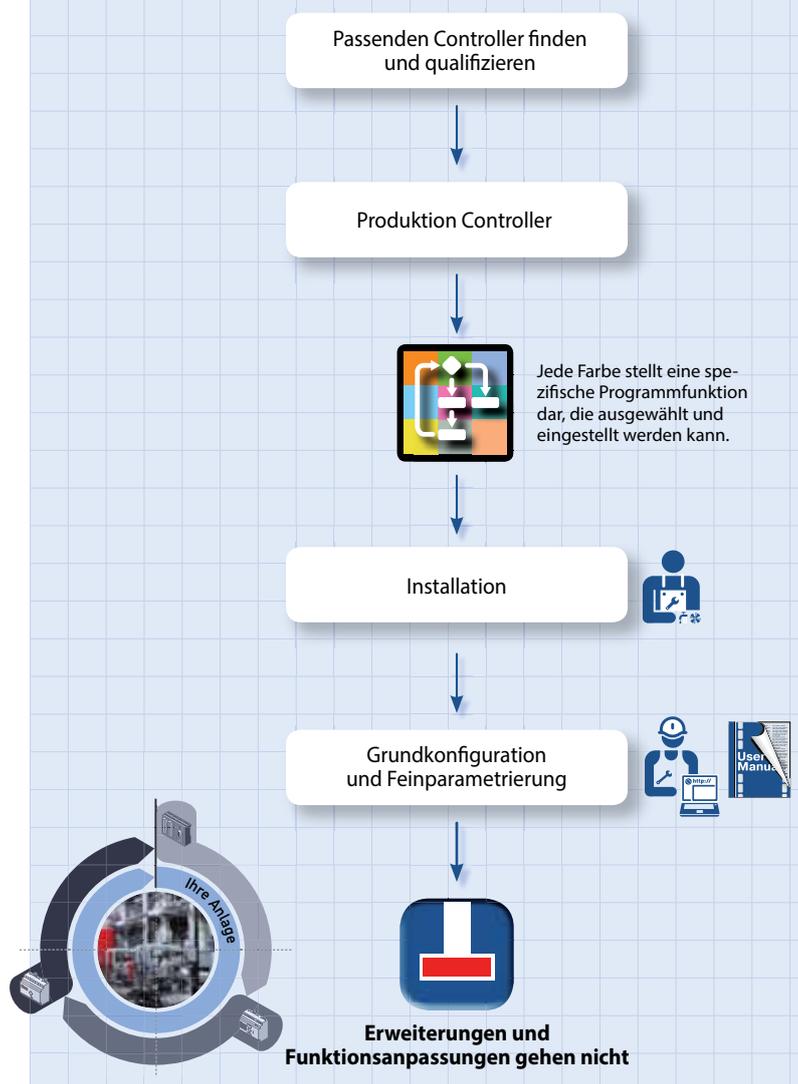
#### Automation mit dedizierten Controllern

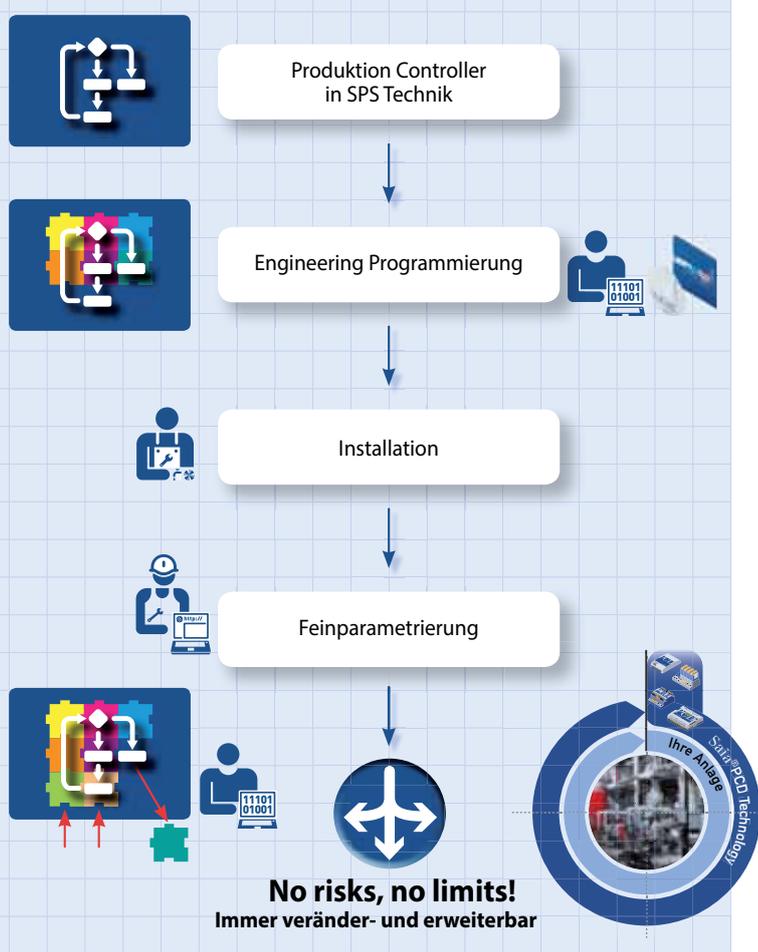
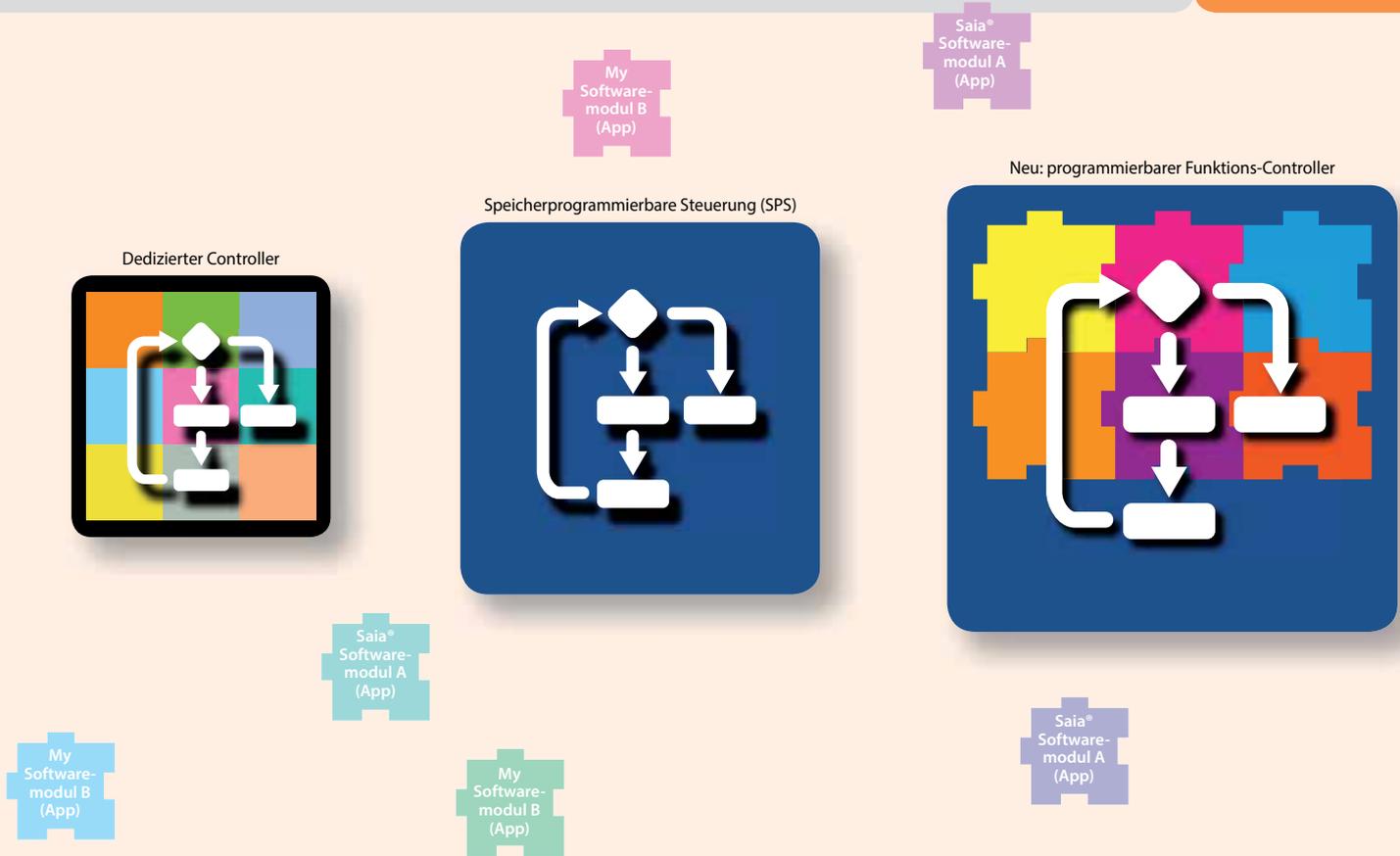
Ein Gerätehersteller nimmt eine günstige Hardware und stattet diese mit gängigen Funktionen aus. Er programmiert eine möglichst grosse Vielfalt von Applikationen, die mit der integrierten E/A-Ebene realisiert werden können. Um mit einem dedizierten Controller möglichst viele Anwendungsfälle abdecken zu können, wird die interne Struktur eines solchen Geräts oft sehr unübersichtlich. Den «richtigen» Controller zu wählen, erfordert Fachwissen und kostet Zeit. Nach der Auswahl des Controllers wird dieser über hunderte verfügbarer Parameter für die jeweilige individuelle Anwendung konfiguriert. Dazu gibt es dann ein dickes Handbuch und eine umfassende Konfigurationssoftware, um die Komplexität der Vielfalt beherrschen zu können.

Passt der ausgewählte dedizierte Controller zur realen Anlage und wurde dieser vom Servicetechniker richtig parametrierung, läuft die Anlage auch ohne individuelle Programmierung bzw. ohne spezielles Softwareengineering.

In der DDC-Technik (Direct Digital Control) der Gebäudeautomation gibt es eine Sonderform des dedizierten Controllers. Statt die Hardware mit schon installierten Programmen auszuliefern, werden die notwendigen Programmteile über eine Applikationssoftware aus Anlagenbildern ausgewählt und in den dedizierten Controller geladen. Eine freie Programmierbarkeit gibt es jedoch nicht.

Der verlockende Weg in die funktionale Sackgasse. ▶





**Workflow-Beschreibung:**

**Frei programmierbare modulare SPS**

Der Hersteller liefert eine Hardwareplattform aus und stellt Engineeringsoftware und Standardbausteine für die Applikationsentwicklung bereit. Zum Erstellen der Applikation ist ein Techniker erforderlich, der sich mit dem grafischen Engineering und dem Programmiersystem auskennt. Nach der Installation der Hardware und dem Laden der Applikation in den Controller kann die Anlage von einem Servicetechniker über Webbrowser optimiert werden.

Im Falle von Saia-Burgess kann mit der Engineeringsoftware Saia® PG5 Controls Suite über den gesamten Lebenszyklus die Applikation angepasst oder erweitert werden. Jederzeit können Bausteine neu angeordnet oder ergänzt werden. Dies ist notwendig, wenn die Anlage um neue Funktionen oder neue Hardware erweitert werden soll. Mit entsprechendem Programmier-Know-how können auch eigene Bausteine entwickelt werden, falls keine Standardbausteine existieren. Spezifische Funktionen und neue Anforderungen können ebenfalls in die neuen Softwarebausteine verpackt werden.

Die Hardwareplattformen der Saia® PCD-Steuerungen sind viel leistungsstärker als dedizierte Controller und modular aufgebaut. Das sind zwingende Voraussetzungen dafür, dass die Hardwareplattform über 15 Jahre auf einem aktuellen Stand gehalten werden kann.

Der einzige Nachteil der SPS-Technik war bislang, dass sie ohne Engineering- und Programmierkompetenz nicht eingesetzt werden konnte. Bei Auslieferung im Werkszustand ist eine SPS «leer» und muss erst noch programmiert werden.

◀ Der sichere Weg zu einer nachhaltig guten Lösung

### Neuer Workflow: Saia® Funktions-PCDs

Die Saia® Funktions-PCDs bilden eine neue Klasse von MSR- und Automationsgeräten – die PFC (Programmable Function Controller), abgeleitet von PLC (Programmable Logic Controller), der angelsächsischen Bezeichnung für SPS.

Die Saia® Funktions-PCDs werden schon ab Werk mit einer Standard-Applikationssoftware ausgestattet. Die Hardwareplattform ist sehr leistungsfähig und lässt noch viel Raum für funktionale Erweiterungen und Ver-

änderungen über den gesamten Lebenszyklus einer Anlage.

Während der Inbetriebnahme und beim Service verhält sich eine Saia® Funktions-PCD ähnlich wie ein dedizierter Controller. Dank der überschaubaren Kernfunktionalität ist er einfach und sicher in der Handhabung. Zudem ist die Saia® Funktions-PCD frei programmierbar. Daher ist es nicht erforderlich, schon im Auslieferungszustand eine umfangreiche Applikation zu installieren, die alle denkbaren Anwenderwünsche abdecken soll und mit komplexen Parameter- und Konfigurationstabellen kaum handhabbar ist.

Die vorinstallierte Kernapplikation kann mit der Engineeringsoftware Saia® PG5 Controls Suite jederzeit um eigene Funktionen erweitert werden. Die Möglichkeit, die Applikation jederzeit frei verändern und anpassen zu können, ist die Voraussetzung dafür, die vorinstallierte Kernapplikation einfach und übersichtlich zu halten. Anforderungen, die bei Erstinstallation noch nicht absehbar waren oder zusätzliche Wünsche der Betreiber lassen sich so jederzeit einfach und sicher realisieren.

Das erste Produkt, welche Saia-Burgess in der dargestellten Form realisiert hat, sind die Saia® S-Energy Manager. Als nächstes sind der Saia® BACnet-Monitor und der Energy Plus Controller auf der Basis der Saia® PCD1 geplant.

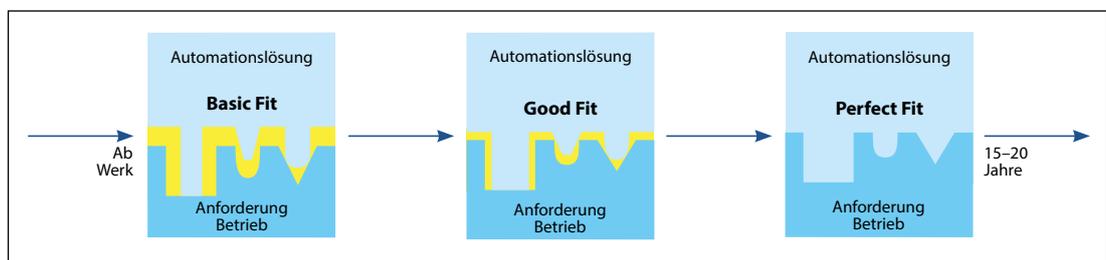


◀ Saia (Funktions) PCDs erlauben jedem, schnell und sicher eine Lösung zu realisieren. Ein Fachmann kann anschließend – wenn nötig – beliebig verändern und erweitern.

### Resümee: Saia® Funktions-PCDs

Die Saia® Funktions-PCDs sind Lean-Automationstechnik in reinsten Form. Denn die Engineeringzeit für eine Automationslösung auf den Niveaus «Good Fit» und «Perfect Fit» ist signifikant kürzer im Vergleich zu Anlagen, die auf Basis von Standard-SPS-Technologie realisiert werden. Das spart Kosten und Zeit. Viele komplexe Funktionen sind bereits realisiert und können direkt

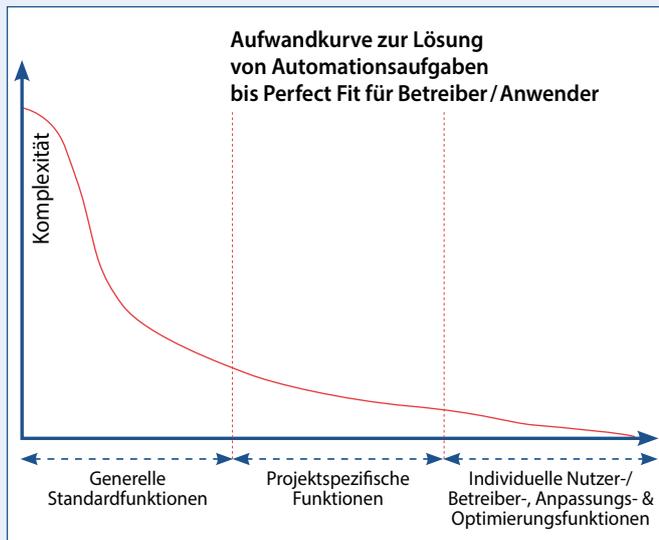
verwendet werden, so dass insgesamt wenig Ressourcen an qualifiziertem Personal erforderlich sind. Anpassungen und Erweiterungen sind über den gesamten Lebenszyklus möglich, so dass das Niveau «Good Fit» und auch das Niveau «Perfect Fit» sicher erreicht werden können. Damit werden die Betriebskosten langfristig massiv gesenkt und die Zufriedenheit bei Nutzern und Betreibern entsprechend erhöht.



► **Lean-Automation:**  
sicher und effizient zum  
«Perfect Fit» – im Sinne des  
Betreibers und Nutzers

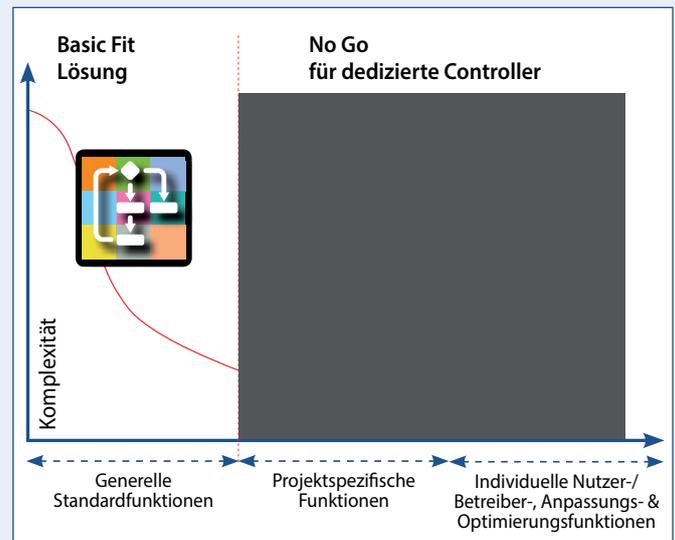
**Betrachtung des Aufwands zur Erstellung der Applikationssoftware**

Nachfolgend sollen Saia® Funktions-PCDs nicht vom Workflow, sondern aus der Sicht der Integration betrachtet werden: Welcher Aufwand entsteht und welches MSR- Automations-Know-how ist notwendig?



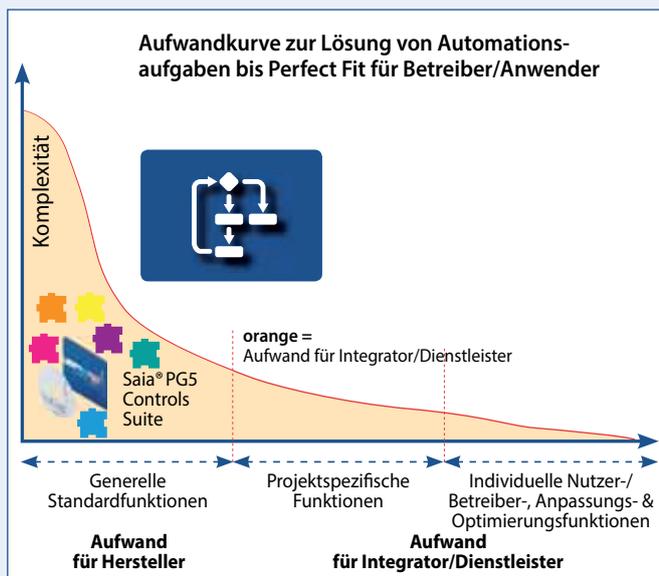
▲ Die Fläche unter der Kurve stellt den Aufwand dar, den es braucht, um die Applikationssoftware für eine Automationslösung zu erstellen.

Wir nutzen als Basis dieser Betrachtung den allgemeinen Gesamtaufwand zur Erstellung der Applikationssoftware für ein Projekt – unabhängig von der verwendeten Technologie. Dies ist als Fläche unter der Komplexitätskurve dargestellt. Die Komplexität umfasst die Fachkompetenz an Programmier-Know-how, die erforderlich ist, um eine Funktion zu realisieren. Es gibt am Anfang einige knifflige Funktionen, für die viel System- und Programmierkompetenz notwendig ist. Dabei handelt es sich meist um allgemeine Standardfunktionen, die in vielen Applikationen benötigt werden. Die projekt- und zielgruppenspezifischen Funktionen sind oft technisch weniger anspruchsvoll, aber aus Sicht der Nutzer und Betreiber umso wichtiger. Hier ist eine weniger tiefe Programmier- und Systemkompetenz erforderlich.



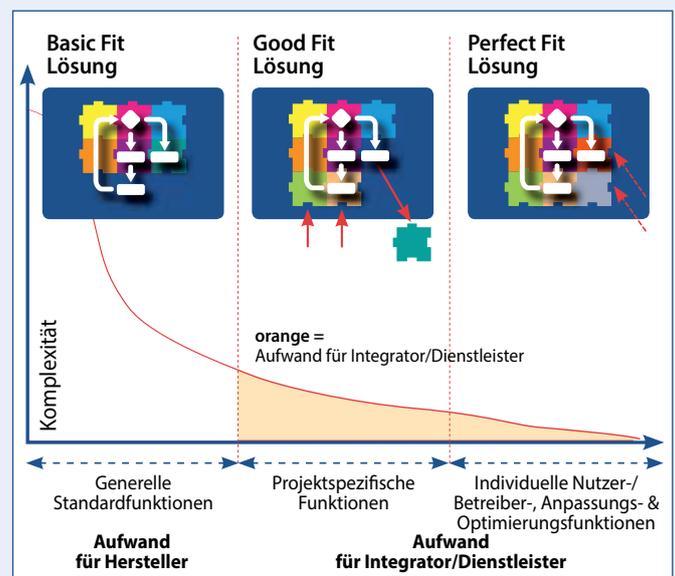
▲ Dedizierte Controller erlauben es nicht, projektspezifische Funktionen zu implementieren. Auch Anpassungen an individuelle Zielgruppen und spezifische Optimierungen sind nicht möglich.

Bei einer Lösung mit dedizierten Controllern wurden alle möglichen Applikationen in Form von Standardfunktionen vom Hersteller in die Geräte integriert. Programmieraufwand entsteht keiner. Dafür müssen die Betreiber und Nutzer sich mit den vorhandenen Funktionen der Automationslösungen zufrieden geben. Spezifische Anpassungen sind nicht möglich. Im Sinne von «Lean-Automation» ist nur der Zustand «Basic Fit» erreichbar.



▲ Frei programmierbare modulare Automationsstationen brauchen mehr Kompetenz und Zeit als dedizierte Lösungen. Der Integrator erstellt Applikationssoftware projektspezifisch und lädt sie auf die «jungfräulich» gelieferten Automationsgeräte.

Mit frei programmierbaren, modularen Controllern in industrieller SPS-Qualität wird systembedingt bei der Realisierung einer Automationslösung mehr Zeit und Fachkompetenz benötigt als mit dedizierten Controllern. Dafür sind die Lösungen einfach und sicher auf das Niveau «Perfect Fit» zu bringen. Die Applikation lässt sich völlig frei ändern und erweitern, so dass die Nutzer und Betreiber eine massgeschneiderte Lösung bekommen können.



▲ Mit Saia® Funktions-PCD ist der Vorteil dedizierter Controller mit demjenigen freiprogrammierbarer Steuerung kombiniert. Die Nachteile sind verschwunden.

Bei Lösungen mit der Saia® Funktions-PCD ist der Basisaufwand wie bei den dedizierten Controllern gering, wenn die vorinstallierten Funktionen optimal auf den Bedarf der Anwender abgestimmt sind. Anders als bei dedizierten Controllern ist eine Saia® Funktions-PCD jedoch mit den Saia® Standard Softwaretools erweiter- und anpassbar. Die Kernapplikation kann dieselbe bleiben und es werden der Applikation nur weitere Softwarebausteine hinzugefügt. Diese können aus einer Standardbibliothek stammen oder selbst entwickelt werden.

**KSB PumpManager**

Praxisbeispiel

**Saia Funktions-HMI mit KSB App: Das iPad/iPod-Erfolgsmodell auf die Automation übertragen**

Als einer der führenden Pumpenhersteller der Welt verfügt KSB über eine ausgeprägte Systemkompetenz. Als Systemlieferant setzt KSB Saia® PCD-Steuerungen ein und kennt aufgrund der eigenen praktische Erfahrung die Vorteile der Erfolgsformel Saia® PCD = Web + IT + SPS. Zur Erhöhung der Standzeiten und als Grundlage für eine energetische Optimierung der KSB Pumpen hat KSB eine Komponente im Programm, die sich PumpMeter nennt.

Damit können die wichtigsten Betriebsdaten einer Pumpe laufend erfasst und über eine RS-485-Schnittstelle und das Modbus-Protokoll ausgelesen werden. Nur was macht man damit?

Grundsätzlich kann KSB und auch jeder KSB-Kunde die Betriebsdaten auslesen, archivieren, auswerten und weiter verarbeiten. Allerdings hat sich in der Praxis gezeigt, dass der Aufwand und die erforderliche Fachkompetenz für individuelle Lösungen hier zu hoch sind. Dadurch wurde das PumpMeter trotz seiner Möglichkeiten von den Kunden nicht so richtig angenommen. Eine anpassbare Standardlösung für das Pumpenmanagement war gefordert und so entstand – mit den positiven Erfahrungen mit der Saia® PCD im Hintergrund – der KSB PumpManager. Er basiert auf dem Saia® S-Energy-Manager mit integrierter Funktions-PCD (programmierbar in Step7 von Siemens).

Alle Web- und IT-Funktionen des S-Energy-Managers werden nun nicht nur zum Auslesen der angeschlossenen Saia® Energiezähler benutzt, sondern auch zur Erfassung der Pumpen-Betriebsdaten über die PumpMeter (Modbus über RS-485). Die KSB möchte sich aktuell nicht als Steuerungslieferant am Markt profilieren. Dennoch sollen die KSB-Produkte durch integrierte Steuerungs-, Visualisierungs- und Managementfunktionen einen spürbaren Mehrwert für die Kunden bieten und für Verkaufsargumente beim KSB-Vertrieb sorgen.

Um das hervorzuheben, hat KSB zusätzlich eine PumpManager-App erstellt. Die KSB PumpManager-App wurde mit Standard Saia Softwarewerkzeugen erstellt und erweitert den S-Energy-Manager um Überwachungs- und Optimierungsfunktionen für KSB-Pumpen. Saia-Burgess vertreibt die HMI-Geräte-Plattform und stellt die korrekte Funktion der KSP PumpManager-App sicher.

Mit dieser neuen Konstellation aus der Kooperation KSB und Saia-Burgess kann nun jeder technisch Interessierte den Betrieb seiner Pumpe energetisch und bezüglich Standzeit optimieren. Er kann am Bildschirm vor Ort, auf jedem Browser im LAN oder auf jedem mobilen Endgeräte mit Browser das Management seines Pumpenparks vornehmen. Soll das Management und der Betrieb der Pumpen automatisiert werden, kann das direkt über den KSB PumpManager geschehen. Der S-Energy-Manager als Basis des PumpManagers hat eine Funktions-PCD integriert, die mit Siemens Step7 frei programmierbar ist und die Onboard-E/As direkt nutzen kann.



▲ **KSB System:** Pumpe, Umrichter und PumpMeter (siehe Display)

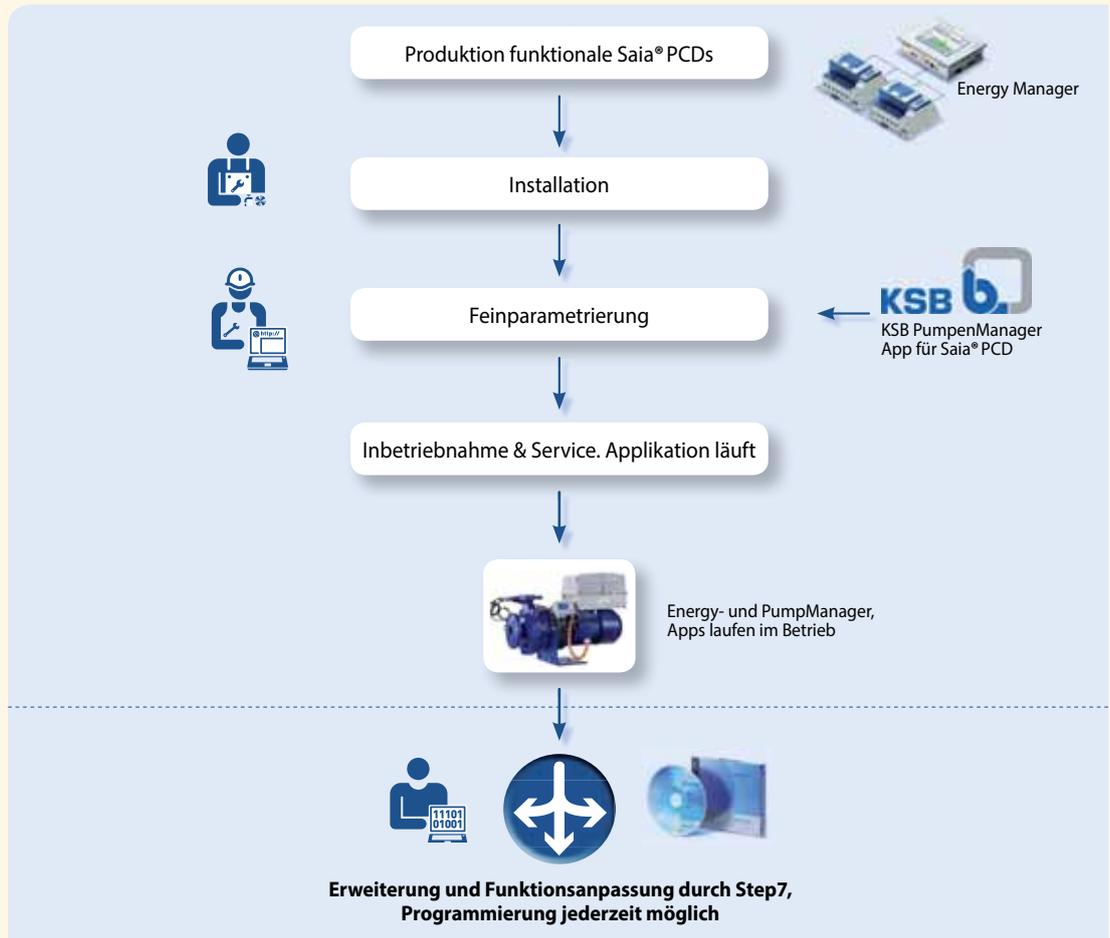


▲ KSB PumpManager basierend auf Saia® Funktions PCD ist auch freiprogrammierbar mit Step7 von Siemens.



▲ Saia®Funktions HMI als KSB PumpManager mit dem KSB PumpMeter im Entwicklungszentrum von KSB

► **Anwendungsbeispiel von Programmable Function Controller (PFC):** einfach, schnell und sicher zum Pumpmanagement System – jederzeit funktional erweiterbar durch Programmierung.



# Leit-/Managementebene mit Saia® PCD «Geht nicht» gibt es praktisch nicht!

Mit Saia® PCD-Automationsstationen kann die Managementebene völlig frei gestaltet werden. Alles für den Kunden Sinnvolle ist möglich – von der kleinen Anlage bis hin zu grossen verteilten Anlagen.

Autor: Jürg Beyeler



1333

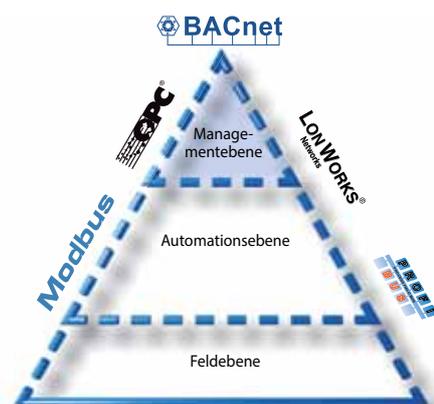
Ein Leitsystem sollte ein passendes System sein, welches auf die Fähigkeiten und Aufgaben aller am Betrieb Beteiligten abgestimmt ist. Dieses muss jederzeit skalier- und erweiterbar sein.

– Grundsätzlich besteht in Verbindung mit der Saia® PCD-Steuerungstechnik jederzeit die Möglichkeit, eine klassische Leit-/Managementsoftware einzusetzen. Saia-Burgess arbeitet mit vielen verschiedenen Herstellern eng zusammen, um eine gute funktionale Integration und ein effizientes und sicheres Engineering zu erreichen.

Das war bisher schon so und wird auch in Zukunft so bleiben. Es ist jedoch kein Fortschritt im Sinne von Lean-Automation. Den erreichen wir aber über die zwei folgenden Grundfähigkeiten der Saia® PCD Automationstechnik:

- Jedes Automationsgerät hat Leit-/Managementfunktionen integriert und kann diese als Server jedem angeschlossenen Browsergerät zur Verfügung stellen. Damit entfällt die Notwendigkeit eines separaten Leit-/Managementsystems komplett.
- Die speziell für das Management vieler verteilter Saia® PCD-Automationsgeräte entwickelte Leit-/Managementsoftware Saia® Visi.Plus darf für die Inbetriebnahme und Optimierungsphase lizenzkostenfrei genutzt werden. Es muss nichts teuer gekauft und aufwändig installiert werden, um die Effizienz des Gebäudebetriebs zu steigern.

## Klassische Leit-/Managementsysteme – Zusammenarbeit mit allen professionellen Systemen und seriösen Softwareherstellern



▲ Durch die Unterstützung von praktisch jedem marktgängigen Kommunikationsstandard können viele verschiedene Leitsysteme eingesetzt werden.

Die Unterstützung klassischer Leitsysteme ist kein Fortschritt im Sinne von Lean-Automation. Es ist aber notwendig, da Saia® PCD-Automationsgeräte in der Praxis mit vielen verschiedenen Leitsystemen eingesetzt werden. Die Nutzung offener Kommunikationsstandards sorgt dafür, dass eine PC-basierte Leit-/Managementsoftware leicht angebunden und bei Bedarf auch einfach ausgewechselt werden kann. Dazu unterstützen die Saia® PCD-Systeme praktisch jeden marktgängigen Kommunikationsstandard. Zudem verfügen anerkannte herstellerunabhängige Leit-/Managementsysteme auch über dedizierte Integrationssoftware für die Kommunikation mit Saia® PCD-Automationsgeräten.

Saia-Burgess kooperiert aktiv mit vielen Leit-/Managementsystemherstellern und pflegt Beziehungen auf allen Unternehmensebenen, um die Zufriedenheit gemeinsamer Kunden sicherzustellen.

Ein Saia® PCD-Kunde soll jederzeit die Leit-/Managementsoftware einsetzen können, die für ihn und seine Projekte ideal ist. Nachfolgend einige Beispiele aus der Praxis.

### ► Krankenhaus von La Chaux-de-Fonds

Bei diesem Krankenhaus wurde eine umfassende Erneuerung der Gebäudeautomation vorgenommen. Die stetig steigenden Anforderungen an die gebäudetechnische Einrichtung in Krankenhäusern und Kliniken konnte mit Saia® PCD-Automationsstationen und der Leittechnik von ControlMaestro optimal erfüllt werden. Die Kommunikation zwischen PCD und Leitsystem erfolgt über BACnet.

### ► Aquazoo Löbbecke Museum in Düsseldorf

Hier wurde eine Modernisierung der Gebäudetechnik vorgenommen. Ein Schwerpunkt war dabei die Reduzierung des Energieverbrauchs. Eine besondere Herausforderung war die Sanierung der Anlagen im laufenden Betrieb. Wegen der Tiere war kein Anlagenstillstand möglich. Die Visualisierung wurde mit Wonderware InTouch via OPC realisiert.

### ► EDEKA-Zentralverwaltung in Hamburg

Die grundlegende Sanierung der Gebäudeautomation im Bürokomplex der EDEKA-Zentralverwaltung in Hamburg umfasste folgende Gewerke: Heizung, Klima, Licht, Rolltore, Türschliessanlage, Brandmeldeanlage sowie eine elektrische Spitzenlastoptimierung. Die Integration in die offene herstellerneutrale Gebäudeleittechnik IBS von INGA erfolgte einfach über das Saia® S-Bus-Protokoll durch entsprechende Treiber.





### Keine dedizierte Managementsoftware nötig dank Web- und IT-Technologie

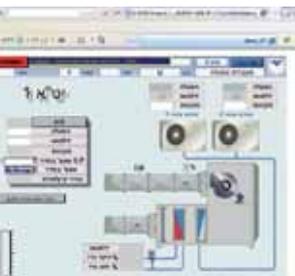
Bei jedem Saia®PCD-Automationsgerät gehören Web- und IT-Funktionen zur Grundausstattung. Die integrierten Web- und IT-Funktionen nach weltweit anerkannten Standards bieten vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten. Jeder PC und jedes andere browserfähige Endgerät wird so zur «Leitstation». Dank dieser Möglichkeiten ist eine übergeordnete Leit-/Managementebene nicht mehr zwingend erforderlich, in vielen Liegenschaften

kann sogar ganz darauf verzichtet werden.

Diese Technologie nutzen schon heute weltweit viele Kunden erfolgreich. Einige besonders prägnante Projekte sind im Folgenden dargestellt.

Der Systemintegrator LCS verwendet die Technik im Medizinischen Zentrum Sourasky (TMC) in Israel. In Israels grösstem Immuntherapie-Zentrum dienen Saia®PCD-Automationsgeräte mit Web- und IT-Funktionen zur Steuerung, Datenerfassung, Trendaufzeichnung, als Fehlermeldesystem und für den Datenzugriff. Das einfache Handling der anfallenden Daten und der schlanke Prozessablauf garantieren höchste Betriebssicherheit. Zusätzlich erleichtert die Kombination robuster SPS-Funktionen und fortschrittlicher IT-Leistungsmerkmale die Architektur und Integration des Gesamtsystems. Diese optimale Lösung arbeitet von Beginn an in vollem Umfang zur kompletten Zufriedenheit des medizinischen Forschungspersonals, des Servicepersonals und des Managements.

Referenzbericht Web- und IT-Technik / Sourasky Medical Center: Webcode1333a



▲ Anlagenbild mit hebräischen Texten (freie Sprachwahl) aus der Saia®PCD im Medizinischen Zentrum Sourasky



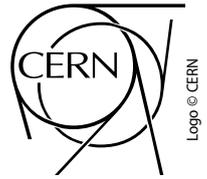
▲ Schaltschrank steht auf dem Dach des Krankenhauses unter der glühenden Sonne im nahen Osten: eine Herausforderung für die SPS-Technik!



▲ Grösstes Immuntherapie-Zentrum in Israel setzt auf die Web- und IT-Funktionen von Saia®PCDs

Das CERN, die Europäische Organisation für Kernforschung, ist das weltgrösste Forschungszentrum auf dem Gebiet der Teilchenphysik. Dazu unterhält das CERN mehr als 300 Gewerbebauten im Grossraum Genf, Schweiz.

Das CERN fährt die gesamte Liegenschaft ohne zentrale Leittechnik und ohne BACnet. Standard-Web- und IT-Technik in allen DDC-Automationsstationen sind die Lösung. Details sind auf der Seite 57 zu finden.



Mit der neuen Messe und dem Bergmassiv «Pilatus» im Hintergrund hat Luzern eines der schönsten Ausstellungsgelände Europas. Steigende Besucherzahlen und wachsende Anforderungen an die Infrastruktur haben die Messe Luzern AG dazu bewogen, in weitere Messehallen und in eine moderne Gebäudetechnik zu investieren.

Bei der Wahl der Automationskomponenten fiel die Entscheidung auf Saia®PCD-Systeme. Mitbewerber hatten teure Leitsysteme vorgeschlagen.

Ausschlaggebend war jedoch das Web-Konzept von Saia. Dank der Web- und IT-Technik in den Saia®PCD-Steuerungen konnte auf ein übergeordnetes Leit-/Managementsystem verzichtet werden. Das Web-Konzept überzeugte!

Bei dem Neubau werden die Messehallen, ein Foyer und ein Restaurant mit Saia®PCD-Automationsgeräten gesteuert und komplett über die Web-Oberfläche bedient. Zur Bedienung der Infrastruktur werden für Personal und Technik-Verantwortliche die gleichen Web-Oberflächen genutzt.

Referenzbericht Web- und IT-Technik / Messe Luzern: Webcode1333b

**Beat Bucheli**  
Leiter Büro Hünenberg, IReL AG,  
Systemintegrator

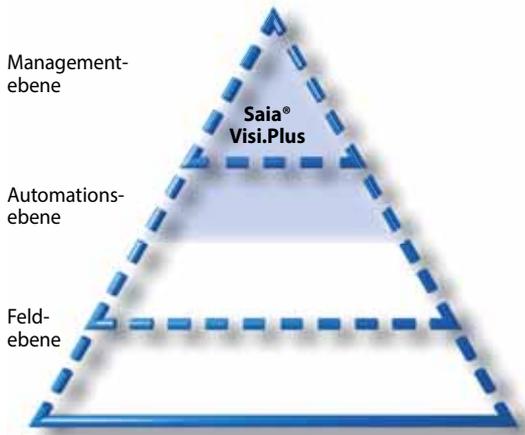


*Mit Web- und IT-Technik wurde eine dedizierte Leitsystemsoftware samt PC überflüssig.*

Testimonial: Webcode1333c



**Lizenzkostenfreie Leit-/Managementsoftware für das Engineering und die Optimierungsphase**

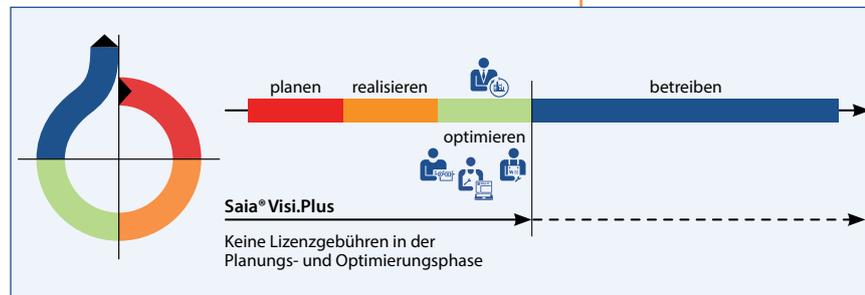


Voll integriertes Managementsystem – Saia®Visi.Plus

Schon während der Inbetriebnahme und Optimierungsphase kann der Einsatz von Leit-/Managementfunktionen für mehr Übersichtlichkeit sorgen und die Arbeit vereinfachen. Für eine Optimierung über längere Zeit und mit einer grossen Anzahl Saia®PCD-Automationsstationen sind häufig zusätzliche Möglichkeiten von Vorteil, die über die integrierten Leit-/Managementfunktionen der einzelnen Saia®PCD-Geräte mit Web- und IT-Fähigkeit hinausgehen. Zu diesem Zweck steht die Managementsoftware Saia®Visi.Plus kostenfrei zur Verfügung. Diese PC-

basierte Software von Saia-Burgess ist in der PG5-Lizenz enthalten und wurde speziell für das Management vieler verteilter Saia®PCD-Automationsgeräte entwickelt. Nur im Dauerbetrieb fallen für den Betreiber einmalig moderate Lizenzkosten an. Durch die Nutzung von Saia®Visi.Plus bereits in der Erstellungs- und Inbetriebnahmephase entsteht die Managementebene mit minimalem Aufwand einfach nebenbei. Ein grosser Vorteil ist dabei, dass die «Engineering Edition» der Visualisierungs- und Managementsoftware seit 2011 für Systemintegratoren für die gesamte Optimierungsphase lizenzkostenfrei eingesetzt werden kann. Dem Integrator stehen jederzeit ohne zusätzlichen Aufwand alle wichtigen Informationen zur Verfügung. Die Integration in den Engineeringflow war auch für die Fraport AG ausschlaggebend, um das neue Terminal A-Plus mit Visi.Plus zu betreiben und zu optimieren.

Das besondere an Saia®Visi.Plus ist, dass es kostenlos für Engineering, Inbetriebnahme und Optimierung der Anlagen zur Verfügung steht. Nur im Dauerbetrieb fallen für den Betreiber einmalig moderate Lizenzkosten an.



**Migros Westside Bern – das grösste Shopping- & Erlebniscenter der Schweiz**

Unterschiedlichen Nutzungszonen werden überwacht und kontrolliert von insgesamt fünf unabhängigen Saia®Visi.Plus Leitsystemen mit einem Gesamtdatenpunkt-Volumen von 12'000 DP. Eingebunden in ein Netz von PCD-Systemen mit TCP/IP-Kommunikation über Ethernet und Lichtwellen-Leiter sind alle Betriebszustände über Web-Panels und einem umfassenden SCADA-System permanent abrufbar.

Referenzbericht Saia®Visi.Plus – Migros Westside Bern: Webcode1333d



Migros Westside Bern: Hier werden Saia®Visi.Plus Leitsysteme eingesetzt.

**Kältemaschinen in einem Supermarkt in Schweden**

ICA Kvantum ist zusammen mit anderen Geschäften in einem Galerie-Neubau und betreibt in seinem Supermarkt vier anspruchsvolle Kältemaschinen. Die dynamische Darstellung aller Prozesse und der Trend-Kurven für alle gemessenen Temperaturen sowie die Alarmbehandlung erfolgen durch die Visualisierungs- und Leitsystemsoftware Saia®Visi.Plus mit Web-Server.

Referenzbericht Saia®Visi.Plus – Supermarkt in Schweden: Webcode1333e



Vier anspruchsvolle Kältemaschinen in einem Supermarkt in Schweden werden mit Saia®Visi.Plus überwacht.

**Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz), Energieverbund Schlieren-Rietbach**

Das ewz erzeugt, handelt, verteilt und vertreibt Energie. Seit 1998 gehören auch Contracting-Anlagen dazu. Wärme- und Kälteübergabestationen sind komplett auf dem Leitsystem Saia®Visi.Plus überwacht, so ist eine rasche Intervention bei Störungen gewährleistet. Die Vertragsdaten der Unterstationen werden automatisch überwacht und bei Abweichung aufgezeichnet.

Referenzbericht Saia®Visi.Plus – ewz: Webcode1333f



Eines von ca. 300 Saia®Visi.Plus Bedienbildern des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich.



1336

## Kosten-Nutzen-Betrachtungen

Diese Betrachtung zeigt auf, welcher zusätzliche Aufwand beim Hersteller entsteht – und welchen zusätzlichen Nutzen der Anwender hat – wenn Automationsysteme konsequent auf lange Lebenszyklen ausgelegt werden.

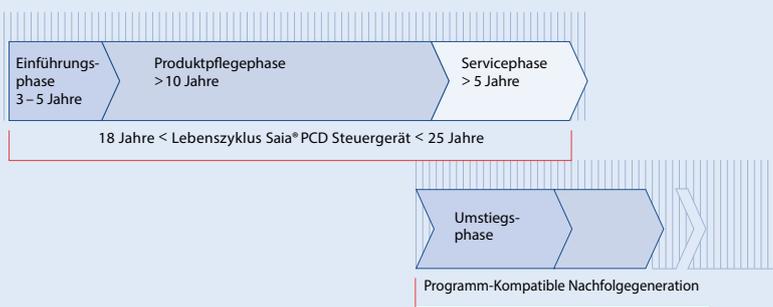
Autor: Jürgen Lauber



Mehrkosten und Mehrnutzen mit Lean-Automationstechnik

Saia-Burgess steht seit mehr als 30 Jahren für langen Lebenszyklen und eine hohe Portierbarkeit von Automationslösungen. Das betrifft die Steuerpalette mit Saia®PCD 1, Saia PCD®2 und Saia PCD®3 wie auch die passende Applikationssoftware. Der Begriff «Lebenszyklus» ist kein Selbstzweck – häufig ist der Lebenszyklus, also die Dauer der Nutzungsphase, wesentlich länger als die eingesetzten konventionellen Automationslösungen. Dies führt dazu, dass während der Nutzungsphase erhebliche Investitionen erforderlich sind. Die Automationslösungen von Saia-Burgess sind dagegen auf die typische Dauer der Nutzungsphase ausgelegt. Die Frage ist nun, welchen Mehraufwand ein Hersteller mit «Lebenszyklus-Commitment» im Vergleich zu Anbietern mit billigerer und kurzlebigerer Automationstechnik hat. An zwei einprägsamen Kundenbeispielen wird dann deutlich, was dieser Mehraufwand beim Hersteller an Mehrwert beim Anwender generiert.

Lebenszyklusbetrachtung von Saia®PCD-Steuergeräten



Das Saia-Burgess «Lebenszyklus-Commitment» gegenüber dem Markt besteht seit mehr als 30 Jahren.

### Wo entsteht der Mehraufwand beim Hersteller?

Bei einem Automationstechnik-Hersteller, der das «Lebenszyklus-Commitment» erfüllt, ergibt sich ein Mehraufwand bei der

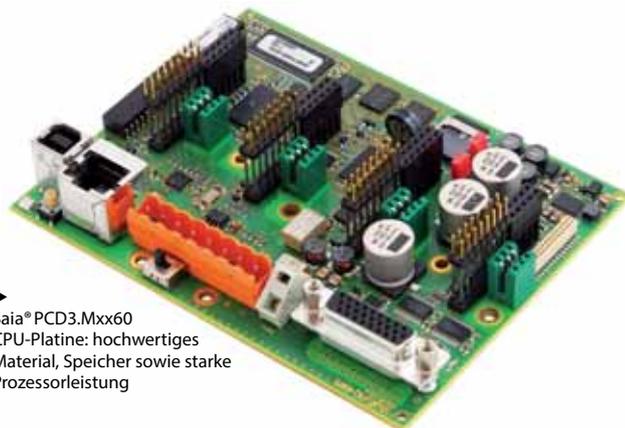
- Hardwareentwicklung und -pflege
- Produktions- und Servicefähigkeit
- Entwicklung und Pflege der Softwaretools

### Mehraufwand der Hardware gegenüber billigeren Ansätzen

Saia-Burgess stattet heute die Saia®PCD-Automationsgeräte mit doppelt so viel Speicherplatz aus, wie diese für das Betriebssystem und die Applikationssoftware aktuell benötigen. Durch diese vorausschauende Mass-

nahme wird berücksichtigt, dass über den Lebenszyklus einer Steuerungsreihe regelmässig neue Funktionen hinzukommen. Wenn ein Betreiber fünf Jahre nach der Installation eine Funktion nutzen möchte, die es bei der Auslieferung noch nicht gab, muss ein entsprechendes Betriebssystemupdate möglich sein. Den benötigten Speicherplatz haben die Saia®PCDs in Reserve. Die Saia®PCDs haben dank stärkerer Prozessoren auch bezüglich der Rechenleistung genügend Reserven an Bord. Das ist die ideale Voraussetzung für das Versprechen von Saia-Burgess, dass der Applikationscode über alle Gerätetypen und über Jahrzehnte hinweg mit minimalem Aufwand portiert werden kann. Möglich ist das dank der Entkopplung des Anwenderprogramms von der Hardwareebene. Bei der Applikationsentwicklung mit der Saia®PG5 Controls Suite wird der Programmcode nicht speziell für den Prozessor einer bestimmten CPU erzeugt, sondern für eine standardisierte virtuelle Laufzeitumgebung – die Saia Virtual Machine. Aus Sicht der Applikationsentwicklung ist es deshalb egal, auf welcher Hardware das virtuelle System läuft. Diese fortschrittliche Technik kommt bei PCD-Steuerungen seit über 25 Jahren zur Anwendung. Vor Jahrzehnten erstellte Anwenderprogramme können auf den neuesten CPU-Generationen problemlos verwendet werden. Die Virtualisierung benötigt dafür mehr Rechenleistung im Vergleich zu Systemen mit hardwarenahem Programmcode.

Beim Mehraufwand an Hardware muss ferner die Verfügbarkeit der Elektronikbauteile berücksichtigt werden. Kurzlebige Spezialchips, die für wenig Geld fast alles können, machen hier keinen Sinn. Diese Chips sind ideal für Consumer-Produkte, die sowieso alle paar Jahre erneuert werden. Für die industrielle Anwendung hingegen muss man die Kompatibilität von Funktionen und Code über Jahrzehnte beobachten. Deshalb arbeitet Saia-Burgess nur mit Bauteilen von Herstellern, die ebenfalls eine industrielle Ausrichtung haben. Um einen langen Lebenszyklus zu sichern, müssen auch Anpassungen an der Hardware selbst möglich sein, um beispielsweise auf neue Bussysteme oder Anschlusstechniken reagieren zu können. Hier reichen Anpas-



► Saia®PCD3.Mxx60 CPU-Platine: hochwertiges Material, Speicher sowie starke Prozessorleistung

sungen und Erweiterungen an Firmware und Applikationssoftware allein oft nicht. Der Schlüssel dazu ist eine hohe Modularität bei der Hardware, die über eine Vielzahl elektro-mechanischer Stecker realisiert wird.



▶ **Beispiel Saia® PCD2-Modularität:** bis zu 12 Schnittstellen im Parallelbetrieb möglich; bis 1024 E/A erweiterbar

**Mehraufwand für Produktions- und Servicefähigkeit gegenüber billigeren Ansätzen**

Schon mit Beginn der ersten Entwicklungsschritte müssen die Ingenieure von Saia-Burgess hinsichtlich der Test- und Prüfmittel die lange Nutzungszeit – im Mittel 20 Jahre lang – berücksichtigen. Deshalb müssen alle Produktionsmittel, die in den letzten 20 Jahren entstanden sind, effizient bevorratet werden.



▲ Eines unserer Umlaufregale mit Prüfmittel für Jahrzehnte alter Gerätezeilen

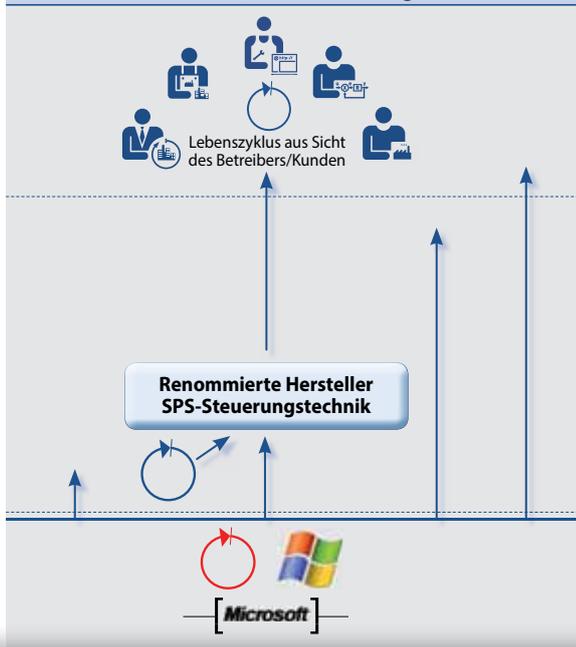
Mit der Abkündigung nach 10 bis 15 Jahren wird ein Produkt nicht mehr für Neuanlagen empfohlen. Aber im Rahmen unseres Service-Commitments halten wir genügend Material für etwaige Reparatur- und Austauschfälle über Jahre vorrätig. Ferner sind immer Techniker präsent, welche die alten Gerätezeilen noch im Detail kennen. Unternehmen, welche den Service weit vor dem Ende der typischen Nutzungsdauer einstellen, können sich diesen Aufwand sparen.

**Mehraufwand in Softwareentwicklung und Pflege**

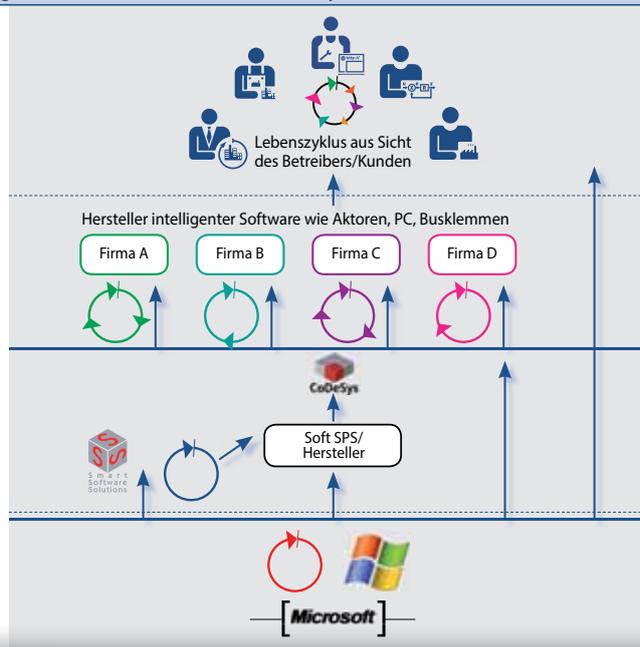
Alle renommierten Steuerungshersteller haben seit jeher die Kernkomponenten «Laufzeitsystem» (Logikmaschine), das «Engineeringtool» (Programmierungsumgebung) sowie die Steuerungshardware selbst im Griff. Das hat auch einen guten Grund – sie haben die Hoheit über die Hard- und Software selbst im Haus und sind damit bei der Produktpflege weitgehend unabhängig von Dritten. Die Entwicklung und Pflege von Software – das sind die Engineeringtools und das Laufzeitsystem – erfordern beim Hersteller eine umfassende Kompetenz, was sich direkt in hohen Personalkosten niederschlägt. Viele kleinere Firmen haben diese Kompetenz nicht oder sie wollen sich den Aufwand dafür schlicht sparen. Aber Steuerungstechnik wollen sie trotzdem anbieten, und das natürlich billiger als die renommierten Hersteller. Die Software wird nur als notwendiges Übel betrachtet.

So kommt es, dass Unternehmen aus der PC-Technik, Klemmentech-nik oder Antriebstechnik auf Softwareprodukte zurückgreifen, die als «SoftSPS» oder «SoftLogic» am Markt bekannt sind. Das sind durchaus Systeme namhafter Softwarefirmen wie 3S, KW-Software und Info-team, um die bekanntesten aus dem deutschsprachigen Raum zu nennen. Solche Software-SPSen werden dann in Aktoren, Busklemmen oder Antriebe eingebettet (Embedded SPS). Dann bekommt noch das Engineeringtool einen eigenen Namen, und schon kann der Komponentenanbieter als Automationssystemanbieter am Markt auftreten. Durch die Auslagerung von Kernkompetenz ergeben sich für die Aufwandsminimierer wesentliche Einsparungen. Nur den Lebenszyklus eines Automatisierungssystems bekommt man in diesen Konstellationen nicht in den Griff – die vielen gegenseitigen Abhängigkeiten und Wechselwirkungen sind unüberschaubar.

**Quelle der Zwangsinvestition für Anlagenbetreiber bei Automationssystemen**



▲ Der Lebenszyklus der Steuerungssysteme renommierter Hersteller (Rockwell, Siemens Simatic, Schneider usw.). Nur der Windows-Lebenszyklus sorgt hier für Zwangsinnovationsprünge.



▲ Jede zusätzliche Wertschöpfungsstufe und jeder Komponentenlieferant hat seinen eigenen, autarken Lebenszyklus für seine Teilprodukte. Der Betreiber sieht als Resultat in seinem Automationssystem viel zu viele Innovationsprünge, denen er hinterher laufen muss.

### Was ist der Nutzen eines langen Lebenszyklus und einer hohen Portabilität?

Ist der Mehraufwand gerechtfertigt? Abstrakt ausgedrückt erlaubt ein langer Lebenszyklus ein gekauftes Produkt lange ohne Störungen zu nutzen und es jederzeit entsprechend neuen Anforderungen anpassen bzw. erweitern zu können. Die Erstinvestition und das aufgebaute Know-how werden lange genutzt und rentieren deshalb mehr.

Portabilität bedeutet, dass die Applikationssoftware, also die Investitionen in Entwicklung und Know-how, nicht nur auf einer Gerätelinie genutzt werden kann,

sondern eben auf allen Gerätetypen eines Herstellers nutzbar ist. Es gibt keine funktionale Grenzen und Hürden zwischen den kleinen, mittleren und grossen Geräten. Einzig die Rechenleistung, Erweiterbarkeit und die Anzahl der E/As werden bauformbedingt unterschiedlich sein.

Die Möglichkeit, bestehende Applikationssoftware von «alten» Automationsgeräten auf Geräte der neuesten Generation zu übertragen, haben hunderte Saia-Burgess-Kunden speziell bei der Modernisierung auf ethernetfähige Steuerungen genutzt. Nachfolgend dazu 2 aussagekräftige Beispiele aus der Praxis:

## 1 Academic Medical Centre Amsterdam

Das AMC ist eine Einrichtung mit 8000 Mitarbeitern und 1000 Betten. Durch den integrierten Lehr- und Kongressbetrieb können sich bis zu 15'000 Personen gleichzeitig im Krankenhausbereich aufhalten. Insgesamt eine wirklich grosse und als Universitätskrankenhaus auch komplexe Liegenschaft.

Für die Automation der Liegenschaft sind 320 Saia®PCD-Automationsstationen mit ca. 18'000 E/A-Punkten im Einsatz. In einigen Gebäudeteilen sind ferner Systeme von JCI, Honeywell und Siemens verbaut. Als die ersten ca. 15 Jahre alten Saia®PCD-Systeme mit der neuen Generation mit Web- und IT-Technik modernisiert wurden, war der Betreiber äusserst positiv überrascht, wie schnell, günstig und sicher der Umstieg von «alten» Saia®PCDs auf Geräte der neuesten Generation war. So etwas hatte er bei keinem Wettbewerber erlebt. In der Folge werden nun auch die Anlagen, die mit bislang anderen Fabrikaten ausgerüstet sind, mit neuen Saia®PCD3-Automationsstationen und Saia®Web Panels modernisiert. Damit ist das AMC auch in diesen Anlagen über den Lebenszyklus gut aufgestellt und offen für alles, was die Zukunft bringen wird.



▲ Tom Emke, Technische Leiter vom AMC Hospital Amsterdam

Aussagen des Betreibers und Führung durch Technik AMC (Universitäts) Krankenhaus Amsterdam:  
Video auf YouTube: Webcode 1336a  
Applikationsbericht der CN12: Webcode 1336b



▲ Das AMC-Gebäudeautomationssystem bietet neben vielen anderen Funktionen auch Peak-Shaving beim Strom- und Gasverbrauch.



▲ Primäranlage bei AMC Hospital mit «altgedienten» Saia®PCD4 und Saia®PCD2 im Schaltschrank.



▲ Hospital Amsterdam  
www.amc.nl

Luftbild:  
AMC Hospital Amsterdam  
▼



## 2 Industrieller Käsehersteller Bustaffa

Dies ist ein tolles Beispiel für den Nutzen von langem Lebenszyklus und gesicherter Portierbarkeit des Applikationscodes.

Bei Bustaffa in Montova (Italien) handelt es sich um eine Liegenschaft, in der 1000 Mitarbeiter jeden Tag 24'000 kg Käse herstellen – und damit im Jahr einen Umsatz von 400 Mio. Euro erwirtschaften.

Seit 1989 läuft die gesamte Automation von Bustaffa über Saia®PCD-Steuerungen.

Insgesamt sind dort 60 Saia®PCD-CPU's mit 8350 E/A-Punkten im Dauerbetrieb 24/7/365 im Einsatz.

2008 kam es nach einem Sturm zu einem grossen Wassereinbruch in der Fabrik. Die Schaltschränke mit den Saia®PCD6-Steuerungen waren kurzzeitig mit Schmutzwasser geflutet.

Die 14 betroffenen Steuerungen liefen nach der Trocknung wieder an, und die Produktion konnte sofort wieder gestartet werden. Allerdings wurde durch den Wassereinbruch ein Korrosionsprozess bei den Kontakten in Gang gesetzt, der zu gelegentlichen Störmeldungen führte und damit die Zuverlässigkeit der Produktion gefährdete. Das ist besonders in der Lebensmittelproduktion als Dauerzustand nicht tragbar.

Der Eigentümer von Bustaffa, Herr Romani Freddi, sah sich nun vor einem grossen Problem. Er müsste eine Millionen-Investition tätigen und sein Unternehmen während des Umbaus einige Zeit schliessen. Während der Anlauf- und Einschwingphase des neuen Systems würde bezüglich Produktqualität und Ausstossmenge ein grosses Risiko bestehen. Ein Alptraum für den Eigentümer und Betreiber.

Dank des Lebenszyklus- und Portabilität-Commitments von Saia-Burgess konnte die Umrüstung zu einem Bruchteil des Betrages und ohne jeden Produktionsausfall gelöst werden. Im laufenden Betrieb wurden 14 mehr als 20 Jahre alte Saia®PCD6-Steuerungen durch sieben Saia®PCD3-Steuerungen der neuesten Generation ersetzt. Die Programme wurden portiert und zusätzlich neue Web- und IT-Funktionen implementiert.

Wie dieser Umbau abgelaufen ist und was er dabei erlebt hat, erklärt Herr Stefano Rondella vom Systemintegrator Artika in einem kurzen Video 1336c

Die Applikation ist auch in einer kompakten Power-Point-Präsentation beschrieben 1336d

### Resume

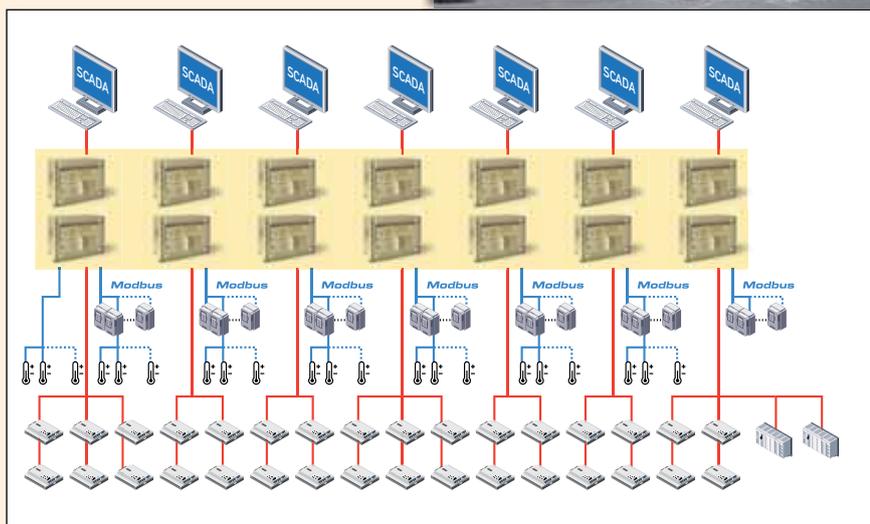
Der Mehraufwand für einen Automationssystem-Anbieter, um einen langen Lebenszyklus und eine hohe Portabilität zu sichern, ist sehr klein. Es ist deshalb unverständlich, wenn Investoren und Betreiber nicht auf solche Systemeigenschaften bestehen. Die Einsparungen für den Anwender sind sicher um den Faktor 10 bis 100 Mal höher, als die Mehrkosten bei der Herstellung. In einem Fall wie Bustaffa geht die Einsparung (und damit der Nutzen) in die Millionen Euro.

Bis jetzt ist hier nur der monetäre Aspekt berücksichtigt. Die Nutzer und Anwender müssen selbst entscheiden, welchen Mehrwert sie durch mehr Ruhe und weniger Stress im täglichen Geschäft geWinnen können.



▲ Produkte von Bustaffa

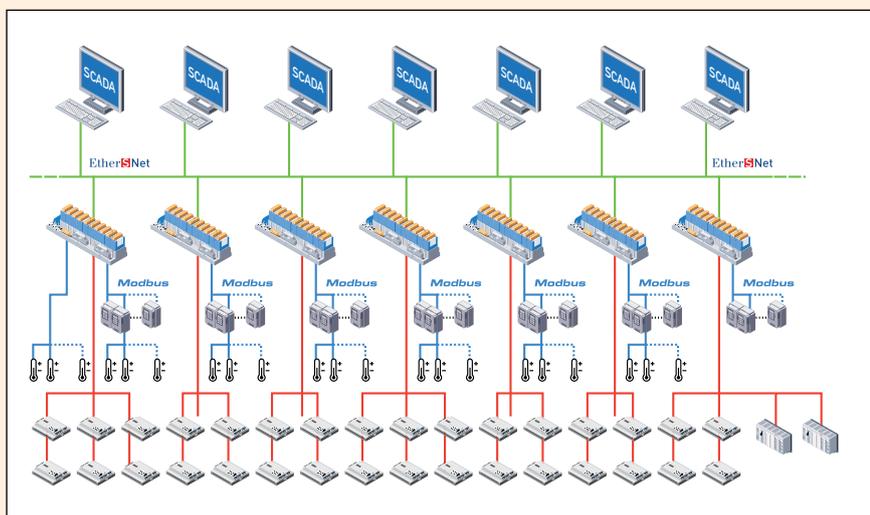
Romani Freddi, der Eigentümer des Käseherstellers Bustaffa



▲ Das 20 Jahre alte Bustaffa-Automationssystem – die gelb hinterlegten Saia®PCD6 – mussten wegen Wasserschaden ersetzt werden.



▲ Produktion von Bustaffa



▲ Das Bustaffa-Automationssystem nach der Behebung des Wasserschadens. Der Umbau wurde bei laufendem Betrieb ohne jeden Produktionsausfall erledigt. Das SCADA System blieb unverändert.

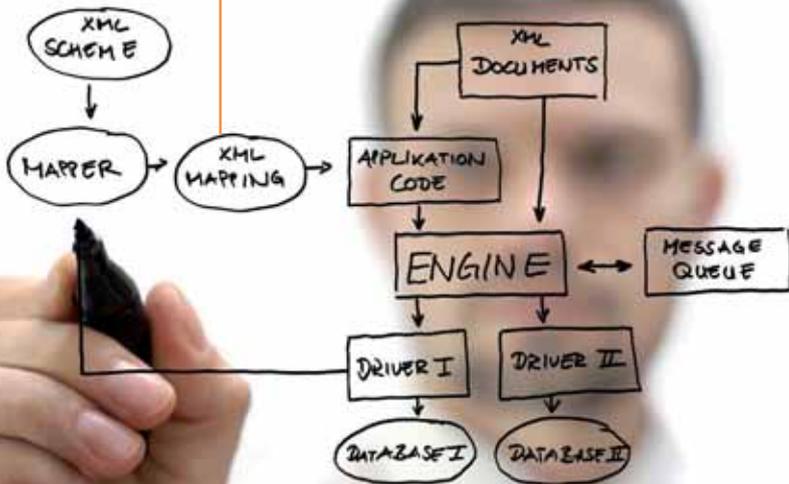
Wikipedia:

Engineering is the discipline of applying scientific and practical knowledge, in order to design and build systems that safely realize improvements to the lives of people.

# Der Weg zu Automationslösungen: einfach, sicher und immer offen

S-Engineering beschreibt die grundlegenden Eigenschaften und Wege, wie mit Saia® Hard- und Softwareprodukten effiziente Automatisierungslösungen schnell und zuverlässig realisiert werden. S-Engineering unterscheidet sich von dem, was andere Hersteller anbieten, ganz grundsätzlich. Auch wenn diese Unterschiede nicht greifbar und auch von aussen nicht sichtbar sind – sie sind definitiv vorhanden, und sie sind bedeutend.

Autor: Yusuf Koer

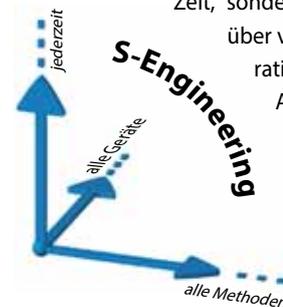


und Programmierer darin frei entfalten und ihre Kompetenz voll ausleben. Auch eine eigene MyAutomation-Suite kann gebaut werden. S-Engineering wird jedem gerecht.



## 2. Alle Methoden bei jedem Gerätetyp zu jeder Zeit

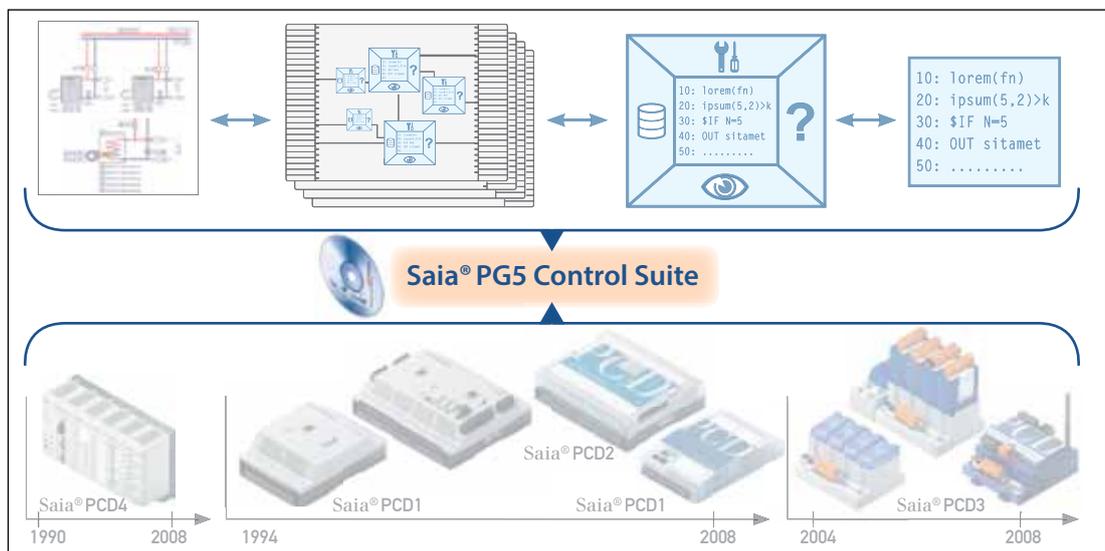
Die Kombination der drei Aussagen bildet für die Kunden von Saia-Burgess einen besonderen Raum. Verschiedene Methoden zur Umsetzung von Steuerungs- und Regelungstechniklösungen können beliebig kombiniert werden. Für alle Saia®PCD-Gerätetypen sind die Methoden gleich, und der erzeugte Software-Code ist frei portierbar. Und dies nicht nur für kurze Zeit, sondern über Jahrzehnte und über verschiedene Gerätegenerationen hinweg. Einzelne Aspekte werden auch von vielen anderen Anbietern erfüllt – aber die Kombination zum S-Engineering-Lösungsraum ist einzigartig.



S-Engineering bietet eine einzigartige Kombination vieler positiver Eigenschaften. Es vereint die Vorteile und Stärken anderer Systeme, ohne dass es deren Nachteile aufzeigt.

## 1. Jeder kann mit S-Engineering Automationslösungen erstellen und anpassen

Die Saia-Softwaretools wie Saia®PG5 Controls Suite können praktisch von jedem interessierten Techniker sicher angewendet werden. Der Einstieg und die Nutzung sind einfach. Gleichzeitig können sich Softwarespezialisten



Ein Softwareengineeringssystem für alle Methoden, alle Gerätetypen, für alle Zeit.

### 3. Top-down und Bottom-up mit einem System

Es gibt Entwicklungswerkzeuge für Steuerungsprogramme, die erzeugen aus Anlagenbildern direkt hardwareabhängigen, hieroglyphenartigen Programm-Code. Der läuft dann oft nur auf einem einzigen dedizierten Controller-Typ. Diese Art der Programmierung ist ein Top-Down Ansatz. Die Automatisierungspyramide wird von oben nach unten gefüllt. Alternativ dazu gibt es Systeme, bei denen startet das Engineering beim einzelnen Hardwaremodul. Es setzt sich mit der Realsierung für die MSR-Funktionen fort. Und endet mit der Generierung von Anlagenbildern und Alarmfunktionen. Die Automationspyramide wird von unten nach oben gefüllt.

Mit Saia® S-Engineering können beide Ansätze genutzt werden, um sie je nach Applikation optimal und individuell zu kombinieren. Saia® S-Engineering macht Top-down und Bottom-up besonders vorteilhaft, denn die Saia® PG5 erzeugt grundsätzlich keinen hardwareabhängigen Programm-Code, sondern einen portierbaren Intermediate-Code. Auch aus Anlagenbildern wird keinen Bandwurm-Code erzeugt. Der Zwischenschritt erfolgt über grafische Objekte. So wird die Applikation viel einfacher zu warten und ist viel verständlicher.

### Saia® S-Engineering und Effizienz – Analogie mit dem Hausbau

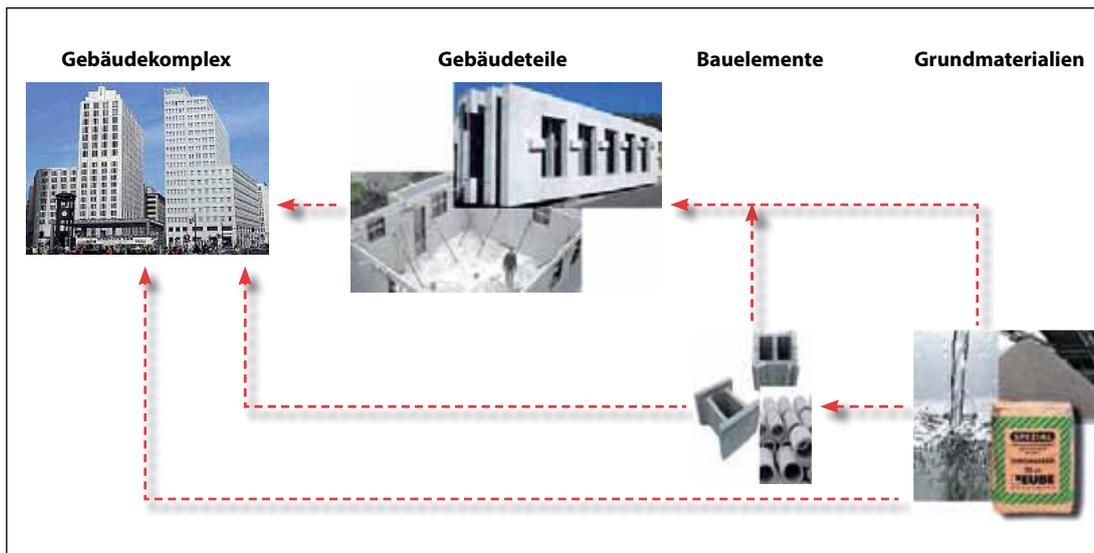
Um mit S-Engineering von Start weg bei der Projektrealisierung effizient arbeiten zu können, stellen wir bereits eine grosse Auswahl an Anlagenvorlagen (z. B. DDC-Suite), grafischen Objektbibliotheken und Funktionsbausteinen zur Verfügung – gut dokumentiert und bereits tausendfach bewährt.

Wer möchte, kann mit den Saia® S-Engineering-Werkzeugen dieses grosse Grundstock mit eigenem Know-how in Form von Modulen und Anlagenstandards erweitern. Damit kann sich jeder Kunde in Effizienz und Fertigkeit auch von anderen Saia-Anwendern differenzieren. Saia® S-Engineering macht es möglich.

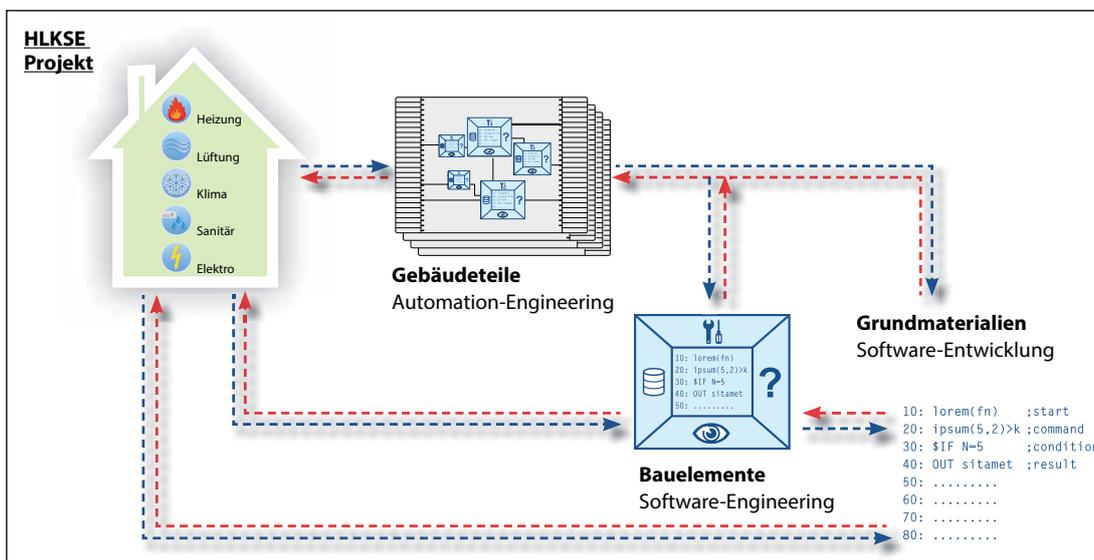
Sehen Sie, wie S-Engineering in der Praxis aussieht: [www.pcd-demo.com](http://www.pcd-demo.com)



**Bottom up und Top Down Engineering:**  
in jeder beliebigen Mischform möglich; nicht «entweder oder» – sondern «sowohl als auch»!



**So erstellt man ein Gebäude:**  
Die Kombination von verschiedensten Materialien und Methoden bringt Effizienz und Vereinfachung.



**So wird ein Projekt mit S-Engineering erstellt:**  
Die Programmbefehle sind wie Sand, und die Syntax ist der Zement. FUPLA-Seiten sind die Fertigbauteile – die jedoch jederzeit wieder in Einzelteile zerlegt und auch verändert werden können.

## Dienstleistung mit S-Energy Energieeffizienz steigern und dabei gutes Geld verdienen

Automatisierungs-Profis eröffnet sich jetzt ein neues Betätigungsfeld. In Konsequenz aus den Vorkommnissen in Fukushima steigt der Druck, den Energiekonsum drastisch zu senken. Gefragt sind Lösungen und Dienstleistungen, um die vorhandenen Ressourcen effektiver zu nutzen – gerade in der Automation. Dank der Skalierbarkeit des S-Energy-Konzeptes ergeben sich für Systemintegratoren gänzlich neue Möglichkeiten.

Autor: Peter Steib



1342

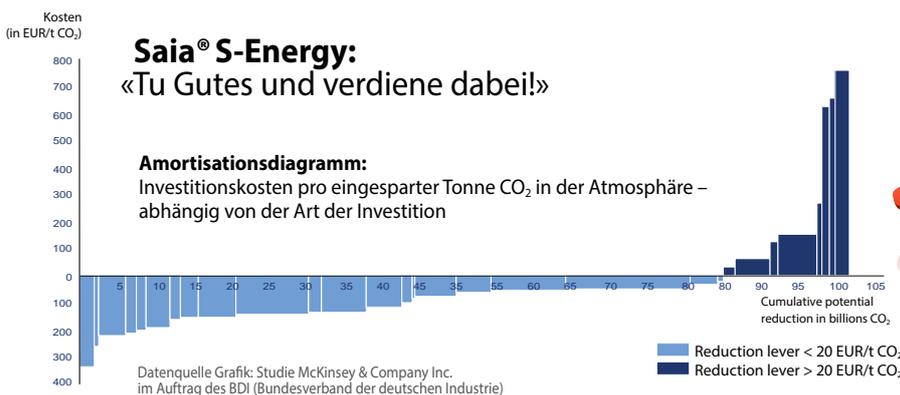
Bereits 2009 hat Saia-Burgess begonnen, sich verstärkt im Bereich Energiemonitoring und Energiemanagement zu engagieren. Unter dem Motto «Tue Gutes und verdiene dabei!» präsentierten wir unsere Vorstellung von Energiemanagement in der Controls News 12. Stand damals vor allem noch der Klimaschutz im Vordergrund, hat spätestens mit den Ereignissen 2011 ein umfassender Umdenkprozess im Hinblick auf die Energieversorgung eingesetzt. Heute geht es neben der Einhaltung hehrer Klimaziele vor allem um die Gewährleistung der Versorgungssicherheit. Angesichts der reduzierten Kraftwerkskapazitäten und einer Netz-Infrastruktur, die den neuen Anforderungen nicht mehr gewachsen ist, steht am Ende die Erkenntnis, dass Energiesparen kein Luxus, sondern Notwendigkeit ist. Die Politik hat bereits reagiert: Steuergeschenke und Zuwendungen zur Standortsicherung energieintensiver Betriebe bekommt nur noch, wer ein Energiemanagement-System und damit eine lückenlose Erfassung des Energieverbrauchs vorweisen kann. Der Druck zu mehr Energieeffizienz steigt also kontinuierlich, und das hat Auswirkungen auf die Automa-

tion. Wenn auch zu Beginn mit reinem Messen und Visualisieren des Energieverbrauchs erste Einsparungen erzielt werden, steht am Ende der Optimierungskette meist eine individuelle Energiemanagement-Lösung auf Automationsebene. Für eine optimale Energienutzung sind Kenntnisse des zu steuernden Prozesses unabdingbar. Daher macht es Sinn, dass derjenige, der die Automatisierung realisiert, auch für die Energieoptimierung sorgt. Für Systemintegratoren bieten sich so neue Betätigungsfelder und eine willkommene Möglichkeit, bei Projekten neben der reinen Automation auch das passende Energiemanagement gleich mit anzubieten. Gut ist dann, wenn man auf eine Automatisierungstechnik zurückgreifen kann, welche Energiemanagement gleich mit eingebaut hat. Mit S-Energy steht ein ganzer Baukasten an Komponenten und Funktionen zur Verfügung, welche sich nahtlos in die Automatisierungswelt einfügen. Egal, ob ein simples Energiemonitoring von der Stange reicht oder individuelle Anforderungen berücksichtigt sein wollen, S-Energy bietet auf jeder Ebene die geeignete Form, Passung und Funktion (form, fit and function).

**Alte Zielsetzung mit neuer Herausforderung:** Die Motivation zu mehr Energieeffizienz ist nicht mehr nur mit Klimaschutz begründet; nun gilt es, auch reduzierte Kraftwerkskapazität und nicht zeitgemäße Netz-Infrastrukturen zu kompensieren.

2010

2011





▲ Geld verdienen mit Energieeffizienz

### Basic Fit: Standardprodukt S-Energy Manager als Türöffner

Mit dem S-Energy Manager betreten wir insofern Neuland, als dass wir erstmals eine betriebsfertige Lösung angeboten haben. Bisher produzierten wir Steuerungen, I/O-Baugruppen, Kommunikationsmodule – kurz Komponenten, die erst durch eine entsprechende Programmierung bzw. Engineering die ihnen zugeordnete Funktion ausüben können. Anders der S-Energy Manager: aus der Verpackung betriebsbereit, muss er lediglich montiert werden, und schon kann man Stromverbrauch und Kosten ablesen. Vordergründig ist die Zielgruppe eher die hauseigene Elektrofachkraft und weniger der externe Programmierer mit Ingenieurwissen. Was ist unser Ziel dabei?

Mittlerweile hat sich auf breiter Front die Erkenntnis durchgesetzt, dem Thema Energieeffizienz mehr Beachtung zu schenken. Industriebetriebe und Betreiber von Liegenschaften möchten lieber heute als morgen den Energiekonsum reduzieren. Aber wie beginnen? Eigene Erfahrungswerte fehlen; marktübliche Lösungen verlangen hohe Investitionen, bevor überhaupt der erste Euro gespart wird. Daher verwundert es nicht, dass viele sich mit einer Entscheidung schwer tun und schlussendlich so weiterfahren wie bisher. Mit dem S-Energy Manager geben wir genau dieser Interessensgruppe ein Werkzeug an die Hand, mit kleinem Investment und Eigenmitteln ein Energiemonitoring zu installieren. Auch wenn zunächst keine Rede ist von Automatisierung und Engineering, so ist das Thema Energieeffizienz bzw. Energiemanagement erst einmal platziert, und der Anwender beginnt Erfahrungen zu sammeln. Damit ist die Grundlage für spätere Ausbaustufen – die dann die Expertise eines Automationsprofis erfordern – gelegt.

### Good Fit: S-Energy Manager anpassen

Der Appetit kommt beim Essen; so ist es auch beim Energiemanagement. Zu Beginn ist eine lückenlose Erfassung und Darstellung von Verbrauchswerten völlig ausreichend. Man hat bereits Einsparpotential identifiziert oder gar teure Fehlfunktionen von Anlagen und Maschinen erkannt. Oft kommt dann der Wunsch, das Monitoring spezifischer auf die eigenen Erfordernisse

auszurichten. Sei es, dass betriebseigene Kennzahlen errechnet werden sollen, besondere Darstellungsarten gewünscht sind oder gar spezielle Abschaltautomatismen zu realisieren sind.

Jetzt spielt der S-Energy Manager seinen Vorteil aus, dass er keine dedizierte Lösung ist, sondern auf Saia® SPS-Technik aufbaut. Obwohl er eine fertige betriebsbereite Energiemonitoring-Lösung ist, kann er doch in Bedienung und Funktion individuell erweitert und angepasst werden. Die gleichen Technologien, die beim Saia® Web-Panel und bei den Saia® PCD-Steuerungen zum Einsatz kommen, finden auch im S-Energy Manager Anwendung. So ist die Bedienoberfläche in Form einer Web-Visualisierung realisiert, Energiewerte werden mittels SPS-Programm eingelesen und aufbereitet. Sowohl das Web-Projekt als auch das SPS-Programm stehen im Source-Code zur Verfügung und lassen sich mit dem Saia® S-WebEditor und Programmierwerkzeug modifizieren.



◀ Ausgezeichnet vom «Gebäude-Effizienz-Dialog Frankfurt 2011»: das Saia-Burgess Partnerkonzept als beste Dienstleistung



In der Regel übersteigen solche Anpassungen die Fähigkeiten einer Elektrofachkraft. Programmierer mit Saia-Erfahrung hingegen fühlen sich gleich wie zu Hause und können auf der vorgefertigten Funktionalität des S-Energy Managers aufsetzen. Lediglich die zusätzlich gewünschten Funktionen sind zu erstellen – was ja die originäre Aufgabe eines Systemintegrators darstellt. Die Bereitschaft des Betreibers, nun mehr in Energieeffizienz zu investieren und externes Fachwissen einzubeziehen, steigt natürlich, wenn er auf ein bereits installiertes System zurückgreifen kann, das er kennt.

### Perfect Fit: Energiemanagement mit Saia® PCD-Steuerungen

Der S-Energy Manager ist vor allem für kleinere Anpassungen und Funktionserweiterungen geeignet. Ausgewachsene Automatisierungsprojekte lassen sich mit Saia® PCD-Steuerungen umsetzen – inklusive Energiemanagement. Insbesondere wenn erhöhte Anforderungen auf HW-Ebene bestehen oder unterschiedliche Bussysteme angebunden werden sollen, punkten Saia® PCD-Steuerungen mit Modularität und uneingeschränkter Programmierbarkeit. Es macht auch durchaus Sinn, bei einer bestehenden Automation das Energiemonitoring und -management direkt zu integrieren, statt ein parallel aufgesetztes Zusatzsystem zu installieren. Das vermeidet Doppelspurigkeit und bringt Verbrauchsdaten dorthin, wo sie relevant sind.

Was bieten nun PCD-Steuerungen in punkto Energiemanagement? Ein weites Betätigungsfeld stellt bereits die Erfassung von Verbrauchsdaten dar. Verbrauchszäh-

ler kommen in vielfachen Ausführungen daher. Unterschiedliche Schnittstellen, Protokolle und Funktionen machen eine Integration nicht einfach. Saia® PCD-Steuerungen bieten hierzu von Haus aus eine Vielzahl von Schnittstellen an. S-Energy Manager und Energiezähler lassen sich über S-Bus anbinden, Zähler für Wasser, Gas oder Kälte können über S0-Impulseingänge, M-Bus oder Modbus erfasst werden. Verbrauchswerte lassen sich steuerungsintern aufbereiten, in CSV-Dateien loggen und in aussagekräftigen Trenddarstellungen über eine Web-Visualisierung anzeigen. Die Steuerung wird so zum hochflexiblen, programmierbaren Datensammler im Feld.

Von da an ist es dann nur noch ein kleiner Schritt zum aktiven Eingreifen und verbrauchsabhängigen Steuern von Prozessen. In Industriebetrieben lässt sich beispielsweise mit einer Spitzenwertabschaltung bares Geld sparen, in der Gebäudeautomation schaffen transparente Verbrauchsdaten die Grundlage für weiterführende Energiesparprojekte.

Energiemanagement auf Automatisierungs-Niveau verspricht hohe Einsparungen und erfordert Fachkenntnis sowie Engineering-Know-how. Für die Ausführung wird daher in der Regel ein Systemintegrator beauftragt. Auch in «normale» Automatisierungsprojekte werden in absehbarer Zeit immer mehr energierelevante Anforderungen einfließen. Wer dann in einem Projekt neben der eigentlichen Automationsaufgabe noch Energiemanagement mit anbietet, erweitert so sein Auftragsvolumen und verschafft sich durch eine solche Zusatzleistung einen Wettbewerbsvorteil.

### Die Praxis: Messen, Speichern, mit der Option zum Handeln

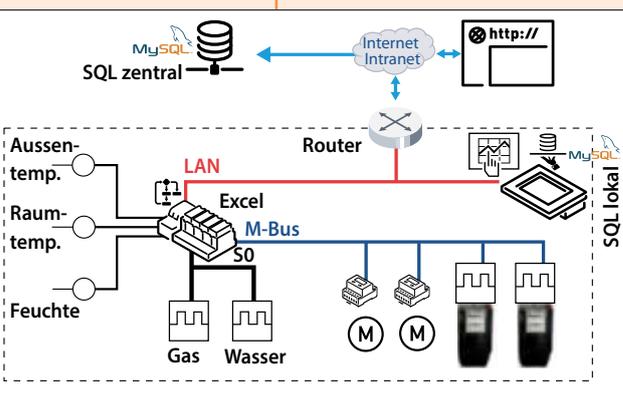
Wie ein komplett integriertes Energiemanagement aussehen kann, zeigt ein Beispiel aus dem Facility Management. Die Firma HSG Zander ist ein führender Dienstleister auf dem Gebiet des integralen Facility Managements. Hierbei ist es wichtig, sämtliche Verbrauchswerte einer Liegenschaft zu erfassen, aufzuzeichnen und auszuwerten. Im Rahmen eines Pilotprojektes wurde ein Gebäude mit einer PCD3-Steuerung sowie einem S-Energy Logger zur Anbindung an eine SQL-Datenbank ausgestattet.

Die Menge der aufgezeichneten Daten eines solchen Energiemanagementsystems kann schnell einen beträchtlichen Umfang annehmen. Hinzu kommt, dass verschiedene Betrachter ein unterschiedliches Interesse an den Daten haben; den Hausmeister vor Ort interessieren primär die aktuellen Verbrauchsdaten, während im Gebäudeunterhalt vor allem historische Aufzeichnungen relevant sind. Ein ungefiltertes Darstellen sämtlicher Daten kann beim Bediener schnell zu Frustration oder gar Überforderung führen. Der AutomationServer ermöglicht daher sowohl beim Erfassen als auch bei der Anzeige aller energierelevanten Informationen eine genaue Anpassung. Aufgezeichnet werden zunächst sämtliche verfügbaren Verbrauchswerte. Die Darstellung erfolgt dann zielgruppengerecht in unterschiedlichen Bedienoberflächen und kann selbst später noch mit geringem Aufwand angepasst werden.

Die erfassten Energiewerte von Wasser- und Gasverbrauch sowie vier Stromzähler werden über M-Bus oder S0 Impuls-Eingänge eingelesen und im Excel-kompatiblen CSV-Dateiformat abgespeichert. Dieses Standard-Interface bietet die Möglichkeit, historisch gesammelte Daten oder daraus relevante Faktoren von übergeordneten Softwaretools einfach zu visualisieren. Für eine anlagen- und gebäudeübergreifende Auswertung steht in diesem Projekt eine zentrale SQL-Datenbank zur Verfügung. Vorteil ist eine leistungsfähige, komfortable sowie IT-gerechte Datenhaltung und Auswertung.

Die Verwendung einer frei programmierbaren SPS für die Energieerfassung bietet HSG Zander weiter den Nutzen, zu einem späteren Zeitpunkt aktiv in Regel- und Steuerungsprozesse einzugreifen und so zu einem besseren Wirkungsgrad des Gesamtsystems bzw. Gebäudes beizutragen.

Praxisbeispiel: eine mit Saia® PCD-Steuerungen realisierte Energiemanagement-Anwendung. Erfasst werden Gas-, Wasser- und Stromverbrauch. Sämtliche Messwerte werden sowohl in einer lokalen SQL-Datenbank als auch in der Firmenzentrale gespeichert.





◀ **Basic Fit:**  
S-Energy-Manager und Energiezähler bieten betriebsbereite Basisfunktionen für den problemlosen Einstieg ins Energiemanagement.



◀ **Good Fit:**  
Ein im S-Energy Manager eingebauter Logic-Controller ermöglicht dem SPS-Programmierer, zusätzliche Funktionen zu realisieren. Dabei kann er auf drei digitale Eingänge, drei Zähler, drei Relais-Ausgänge sowie sämtliche Verbrauchswerte aller angeschlossenen Energiezähler zugreifen. Selbst die Bedienoberfläche lässt sich mit dem S-WebEditor beliebig anpassen.



◀ **Perfect Fit:**  
Mit einer Vielzahl von Kommunikationsschnittstellen, der Web- und IT-Funktionalität und der uneingeschränkten Programmierbarkeit lassen sich mit Saia® PCD-Steuerungen zu 100% passgenaue Energiemanagement-Lösungen verwirklichen.



1346a

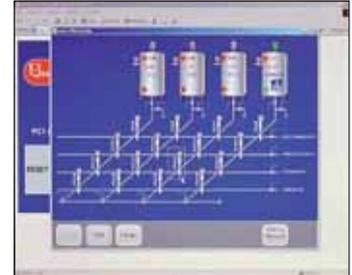
### ► Bustaffa-Käsefabrik | Mantova/Italien

#### Wie lässt sich die Automation einer Produktionsanlage vollständig modernisieren, ohne dabei einen einzigen Produktionstag zu verlieren?

Nach einem beträchtlichen Wasserschaden im Bereich der Steuerungen hatte sich Bustaffa dazu entschieden, alle Schaltschränke zu erneuern und gleichzeitig die Automation zu modernisieren. Für dieses wichtige Projekt holte das Unternehmen Angebote von zahl-

reichen Anbietern von Automationslösungen ein. Ausgenommen von Saia konnte jedoch keiner eine kontinuierliche Produktion sowie Kompatibilität mit dem vorhandenen SCADA-System garantieren. Der Wechsel von der alten PCD4/PCD6-Generation zu PCD3 verlief

planmässig, und alle technischen, zeitbezogenen und finanziellen Aspekte des Projekts wurden zur vollen Zufriedenheit von Bustaffa berücksichtigt. Ergebnisse, die dem langen Lebenszyklus zu verdanken sind, der allen Saia® PCD-Steuerungsserien zu eigen ist.



- Produktionsanlage ◀
- Renovierung ◀
- Produktionsprozess ◀
- Lebenszyklus ◀

Projektumsetzung durch  
Artika Automazione,  
Italien



1346b

### ► Marc Cain-Gebäude | Bodelhausen/Deutschland

#### POM-zertifiziertes HLK-System und Raumsteuerung für die Zentrale dieses internationalen Modeunternehmens für ein besseres Raumklima und geringen Energieverbrauch

Die Leistungsanforderungen an die Gebäudeautomation wurden von Beginn an sehr hoch angesetzt. Das Ziel hierbei war die Erreichung der «Peace of Mind»-Zertifizierung durch den TÜV. Durch diesen Ansatz wurden in der

Konzeptstudie sämtliche HLK-Aspekte des Gebäudes in einem einzigen flexiblen Steuerprojekt gebündelt. Die thermische Energieerzeugung erfolgt beispielsweise durch mehrere Quellen, und die Verteilung der Energie wird zur

Senkung des Energieverbrauchs gesteuert. In einer komplexen Installation ist dies nur möglich, wenn sich die Steuerungssysteme nahtlos in alle Geräte integrieren lassen, unabhängig von ihren Kommunikationsmöglichkeiten.



- POM ◀
  - HLK ◀
  - Energie ◀
  - Gebäudeautomation ◀
  - Bürogebäude ◀
  - Raumsteuerung ◀
- Projektumsetzung durch Henne & Walter,  
Deutschland



1346c

### ► Biokimica | Pisa/Italien

#### Der Marktführer im Bereich Chemikalien für die Leder-, Textil- und Wäschereibranche vertraut bei Produktionsabläufen und HLK auf Saia® PCD.

Biokimica und seine Systemintegratoren kennen seit langem die Vorteile der industriellen Steuerungen von Saia® PCD bei der Verwaltung heterogener Prozesse, z. B. bei Anwendungen wie chemische Reaktoren,

Wasserbearbeitung, Heizung, Lüftung und Beleuchtung. Die Web- und IT-Funktionen der PCD-Steuerungen werden hierbei umfassend genutzt, z.B. um Daten mit dem AS/400 zur Rezeptverwaltung auszutauschen,

um die Mitarbeiter an den Fertigungslinien zu informieren und anzuleiten oder um Daten auf dem lokalen Flash-Speicher zur Sicherung für die Verfolgbarkeit aller Chargen zu erfassen.



- Produktionsanlage ◀
  - Wasserbearbeitung ◀
  - Energie ◀
  - Datenerfassung ◀
  - chemische Reaktoren ◀
  - Beleuchtung ◀
  - Web + IT ◀
- Projektumsetzung durch ESA srl, Italien

► **Academic Medical Centre** | Amsterdam, Niederlande

**Eine der zehn besten Universitätskliniken weltweit vertraut auf Saia® PCD-Steuerungen für ein besseres Klima und gesenkten Energieverbrauch**

AMC wollte die Steuerungssysteme Schritt für Schritt über mehrere Jahre hinweg erneuern und ausbauen, ohne sich dabei um Kosten und Schwierigkeiten möglicher Änderungen bei der Fertigung von Automationsstationen sorgen zu müssen. Im 2000 wurden Saia® PCD-Steuerungen

erstmals in ihren Gebäuden, Prozessen und Einrichtungen verwendet. Mehr als 10 Jahre später steht die Klinik noch immer hinter ihrer Entscheidung. Gestützt wird dies durch die transparente Integration der neuesten Saia® PCD-Generation, die allgemeine Verwendung

von Ethernet, Datenerfassung auf dem Flash-Speicher sowie die Zuverlässigkeit der installierten Basis. Die Kommunikationsmöglichkeiten der Saia® PCDs, eine Verbindung zu allen Systemen herstellen zu können, bieten eine grosse Unterstützung für den Systemintegrator.



1346d

- Krankenhaus
  - Renovierung
  - HLK
  - Energie
  - Sterilisieren
  - Datenerfassung
  - Kommunikation
- Projektumsetzung durch Regel Partners, NL

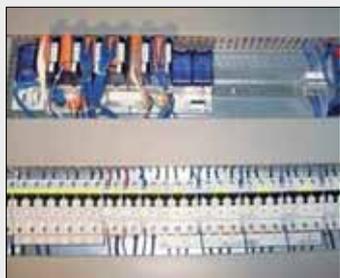
► **Bodenschwingh-Haus Wolmirstedt Stiftung** | Wolmirstedt/Deutschland

**Überholung einer HLK-Anlage ohne Änderung der Kommunikationsverkabelung oder der vorhandenen Heizungsanlage für mehr Komfort und einfachere Abläufe**

Saia® PCD-Steuerungen wurden als Ersatz für die verschiedenen anderen Systeme verwendet, die über die Jahre in den Gebäuden der Stiftung installiert worden waren: in der Verwaltung, den Schwimmbädern, Werkstätten und Wohngebäuden. Dank der verschiede-

nen Kommunikationsmöglichkeiten aller Saia® PCD-Steuerungen fanden sich schnell Kommunikationslösungen zum Datenaustausch über die vorhandene Verkabelung, wobei der Zustand der Kabel sowie deren Länge keine Rolle spielten und bei neuen Segmenten nicht auf

Ethernet verzichtet werden musste. Das vorhandene Wilo-Heizsystem und das neue biothermische Kraftwerk konnten problemlos eingebunden werden. Bediener zeigen sich besonders hinsichtlich der Zuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit des Systems zufrieden.



1346e

- Gebäudeautomation
  - Wohngebäude
  - Renovierung
  - HLK
  - Kommunikation
- Projektumsetzung durch NOWUS Automatisierungstechnik GmbH, Deutschland

► **Aquazoo Löbbecke Museum** | Düsseldorf/Deutschland

**Wasseraufbereitung und Filterung, Kosten- und Energieoptimierung durch Modernisierung der Anlage**

Auf einer Gesamtfläche von 6800 Quadratmetern leben rund 450 Tierarten. In den 25 thematisierten Schauräumen sind 80 Aquarien mit einem Gesamtvolumen von 613'000 Litern Wasser zu sehen. Die Sanierung der Analogtechnik erfolgte im laufenden Betrieb, da wegen der

Tiere kein Anlagenstillstand möglich war. Ziel war die Kosten- und Energieoptimierung durch Modernisierung der Anlagen. In der Tropenhalle beträgt die Lufttemperatur konstant 25°C, die Luftfeuchtigkeit 80–100%. Mehrmals am Tag regnet es hier mit speziell aufbereitetem Wasser.

Stündlich fließen 80'000 Liter Wasser durch Rohrleitungen, werden gefiltert, gekühlt oder aufgeheizt und an den Zielort gepumpt. Besondere Anforderungen: Visualisierung Wunderware Intouch via OPC und Aufbau einer Kommunikation via FND mit dem stadt-eigenen Rechenzentrum.



1346f

- Gebäudeautomation
  - HLK
  - GLT-Anbindung via OPC
  - Renovierung
  - Wasserbearbeitung
  - Öffentliche Gebäude
- Projektumsetzung durch Kirschbaum & Rohrlack GmbH, Deutschland



1346g

### ► Wusys Rechenzentrum | Frankfurt/Deutschland

#### Vollständige Energieverwaltung und Berichterstattung zur Optimierung des Energieverbrauchs und zur Erreichung vollständiger Transparenz der Elektrizitätskosten für die Abrechnung von Hosting

Wusys wollte die globalen Energieanforderungen von Rechenzentren verwalten: Überwachung und Optimierung des PUE-Werts, Verwaltung aller thermischen Aspekte sowie sämtlicher primären Sicherheitselemente wie Leckageerkennung und Verbindung zur Brandschutz-

einrichtung. Wusys betreibt mehrere Rechenzentren und erfasst Daten über SNMP. Aufgrund ihrer standardmässigen Kommunikationsmöglichkeiten wurden Saia®PCD-Steuerungen zur Überbrückung der Kluft zwischen der IT-Welt und der HLK-/Elektrowelt verwendet.

Energiezähler von Saia zur Lösung hinzuzufügen war ein naheliegender Schritt, und das gesamte System liefert alle für den rentablen Betrieb des Rechenzentrums erforderlichen Verwaltungs-, Sicherheits- und Abrechnungsdaten an die Verwaltungsstationen von Wusys.



- Rechenzentrum ◀
- Energieverwaltung ◀
- PUE ◀
- SNMP ◀
- Energiezähler ◀
- WEB + IT ◀

Projektumsetzung durch isplan, Deutschland



1346h

### ► Johnson Electric | Shenzhen/China

#### Der erste Schritt bei der Energieverwaltung ist die Messung, Visualisierung und Analyse des Energieverbrauchs. Ein weiser Spruch, dessen Befolgung sich auszahlt.

Johnson Electric, das weltweit führende Unternehmen im Bereich Elektromotoren, setzte in einer seiner Fabriken 74 Stromzähler von Saia ein, die mit Saia®PCD-Steuerungen zur Datenerfassung und Kommunikation mit dem ERP verbunden wurden, damit eine detaillierte Analyse, bis hin zu Mehr-

wertprozessen und -maschinen, bereitgestellt werden kann. Die schnelle Installation ermöglichte den Abruf von Live-Daten innerhalb kürzester Zeit. Die direkten Ergebnisse waren beeindruckend und bildeten die Grundlage für die Behebung von Elektroinstallationsproblemen, wie z. B. einem niedrigen

cosφ. JE ermittelte ineffiziente Ausrüstungskomponenten und ersetzte übergrösse Elemente durch Ausrüstung mit angemessener Grösse. Die Rendite dieser Installation wurde in weniger als 3 Monaten erzielt: genügend Motivation für JE also, auch in anderen Werken umzurüsten.



- Produktionsanlage ◀
- Energieverwaltung ◀
- Energiezähler ◀
- ERP ◀
- WEB + IT ◀

Projektumsetzung durch Johnson Electric, Hongkong



1346i

### ► Lötschberg-Basistunnel | Schweiz

#### Beim drittgrössten Tunnel der Welt mit einer Länge von 34 km, der die Schweizer Alpen unterquert, vertraut man auf Saia®PCD-Steuerungen zur Sicherstellung der korrekten Funktion aller technischen Anlagen.

Im Abstand von jeweils 333 m sind die Haupttunnel mithilfe von Querrohren verbunden. Darin werden alle Geräte für Brandschutz, Funknetzwerke, Beleuchtung, Kameraüberwachung und Lüftung in klimatisierten Technikcontainern aufbewahrt. Insgesamt wer-

den 30'000 E/A-Punkte kontinuierlich von Saia®PCD-Steuerungen gesteuert und überwacht. Die erste Überholung dieser Anlagen soll nun durchgeführt werden, um veraltetes Material verschiedener Hersteller auszusondern. Aufgrund ihrer langen Lebensdauer

wurden Saia®PCDs als Ersatz dieser Geräte ausgewählt, d.h. das Steuernetzwerk wurde auf 100'000 physikalische Datenpunkte erweitert. Dies ist der Beweis, dass sich etwas höhere Ausgaben für qualitativ hochwertige Produkte auf lange Sicht bezahlt machen.



- Eisenbahntunnel ◀
- Lebenszyklus ◀
- Klimatisierung ◀
- Funk ◀
- Kameraüberwachung ◀
- Brandschutz ◀
- Beleuchtung ◀
- Projektumsetzung durch BLS, Schweiz

► **Messe Luzern AG** | Luzern/Schweiz

**Durch die Renovierung und den Ausbau der Messe Luzern AG konnte die Minergie-Norm erreicht und diesem bedeutenden Treffpunkt neues Leben eingehaucht werden.**

Mit rund 13'000 m<sup>2</sup> bietet die Messe Luzern mit vier Hallen auch technologisch die modernste Ausstellungsfläche, um alle Nutzungsanforderungen erfüllen zu können. Unterschiedliche Anlässe erfordern auch Flexibilität in Beleuchtung, Lüftung und Klimatisierung, um die nach

Minergie Label zertifizierten Messehallen energieeffizient nutzen zu können. Die durchgängig mit Bustechnik geplante Haustechnik wie DALI für Licht und MP-Bus im HLK-Gewerk konnte mit geringstem Aufwand in die Saia®PCD Steuerung integriert und mittels WEB-Technik be-

dienbar gemacht werden. Ausschlaggebend für die Vergabe waren die sehr hohe Flexibilität unserer programmierbaren Steuerung und ein Konzept basierend auf offener WEB-Technologie, die hohe Investitionen in teure Visualisierungssysteme überflüssig machte.



1346j

- Kongresszentrum
  - Gebäudeautomation
  - DALI
  - MP Bus
  - Minergie
  - programmierbare Steuerungen
  - Webvisualisierung
- Projektumsetzung durch Irel AG, Schweiz**

► **Neues Stadion** | Le Mans/Frankreich

**Die in den Saia® PCD-Steuerungen enthaltenen Web- und IT-Funktionen werden bei diesem prestigeträchtigen Projekt in Le Mans umfassend genutzt**

Bedingt durch die Architektur des neuen Stadions mussten Abläufe in verschiedenen Konfigurationen durch die Automationsausrüstung unterstützt werden. Besonderes Augenmerk lag hierbei auf der Verwaltung und der Steuerung der Energieverteilung

sowie von Beleuchtung, Heizung, Lüftung und Wasser. Für die Steuerungsanforderungen wurden Saia®PCDs verwendet, während ein redundantes Ethernet-Netzwerk die Kommunikation zwischen allen Stationen garantiert. Die Visualisierung ist vollständig

webbasiert, von den Bedienfeldern bis zu den PC-Stationen. Insgesamt 4500 Variablen werden direkt auf den SD-Flash-Karten in den Steuerungen erfasst, sodass im Fall von Datenübertragungsfehlern Sicherungsdaten bereitgestellt werden können.



1346k

- Stadion
  - Datenerfassung
  - Webvisualisierung
  - Beleuchtung
  - Energieverteilung
- Projektumsetzung durch Garczynski Traploir, Frankreich**

► **Alfen** | Almere/Niederlande

**Aufbau von 10'000 Ladestationen für Elektroautos in den Niederlanden sowie Entwicklung kompakter und MID-zugelassener Energiezähler von Saia®**

ALFEN bietet zum Aufladen von Elektro- und anderen Fahrzeugen eine vollständige Palette an Ladelösungen. Das Ziel besteht darin, 10'000 elektrische Ladestationen an öffentlichen Plätzen in den Niederlanden bis zum Jahr

2013 zu errichten. So wird eine solide Basis für eine dichte landesweite Infrastruktur für Elektroautos geschaffen. Zur genauen Abrechnung der bereitgestellten Energie benötigte ALFEN einen kompakten, kostenwirksamen und

MID-zugelassenen Energiezähler. Der Saia®ALE3 3-Phasen-Zähler im 70-mm-Gehäuse wurde für diesen Zweck ausgewählt und wurde bereits erfolgreich für die ersten hundert Standorte in den Niederlanden verwendet.



1346l

- Ladestationen
- Stromzähler
- Elektroautos
- Abrechnung

**Projektumsetzung durch ALFEN, Niederlande**



## Weg von «Nicht Lean» hin zu «Lean»



Die Fehler aus der Bauphase werden korrigiert. Nach 3-jähriger Betriebszeit realisierte das Bahnunternehmen BLS das Projekt «Neue Tunnelleit- und Steuerungstechnik».

Autor: Rolf Müller



1350

Rollende Autobahn (Rola) beim Südportal

Als Teil des europäischen Hochgeschwindigkeits-Bahnnetzes für Personen- und Güterverkehr zwischen der Nordsee und Mittelmeer ist der Alpen querende Lötschberg-Basistunnel das Kernstück.



Der Lötschberg-Basistunnel in der Schweiz wurde als zweiröhriger Einspur-Eisenbahntunnel in den Jahren 1999 bis 2007 gebaut und ist seit dem 16. Juni 2007 in Betrieb. Er unterquert die nördliche Alpenkette am Lötschberg. Auf der Nord-Süd-Achse führt das rund 34 km lange Bauwerk zu einer signifikanten Steigerung der Effizienz für den Güter- und den Reiseverkehr. Die Drehscheibe Schweiz ist durch diese wesentliche Kapazitätserhöhung für den internationalen Bahnver-

kehr noch attraktiver geworden. Allerdings stellte die BLS Netz AG als Betreiberin des Tunnels in den ersten zwei Betriebsjahren fest, dass die Wartungskosten der Infrastruktur-Technik doppelt so hoch waren wie die reinen Betriebskosten (Betriebsführung, Energie). Um den Betrieb des Tunnels auf eine wirtschaftlich tragbare Basis zu stellen, hatte die BLS Netz AG bereits nach drei Jahren Betriebszeit das Projekt «Neue Tunnelleit- und Steuerungstechnik» beschlossen.



### Vom politischen Prozess zum Bau des Tunnels

Die Schweiz will kein Strassenkorridor für 40-Tonnen-LKW sein, sondern entschloss sich, in mehreren wegweisenden Volksabstimmungen für den Ausbau des Schienenverkehrs.

- 1992: Volksabstimmung über Alpen transit-beschluss mit der EU (EU-Transitvertrag)
- 1993: Volksabstimmung NEAT (Neue Alpen-Transversalen), Kredit von 30 Mia. Franken für den Ausbau der Bahn in den folgenden 20 Jahren
- 1994: Volksabstimmung Alpeninitiative (kein weiterer Ausbau der alpenquerenden Strassen zum Schutze der Alpen)
- 1995: Gründung der Tunnel-Baugesellschaft BLS Alp transit AG und Baubeginn Sondierstollen
- 1999: Baubeginn Basistunnel
- 2005: Durchstich Basistunnel
- 2007: Eröffnungsfeier und Aufnahme des Betriebes

### Realisierung 1999–2007

Die BLS Alp transit AG war als Bauherrin für den Bau des Tunnels verantwortlich. Oberstes Gebot für die Bauherrschafft war die Einhaltung der Termine und des Kostenrahmens. Der Tunnel wurde grob in drei Systembereiche unterteilt: Rohbau, Technische Infrastrukturen und Bahntechnik.

#### Rohbau

- Bau Tunnel
- Entwässerung
- Kavernen
- Querschläge

#### Technische Infrastrukturen

- Wasserversorgung
- Gebäudelüftung
- Niederspannung/Beleuchtung
- Betriebsklimatisierung
- Sicherheitsanlagen/Brandschutz
- Lautsprecher/Video
- Türen und Tore
- Evakuierung
- Funk

#### Bahntechnik

- Fahrbahn
- Fahrleitung
- Sicherungsanlagen
- Zugbeeinflussungssystem

▲ Systemabgrenzungen im Lötschberg-Basistunnel

Quelle Bilder/Grafiken: BLS Netz AG

**Tunnel-Kennzahlen**

<b>Länge</b>	34.6 km, davon 19.5 km Einspurstrecke (2. Röhre ausgebaut, aber bahntechnisch nicht ausgebaut) und 15.1 km Doppelspurstrecke
<b>Anzahl Querschläge</b>	104 (Verbindungen von einer Röhre zur anderen)
<b>Temperatur</b>	35° C
<b>Feuchtigkeit</b>	80%
<b>Bauzeit</b>	8 Jahre (1999–2007)
<b>Anzahl Züge/Tag</b>	110 (40 Personen- und 70 Güterzüge)
<b>Baukosten</b>	4400 Mio. CHF

In den 104 Querschlägen befinden sich insgesamt 1500 meist klimatisierte Schaltschranke für die technischen Infrastrukturen. Die Querschläge dienen auch der Personenevakuierung, die eine Röhre ist dann Rettungsröhre für die andere.

Die einzelnen Gewerke bei den technischen Infrastrukturen wurden gesondert ausgeschrieben. In der Erstausrüstung kommen Saia®PCD in den Gewerken Lüftung/Klimatisierung, Funk und Brandschutz zum Einsatz. Ausgeführt wurden die Gewerke mit Saia®PCD von drei verschiedenen Systemintegratoren. In den anderen Gewerken wurde jedoch fünf weitere Steuerungsfabrikate unterschiedlicher Hersteller verbaut. Dabei handelte es sich meist um billige Kompaktgeräte, die teilweise dediziert und nicht programmierbar waren.

**Betriebsphase 2007–2010**

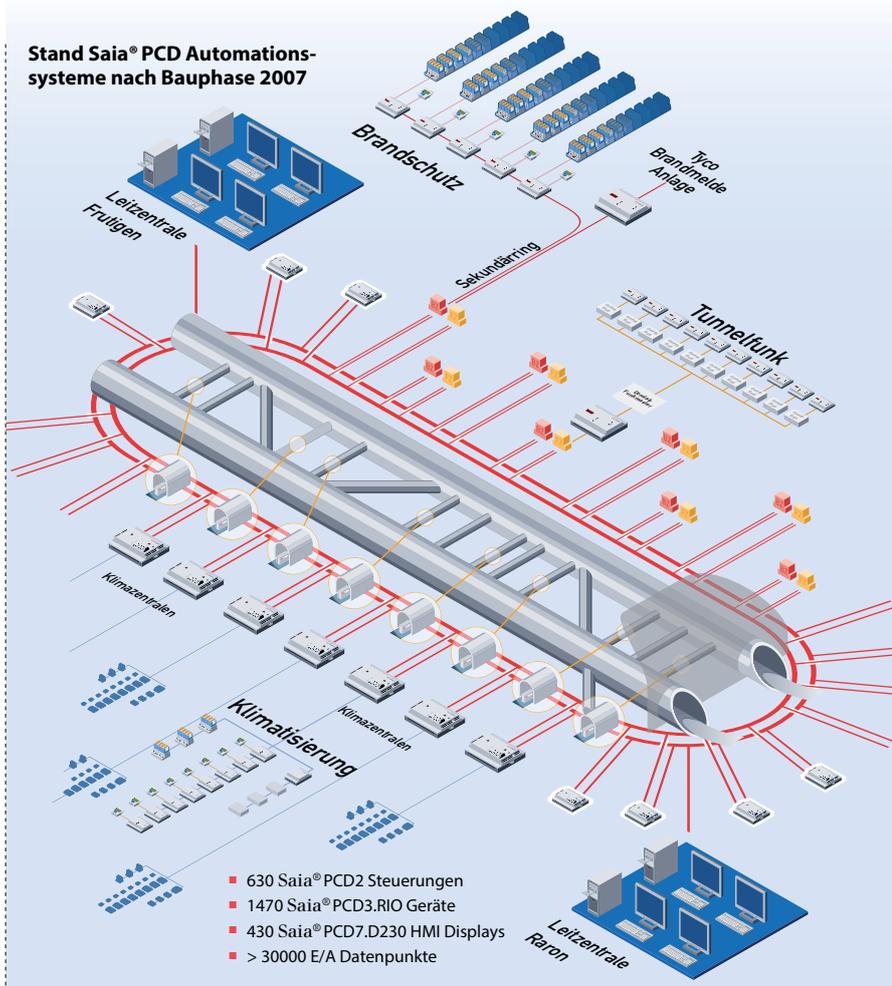
Die obersten Ziele der Bauherrschaft wurden erreicht: Der Tunnel wurde termingerecht fertig gestellt und der Kostenrahmen eingehalten. Alle wurden in den höchsten Tönen gelobt und die Bauherrschaft prämiert.

Die Bauherrschaft hat mit der Inbetriebnahme des Bauwerks ihren Zweck erfüllt. Sie hat ihre Arbeit abgeschlossen und den Tunnel der Erhaltungsmannschaft des Betreibers übergeben: der BLS Netz AG.

Hier hielt die Anfangseuphorie nur kurz. Das Bauwerk hat umfangreiche sicherheits- und bahntechnische Einrichtungen. Es ist sehr komplex und muss zudem während 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr zuverlässig und sicher verfügbar sein. Der Ausfall jeder einzelnen Komponente kann zu einer Betriebsunterbrechung führen.

In den Gewerken Wasserversorgung, Beleuchtung, Niederspannungsüberwachung, Türen und Tore sind über 1000 Automationsgeräte unterschiedlicher Hersteller im Einsatz. Allesamt billige Kompaktgeräte, die der ursprünglichen Ausschreibung genügen. Teilweise dediziert, nicht programmierbar und proprietär. Über komplexe Strukturen, Gateways, Konverter und Multiplexer sind diese irgendwie am Leitsystem angebunden. Eine direkte Kommunikation zwischen den Gewerken ist aber nicht möglich. Anforderungen von einem Gewerk an ein anderes müssen immer den Umweg über die Leitebene machen. Das führt zu unnötig viel Datenverkehr und vielen Scheinfehlerrmeldungen, verbunden mit einem hohen Risiko von Kommunikationspannen. Und mit entsprechend vielen Einsätzen der Erhaltungsmannschaft. Insgesamt schien die Aufgabe schier unlösbar und führte zu hoher Frustration beim Personal.

**Stand Saia® PCD Automations-systeme nach Bauphase 2007**

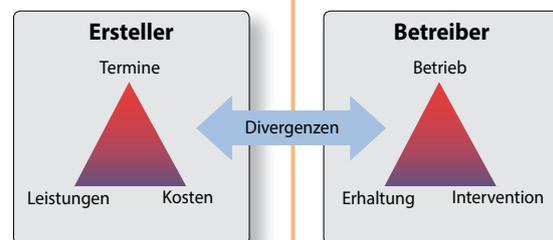


▲ Während der Bauzeit hat Saia-Burgess Controls in den Jahren 2004 bis 2006 zahlreiche Saia® PCD Systeme zur Steuerung der Lüftungs- und Klimaanlage, zur Überwachung der 1500 Schaltschränke, der Brandschutz- und Funkeinrichtungen geliefert. Die Schaltschranke befinden sich in den 104 Querschlägen sowie in 8 grossen Tunnelkavernen.

Zudem hatten während der Planungs- und Bauphase kaum Abstimmungen mit den Verantwortlichen der späteren Betreiberin stattgefunden. Dafür war keine Zeit vorgesehen. Alles war ausschliesslich den Zielen «Einhaltung von Termin- und Kostenrahmen» untergeordnet. Verbaut wurde, was terminlich verfügbar und am preisgünstigsten zu beschaffen war. Konflikte waren damit vorprogrammiert. Die eingebaute «Cheap in Mind»-Technik sorgt jetzt für Dauerstress bei der Erhaltungsmannschaft.

Schon nach zwei Betriebsjahren musste die BLS Netz AG als Betreiberin des Tunnels feststellen, dass eine Wartung und Instandhaltung der übernommenen Strukturen auf Dauer nicht wirtschaftlich machbar sind. Die Kosten zur Erhaltung der technischen Ausrüstung sind im Vergleich zu den reinen Betriebskosten (Betriebsführung, Energie) doppelt so hoch. Dazu kommt die erhebliche Belastung des Personals mit Sorgen und Stresssituationen durch die strukturellen Defizite der Tunneltechnik.

Nach genauer Betrachtung der Situation sieht die BLS Netz AG ein erhebliches Optimierungspotential von einigen Millionen CHF.

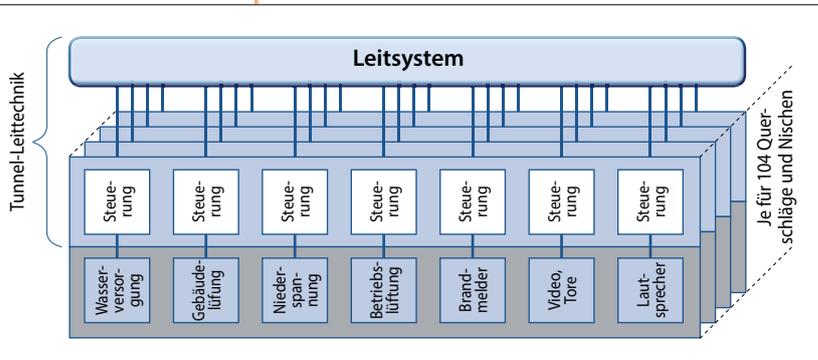


▲ Divergenzen zwischen Ersteller und Betreiber: konträre Interessen und Prioritäten

### Korrektur der Fehler aus der Bauphase: Neue Tunnelleit- und Steuerungstechnik 2010–2012

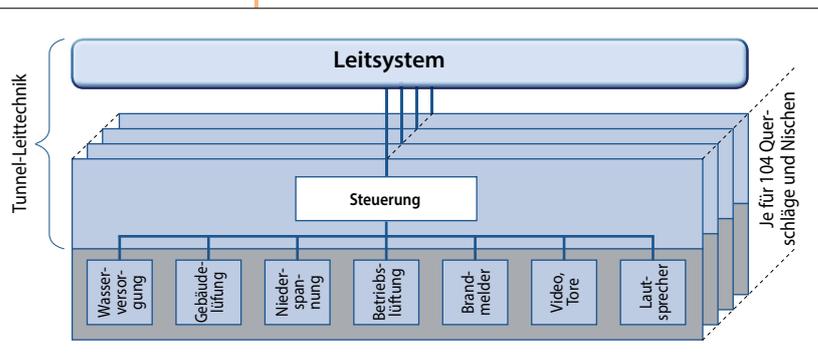
Im Jahre 2009, zwei Jahre nach Betriebsaufnahme, begann die BLS Netz AG mit der Planung der Beseitigung der Fehler aus der Bauphase. Im Fokus standen

Grafiken: Quelle: BLS Netz AG



**Status quo**  
Situation aus Bauphase

- Die technischen Infrastrukturen wurden nach Fachbereich-Lösen proprietär aufgebaut.
- Die Tunnelleittechnik ist unnötig komplex und unübersichtlich.
- Die Tunneloperateure werden durch die Tunnelleittechnik ungenügend unterstützt.



**Ziel**  
Behebung der Fehler aus Bauphase

- Die zahlreichen proprietären Schnittstellen aus jedem der 104 Querschläge werden durch eine einzige Ethernet-Schnittstelle ersetzt:
- Der Betrieb des Tunnels wird dauerhaft sicher und zuverlässig
  - Erhöhung der Transparenz und Effizienzsteigerung durch verbesserte Ferndiagnose
  - Signifikante Kostensenkung bei der Erhaltung

Schaltschrank vor dem Umbau



Schaltschrank nach dem Umbau



die proprietären Automationssysteme. Sie sind unzugänglich und unflexibel und «sprechen» zudem nur ihre eigene, für andere unverständliche Sprache. Diese galt es zu ersetzen durch offene Systeme, die weit verbreiteten und anerkannten Standards entsprechen. Die Umbauarbeiten müssen während des laufenden Betriebs durchgeführt werden. Eine weitere grosse Herausforderung ist die Integration vorhandener Systeme, Aktoren und Sensoren in den bestehenden Schaltschränken.

Vor dem Projektstart hat BLS evaluiert, mit welchem System die Ziele zu erreichen sind. Kein anderes System als Saia® PCD bietet bessere Voraussetzungen, um die hohen Erwartungen zu erfüllen. Neben allen Regel- und Steuerfunktionen können Service- und Managementfunktionen der entsprechenden Gewerke direkt integriert werden. Dank der eingebauten Web-Technik kann jedes Gewerk ohne Umwege schnell und direkt auf andere Gewerke zugreifen. BLS erkannte in der Saia® PCD-Technik vollständige Transparenz, Flexibilität, Kombinierbarkeit und Offenheit.

#### Entscheidend waren letztendlich folgende Vorteile:

- Saia® PCD bietet alle erforderlichen Schnittstellen und Protokolle, um Geräte, Systeme, Aktoren und Sensoren in den bestehenden Schaltschränken einzubinden.
- Die bestehenden Saia® PCD-Systeme früherer Generationen können einfach und ohne grossen Aufwand durch Systeme neuester Generation ersetzt werden. Ursprüngliche Investitionen wie die E/A-Module und die Applikations-Software bleiben damit erhalten.
- Mit Saia® PCD hat BLS die grösstmögliche Unabhängigkeit. Jeder Saia-Systemintegrator kann grundsätzlich bei späteren Umbauten unterstützen.
- BLS sieht Saia-Burgess Controls als flexiblen, verlässlichen Partner und in Saia® PCD das Automationssystem, welches Robustheit, Innovation und lange Produktlebenszyklen garantiert.

Saia-Burgess Controls hat durch dieses Projekt erneut einen Grossauftrag für den Lötschberg-Basistunnel erhalten. Die «Cheap in Mind»-Minimalausführung wird durch flexible «Peace of Mind»-Technik ersetzt.

Nebst den bereits installierten Geräten aus der Bauphase hat Saia-Burgess Controls für das Projekt «Neue Tunnelleit- und Steuerungstechnik» wiederum eine grosse Anzahl von Saia® PCD Automationssystemen geliefert.

Die Umbauarbeiten am Lötschberg-Basistunnel sind grösstenteils abgeschlossen.

Durch das Optimierungsprojekt «Neue Tunnelleit- und Steuerungstechnik» sind Sicherheit und Verfügbarkeit sowie ein wirtschaftliches Erhaltungsmanagement auf lange Sicht sichergestellt.

#### ◀ Exemplarisches Beispiel von Lean-Automation:

Die umgebauten Schaltschränke sind wesentlich schlanker als die Originale aus der Bauphase. Viel überflüssig gewordene Zusatzhardware wurde ausgebaut. Allein dadurch wird das Risiko von Störungen erheblich reduziert.

**Endzustand 2012 nach Umbau,  
Materialgesamtliste Saia® PCD**

	350 St. Saia® Automationsysteme PCD2.M120/M170/M480
	370 St. Saia® Automationsysteme PCD2.M5540
	250 St. Saia® Smart Ethernet RIO PCD3.T666
	1500 St. Saia® RS-485 RIO PCD3.T260
	3500 St. diverse Saia® PCD2 Ein-/Ausgangsmodule
	7000 St. diverse Saia® PCD3 Ein-/Ausgangsmodule
	450 St. Saia® HMI PCD7.D230

▲ Insgesamt sind gegen 100'000 Sensoren und Aktoren an Saia® PCD Systeme angeschlossen.

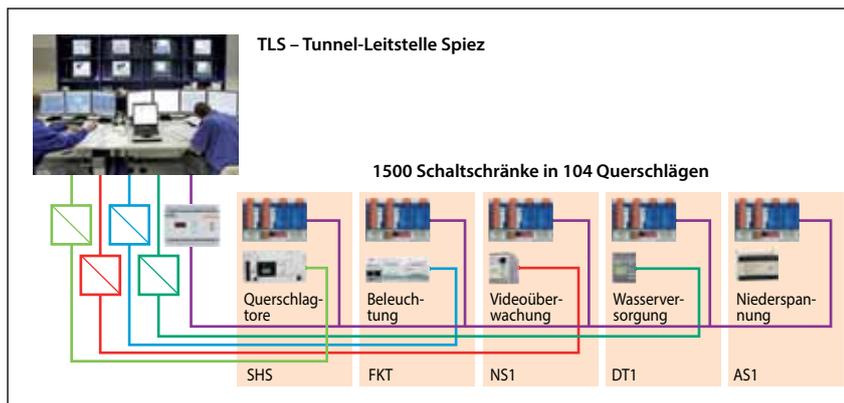


▲ Eine von 8 Tunnelkavernen. In den klimatisierten Edelstahl-containern ist die Bahn-technik untergebracht.



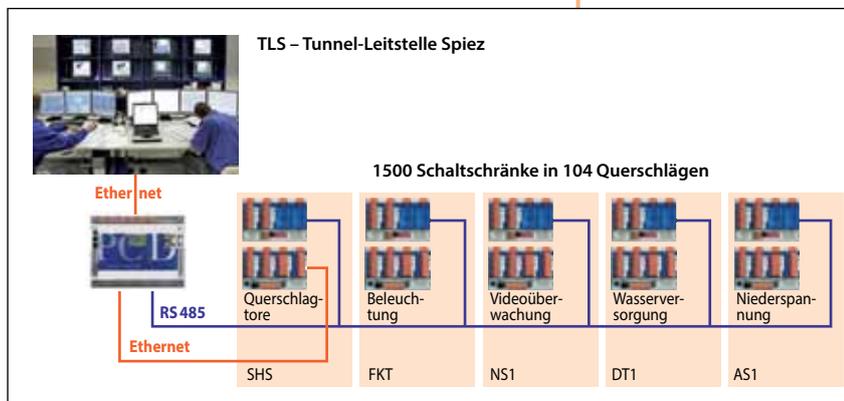
▲ Einer von 104 Querschlägen. In jedem Querschlag befinden sich bis zu 15 Schaltschränke.

**Topologie in den Querschlägen nach der Bauphase:**



▲ Über 1000 kompakte Automationsgeräte verschiedener Hersteller sorgen für komplexe, unübersichtliche Strukturen.

**Topologie in den Querschlägen nach dem Umbau:**



▲ Durchgängigkeit und Transparenz ersetzen Grenzen und Hürden – dank industrieller SPS-Technik mit integrierten Standards aus der Web- und IT-Welt.

**Bahngesellschaft will nicht nur Lean-Technik, sondern will selber auch Lean-Unternehmen werden**

Am 23. März 2011 durfte Saia-Burgess Controls die gesamte Geschäftsleitung inkl. Verwaltungsrat der BLS Netz AG in Murten begrüßen. Grund des Besuchs war nicht primär das Projekt Lötschberg-Basistunnel, sondern das Hauptinteresse galt der Elektronik-Fertigung von Saia-Burgess mit den angewandten Lean-Methoden. Das Top-Management des zweitgrößten Bahnunternehmens der Schweiz sucht Inspiration bei einem mittelgrossen Industrieunternehmen, welches bis in die hohen Etagen der BLS als innovativ, kreativ und zuverlässig wahrgenommen wird. Ein Geschäftsleitungsmitglied schrieb uns nach dem Besuch:

« Herzlichen Dank für die hochinteressante Führung durch Ihre Firma. Ihre konsequente Ausrichtung auf Lean-Produktion und die dahinterstehende Kultur haben uns sehr beeindruckt. Wir stehen noch am Anfang dieses Prozesses, während Saia-Burgess Controls schon wichtige Jahre der Optimierung hinter sich hat. »





1354

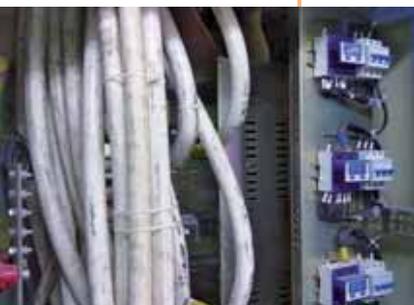
## Saia® S-Energy-Technik in rauer chinesischer Industrieumgebung

Energiemanagement in rauer Industrieumgebung – mit Köpfchen und pffiffigen Ideen gelingt es Johnson Electric, den Energiebedarf zu senken. Hohe Investitionen? Fehlanzeige!

Autoren: Daniel Ernst/Peter Steib



▲  
PCD3 zur Erfassung der Zählerwerte – nicht immer ist alles ganz normkonform installiert



▲  
Energiezähler in der Hauptverteilung direkt neben den Hochstromleitungen

Mit 30'000 Mitarbeitern am Hauptstandort in Shenzhen in China produziert Johnson Electric über drei Millionen Kleinmotoren am Tag. Der Strombedarf entspricht dabei dem Verbrauch von fast 50'000 deutschen Haushalten. Es ist auf den ersten Blick einleuchtend, dass hier ein enormes Einsparpotenzial besteht. Johnson Electric hat dieses Potenzial erkannt und mit Saia-Burgess einen starken Partner zur Optimierung der Energieeffizienz gefunden.

### Energiemonitoring in herausfordernder Umgebung für Mensch und Technik

Hauptvoraussetzung für eine gezielte Optimierung des Energiebedarfs ist eine genaue Kenntnis der Ist-Situation. Dazu müssen die Energieflüsse erfasst und visualisiert werden. Mit einer Analyse dieser Daten lassen sich das Sparpotenzial identifizieren und die passenden Massnahmen festlegen. Um dies schnell und kostengünstig durchzuführen, wurden in der weitläufigen Industrieanlage ein S-Energy Manager, über 270 Saia® Elektro-Energiezähler und drei Saia® PCD3-Geräte zur Erfassung der Daten installiert. Selbst in der rauen Umgebung einer chinesischen Fabrik gelang es ohne Probleme, die grosse

Anzahl von Energiezählern über ein mehrere hundert Meter langes Buskabel mit dem S-Energy Manager zu verbinden. Und das, obwohl das Kabel ungeschirmt an Hochstromleitungen und Induktionsöfen vorbei geführt wurde. Die S-Energy Manager-Panels sind mit einer intuitiven Bedienoberfläche ausgestattet. Daher konnte das Personal ohne Einarbeitungszeit direkt mit der Erfassung der Energieflüsse starten und unmittelbar damit beginnen, das Optimierungspotenzial aufzudecken.

### Energie sparen durch Evolution, nicht durch Investition...

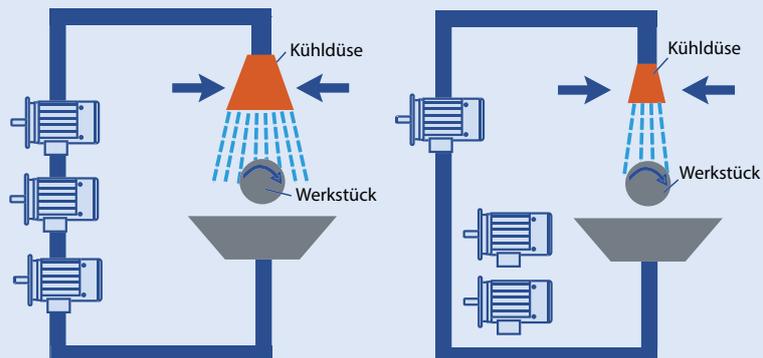
...ist das Motto, nach dem Johnson Electric seine Energieeffizienz optimiert – und das mit beträchtlichem Erfolg. Nur mit der Erfassung und Analyse der Energieflüsse und der Umsetzung einfacher Massnahmen gelang es den Mitarbeitern, den Energieverbrauch in der Motorachsenfertigung um 3% zu senken – und dies ohne nennenswerte Investition. Die einzelnen Massnahmen sind auf der folgenden Seite beschrieben. So können nun jährlich über 40'000 € Energiekosten eingespart werden, was aber noch lange nicht das Ende der Fahnenstange ist.

Das funktioniert übrigens nicht nur in China. Auch bei Johnson Electric in der Schweiz wurde nach chinesischem Vorbild ein enormes Sparpotenzial entdeckt und in erfolgreiche Sparmassnahmen umgesetzt.

Präsentation von Austin Wang «Energiesparkultur durch Energietransparenz»: Webcode 1354a

### Reduzierung des Kühlmitteldurchlaufs

Verwendete CNC-Drehmaschinen waren ausgelegt für Werkstücke mit maximalem Durchmesser von 26 mm, die dementsprechend stark gekühlt werden müssen. Da Johnson Electric nur Kleinmotoren mit Achsendurchmesser von maximal 8 mm fertigt, konnte durch eine Verkleinerung des Kühldüsendurchmessers die erforderliche Kühlschmiermittelmenge um 2/3 reduziert und so die Kühlung mit nur einer statt drei Pumpen bewerkstelligt werden. Neben der Energie konnten so auch Wartungskosten gespart und Ersatzpumpen bereitgestellt werden.



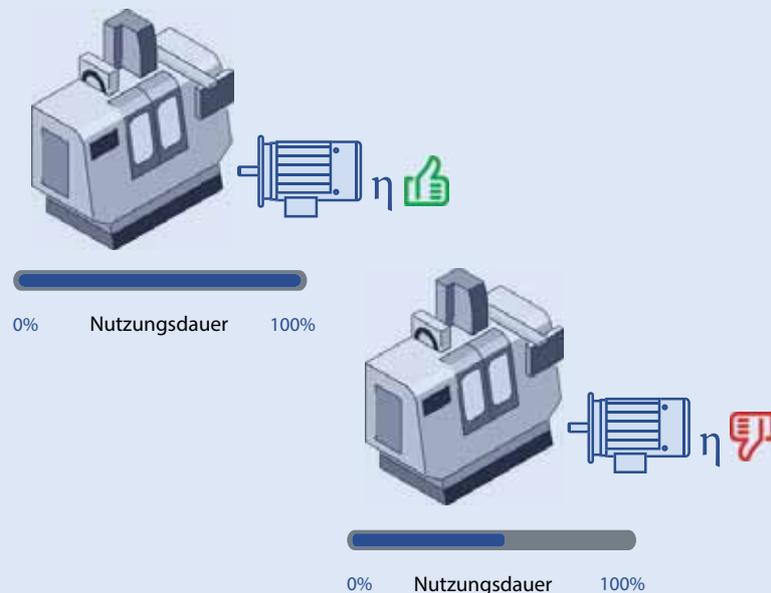
#### Einsparungen pro Jahr (12 Maschinen):

Einsparung 2975 €  
 Investition - 234 €  
**Ergebnis 2741 €**

Amortisationsdauer 1 Monat  
 Energieeinsparung 24192 kWh

### Betriebszeitminimierung ineffizienter Motoren

In gleichartigen Rundschleifmaschinen waren Kühlpumpen mit hohem und mit geringem Wirkungsgrad eingebaut. Um eine hohe Betriebsdauer der effizienten Motoren zu gewährleisten wurden diese so getauscht, dass die Rundschleifmaschinen mit hoher Nutzungsdauer über Pumpen hoher Güte gekühlt werden und umgekehrt. Durch die Reduzierung der Betriebsdauer der «schlechten» Pumpen konnte so viel Energie gespart werden.



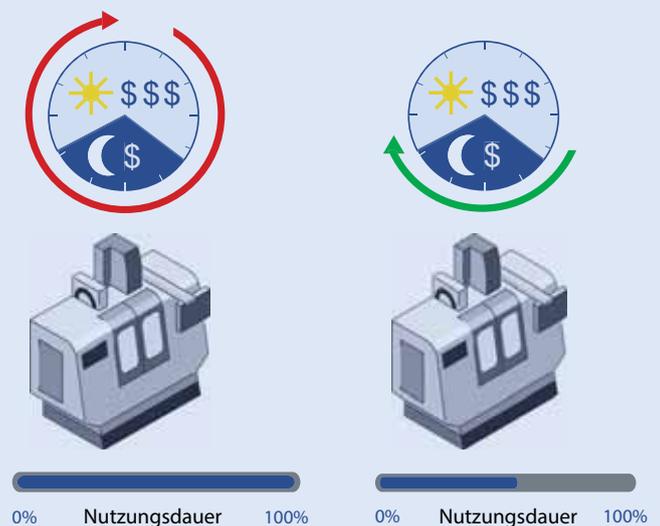
#### Einsparungen pro Jahr (5 Maschinen):

Einsparung 1218 €  
 Investition - 61 €  
**Ergebnis 1157 €**

Amortisationsdauer < 1 Monat  
 Energieeinsparung 9900 kWh

### Nutzung günstiger Stromtarifzeiten

In China gibt es zu unterschiedlichen Tageszeiten verschiedene Stromtarife, die sich stark unterscheiden. Um die billigen Tarife besser nutzen zu können, wurden die Schichten so geplant, dass die Maschinen mit geringen Nutzungsdauern ausschliesslich zu Zeiten günstigen Stroms betrieben werden. Durch diese Massnahmen konnte zwar keine Energie, dafür aber die Kosten in hohem Umfang gespart werden.



#### Einsparungen pro Jahr (52 Maschinen):

Einsparung 20123 €  
 Investition - 5298 €  
**Ergebnis 14825 €**

Amortisationsdauer 4 Monate



## Betreiber grosser Liegenschaften setzen auf Saia® PCD

**Erste Saia® PCD BACnet® Controller kommen bei Fraport zum Einsatz.**

Autor: Stefan Pfützer



1356

Immer mehr Betreiber von mittleren und grossen Liegenschaften setzen auf den offenen Kommunikationsstandard BACnet®, um Abhängigkeiten von einzelnen Lieferanten zu vermeiden. Bei der Fraport AG am Flughafen Frankfurt am Main ist dies seit einigen Jahren ein gesetzter Standard, der mit viel Aufwand und Engagement auch Standard bleiben soll. Hierzu wurden im Bereich BACnet® Anforderungsprofile für die zu unterstützenden BACnet®-Objekte und BACnet®-Dienste definiert, um einen einheitlichen Standard für den Einsatz von BACnet®-Controllern in einer Liegenschaft aus heterogenen Automationssystemen verschiedener Hersteller zu erreichen.

Saia® PCD-Systeme sind seit mehr als fünf Jahren BACnet® fähig. Im Jahr 2008 wurden die Controller-Plattformen Saia® PCD2.M5 und Saia® PCD3 nach dem BTL Teststandard bereits erfolgreich zertifiziert. Im Zuge der BACnet®-Einführung am Flughafen Frankfurt erhielt die Firma Saia-Burgess Control AG im September 2008 die Möglichkeit, sich mit einem PCD3.M5540 BACnet®-Controller den umfangreichen Tests zu stellen und erhielt die Zulassung am 19. Juni 2009. Über diese Zulassung hatten wir in unserer Controls News 12 berichtet. Mit dieser Zulassung konnten wir mit einem unserer zertifizierten Systemintegratoren als Partner, der CMS-electric GmbH aus Flörsheim am Main, die ersten Ausschreibungen bei den Modernisierungen am Terminal 1 gewinnen. Gestartet mit zwei Kleinprojekten, ist nun der Neubau des Flugsteigs A-Plus im Auftrag. Mit einer Investitionssumme von fast 500 Millionen Euro wird der 790 Meter lange Flugsteig A-Plus voraussicht-

lich im Herbst 2012 fertiggestellt sein. Am 1. September 2009 wurde der Grundstein gelegt, und nach der Fertigstellung werden hier rund 6'000'000 Fluggäste pro Jahr zusätzlich abgefertigt. Zur Errichtung des Neubaus wurden Gebäude der Lufthansa im westlichen Teil des Flughafens abgerissen. Insgesamt können sieben Grossraumflugzeuge an den Gates des neuen Flugsteigs andocken. Vier davon werden mit jeweils drei Fluggastbrücken ausgerüstet sein und so auch den Airbus A380 bedienen können. Alternativ könnten auch bis zu 11 Kurzstreckenflugzeuge andocken.

In Verbindung mit Lüftungs-Zentralanlagen der Firma Menerga werden Heizung, Kälteanlage, Entrauchungssteuerungen bis hin zur Aufschaltung der einzelnen Zonenregelung im Terminal A-Plus mit Saia® PCD-System-Technik durch die CMS-electric GmbH ausgestattet. Mit über 250 PCD3.M5540-Steuerungen und über 160 MB Panels (5,7" und 10") werden rund 30'000 Hardware-Datenpunkte direkt und kommunikativ verarbeitet. Die gesamte Kommunikation zur Leitebene ist auf BACnet aufgebaut. Das Projekt ist nicht nur durch seine Grösse und Anzahl der Datenpunkte interessant, sondern vor allem auch durch die eingesetzte Technik und die Durchgängigkeit der BACnet® Kommunikation auf einem Standard. Wir freuen uns, nach Fertigstellung des neuen Terminals, einen ausführlichen Applikationsbericht dieses Projektes mit der Genehmigung der Fraport AG bereitstellen zu dürfen.

Baustelle am 790 m langen  
Flugsteig A-Plus



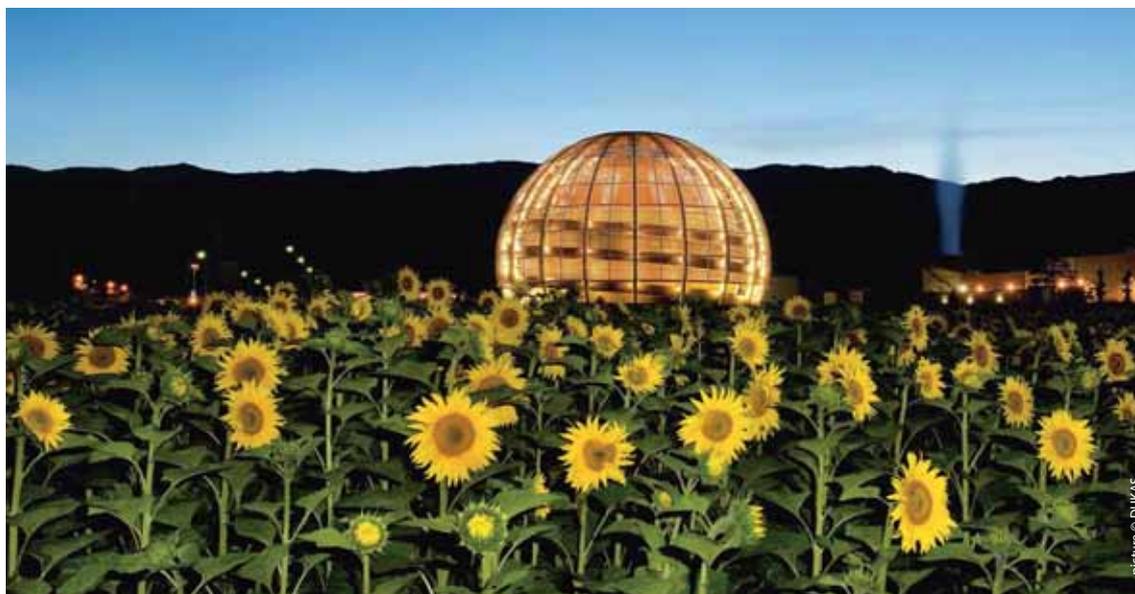
## «Peace of Mind» bei CERN in Genf

Das CERN setzt dank dem «Peace of Mind»-Konzept auf volle Unabhängigkeit, mit dem Ziel, die Automatisierung tertiärer Infrastrukturen zum eigenen Vorteil weiterzuentwickeln.

Autor: André Gross



1357



▲ Empfangsgebäude für Besucher. Verwaltung der Beleuchtung mit Saia® PCD



Logo © CERN

Das CERN mit 430 Betriebsgebäuden hat seine Aufnahmekapazität seit der Einweihung des LHC verdoppeln müssen. Heute muss eine Infrastruktur für den reibungslosen Ablauf der Forschungstätigkeiten von über 10'000 Wissenschaftlern gewährleistet sein. [www.cern.ch](http://www.cern.ch)



Aus der Notwendigkeit des Datenaustauschs zwischen Physikern ist das World Wide Web hervorgegangen. Die Notwendigkeit von Öffnung und Verwendung gemeinsamer Normen durch die Mehrheit führte im Hinblick auf die Infrastrukturverwaltung zur Entscheidung zu Gunsten der Automatiksysteme von Saia-Burgess Controls.

Eine der Hauptachsen des Peace of Mind-Konzepts, das Saia-Burgess Controls für die Automatisierung der Gewerbegebäude und Infrastrukturen einführt, ist die Weiterentwicklung von Anwendungen durch mehrere unabhängige Systemintegratoren während ihrer gesamten Lebensdauer.

Von diesem Vorhaben erhofft man sich das Ende der oft beobachteten Abhängigkeit von einem einzigen, unersetzbaren Anbieter und die Freiheit, die Automatiksysteme ohne jede Einschränkung nach Bedarf weiterzuentwickeln. Der Besitzer gewinnt auf allen Ebenen: Flexibilität, Tempo, Auswahl an Anbietern und schlussendlich auch auf der Kostenebene.

Der langfristige Fortschritt in Richtung Unabhängigkeit und Flexibilität setzt selbstverständlich die Wahl von Ausrüstungen voraus, die eine flexible, offene und nachhaltige Automatisierung gewährleisten. Die Saia® PCD Automatiksysteme erfüllen alle diese Bedingungen.

### Erste Schritte mit dem CERN

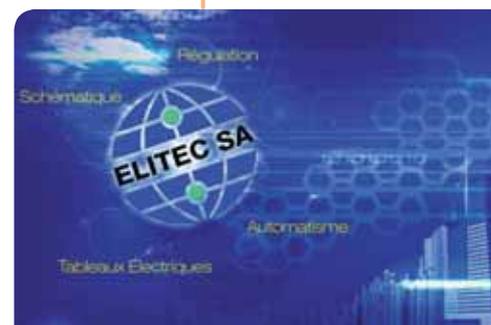
Allein die Verwaltung von über 400 Objekten mit ihren zugehörigen Infrastrukturen stellt bereits eine Herausforderung dar. Wenn man die technischen Entwicklungen, die Sparwänge, den sparsamen Umgang mit Energie und die optimale Nutzung mit heterogenen Systemen

hinzurechnet, wird das Problem, das man hätte lösen müssen, indem man alles einem externen Spezialisten anvertraute, schwer zu meistern. Für das CERN stellte daher das Zurückgewinnen der absoluten Kontrolle eine Priorität dar, ohne dass dabei auf das bestehende System verzichtet werden sollte. In ihren POM-Präsentationen bot Saia-Burgess Controls dem CERN die Lösungen für alle Anforderungen, die es für die angestrebte Eigenübernahme gestellt hatte. Sofort wurden drei Projekte zum Testen der Saia-Ausrüstung und der Partnerdienstleistungen in die Wege geleitet.

### Die ersten Projekte

Die Gesellschaft Elitec SA, ein zertifizierter Saia® PCD Systemintegrator, konnte bereits bei den ersten Heizungsprojekten für die Gebäude 864, 42, 14, 35 und ausserdem bei zwei Heizungsanlagen der grossen Fernwärmeproduktions-Zentren auf den CERN-Geländen, den Zentralen von Meyrin (3 x 15 MW) und Prévesin (3 x 7 MW) schnell ihre Kompetenz unter Beweis stellen.

Diese Letzteren wurden von Kontrollstellen wie ASIT in der Schweiz und DEKRA in Frankreich bezüglich der Selbstkontrolle der Heizanlagen getestet.



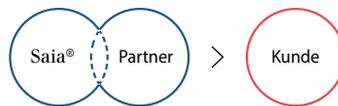
**ELITEC** Automation  
ELECTRO INDUSTRY TECHNOLOGY

Elitec SA wurde anfänglich 1994 für die Herstellung von Schalttafeln gegründet und hat sich in den letzten Jahren mit ihren 17 Mitarbeitern zu einem der Hauptakteure auf dem Gebiet der Gebäudeautomatisierung und -technik in der Westschweiz entwickelt. Die Elitec AG gehört zu unseren erfolgreichen zertifizierten System-Integratoren und konnte ihre Kompetenzen im CERN unter Beweis stellen.



### Die Internationalisierung der Nachfrage

Im Ausland wurden weitere Projekte durchgeführt: So hat die Gesellschaft Nerling/D einen Reinraum und MCM Impianti/I die Erweiterung des Restaurants (Gebäude 501) übernommen. Auch sind andere Installationsprojekte der Systemintegratoren Saia®PCD in Frankreich, Italien und Deutschland im Gange. Die Universalität der Saia®PCD Automatiksysteme und die über 600 Systemintegratoren in Europa ermöglichen es dem CERN, uneingeschränkt Projekte in allen Mitgliedstaaten auszusuchen.



### Die Kompetenzübertragung auf den Betreiber und Generalunternehmer

Das CERN möchte seine Projekte und Anlagen autonom, bzw. zusammen mit Partnern seiner Wahl verwalten. Ein wichtiger Punkt war dabei die Weiterentwicklung der Kompetenzen des CERN-Personals; dazu stützte man sich auf die individuellen Ausbildungsprogramme, welche die Ingenieure bei Saia-Burgess Controls anbieten. Im Laufe dieser Schulungen wurden sämtliche Aspekte behandelt, sowohl die Auswahl der Ausrüstung, als auch deren Programmierung, Kommunikation und WEB- und IT-Funktionen. Heute kontrollieren die CERN-Teams absolut autonom ihre Anlagen, ab der Planung bzw. Programmierung bis hin zur Wartung.

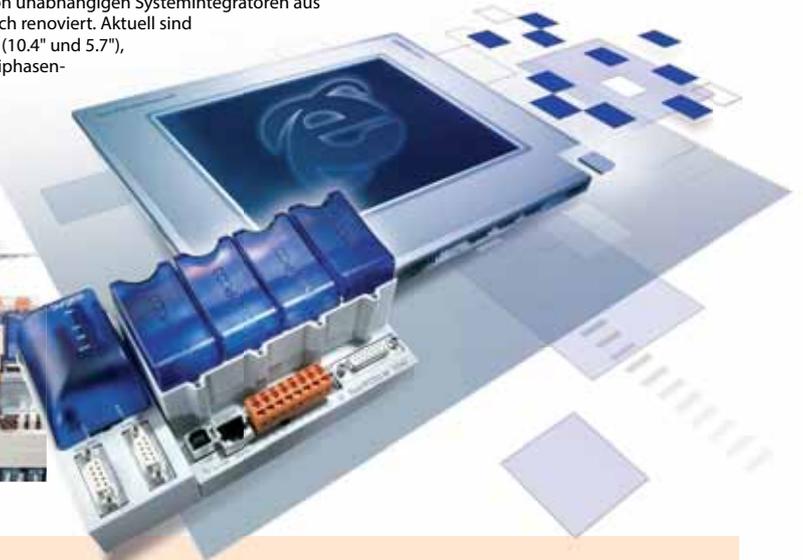


▲ Saia-Workshop

▲ Erweiterung des Restaurants von Gebäude 501 auf internationalem Weg mit dem italienischen Systemintegrator Saia®PCD «MCM Impianti»



Im 1. Jahr wurden sieben Gewerbegebäude von unabhängigen Systemintegratoren aus der Schweiz, Deutschland, Italien und Frankreich renoviert. Aktuell sind 10 Saia®PCD3.M-Automaten, 10 Webkonsolen (10.4" und 5.7"), 10 intelligente Smart-RIO-Stationen und 6 Dreiphasen-Energiezähler (S-Bus und M-Bus) installiert, mit denen Heizung, Klimatisierung, Belüftung, die sanitären und elektrischen Installationen (Rolläden und Beleuchtung) (CVSE) verwaltet werden.



### Die Ergebnisse

Die ersten Ergebnisse zeigen, dass das Erreichen der Unabhängigkeit und Autonomie anfänglich einen nicht zu verachtenden Aufwand erfordern. Was bisher bequem an Nachunternehmer vergeben und in Rechnungen verborgen war, musste nun als neue Kompetenzen und Know-how auf dem Gebiet der Automatisierung erworben werden.

Allerdings ermöglichen die in den Saia-Burgess-Automatiksystemen integrierten Normen das Entwickeln von Kompetenzen, die normalerweise zum Automatikfach gehören, auf der Grundlage der normalen Fachkenntnis eines Ingenieurs, vor allem, was den Bereich der Kommunikation und ITC- und WEB-Schnittstellen angeht. Hier handelt es sich um einen sicheren Zeitgewinn. Sobald dieses Stadium überwunden ist, übernehmen die CERN-Teams als Akteure die Entscheiderrolle in ihren

Projekten, von der Planung bis hin zur Umsetzung, Nutzung und Wartung.

Die Kontrolle über die ganze Kette ermöglicht es ihnen, Projekte und Partner freier auszuwählen, sich den Wettbewerb zu Nutze zu machen und sich wenn nötig für die Ausbildung neuer Beteiligter auf Saia-Burgess zu verlassen.

Aus technischer Sicht hat das CERN einen Fortschritt und eine motivierende Öffnung erlebt.

Die für das erste Jahr gesetzten Ziele sind erreicht. Die Saia®PCD Ausrüstungen werden den von CERN gesetzten Kriterien gerecht und übersteigen diese sogar, vor allem im Reinraum und den Heizungsanlagen. Alle Anforderungen wurden erfüllt und die Tests erfolgreich bestanden.

Die grösste Stärke des Saia-Burgess-Konzepts besteht jedoch nach wie vor in der praktisch uneingeschränkten Integration nicht nur von neuen, sondern auch von bestehenden Systemen.

**Die Zukunft: Normierung der Automatisierungs- und Energieverwaltungsarchitektur**

Nach der Pilotphase wird CERN die Architekturen (z.B. DALI für die Beleuchtung), die Ausrüstung (z.B. PCD3.M5540 und Smart RIO PCD7.T665, Webpanel PCD7.D410) und die damit verbundenen Anwendungs-Bibliotheken, wie etwa DDC-Suite, normieren, um die Kontrolle über alle Anlagen und zukünftigen Entwicklungen zu behalten und um gleichzeitig mit einer grossen Palette an internationalen Anbietern mit der Saia®PCD-Ausstattung arbeiten zu können.

CERN plant die Erneuerung des Beleuchtungskonzepts. Ein Pilotprojekt, das die Technologie und die neue DALI EN 62386-103 Norm in der Multimaster-Version anwendet, ist im Gange mit dem Ziel, Beleuchtungsszenarien nach gewissen vorgegebenen Kriterien programmieren zu können, in denen Anwesenheitsmelder für die Optimierung des Energieverbrauchs berücksichtigt werden. Ein Projekt wird sich dabei auf die Erfassung des Energieverbrauchs konzentrieren. Die für die Projekte installierten Zähler übermitteln ihre Daten direkt in eine SQL-Datenbank. Auch hier hat der LEAN-Ansatz des Saia®S-Energy-Konzepts das CERN überzeugt, das so mit seinen eigenen Teams absolut autonom ein Konzept entwickeln kann.

Das CERN möchte zusätzlich von den Möglichkeiten der WEB/IT-Technologien, die in allen Saia-Burgess-Automatiksystemen verfügbar sind, profitieren und dank den Vorteilen des von CERN-Physikern erfundenen Netzes von überall Zugang zu seinen Daten haben. Geben wir also Cäsar, was des Cäsars ist.



picture © CERN

Das neueste Technologie-Prunkstück im CERN: der Teilchenbeschleuniger LHC (Large Hadron Collider) mit 27 km Umfang, dank dem wir neue Erkenntnisse über unser Universum gewinnen werden.



picture © CERN



▼ CERN vereint Mitglieder aus 22 Nationen



picture © CERN

**Schlussfolgerung**

Mit Gebäude- und Infrastruktur-Automatiksystemen auf der Grundlage der Industrie- und ITC-Normen kann ein Betreiber oder Generalunternehmer seinen ganzen Bedarf an Automatisierung und Datentransfer effizient verwalten. Das typische Fallbeispiel von CERN zeigt die Vorteile, die für alle zugänglich sind. Die anfängliche Investition zahlt sich schon schnell aus, vor allem in Bezug auf das Know-how, das es ermöglicht, langfristig die vorteilhaftesten Optionen richtig auszuwählen, während die Fähigkeit, die Konzepte nach Bedarf ohne grosse Auswirkungen auf Kosten, Fristen oder das bestehende System weiterzuentwickeln, bewahrt wird. Für Saia-Burgess Controls stellt die vom CERN getroffene Entscheidung eine zusätzliche Motivation dar, ihre Entwicklungen in Richtung noch grosserer Flexibilität und Transparenz weiter voranzutreiben, vor allem, was die Überwachung von Kommunikationsnetzen oder die Verwaltung von Energieressourcen angeht.



1360


**VISCOM ENGINEERING AG**

Saia® Systemintegrator hat Monitoringsystem entwickelt, realisiert und unterstützt im Betrieb.

## Energieerfassung in der Stadt Zürich

Zürich – die grösste Schweizer Stadt. Die IMMO (Immobilienverwaltung der Stadt Zürich) verwaltet über 1600 Gebäude, davon werden bis zu 200 mit Energieerfassung von Saia-Burgess Controls ausgerüstet!

Autor: André Gross

Der Kanton Zürich bindet seit rund 5 Jahren die Grossenergiebezüger des Kantons in ein Energiesparprogramm ein. Die Immobilienbewirtschaftung der Stadt Zürich verwaltet über 1600 Gebäude als Eigentümervertreterin (Schulen, Altersheime, Pflegecenter, Amtshäuser, Sportanlagen, Schwimmbäder usw.).

Im Rahmen einer Grossenergieverbraucher-Vereinbarung mit dem Kanton wurde beschlossen, die 91 grössten dieser Gebäude energetisch zu erfassen und entsprechend auszuwerten (Verbrauch von Wasser, Strom und Wärme) mit dem Ziel, jährlich im Durchschnitt 2% Einsparungen zu erreichen. Dieses Ziel konnte in den ersten 4 Jahren erreicht werden.

Viscom Engineering AG gewann die Ausschreibung mit Saia® PCD3 Steuerungen, Datalogging per CSV-Dateien und Webbedienungen. Die Saia® PCD3 erfasst über M-Bus und Impulseingänge zwischen 10 und 60 Messstellen, erzeugt über diese Messungen ein Tagesfile

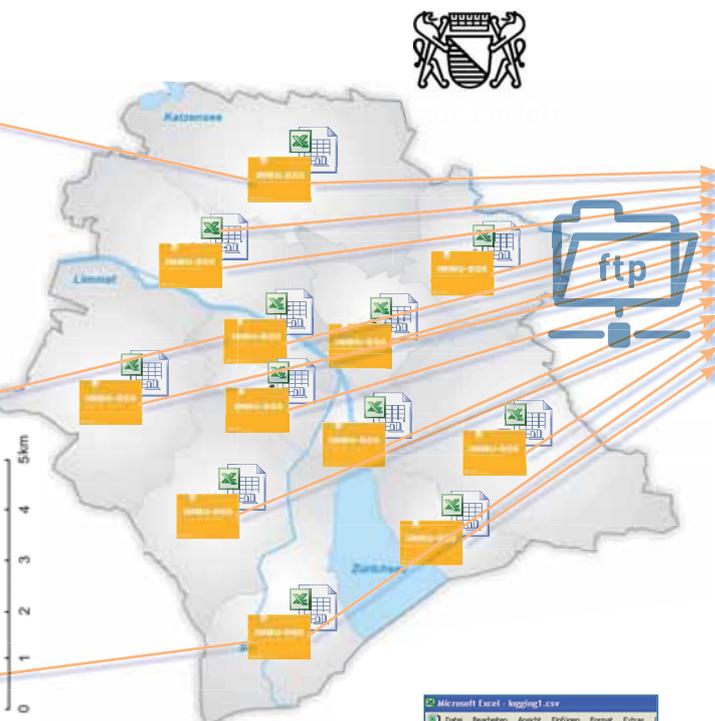
im CSV-Format und stellt die aktuellen Werte auf einer integrierten Webseite dar. Eine externe Datenbank «CEBU» holt einmal pro Nacht aus jeder Aussenstelle das Tagesfile ab und integriert dieses in die Datenbank. Diese dient zur Auswertung der Energieverbräuche der verschiedenen Gebäude und dem Vergleich zwischen Gebäuden im gleichen Portfolio.

Aktuell sind bereits 110 ImmoBoxen installiert. Im Endausbau könnten es ca. 200 Stück werden.

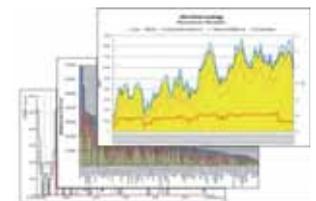
Die Stadt Zürich konnte bestehende Gebäude mit Energie-Datenerfassung erweitern und dank diesen Informationen schon heute gezielt energieeffiziente Massnahmen ergreifen.

Diese Daten werden permanent geprüft und verglichen. Somit können Störungen und Unregelmässigkeiten schnell entdeckt und korrigiert werden.

Fazit: Einsparungen von Energie und Kosten freuen schlussendlich auch den Steuerzahler!



Zentrale Datenbank  
«CEBU»



– Visualisierung über integrierten Webserver der Saia® PCD  
– .csv-Datei wird einmal täglich von Datenbank bei allen ca. 200 Saia® PCDs abgeholt



**Einblick in eine der ca. 200 ImmoBoxen**

- 1x Saia® PCD3.M5540
- Anbindung für max. 20 M-Bus-Zähler
- 32 digitale Eingänge für Impulszähler

1	Logging	Temp	Humidity
2	Datei	0.1	6
3	04.05	19.5	6
4	04.05	19.5	6
5	04.05	19.9	6
6	04.05	20.3	6
7	04.05	20.1	6
8	04.05	19.9	6
9	04.05	19.1	6
10	05.05.2007	06.00.20	19.5
11	05.05.2007	06.55.00	20.1

Speicherung der Daten auf Flashkarte als .csv

**M-Bus**

M-Bus-Zähler

# Sammlung Projektbeispiele 2009–2010–2011

## Eine Kombination von Stärken und Funktionen

In technologischer Hinsicht ist die Kombination von SPS + IT+ Web auf einer industriellen Plattform wie Saia® PCD ein technischer Eckpfeiler für Lean-Automation. Vergleichbar ist die Zusammenarbeit Saia-Burgess Controls mit mehr als 600 Unternehmen der MSR-Systemintegration in der Automation von Infrastrukturobjekten. Autor: Patrick Marti



1361



Freude im gesamten Lebenszyklus für Betreiber von Liegeschäften entsteht, wenn die Stärken lokaler und kompetenter Integratoren mit denen von Saia-Burgess in Projekten kombiniert werden.

### Ein Modell, welches weltweit sehr gut funktioniert und für zufriedene Betreiber sorgt.

Auszug aus Listing Projektbeispiele 2010: Die Technologiekombination «SPS + WEB + IT» und die Kombination «Saia + SI» funktionieren weltweit sehr gut. Ein Lean-Erfolgsmodell.

#### Saia-Burgess Controls: Project List 2010



Country	Project name, location	Application	Type of products used (family, nr of CPU, nr I/O)	«Other information, comments (communication, specialties...))»
Austria	Fernkälte Wien = District Cooling Vienna, SMZ Ost	District cooling	PCD2.M480 Master + 6 × PCD3.M5540 + VISI.Plus Large + Web, 600 DP	1 × PCD2.M480 Master + 6 × PCD3.M5540 + VISI.Plus Large + Web, Profi S-Net and Ethernet
Benelux	ASML Cleanrooms, Veldhoven	Cleanrooms and climate	11 × PCD3.M5340 + PCD7.L602 + PCD7.D410VTCF	Expansion of ASML plant
Benelux	Flora Holland Flower auction, Naaldwijk	S-Energy	× AWD3 S-Bus	Pilot Voltage-monitoring via S-bus to PCD3 and iFIX
China	GuangDong railway transfer Centra building air-condition mainframe energy save, GuangDong	Energy save		–
China	GuangXu Power Plant Air-Condition Controls, GuangZhou	Air-Condition Controls		–
Czech Rep	Faculty hospital Plzen, Plzen	Control of 10 aircondition units and heat exchanger	PCD2, 7 × PLC1, 680 I/Os	Control Web
Czech Rep	Heating plant Dvur Kralove, Dvur Kralove	Control of 24 local heat exchangers distributed in the town	PCD2, PCD1, 24 × PLC1, 960 I/Os	–
Finland	Heating Powerplant	District heating and electricity	6 × PCD3.M6540	with GSD SCADA System
France	Sanofi ULC / Montpellier	Haevac Management	PCD3.M5, PCD3.R6, AWD3, PCD7.D4, 1000 I/O	Modbus TCP
France	Stade du Mans	Electrical Management	7 × PCD3.M5, PWS	Web, IT, SD, PWS
France	Stérilisation CHU Toulouse	Hevac Management	1 × PCD3.M5, 8 × PCD3.M3	Bacnet with PCVue 32 and Server Web with MB
Germany	Airport Frankfurt	Ventilation System LZ24/25	PCD3.M5340	<b>A total of 500 data points</b>
Germany	Audi Ingolstadt	Building	PCD3 Web-panel	
Germany	SAP Mannheim / ALKO	BACnet, Web, Romutec	PCD3.M5340 and PCD7.D457VTCF	Reorganization of the SAP head-quarters in Mannheim. Entire HVAC was renewed.
Hong Kong	Redevelopment at 84-86 Tai Kok Tsui Road, Tai Kok Tsui, Hong Kong	BA System		–
Italy	Bio gas generator plants	Builder of Biogas plants and other applications related to removable energy and energy efficiency	PCD1.M2, E-meter	First application made with PCD1, using IT functionalities for remote controlling via Web. Energy meter is also mounted in. Reference on Youtube
Italy	IVECO (Suzzara factory)	Energy management	PCD3, PCD1, Energy logger, E-meters	The project was discussed directly with energy manager of the factory. Scalability and flexibility of our proposal was the winning key. Youtube and PPT in preparation
Italy	Leroy Merlin Headquarter (Milano)	Energy control for data centers	PCD1, PCD3.T665	DIM module. 19" rack with inside a PCD2.M5540 for data center control. The winning features are the IT capabilities of our systems (Web Server, File systems, E-Mail, Trend/Alarms, SNMP, SNTP) and the high number of communication interfaces. The customer started also using our energy meters. Youtube ref. in preparation. Sample of 19" rack PCD2 given to SBC Murten. On-line PCDweb-server demo: IP= 79.5.197.29 (psw:itecno_2010)
Norway	FAN Optimizer	Belimo MP Bus VAV interface	PCD3.M3020 with PCD3.F281(60 PCD3/108 PCD7.F281)	All units delivered, engineering starts February 2011 (Done by MWA)
Norway	Brunvoll	Starter Cabinet	PCD3.M3120Z05/PCD3.T665/6.50 IO	Competition from Omron. Big potentials in Future, convert from PCD3.M3120Z05 when PCD3.T665 is official
Poland	Data Center /Warsaw	Monitoring of data center installations	PCD3 Compact	SAIA Web/IT technology used, Modbus RTU for Power Meter, web based HMI application, GSM SMS alarming, local web based access via company intranet
Poland	Telemetry and heating chambers controllers, EPEC	Heating chambers with telemetry	PCD3.M5540 × 1, number of I/O: 40	S-Bus, M-Bus, AS, Profibus DP.
Switzerland	Pilatus Kulm Hotel- und Seminar-Räume	Building Automation	PCD3 / WEB-Panels / Energy meter	In preparation to become a reference object and visitig object with our VIP customers
Switzerland	Spital Herisau	HLK	12 × PCD3,	about 1300 DP
Slovenia	Hotel Groups, Portorose	Lights and HVAC	PCD3.M33..+PCD3.R600, 1460 I/O	KNX gateway → WEB visualisation in the reception of lights and HVAC of hotel rooms
Spain	Hydraulic power generation, Aragón	Control and supervision of electric power generation plant	PCD3.M5540, 200 I/O	

Aus Vertraulichkeitsgründen dürfen wir die Projektbeispiel-Liste nicht generell veröffentlichen. Auf Anfrage können Sie diese jedoch für 2009, 2010 und 2011 bei Ihrer nächstgelegenen Saia® PCD-Vertretung anfordern.

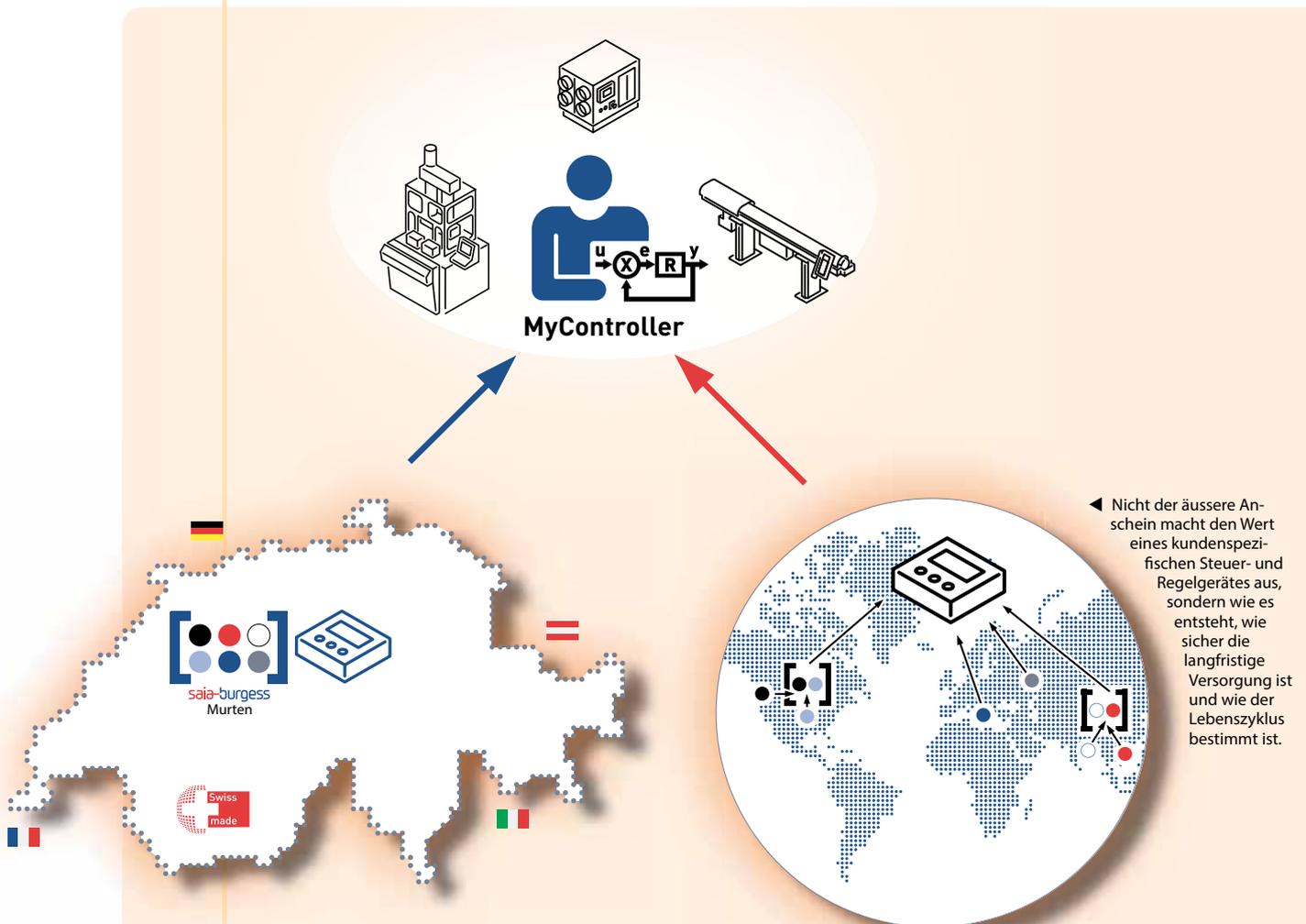


1362

## Peace of Mind (POM) auch bei kundenspezifischen Steuerungs- und Regelgeräten

Mit «Peace of Mind» hat Saia-Burgess ein Konzept für zufriedene Betreiber von Automationslösungen entwickelt. Entscheidend sind hier die Nutzung anerkannter Standards, Offenheit und Flexibilität sowie die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus einer Anlage. Wer diese Vorteile auch für kundenspezifische Steuerungen bei seinen eigenen Maschinen und Geräten nutzen möchte, für den ist Saia-Burgess der richtige Partner. Mit dem Geschäftsmodell eines zentralen Standorts für Entwicklung und Produktion bietet Saia-Burgess die entscheidenden Vorteile im Vergleich zu dezentralen und weltumspannenden Marktmodellalternativen. Einen ersten Anhaltspunkt gibt die nachfolgende Grafik.

Autor: Günther Bredl



### Ausgangslage sowie Entstehung und Auswirkungen eines gängigen dezentralen weltumspannenden Marktmodells

Ein Serienhersteller von Maschinen und Geräten arbeitet langfristig. Da er sich bei der Auswahl der Steuerungstechnik in eine grosse Abhängigkeit begibt, sollte der Lieferant verschiedene Voraussetzungen erfüllen, damit diese Abhängigkeit nicht durch weitere Risiken belastet wird. Es ist wichtig, dass mindestens folgende Punkte betrachtet und geprüft werden:

1. Besitzt er selbst die erforderliche tiefgehende technische Kompetenz?
2. Kann er dauerhaft einen hohen Qualitätsstandard sicherstellen?
3. Welche Kontrollmechanismen werden angeboten?
4. Mit welcher Nachhaltigkeit ist er am Markt tätig?
5. Kann er kurze und schnelle Informations- und Entscheidungswege anbieten?

In diesem 5-Punkte-Check haben wir die Frage nach den Kosten nicht ausgeklammert oder vergessen – im Gegenteil. Aus unseren täglichen Kundenkontakten mit Gesprächen und Diskussionen erleben wir, dass nach wie vor der niedrigste Preis das Entscheidungskriterium ist. Dieser Blickwinkel, rein den Preis zu betrachten, ist nach unserer festen Überzeugung viel zu eng. Abhängig vom Grad der technischen Komplexität und des Tempos der technologischen Weiterentwicklung eines Produkts wird der wirtschaftliche Nachteil dieser Vorgehensweise immer grösser. Ein Druck auf den Einkaufspreis bedeutet für den Lieferanten Druck auf die Material- und Herstellkosten. Der Serienhersteller muss sich darüber im Klaren sein, dass sein Lieferant versuchen wird, den Kostendruck auszugleichen. So kommt es, dass er veraltete Technologie einsetzt oder Schlüsselemente seines Produkts nicht mehr selbst entwickelt oder nicht mehr in eigenen Werken produziert. Statt dessen wird die Wertschöpfungskette unter reinen Kostengesichtspunkten teilweise oder vollständig über die ganze Erde verteilt. Erschwerend kommt hinzu, dass Produktpflegekosten und die Gefahr des technologischen Rückschritts bei der reinen Einkaufspreisbetrachtung nicht beachtet werden. Wenn dem Serienhersteller dann bewusst wird, dass solche Organisationskonstrukte nicht kalkulierte Kosten beinhalten können, die Prozesse störanfällig sind und noch weitere unvorhersehbare Risiken drohen, weitet sich der Blickwinkel. Die langfristigen Folgen wie hohe Zusatzkosten oder in extremen Fällen auch ein Imageverlust sind nicht absehbar. Zumindest muss sich der Serienhersteller darüber im Klaren sein, dass durch die klassische Einkaufspreispolitik die vermeintlichen Kosten- und Preisvorteile der Gegenwart als Belastungen in die Zukunft transferiert werden.

### Das nachhaltige Geschäftsmodell von Saia-Burgess

Seit vielen Jahren haben wir uns als Saia-Burgess dem breiten «Kostenblickwinkel» verschrieben. Wir haben die «Schweizer Zuverlässigkeit» in unserem Denken, Handeln und Arbeiten verinnerlicht und über den Ansatz des POM (Peace Of Mind) weiterentwickelt. Saia-Burgess ist so aufgestellt, dass alle Kern-Elemente der Steuerungstechnik wie Betriebssystem, Kommunikation, Softwaretools, Boards und Gehäuse zentral an einem Standort in der Schweiz entwickelt werden. Am selben Standort befinden sich auch die komplette Produktion der Automatisierungsgeräte sowie der technische Support für Kunden. Diese räumliche Konzentration nutzen wir auch dahingehend, dass die Gesamtverantwortlichen der kompletten Wertschöpfungskette in offenen Büros inmitten ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sitzen und immer erreichbar sind. Die Möglichkeiten dieser engen Zusammenarbeit garantieren unseren Kunden kurze Informationswege und schnelle Entscheidungsprozesse. Für Serienkunden, die den gesamten Lebenszyklus eines Produktes bewerten, bieten wir somit eine attraktive Konstellation mit nachhaltigen wirtschaftlichen und technologischen Vorteilen gegenüber den am Markt vorhandenen Alternativen. Diese Vorteile sind in den nachfolgenden Schaubildern noch einmal optisch im Überblick dargestellt.



▲ Wir haben alle Grundelemente einer kundenspezifischen Steuerung selbst im Griff, da wir alles selbst entwickeln: Software, Firmware, Hardware, Tools und Gehäusetechnik.



◀ Die Grundelemente der standard-off-the-shelf (Standardprodukte aus dem Regal) Saia® PCD-Steuerungen und der kundenspezifischen Steuer- und Regelgeräte sind gleich. Eine zuverlässige Funktion und ein gesicherter technischer Fortschritt sind ohne weitere Einmalkosten Teil des Lieferumfanges.



1364

## Wellen mit Saia® PCD Lötmaschinen für die Lean-Produktion

ERSA GmbH mit Sitz in Wertheim/Deutschland ist grösster europäischer Hersteller von Lötmaschinen. Im dritten Jahr der Zusammenarbeit wird bereits die dritte Wellenlöt-Serienmaschine mit Saia® PCD ausgerüstet.

Autoren: Patrick Lützel/Rolf Müller



▲  
ERSA-Hauptsitz in  
Wertheim/D

Die Forderung nach flexiblen, schlanken Fertigungsmethoden verlangt nach innovativen Lösungen. ERSA hat im Rahmen unseres Umbaus der Produktion nach schlank und mehr Effizienz gelernt, welche Erwartungen wir an kleine Lean-Maschinen haben. Das Ziel war die Abkehr von Batch-Produktion mit grossen Losgrössen hin zu «one piece flow». Mehrere kleine Fertigungsinseln für ständig wechselnde Typen der zu produzierenden Geräten und Modulen sollen geschaffen werden.



▲ **ETS330**  
Kompakte Doppelwellenlöt-  
Maschine mit Saia® PCD2 CPU  
und Saia 5.7" MB Panel



▲ **ETS250**  
Kompakte Wellenlöt-Maschine  
mit Saia® PCD

### Lean-Produktion braucht hochwertige Lean-Maschinen

Mittlerweile haben wir den grössten Teil der Produktion nach Lean-Methoden und -Konzepten umgebaut. Viele neue, kleine Lötmaschinen wurden gekauft und in Betrieb genommen. Die folgende Zeit war gleichermassen spannend und lehrreich, sowohl für unseren Zulieferer ERSA wie auch für Saia.

Als «globaler Player» der Elektronikindustrie mit Technologieführerschaft bei den grossen Maschinen hat ERSA erkannt, dass seine Innovations-Roadmap hinsichtlich kleiner Maschinen angepasst werden muss. Unser Anspruch ist, dass Maschinen für die kleinen Fertigungszellen nicht einfach abgespeckt und dadurch billiger werden, sondern dass diese die gleichen Features und die gleich hohe Wertigkeit aufweisen wie die grossen High-End-Maschinen.

### Saia® PCD auch in ERSA-Neuentwicklungen

Nach knapp 3 Jahren unserer Zusammenarbeit hat ERSA bereits 2 Serien-Maschinentypen auf Saia® PCD umgestellt: ETS250 und ETS330.

Die erreichte Wertsteigerung ist beträchtlich: Dank integrierten Web- und IT- Standards können jetzt bis zu 100 Lötprogramme verwaltet und auf Excel gesichert, Diagnose und Trendverläufe visualisiert und Wochenprogramme vom Bediener selber erstellt werden. Wenn gewünscht auch ohne HMI an der Maschine, dafür über das Firmennetz des Kunden mit PC oder mobilen Geräten (iPhone, iPad).

▶  
**Innovative Workflows dank  
Web- und IT-Technik in der  
Produktion bei Saia-Burgess:**  
Mit industriell «verpackten»  
iPods werden Wochen-  
programme erstellt sowie  
Trendverläufe und statische  
Auswertungen visualisiert.



ERSA hat als erster Pilotkunde die Power Saia®CPU PCD3.M5567 in seiner neuen Powerflow eN2 eingesetzt. Dieser 3. Maschinentyp mit Saia®PCD steht jetzt kurz vor Marktreife. ERSA ist von der Leistung so begeistert, dass diese CPU auf den anderen 2 Maschinentypen ebenfalls standardisiert wird. ERSA profitiert im Lebenszyklus seiner Maschinen von unseren Innovationen und nutzt diese. Seine Maschinen erhalten dadurch zyklisch Wertsteigerungen, mit minimalstem Aufwand bei der Integration.

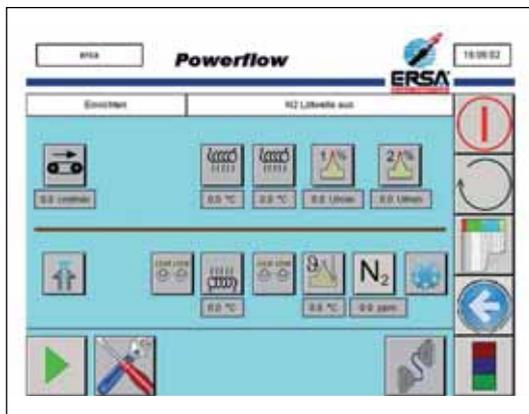


▲ **Powerflow eN<sub>2</sub>**  
Kompakte Volltunnelwellenlöt-Maschine mit Saia®PCD

Mit dem Einsatz von Lean-Automationsgeräten hat ERSA einen wichtigen Schritt zur Stärkung und Absicherung seiner Leaderposition gemacht. Bald dürfen wir einen weiteren Schritt erwarten: Kleine Lean-Maschinen, die den Ansprüchen einer flexiblen Lean-Produktion voll und ganz gerecht werden.



◀ Prototyp Powerflow eN<sub>2</sub> mit Powersystem Saia®PCD3.M5567



◀ ERSA-Web-Bedienseiten für das 5,7" Micro-Browser Panel Saia®PCD7.D457VTCF





1366

## HLKS- & Energietechnik in einem System vereint

Saia-Burgess Controls ist Serienlieferant für den führenden europäischen Heizungshersteller.

Autor: Rolf Müller

Als innovativstes Produkt von Vaillant gilt derzeit das Mikro-KWK-System mit der Bezeichnung ecoPOWER 1.0. Mit einer elektrischen Leistung von 1 kW und einer thermischen Leistung von 2,5 kW ist das System speziell für den Einsatz in Einfamilienhäusern geeignet.

ecoPower 1.0 arbeitet mit einem Gesamtwirkungsgrad von 85 %. Wer Strom und Wärme auf diese Weise selbst produziert, spart gute 30 % an Energie gegenüber einer modernen Gas- oder Ölheizung.

Der System- und Energiemanager (Systemregler) von Saia-Burgess Controls steht über allem.

### 10 Jahre Kooperation

Die Zusammenarbeit zwischen Vaillant und Saia-Burgess dauert nun mehr als ein Jahrzehnt. Die Jahrtausendwende war in der Heizungsbranche geprägt vom Aufbruch in eine neue Ära, welche den Strom- und Heizungsmarkt revolutionieren sollte: das Brennstoffzellen-Heizgerät, angepriesen als Jahrhundertinnovation. Nach damaligen Vorstellungen sollten heute bereits zehntausende dieser Geräte am Netz sein. Die Realität hat uns längst eingeholt, das Projekt steckt bei allen der Branche noch immer in der Entwicklungs- und Demonstrationsphase.

In dieser Zeitspanne haben beide Unternehmen enorme Ressourcen in das Projekt Brennstoffzellen-Heizgerät investiert und damit auch die Basis für das ecoPOWER 1.0 System gelegt. Vaillant hat dabei Saia als innovativen, flexiblen und verlässlichen Partner kennen und schätzen gelernt, der auch eine Vorlaufzeit von über 10 Jahre mit trägt.

Saia®PCD wurden in allen Entwicklungs-, Prototyp- und Feldteststufen als Energiemanager des Brennstoffzellen-Systems eingesetzt. Die sich ständig ändernden Anforderungen mussten jederzeit erfüllt werden, ohne vorher getätigte Investitionen abschreiben zu müssen. Schritt für Schritt hat Vaillant alle unsere Innovationen nutzen und auch mitbestimmen können.

### System- und Energiemanager für die Mikro-KWK Vaillant-Honda

Auf der gewonnenen Vertrauensbasis war der Schritt nur logisch, die gesammelten Erfahrungen auch beim Projekt Vaillant-Honda-Mikro-BHKW zu nutzen. Trotz gänzlich unterschiedlicher Technologie zur Brennstoffzelle bleiben die Anforderungen an übergeordnete Energiemanagement praktisch identisch. Die größte Herausforderung bei Vaillant war, Honda kompatibel zu den übrigen Vaillant-Standard-Komponenten zu integrieren. Das wiederum ist überwiegend Aufgabe des System- und Energiemanagers.

Vaillant hatte von Beginn an höchste Ansprüche: Als Premium-System soll die Anlage höchsten Bedienkomfort, Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und maximale Energieeffizienz ausweisen. Gleichzeitig soll sie für jedermann erschwinglich sein. In nur knapp 2 Jahren nach Entwicklungsstart wurden diese Ziele mit der Verkaufsfreigabe im Sommer 2011 erreicht.

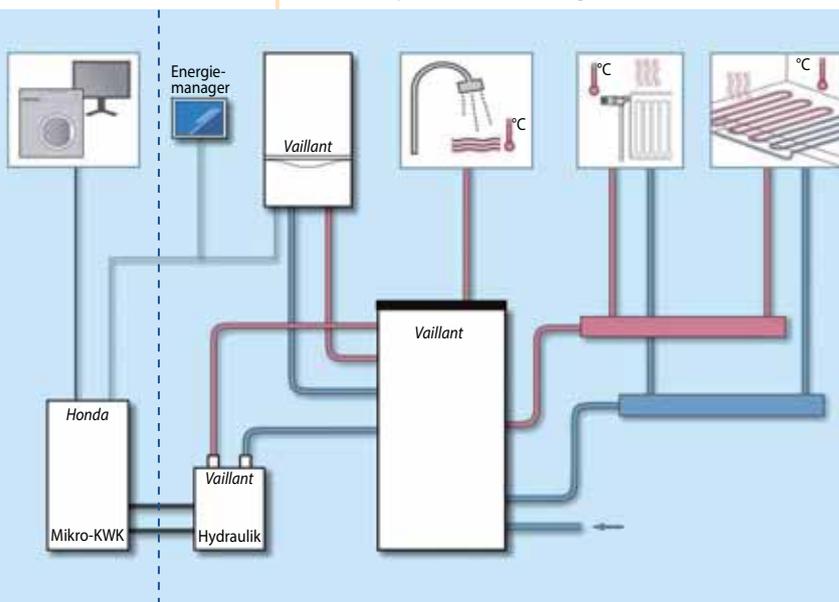
- 1 Spitzenlast-Gastherme
- 2 Systemregler
- 3 Honda Mikro-BHKW
- 4 Wärme-Auskopplungs-Modul
- 5 Speicher



▲ Micro-KWK-System von Vaillant

Quelle: Vaillant-Group

### ▼ Konzept der Mikro-KWK-Anlage für das Einfamilienhaus



Honda mKWK | Vaillant-Systemintegration für europäische Einfamilienhäuser

Der System- und Energiemanager von Saia-Burgess Controls, basierend auf Standard Saia®PCD-Technologien, steht über allem.

Quelle: Vaillant-Group

**Folgende Systemkomponenten werden am System- und Energiemanager angeschlossen:**

Komponentenart	Komponente	Anbindung
Wärmeerzeuger	Honda-Mikro-BHKW	CAN
Wärmeübertragung	Wärmeauskopplungsmodul	Sensoren/Aktoren
Zusatz-Wärmeerzeuger	ecoTEC-Brennwertgerät	eBUS
Wärmepuffer	Heizwasserpufferspeicher	Sensoren
Wärmeabnehmer 1	Trinkwasserstation	eBUS
Wärmeabnehmer 2	Mischerkreis 1	Sensoren/Aktoren
Wärmeabnehmer 3	Mischerkreis 2	Sensoren/Aktoren
Bediengerät 1	Fernbedienung	eBUS
Bediengerät 2	Kunden-PC, iPhone, iPad	Ethernet
Ausschnittsstelle 1	DSL-Router	Ethernet
Ausschnittsstelle 2	Servicenotebook	Ethernet

Ein leistungsstarkes System wird hier im Dienste des Energiesparens angeboten. Bedarfsoptimiert wird nicht nur Gebrauchswärme erzeugt, sondern gleichzeitig auch der elektrische Strom für mehr als die Hälfte des Jahresbedarfs einer Familie.

Sämtliche Boards und Komponenten des System- und Energiemanagers basieren auf Standardtechnologien von Saia® PCD. Diese werden bei uns im Werk Murten auf einer eigens für dieses Produkt erstellten Produktionslinie in das von Vaillant konstruierte Gehäuse nach Lean-Methoden und in «one piece flow» montiert, geprüft, verpackt und ohne Zwischenlagerung direkt ans Zentrallager von Vaillant geliefert.

Der System- und Energiemanager ist nicht nur Gehirn des Systems, sondern auch Visitenkarte. Vaillant entwickelte mit dem Saia WebEditor Software-Tool eine äusserst attraktive und intuitive Bedienoberfläche in Web-Technik.

Diese tollen Vaillant Web-Bedienseiten bleiben nicht nur im Keller. Jeder Kunde kann demnächst das Vaillant ecopower1.0 App auf Applestore kaufen, und damit die Anlage bequem von überall her mit seinem iPhone oder iPad überwachen und bedienen.

Vaillant hat bei diesem Projekt bewusst nicht «Cheap in Mind»-Technik ausgeschrieben, sondern wollte ein nach aussen hin völlig offenes System. Der Automationsserver der Saia® PCD mit Web, FTP- und http-Server, SNMP usw. erfüllt diese Erwartungen in hohem Masse.

**Vaillant geWinnt «Deutschen Nachhaltigkeitspreis 2011»**

Unter der Schirmherrschaft von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel hat Vaillant für ecoPOWER 1.0 den Deutschen Nachhaltigkeitspreis 2011 gewonnen. Dieser Preis prämiert Unternehmen, die vorbildlich wirtschaftlichen Erfolg mit Schonung der Umwelt verbinden. Mit ecoPOWER 1.0 wird der Ressourcenverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emission deutlich reduziert. Damit ist dieses System ein nachhaltiger Beitrag zur Energiewende in Deutschland.

◀ Mit dem Standard-Saia® WebEditor hat Vaillant für das 5,7" VGA-Display sowie für iPhone und iPad, mit externer Grafik-Unterstützung, eine sehr attraktive Bedienoberfläche realisiert.



▲ System- und Energiemanager mit 5.7" Touch-Panel und Drehrad für Parameter-Einstellungen



▼ System- und Energiemanager mit offener Haube

- 1 Standard Saia® PCD CPU Board
- 2 1-phasiger Saia® Energiezähler
- 3 Vaillant-spezifisches I/O Board



Quelle: Vaillant-Group



Quelle: Vaillant-Group



Quelle: Vaillant-Group



▲ Montagelinie System- und Energiemanager für das Micro KWK-System Vaillant/Honda: Auf der eigens für dieses Produkt erstellten Produktionslinie werden die Saia® Boards nach Lean-Methoden montiert und getestet



1368

# Bereits zum dritten Mal seit 2010 dreitägiges internationales Forum für Gebäudeautomation

**Gemeinsam Bewusstsein, Transparenz und Dynamik entwickeln.**  
 Autor: Jürgen Lauber



▶ Einstiegsseite für die Reporting-Website des Forums 2010 [www.forum2010.ch](http://www.forum2010.ch)



▶ Einstiegsseite der Reporting-Website Forum 2011 [www.ga-forum.ch](http://www.ga-forum.ch)

▶ Einladungsseite für Forum Gebäudeautomation und Energie vom 28. bis 30. Juni 2012 in Bern / CH [www.forum-2012.org](http://www.forum-2012.org)

Bereits zum dritten Mal seit 2010 organisiert Saia-Burgess eine in der Struktur und Zielsetzung einzigartige Veranstaltung: ein Forum, das Planer, Betreiber und Integratoren an drei Tagen zu intensiven Diskussionen, Workshops und interessanten Plenumsvorträgen zusammenbringt. Fester Bestandteil sind auch die Besichtigung interessanter Liegenschaften und der Erfahrungsaustausch mit den Betreibern und Eigentümern. Der Forumstil ermöglicht nicht nur Sachthemen zu behandeln, sondern auch an drei Tagen neue persönliche Beziehungen und Vertrauensverhältnisse aufzubauen.

Die Resonanz auf die Veranstaltung ist sehr hoch. Um den persönlichen und intensiven Charakter der Veranstaltung zu garantieren, ist die Teilnehmerzahl auf 120 Personen begrenzt.

Die Inhalte, Aussagen und Meinungen der Workshops und Plenumsvorträge sind in umfangreichen Internet-Sites dokumentiert und werden dort auch zur Diskussion gestellt.

Diese Sites sind mit fast 10'000 Besuchen pro Jahr beliebter als die Website der renommiertesten Fachzeitschriften.

Schauen Sie mal rein! Es lohnt sich für jeden, der an Automation, Energie und Nachhaltigkeit interessiert ist.



# Mit Kooperationen zusammen mehr erreichen und mehr bewegen!

Für Kooperationen braucht es als Basis viel mehr als kurzfristige, wirtschaftliche Opportunitäten.

Autor: Jürgen Lauber

## Warum kooperieren?

Wie können Unternehmen, die grosse Liegenschaften/technische Anlagen betreiben, die Automatisierungstechnik in ihrem Sinne verändern und verbessern, ohne selbst Elektronik und Software machen zu müssen? Wie kann ein Unternehmen, das grundsätzlich keine installierten Automationsprojekte verkauft und keine Anlagenwartung als Servicegeschäft selbst betreibt, umwälzende Innovationen im Feld erproben.

Das geht eben nur über Kooperationen. Saia-Burgess ist als Unternehmen sehr innovativ, macht jedoch kein Projektgeschäft. Kein grosses Unternehmen, das Liegenschaften betreibt, entwickelt und produziert heute noch eigene Automationstechnik.

## Die Voraussetzung für Kooperation?

Zum Kooperieren braucht es viel mehr als nur ein gemeinsames Ziel. Es braucht vor allem Vertrauen, und es darf keine grundlegenden unternehmerischen Interessenskonflikte geben.

Die Partner müssen Vertrauen zueinander haben, so dass jeder ohne rechtlichen und gesetzlichen Zwang sein möglichstes zur Zielerreichung beiträgt und auch über längere Zeit daran festhält. Jeder Kooperationspartner muss langfristig ausgerichtet und berechenbar sein. Die Vertreter der beteiligten Unternehmen müssen gut zueinander passen und Sympathie empfinden. Aus Objektivitätsgründen sollten sie jedoch nicht privat miteinander befreundet sein.

Zwischen Kooperationspartnern sollte es keine strategischen Zielkonflikte geben. So macht es für einen Betreiber und Eigentümer von Liegenschaften keinen Sinn, zur Senkung von Lebenszykluskosten, mit Unternehmen zu kooperieren, deren Geschäftsmodell auf hohen Einnahmen in der Betriebsphase von Anlagenobjekten besteht. Also fallen alle Hersteller als Partner aus, die selbst ein Erstausrüster und Servicegeschäft betreiben.



## Kooperation – Ausdruck von Vertrauen und Attraktivität

In den letzten Jahren haben wir auf internationaler Ebene zunehmend mehr Kooperationen. Dies zeigt, dass wir als Partner attraktiv sind und Vertrauen genießen. Es freut uns, dass wir in verschiedenen Zielrichtungen mit sehr anspruchsvollen und kritischen Partnern zusammenarbeiten dürfen. Wir empfinden dies als eine grosse Verpflichtung, deren wir gerecht werden wollen. Aufgrund der weltweiten Bekanntheit und Grösse haben wir nachfolgende Kooperationen mit deutschen Unternehmen, beispielhaft für viele Projekte in den verschiedenen Ländern der Erde, aufgeführt.



1369



►  
**Forum 2011, Gebäudeautomation/**  
**Bernd Hanke, Bereichsleiter Airport Facility Management AG:**  
 Hält tolle Vorträge bei Anwenderforen  
 im Rahmen von Kooperationen.

Webcode 1369a

### Kooperation sicherer und reibungsloser Betrieb von grossen BACnet-Systemen

BACnet bietet ein riesiges Spektrum genormter Funktionen an. Viele davon sind für einen einzelnen Betreiber nicht sinnvoll und auch nicht notwendig. Alles, was zuviel ist, erschwert den Betrieb und erhöht die Kosten. In vielen Dingen wiederum lässt BACnet sehr grosse Freiheitsgrade und Interpretationsspielräume zu.

Diese zwei Aspekte machen es sehr ratsam, einen liegenschaftsweit gültigen Automatisierungsstandard zu definieren und als Planungsvorgabe durchzusetzen. So können Betreiber/Eigentümer BACnet sinnvoll und auch wirklich herstellerunabhängig nutzen.

Für die Grundfähigkeiten von Geräten bezüglich BACnet kann ein Kunde sich an den Ergebnissen des offiziellen Prüflabor WSP orientieren. Mit einem entsprechenden BACnet-Zertifikat wird bestätigt, welche Funktionen diese Geräte unterstützen. Wie jedoch stellt der Eigentümer/Betreiber sicher, dass die Planungsvorgaben in einem Projekt auch tatsächlich realisiert wurden, wie stellt er sicher, dass diese Vorgaben auch im gesamten Lebenszyklus eingehalten werden? Dies ist besonders dann kritisch, wenn Hersteller mit eigenem Servicepersonal auch Anlagenwartungen in einer Liegenschaft ausführen.

Um eine praktikable, einfache und sichere Lösung für Betreiber von grossen BACnet-Systemen zu entwickeln, arbeiten die folgenden drei Firmen mit uns zusammen:

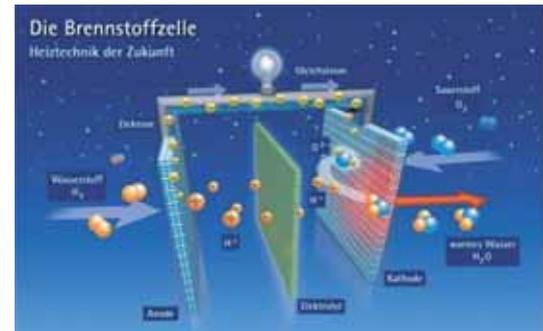
- Frankfurt Airport (Fraport)
- VW AG Werk Wolfsburg/VW Kraftwerk GmbH
- STRABAG Property and Facility Services

Auf der Basis der Saia-Burgess Web-Panels wird eine Zusatzfunktion BACnet-Monitor implementiert. Die Erstellung des Pflichtenheftes, die Ersterprobung und der Dauertest in grossen «multivendor» BACnet-Systemen erfolgt mit den Partnern zusammen. Alleine kann niemand ein Produkt wie den BACnet-Monitor machen.

### Kooperation seit 2001 – durch Kraftwärme Kopplung CO<sub>2</sub> und Energiekosten senken

Mit den grossen Heizungsunternehmen BAXI und Vaillant arbeiten wir nun seit 10 Jahren daran, innovative Energieversorgungssysteme zu erproben und auf den Markt zu bringen. Zu Beginn war diese auf Brennstoffzellen-Systeme fokussiert. Inzwischen hat sich die Zusammenarbeit erweitert.

# BAXI



▲ BAXI Brennstoffzellen-System

Es hat 10 Jahre gedauert, bis die beiden Kooperationspartner Vaillant und Saia-Burgess wirklich die ersten Früchte ernten konnten. In dieser Zeit hatten wir einen Senior Applikationsingenieur zu mehr als 50% für die Kooperation abgestellt und es wurden viele Elektronikspezialbaugruppen entwickelt.

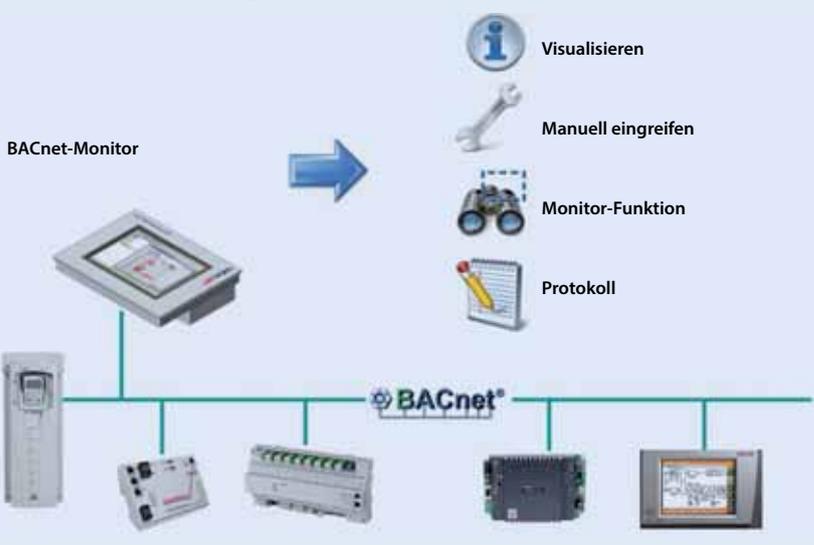
Als erstes grosses Ergebnis ging im Jahr 2011 ein Vaillant-Honda-BHKW-System für Privathäuser in die Serienproduktion.

Wie die Lean-Produktion der Steuerung/Regelungselektronik bei Saia-Burgess Controls aussieht, können Sie hier sehen: Video Webcode 1369b

Für den Partner Vaillant hat sich die Kooperation auch bezüglich Reputation sehr ausbezahlt. Im November 2011 wurde von der deutschen Regierung die Firma Vaillant für das nachhaltigste Produkt am Markt ausgezeichnet. Alleine wäre keinem der beteiligten Firmen ein solcher Erfolg möglich gewesen.



## STRABAG



▲ Ein Kooperationsziel: sicherer und reibungsloser Betrieb heterogener BACnet-Systeme



▲ Früchte von 10 Jahren Kooperation: Preisverleihung an Vaillant für das nachhaltigste Produkt

### Kooperation sinnvolle Standards bekannt zu machen und durchzusetzen

Die AMEV ([www.amev-online.de](http://www.amev-online.de)) ist eine Organisation der öffentlichen Hand in Deutschland und wird von allen Körperschaften wie Kommunen, Ländern und dem Bund gemeinsam getragen.

In Arbeitskreisen jeweiliger Fachspezialisten werden technische Standards als Vorgaben für das Ausrüsten von staatlichen Liegenschaften definiert.

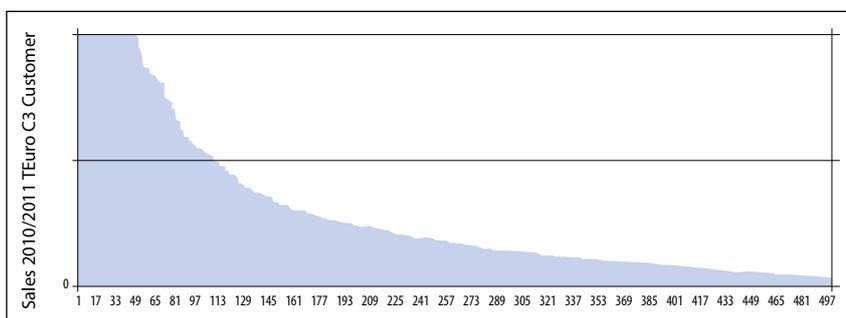
So ergibt sich eine Richtlinie für die Gebäudeautomation und insbesondere auch für den Einsatz von BACnet. Bei der Verbreitung und Durchsetzung der technischen Vorgaben arbeiten wir seit 2010 mit der AMEV zusammen und bewerben auf unserer Website die Richtlinien der AMEV. In einem grossen, alljährlich stattfindenden, mehrtägigen Forum mit Planern und Integratoren, bieten wir den Vertretern der AMEV die Möglichkeit, ihre Standards einem breiten Publikum vorzustellen. Ziel der Zusammenarbeit ist, die nachhaltige Gebäudeautomation zu fördern, um damit die Nutzung der Automation zu erhöhen.



▲ [www.amev-online.de](http://www.amev-online.de) (Startseite)

### Kooperation zur Geschäftsentwicklung mit unabhängigen Systemintegratoren

Wir machen grundsätzlich keine Projekt- und Anlagenservicegeschäfte. Systemintegratoren sind meist kleine bis mittelgrosse Firmen, deren Geschäftskapital die Lösungskompetenz in der MSR/Automationstechnik ist. Sie sind sehr effizient organisiert und räumlich sowie thematisch in der Nähe der Betreiber und Eigentümer.



Damit Saia®PCD-Systeme in Liegenschaften zum Einsatz kommen, kooperieren wir erfolgreich mit Systemintegratoren.

In den Jahren 2010 und 2011 sind wir in dem Geschäft mit Systemintegratoren um jeweils mehr als 20% gewachsen und unsere Partner mit uns. Denn die Anzahl der zertifizierten Saia®PCD-Systemintegratoren ist im gleichen Zeitraum nur um 5% gestiegen.

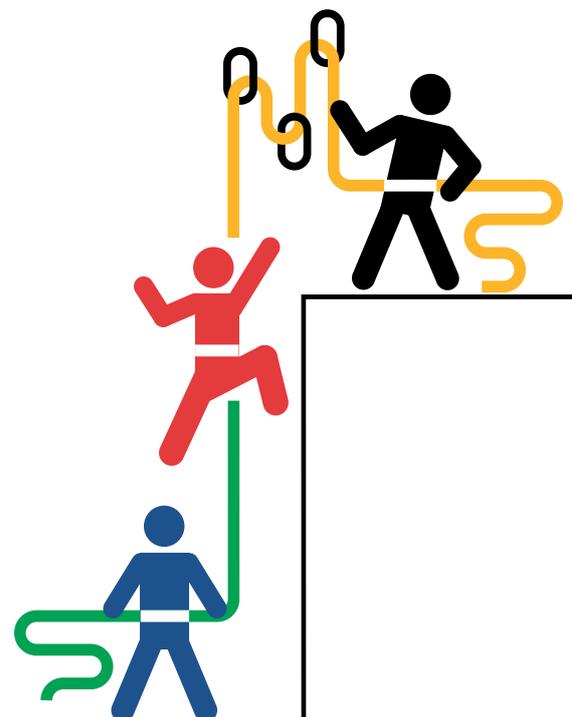
Systemintegratoren sind als Unternehmen von uns unabhängig. In jedem konkreten Projekt ergibt sich jedoch eine Abhängigkeit wie bei Seilschaften an der Steilwand oder auf dem Gletscher. Jeder muss sich auf den anderen verlassen können. Fehler spüren alle gleich.

Seilschaften – die klassische Form von Kooperationen



**So läuft unser Projektgeschäft:**  
Nur zusammen mit Planern und Integratoren kommen wir zum Gipfel – dem zufriedenen Betreiber/Eigentümer.

Umsatzverteilung DDC-Gerätehardware an 500 Systemintegratoren in CH/D/F/I/NL: Klasse statt Masse!



## HSG Zander

### Kooperation für flächendeckende Steigerung der Ressourceneffizienz in Liegenschaften

Den Verbrauch endlicher Ressourcen, zur Steigerung der Effizienz, zu reduzieren ist global gesehen eine gesellschaftliche Top-Priorität.

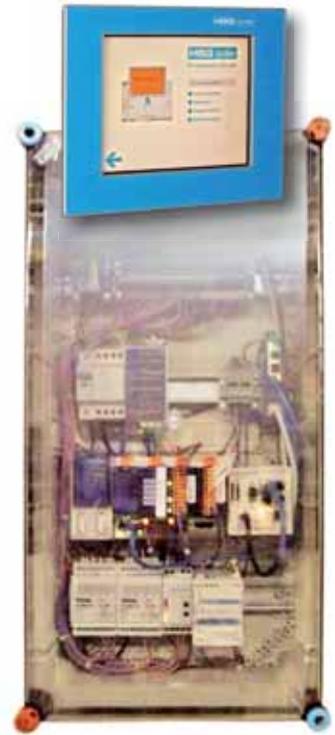
Wenn jeder einzelne Liegenschaftseigentümer Massnahmen für sich zur Effizienzsteigerung planen, implementieren und betreiben muss, rechnet sich die Sache meist nicht mehr. Dieser Gegensatz kollektiver und individueller Interessen führt zur Blockade. Diese zu lösen ist das Ziel der Kooperation zwischen HSG Zander (1,3 Mrd. Euro Facility Management Unternehmen) und Saia-Burgess. Wir wollen gemeinsam Systeme und Methoden entwickeln, die es ermöglichen, Ressourceneffizienz wirtschaftlich, profitabel und flächendeckend zu realisieren.

## HSG zander

Für HSG Zander ermöglicht die Kooperation ein neues Geschäftsfeld aufzubauen sowie sich erfolgreich im sehr wettbewerbsintensiven Facility-Management-Markt zu differenzieren.

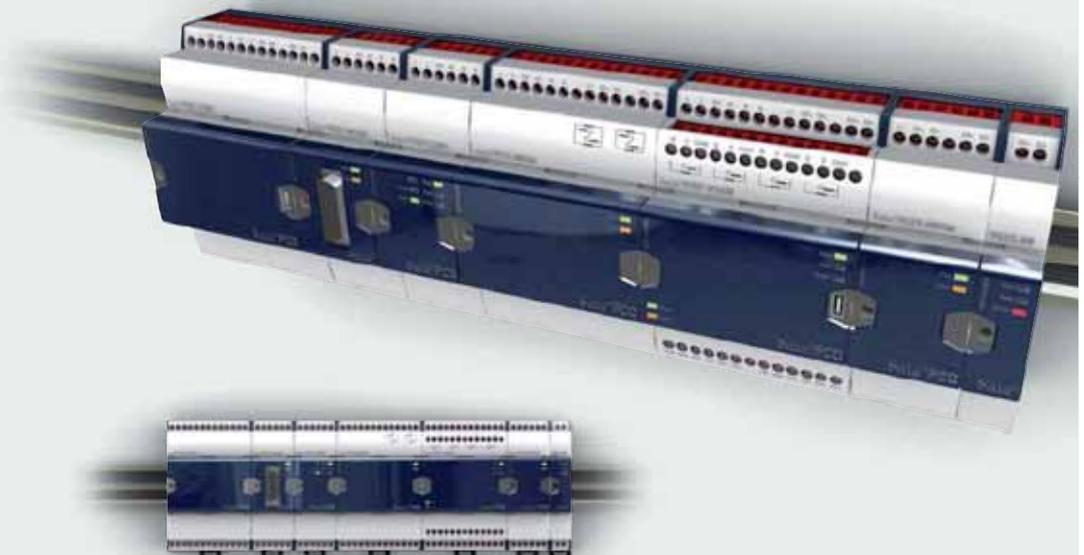
Für Saia-Burgess bringt sie den flächendeckenden Rollout der neuen Lean-Automation-Produktlinie Saia® E-Line.

► Testinstallation mit «konventioneller» Saia® PCD-Technik bei HSG-Zander-Zentrale in Neu-Isenburg



## Saia® E-Line

► Die neue Saia® E-Line dient als Basis für einen wirtschaftlichen und effizienten Ressourceneinsatz in Liegenschaften.



# Saia-Burgess und Saia® PCD erneut preisgekrönt in punkto Gebäudeeffizienz!

Auszeichnungen für Saia-Burgess und Saia® PCD, auf die wir besonders stolz sind!

Autorin: Sandra Neuhaus



1373



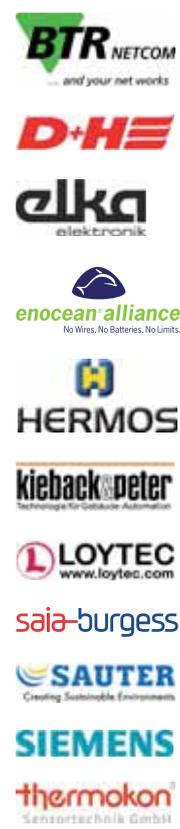
◀ Congress Center der Messe Frankfurt, Frankfurt/Main



▲ GeWinner-Urkunder für Saia® PCD3 als bestes Automationsprodukt

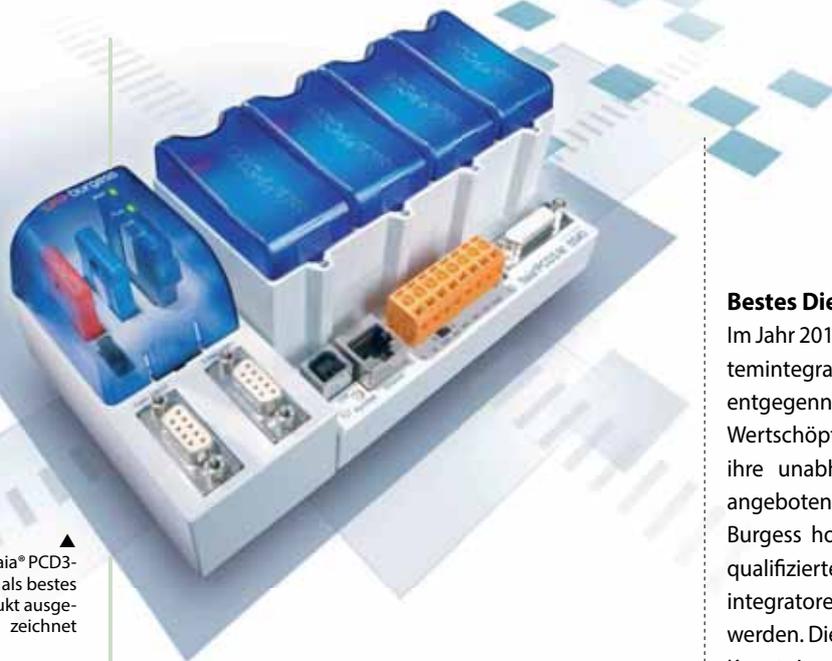
Einmal im Jahr findet in Frankfurt am Main (Deutschland) ein grosser Betreiber/Planer-Kongress zum Thema Gebäudeeffizienz statt. Dabei geht es um die Frage, wie mittels Technik der Betrieb von Gebäuden effizienter gestaltet werden kann. Effizient nicht nur bezüglich Ressourcenverbrauch, Personalaufwand und Unterhaltskosten. In diesem Sinne wird von der unabhängigen Kongress-Jury jedes Jahr auch ein Wettbewerb ausgeschrieben, und im Rahmen des Kongresses werden die Preise vergeben. 2010 haben wir den Preis für das beste Automationsprodukt gewonnen. Mit dem Saia® Energymanager konnten wir die Herstellerolympiade für uns entscheiden. Für das beste Dienstleistungskonzept wurden wir 2011 ausgezeichnet. Diese Auszeichnungen sind für alle Kunden, die Saia® PCD in ihren Projekten und Liegenschaften einsetzen, die Bestätigung, eine objektiv gute Wahl getroffen zu haben; für heute und für die Zukunft.

**Bestes Automationsprodukt: Saia® PCD3.M5540**  
 Ende 2010 gewann der Saia® PCD3.M5-Controller den Preis als bestes Automationsprodukt! Starke Kommunikationsmöglichkeiten sowie zahlreiche als Standard integrierte Funktionen wie zum Beispiel der AutomationServer waren die entscheidenden Punkte.



▲ Sponsorenliste des Kongresses

▲ Der innovative Saia® PCD3-Controller wurde als bestes Automationsprodukt ausgezeichnet



### Mit Saia® Energy Manager die Herstellerolympiade gewonnen

Bei dieser «Olympiade» haben die Hersteller jeweils nur fünf Minuten Zeit, um eines ihrer Produkte zu präsentieren, um damit das Publikum zu überzeugen. Saia-Burgess benötigte nur drei Minuten, um das Konzept des Energy Managers vorzustellen und ging zum Schluss als Gewinner nach Hause! Publikumsentscheidung! Das Video dieser «Olympiaden-Präsentation» ist auf Webcode 1373a zu sehen.

► Sieger-Urkunde der Herstellerolympiade



### Bestes Dienstleistungs-Konzept

Im Jahr 2011 durften wir stellvertretend für alle Saia-Systemintegratoren den Award als «Bester Dienstleister» entgegennehmen. Ausgezeichnet wurde die enorme Wertschöpfungskette, welche durch Saia-Burgess und ihre unabhängigen Dienstleister im Projektgeschäft angeboten wird. Mit dem S-Energy-Ansatz bietet Saia-Burgess hoch innovative Systemtechnik, welche über qualifizierte Berater, Planer sowie zertifizierten Systemintegratoren lokal und kundenah in Projekte integriert werden. Die räumliche Nähe zum Kunden und die guten Kenntnisse der vorhandenen technischen Anlagen sind besonders wichtige Merkmale bei der Umsetzung im Projektgeschäft bezüglich Energieeffizienz im Bestand. Viele kleine Massnahmen und Verbesserungsschritte sind daher notwendig und bedürfen hierzu passende Partner. Saia-Burgess bietet seit über 30 Jahren ein Netzwerk hunderter zertifizierter Partnerfirmen an, die durch unser eigenes Schulungszentrum trainiert und ausgebildet werden.



▲ Der Energy Manager wird an der Herstellerolympiade präsentiert



# Lean-Automation durch gute Abstimmung der Wertschöpfungskette

Wie wird dies von Saia-Burgess gefördert?

Autor: Jürgen Lauber

Effiziente und tragfähige Wertschöpfungsketten entstehen durch eine gute Abstimmung und Synchronisation aller Beteiligten.

Dies wird nicht allein durch gelegentliche Besuche, Schulungen, Websites oder Dokumente erreicht. Man braucht dazu auch einen intensiven und persönlichen Austausch der operativen Verantwortlichen. Durch mehrtägige Foren fördern wir die Abstimmung zwischen Betreibern, Planern und Integratoren auf Managementebene. Parallel dazu bieten wir seit 2009 auch für die MSR-Fachleute unserer Kunden dedizierte zweitägige «Camps» in unserem Werk in der Schweiz an. Wir laden interessierte Saia® PCD-Anwender ein, sich an zwei Tagen direkt mit Entwicklungsingenieuren und den Mitarbeitern unseres technischen Supports auszutauschen. Dabei wird gemeinsam an neuen, interessanten Fragestellungen und Lösungen gearbeitet.

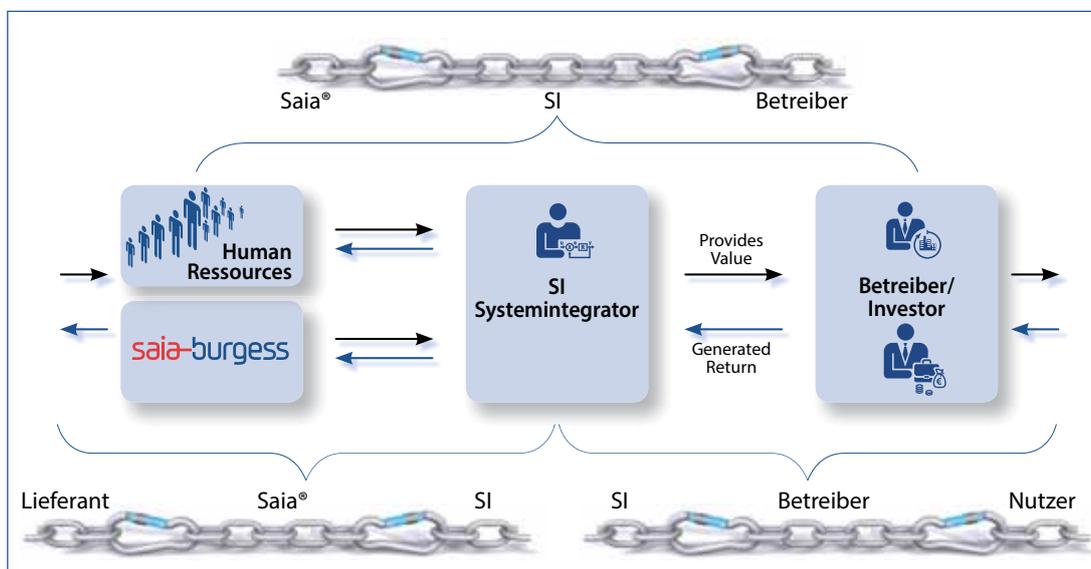
Saia-Burgess Controls AG lässt sich dabei im Werk in die Karten schauen, und die Teilnehmer zeigen uns als «Kollegen», wie sie mit unseren Produkten arbeiten.

Wir verstehen die Bedürfnisse besser und können zielgerichteter entwickeln. Die Teilnehmer lernen wiederum vieles voneinander und nehmen auch von uns Neues mit. Die Produktivität steigt, unnötige Umwege und Missverständnisse vom Werk bis zum Betreiber werden vermieden. Die gute Basis für Lean-Automation ist gesichert.

Eindrücke und Bilder aus dem Rahmen-Programm der Technologie-Camps: Webcode 1375a



Eindrücke aus der Tagesarbeit der Technologie-Camps



1375

## Technologie-Camp

▼ Home
Agenda
▼ Themen
Automationsserver
BACnet
Fehlersuche & Diagnose
IP-Dienste & Sicherheit
IP-Erweiterung
Open Data Mode
PCD Performace
SmartRio
Wide Area Automation
<b>Kundenpräsentationen</b>
▼ Media
Jan. 2011
Feb. 2011
June 2011

▲ Navigationsbaum aus der Website der Technologie-Camps



◀ Mit dem Technologie-Camps wird die Integration und Abstimmung zwischen Integrator und Hersteller verbessert.



1376

## Meinungsspektrum Was Anwender über Technologie, Produkt und unser Unternehmen denken.

Kunden von Saia-Burgess berichten anlässlich des diesjährigen GA-Forums in Bern einhellig über positive Erfahrungen mit Saia – festgehalten in Video-Interviews zum Selberanschauen.

Autor: Peter Steib

Zugegeben, es macht uns schon stolz, wenn wir Statements hören wie «Die Flexibilität der Saia-Steuerung ist schon extrem – da können andere Hersteller nicht mithalten» oder «Was macht Saia aus? Schnell, flexibel und innovativ». Und besonders freut uns, dass derlei Aussagen einfach so spontan von unseren Kunden gemacht werden.

Das diesjährige «Internationale Forum für Gebäudeautomation und Nachhaltigkeit 2011» im Berner Westside Freizeit- und -Einkaufszentrum haben wir zum Anlass genommen, Teilnehmer, die bereits mit Saia-

Burgess arbeiten, um ihre objektive Meinung vor laufender Kamera zu bitten. Wir fragten nach den für sie wichtigsten Innovationen, nach Erfahrungen beim Einsatz dieser neuen Technologien, der Bedeutung des POM-Konzeptes oder auch nur nach der Zusammenarbeit mit Saia-Burgess Controls.

Herausgekommen sind ungefilterte Kundenmeinungen, die wir Ihnen nicht vorenthalten möchten. Bilden Sie sich also ruhig selbst eine Meinung, und lassen Sie sich inspirieren von den zahlreichen Erfahrungswerten und Anregungen in unseren Videos.

### Stefan Färber

Chief Operating Officer wusys GmbH,  
IT-Dienstleister



#### Die Flexibilität der Saia-Steuerung ist schon extrem

«Die Flexibilität, die die Saia-Steuerung liefert, ist schon extrem, was andere Hersteller in dieser Form halt nicht bieten können. Es ist einfach wichtig, dass die Standardprotokolle innerhalb einer IT gesprochen werden und somit individuell auch Anpassungen an Schnittstellen gemacht werden können. Die Saia-Steuerung ist da sehr flexibel, was die einzelnen Protokolle und Schnittstellen betrifft.»



1376a

### Bernd Hanke

Betriebsleiter Fraport AG,  
Facility Management,  
Frankfurter Flughafen



#### Schnell, flexibel, innovativ und mit einem vernünftigen Kostenrahmen

«Ich glaube, gerade weil Sie noch ein mittelständisches Unternehmen sind und kein Konzern – ein Konzern steht sich ja meistens selbst im Weg –, ist es genau das, was Sie ausmacht: schnell, flexibel, innovativ und mit einem vernünftigen Kostenrahmen.»



1376b

### Johannes Utner

Inhaber Utner GmbH,  
Systemintegrator



#### Peace of Mind – mir gefällt!

«Wie man es sehen kann, auch eine Anlage über den Lebenszyklus hin zu betrachten (...). Daher ist eine Mehrinvestition in Richtung Peace of Mind, indem man sagt, ich spare jetzt nicht unbedingt zehn oder zwanzig Prozent bei den Errichtungskosten, sondern spare bei den 80 oder 85 Prozent Lebenszykluskosten. Das bringt viel mehr (...). Dieser Aspekt interessiert den Betreiber selbst, und dort ist es wichtig, dass man, wenn ein Betreiber eine Anlage errichtet, schon im Vorfeld dort beratend tätig ist, weil der für dieses System sofort offen ist.»



1376c

**G. Bauer**  
Geschäftsführer ITW GmbH,  
Systemintegrator



**Wir hören oft  
«Mensch, super. So habe ich mir  
das vorgestellt», nachdem wir  
unseren Kunden Saia® Web-  
Technologie präsentiert haben.**

«Die Web-/IT-Technik macht für uns Saia besonders attraktiv. Es geht bei uns keine Schaltanlage raus, in der nicht eine Web-Visualisierung drin ist und nicht diese Kommunikationstechniken genutzt werden (...). Wenn der Baumeister oder der Bauherr dann zum ersten Mal diese Webbilder sieht, erleben wir immer wieder ein Aha-Erlebnis: Aha, so schön sieht das aus, und was man alles machen kann! Diese Funktionen kommen sehr gut an, was uns natürlich auch in der Umsetzung und der Akquisition für Anlagen hilft. Wir waren diese Woche bei einem Bauherrn, wo es um die Umrüstung einer alten Anlage geht. Da haben wir unseren Koffer dabei mit der Webanwendung, da sieht er es gleich auf dem Webpanel und sagt: «Mensch, super. So habe ich mir das vorgestellt». Dort findet er sich einfach wieder. Das sind Bausteine, die helfen uns sehr gut.»



1376d

**Karl-Heinz Schäfer**  
Leiter MSR- und Elektrotechnik,  
Helmut Herbert GmbH & Co. KG,  
Systemintegrator



**Saia ist ein sehr  
offenes System, schränkt uns in  
unserer Freiheit nicht ein und  
macht uns keine Konkurrenz.**

«Wir kamen zu Saia, weil andere Hersteller versucht haben, uns in unserer Freiheit einzuengen. Da haben wir uns auf den Weg gemacht und haben uns neue Anbieter angeschaut. So sind wir bei Saia hängengeblieben. Hängengeblieben im positiven Sinn (...). Dass Saia selbst keine Dienstleistung anbietet gefällt uns mehr als gut, denn wenn wir an interessante, lukrative Objekte herangekommen sind oder herankommen können, müssen wir uns keine Sorgen machen. Die anderen Hersteller, die wir normalerweise auch vertreiben, versuchen selbst, sich ins Spiel zu bringen. Da haben wir mit Saia keine Probleme.»



1376e

**Bernd Drumm**  
Geschäftsführer GIGA GmbH,  
Systemintegrator



**Wir haben unseren  
Kunden S-Energy vorgestellt  
und sind mit einem Lächeln  
herausgegangen.**

«Energie ist ja im Moment der Fokus überhaupt (...). Ich glaube, mit dem Energiemanager von Saia hat man ein sehr preiswertes und umfangreiches Produkt geschaffen, welches an dieser Stelle schon überzeugt. Wir haben unseren Kunden das Produkt vorgestellt, und wir sind mit einem Lächeln herausgegangen. Das ist eigentlich schon selbstredend. Ich glaube, Lebenszyklen eines Gebäudes in Verbindung mit Energie sind ja kein neues Thema. Aber es ist ein Thema, das nur dann Stellenwert hat, wenn man das auch beziffern kann.

Bisher gab es nur sehr teure Energiemanagementsysteme, welche die Kunden abschreckten, und sie können die Energie daraus nicht beziffern. Und das können sie jetzt mit Saia.»



1376f



1378

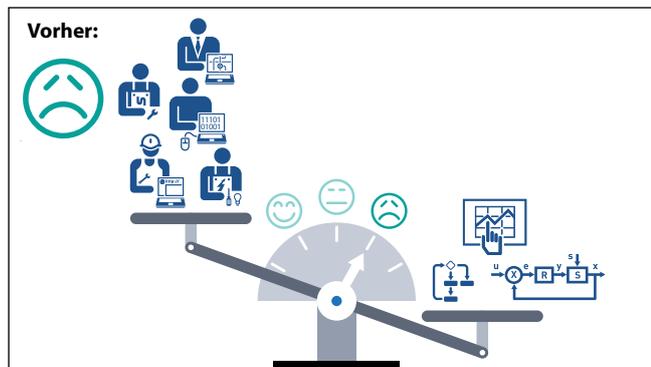
## Neues Saia® Training-Center

Getting started, getting better on Controls!

Autor: Jürgen Lauber



▲ Zugang zum neuen europäischen MSR-Trainingscenter in Murten/CH



▲ Bei der Ankunft im Controls-Training-Center sind die Teilnehmer mit der MSR-Technik und der praktischen Projektrealisierung der gebäudetechnischen Anlagen noch nicht vertraut.



▲ Bei der Rückkehr vom Controls-Training-Center können Sie operative erste reale Projekte ausführen und in bestehenden gebäudetechnischen Anlagen Änderungen, Optimierungen und Erweiterungen durchführen.

Wie im Editorial beschrieben gilt es, Herausforderungen möglich offensiv anzugehen. Wer sich gut darauf einstellt, kann vermeiden, dass unvermeidliche Herausforderungen zu gravierenden Problemen werden.

Mit unserem neuen Saia-HLKSE-Training haben wir investiert, um unseren Kunden bei der Bewältigung folgender gewichtiger Herausforderungen zu helfen:

1. Margendruck bei der Realisierung von Projekten
2. Mangel an qualifiziertem MSR-Personal

Den Margendruck kann man durch mehr Effizienz oder höhere Kompetenz (Differenzierungsmerkmale) bewältigen. Dem Mangel an qualifiziertem Personal, indem man geringere oder auch nur andere Fachqualifikation gezielt auf MSR-Technik aus-/umbildet.

Mit unserem bisherigen Trainingsprogramm waren wir auf qualifizierte, erfahrene MSR-Techniker ausgerichtet. Das Ziel war es, deren Lösungskompetenz mit dem Saia® PCD-System sicherzustellen.

Mit dem neuen Trainingscenter bieten wir nun gezielt Kurse an, welche die Effizienz der Lösungsrealisierung und Inbetriebnahme erhöhen. Also direkt für einen Dienstleister Margen verbessernd wirken.

Ferner gibt es nun bis zu vierwöchige Praxiskurse, um Personen ohne MSR-Erfahrung zu einer Projektreife zu verhelfen. Wenn Sie nach Hause kommen, sollen Sie fähig sein, erste MSR-Projekte mit Saia® PCD zu bewältigen.

Das neue Trainings-Center ist direkt der Saia-Burgess-Fabrik und dem Hauptsitz angegliedert. So können zum Beispiel Energiemanagement-Praxis mit Life-Installationen und realen Daten erworben werden statt nur in grauer Theorie. Details zu den Inhalten und der verfügbaren Ausrüstung finden Sie auf Seite 126 im Beitrag der Leitung des Training-Centers.

Da Murten in der «vielsprachigen» Schweiz liegt, können wir Ausbildungen in Deutsch, Englisch, Französisch sowie Italienisch anbieten.

# «Peace of Mind»-Garantielabel Bericht zu Status und weiterer Entwicklung

**Summary: Das Ausschreibungs- und Auditsystem wurde entwickelt, getestet und zur vollen Funktion gebracht. Nun steht eine grössere Verbreitung und Übergabe an neutrale Organisationen auf dem Plan.**

Autoren: Jürgen Lauber/Patrick Lützel

Im Jahr 2010 hatten wir in der Controls News 12 dieses neue Garantielabel für installierte und betriebsfertige Automationslösungen für Gebäude vorgestellt. Was hat sich seither getan?

**1** Die Ausschreibungstexte wurden intensiv eingesetzt, und es wurden vom TÜV Süd zahlreiche Audits ausgeführt. Die Prüfer wurden geschult, und wir haben gelernt, wie wir den Prozess verbessern können. Mittlerweile werden auf Druck von renommierten Liegenschaftsbetreibern auch etablierte Wettbewerber «motiviert», bei Grossprojekten, wie z.B. dem Potsdamer Landtag, auf dem Qualitätsstandard «Peace of Mind» anzubieten.



Peace of Mind

POM-Klassifizierung	No Go	Neutral	Small	Teil	Large	Prüfung
<b>POM Punktzahl</b>	<b>-3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>I. Bedienen / Bedienten</b>						
3.1. Webbrowser Bedienung	Nein		Ja	Ja inkl. Abstieg	Ja inkl. Historie	2
3.2. Bedientafel vor Ort	KC/D Touchpanel		Graphik ab 3.5"	Graphik ab 5.7"	Graphik ab 10"	3
3.3. Lichtsteuerung	Nein		Ja	Wählbar	Wählbar (ev. Daten)	2
3.3. Händel	Nein		Einseitig	Zweiseitig	Beidseitig	3
<b>II. Betrieb / Wartung</b>						
4.1. Software Version Prüfung	Nein				Ja	3
4.2. Remote Applikation	Nein	Handheld	Fachmann	Jeder mit PC	Jeder ohne PC	3
4.3. EIA Tausch ohne Spezialwerkzeug	Stark	Handheld	Fachmann	Jeder	Jeder - Hot Plug	3
4.4. Intelligenter SW Top Entschlüsselung	Nein	Lizenz > 5000 €	Lizenz > 2000 €	Lizenz > 1000 €	3 Monate kostenlos	3
4.5. Historische Daten und Parameter	Nein	Ja			Excel Format	3
4.6. PDF Help / DocuView	Nein				Ja	3
4.7. Anzeigensystem auf Controller ohne Controller Netzwerke	Nein	Spezialkabel			Standardkabel	3
4.8. Wartenverbotener Anwendersoftware	-3	-3	-3	-10	-10	3
4.9. Portabilität Anwendersoftware	Nein		1	2	3	3
4.10. Struktur Anwendersoftware	Text Date	Funktionsplan			Dupliziertes Tangente	3
<b>Gesamt</b>						

Prüfergebnis: 25 Gold Bronze > 25  
Silber > 50  
Gold > 75 (6-stellig)

Nummer Plakette: P2N-00-4049

Hilkey 25.10.10 Datum Heide Pöcher

**TÜV SÜD** 14.09.2010



1379



▲ Beispiel einer vorbildlichen Automationslösung bei einer deutschen Sparkasse

**2** Im Juni 2011 haben wir im Rahmen des Forums Gebäudeautomation und Nachhaltigkeit in der Schweiz eine Diskussion mit Planern, Betreibern und Integratoren zum Thema «Peace of Mind» als Garantemarke geführt. Ein Ergebnis dieser Diskussionen ist die neue inhaltlich und optisch überarbeitete POM-Site in Deutsch und nun auch in Englisch. Zudem wurde das POM-Audit noch mehr «neutralisiert», und die strengen Kriterien wurden für den Status «Gold» angepasst.

**Peace Of Mind**  
Qualitätslabel für nachhaltige Gebäudeautomation

Startseite Über POM Richtlinien der Gesamtheit Zertifizierung Presse Referenzen Kontakt

**Automation mit gutem, sicheren Gefühl für Investoren, Betreiber und Planer**

Kaum eine Gebäudeautomation läuft in der täglichen Nutzung zur Zufriedenheit des Betreibers. Die Ursache für Ärger, Stress und Mühsal liegen in der ausschliesslichen Fokussierung auf die Errichtung eines Gebäudes. Was jedoch bei der Anschaffung gut und billig erscheint, entpuppt sich im späteren Betrieb nur allzu oft als lautes Kostengröl.

Peace Of Mind tritt dem entgegen und betrachtet die Gebäudeautomation unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus einer Liegenschaft. Im Rahmen eines Qualitätslabels stellt Peace Of Mind Richtlinien und technische Anforderungen auf, welche einen kosteneffizienten Betrieb der Liegenschaft über den gesamten Lebenszyklus gewährleisten.

Wegweisende Partner:

- News
- Building Automation
- FACILITY MANAGEMENT
- gh
- GD
- HLH
- Der Immobilien Verwalter

Neue Website [www.pom-automation.com](http://www.pom-automation.com)



Im Nachgang des GA-Forums 2011 wurde der Diskussionsfaden mit Nutzer-/Betreiberorganisationen aufgenommen mit dem Ergebnis, das Eigentum an der Garantiemarke von Saia-Burgess auf eine herstellerunabhängige Organisation zu übertragen. Dies war von Anfang an das Ziel gewesen.



In Zusammenarbeit mit bekannten Hochschulen, MSR-Planern und praktischen Anwendern bauen wir POM weiter aus, um für Endkunden und Betreiber weiterhin systematisch Stress, Ärger, Mühsal und Mehrkosten zu minimieren:



**a** Energiemanagement nach der neuen DIN EN 16001 bzw. ISO 50001 verunsichert Betreiber und lässt viele Fragen offen. POM wird hierfür sinnvolle Vorgaben definieren.

**b** BACnet ist ein komplexes Thema und kann schnell zur Betreiberfalle werden. POM wird die Stärken und Schwächen transparent machen.

**c** Die Integration verschiedenster Gewerke in einer Liegenschaft ist für die Endkunden meistens eine unbekannte Herausforderung. Die Inhalte aus den POM-LV-Vortexten sollen den Rahmen eines Lastenheftes definieren und somit ein verbindlicher Gewerkeübergreifender Liegenschaftsstandard werden.

In den 3 oben genannten Punkten a bis c arbeiten wir länderspezifisch massgeblich mit unabhängigen Partnern an der Schaffung von mehr prüfbarer Qualität und Sicherheit in der Gebäudeautomation. Dies ist für Deutschland die renommierte TÜV Süd GmbH und in der Schweiz das unabhängige Institut iHomLab – Hochschule Luzern für Technik und Architektur.

### Zur Erinnerung – für die Erstleser:



1379a

Originalartikel aus der  
Controls News 12

## Peace of Mind

«Peace of Mind» ist ein neues herstellerunabhängiges Qualitätslabel (Garantiemarke) der Gebäudeautomation. Es ist nur anwendbar für nicht proprietäre, offene Automationslösungen und nicht für ein spezifisches Produkt.

«Peace of Mind» steht für systematisches Minimieren von Sorgen, Ärger und Mühsal für den Betreiber sowie den Investor durch die konkrete technische Definition der erlaubten Automationstechnik – und dies über den gesamten Lebenszyklus der Anlage.

Wer die Garantiemarke «Peace of Mind» für Angebote und Projektplanungen einsetzt, muss verbindlich alle Vorgaben der Ausschreibungsvortexte (LV-Vortexte) erfüllen.

Jedem interessierten Planer, Investor und Betreiber ist es freigestellt, die «Peace of Mind»-Spezifikation für eigene Vorgaben ganz oder auch nur teilweise zu übernehmen. Es ist kein Ursprungs-/Quellenhinweis erforderlich.

Er kann durch die Übernahme der Texte wirkungsvoll und sicher den aktuellen Stand der Technik bei seinen Auftragnehmern für sein Projekt einfordern.

Jeder, der die POM-Richtlinien erfüllt, ist berechtigt, das «Peace of Mind»-Logo zu verwenden.

Die «Peace of Mind»-Ausschreibungstexte finden Sie auf [www.pom-automation.com](http://www.pom-automation.com)



# Die vier Eckpfeiler «Peace of Mind» in der Automation

1

## Offenheit und Flexibilität in alle Richtungen kombiniert mit allgemeingültigen Technologiestandards

Die Gebäudeautomation ist keine «separate, eigenartige Welt», bestimmt durch den jeweiligen Lieferanten, sondern offen, nach innen sowie nach aussen durchlässig und vielfältig ausgestaltbar.

 **BACnet**

 **M-Bus**

 **enocean**

 **CAN**

 **DALI**

 **LONWORKS**  
Networks

 **PROFI**  
BUS

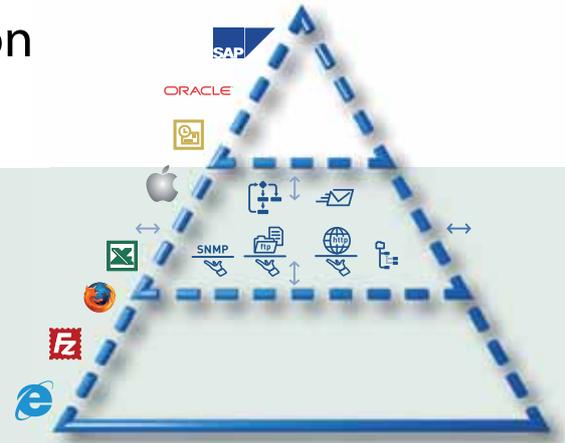
 **MP-BUS**  
MP-BUS COMPATIBLE

 **Modbus**

 **Bluetooth**

**EIB**

**KNX**



2

## Unterscheidung zwischen Entwicklungsprozess einer Automationslösung und der Wartung bzw. operativem Betrieb

Der Nutzer und Betreiber darf für die Wartung und Optimierung keine proprietäre Software oder Hardware verwenden müssen. Was er an Technik und Standard-Software sowieso im Hause hat, reicht aus. Nur für Entwicklungsarbeiten braucht der Techniker noch proprietäre Entwicklungstools. Alle anderen Personengruppen werden damit nicht belastet.



Dediziert  
Engineering/Programmiersoftware



Nur PC / Mobile Standard Tools nötig



## Applikations-Software auf allen Ebenen von vielen Ingenieur-Firmen frei erweiterbar

Dies bedeutet für den Betreiber Freiheit in der Wahl seiner Dienstleister und Solution-Provider. Und die Sicherheit, dass immer jemand für ihn Zeit hat, wenn er Hilfe benötigt.

3

## Modulare Hardware mit Lebenszyklus wie Anlagen – No risk, no limits

Bei der Automation von Liegenschaften gibt es immer Unvorhersehbares in der Bauphase, Inbetriebnahme und Optimierungsphase. Die Anforderungen in der Nutzungsphase ändern sich, die Normen sowie die installierte technische Ausrüstung verlangen Anpassungen an die Gebäudeautomation. Dies muss jederzeit einfach, schnell und ohne Risiko machbar sein. Darum installieren Sie nur modular erweiterbare Technik in Ihr Objekt, die sich über den Lebenszyklus der Anlage jederzeit verändern lässt. Kompakte und dedizierte Automationsgeräte können für Serienmaschinen und andere Maschinen passen, jedoch nicht für Projekte.



Automationsgeräte und Anlage haben beide einen Lebenszyklus von 15 bis 20 Jahre

Freiheit und Flexibilität durch hohe Modularität sowie Kompatibilität über alle Produktfamilien



4



1382

## Lean-Automation mit Smart-RIOs

Wer einen höheren Automationsgrad mit weniger Aufwand und Mühe erreichen möchte, muss eingefahrene Wege verlassen und neue Richtungen einschlagen. Die Smart-RIOs sind viel mehr als nur ein weiteres Ethernet-Remote-I/O-System. Sie unterscheiden sich in vielen Punkten von klassischen Remote-I/O-Systemen. Sie sind programmierbar wie eine SPS und damit die ideale Lösung für verteilte Automation (Distributed Automation) nach der Lean-Philosophie.

Autor: Urs Jäggi

### Saia® Smart-RIOs im Vergleich mit klassischen Remote-I/Os

Bei klassischen Remote-I/O-Systemen gibt es einen zentralen Master und abhängige «dumme» Slaves. Das Anwendungsprogramm läuft ausschliesslich auf dem Master, dessen I/Os auf die Slaves verteilt sind (I/O-Mapping). Fällt der Master selbst oder die Verbindung zwischen Master und Slaves aus, herrscht kompletter Stillstand. Die RIOs sind nicht in der Lage, autonom zu arbeiten.

Mit dem Smart-RIO-Konzept verfolgt Saia-Burgess einen neuen Ansatz und hat mit den Saia®PCD3.T66x eine neue Geräteklasse Smart-RIO (S-RIO) «Made for Distributed Automation» geschaffen. Neben dem Master (Manager) gibt es intelligente RIOs (Mitarbeiter), die selbständig – auch ohne Chef – arbeiten und kommunizieren können. Ähnlich wie in der normalen Arbeitswelt verwaltet und verteilt der Master (Manager) die Anwendungsprogramme (Aufgaben) an die Smart-RIOs (Mitarbeiter). Diese führen die übertragenen Aufgaben anschliessend eigenverantwortlich aus. Auch wenn der Master (Manager) mal nicht anwesend ist, arbeiten die S-RIOs (Mitarbeiter) trotzdem weiter. Darüber hinaus können die S-RIOs selbständig untereinander bzw. mit anderen Netzwerkteilnehmern kommunizieren und Daten austauschen.

Damit bieten die Smart-RIOs bezüglich Funktionalität, Programmierbarkeit, Inbetriebnahme und Service wesentlich mehr Möglichkeiten und Komfort als konventionelle Remote-I/O-Systeme. Die S-RIOs von Saia-Burgess sind ein echter technologischer Fortschritt für die Nutzer und Betreiber.

### Integrierte SPS-Funktionalität macht Smart-RIO zum smarten Automationsgerät für Lean-Automation

Gegenüber konventionellen Remote-I/O-Systemen verfügen die neuen Saia® Smart-RIOs über einzigartige Funktionserweiterungen: Neben den klassischen Funktionen einer dezentralen I/O-Station können gleichzeitig auch Saia®PG5-Anwendungsprogramme (AWL, FUPLA, GRAFTEC) ausgeführt werden. Das Smart-RIO kann somit autark arbeiten und selbst anspruchsvolle Steuer- und Regelfunktionen übernehmen. Auch wenn der Manager mal ausfallen sollte, laufen die (Teil-)Prozesse auf den S-RIOs unbeschadet weiter bzw. können in einen sicheren Zustand gebracht werden.

### Zentrale Programmverwaltung für mehr Komfort bei Inbetriebnahme und Service

Die Anwendungsprogramme werden vom «Smart-Automation-Manager» (S-RIO-Master) zentral verwaltet und an die S-RIOs verteilt. Dass die Anwendungsprogramme nicht einzeln in jede Station geladen werden müssen, spart Zeit und Geld bei der Programmierung, der Inbetriebnahme und beim Service. Auch nach einem Hardwaretausch werden die Konfiguration und das Anwendungsprogramm vom «Smart-Automation-Manager» automatisch an die neue S-RIO übertragen. Es sind dazu weder ein Spezialist noch ein Programmierwerkzeug erforderlich. Als Manager können ausgewählte Saia®PCD-CPU und zukünftig auch Saia® Micro-Browser-Panels eingesetzt werden.

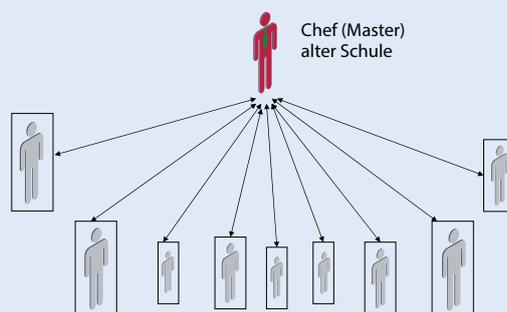
### Smart-RIOs sprechen viele Sprachen

Neben dem normalen Datenaustausch mit dem «Smart-Automation-Manager» unterstützen die Smart-RIOs auch zusätzliche Kommunikationsprotokolle wie z. B. Modbus-

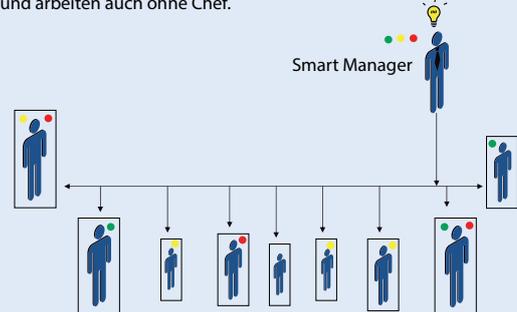
Erste Smart RIO Ausführung auf Basis Saia®PCD3

Klassisches Remote-I/O-System im Vergleich mit dem innovativen Saia® Smart-RIO-Konzept

**Typische Remote-E/A-Arbeitsbeziehung:** ein zentraler «Master», viele «dumme Slaves». Ohne Chef läuft gar nichts.



**Smart-RIOs-Arbeitsbeziehung:** Manager vergibt Aufgaben und überwacht. Greift bei Bedarf ein. Teilnehmer kommunizieren und arbeiten auch ohne Chef.



TCP für den Datenaustausch mit Fremdsystemen. Mit den Saia®PCD3.T666 können zudem weitere serielle Schnittstellen (RS-232, RS-485, ...) direkt auf dem Smart-RIO genutzt werden. Auch M-Bus- und DALI-Module sind für die S-RIO verfügbar. Mit diesen Kommunikationsfähigkeiten eignen sich die Smart-RIOs auch für die dezentrale Datenerfassung und Lichtsteuerung.

Dank den innovativen Funktionen und Eigenschaften eignen sich Saia® Smart-RIOs auch für Anwendungen, welche andere Hersteller nur mit vollwertigen Steuerungen realisieren können. Die umfassende Funktionalität kombiniert mit dem attraktiven Preis machen die Saia® Smart-RIOs einzigartig.

**Saia® Smart-RIOs in der Praxis**

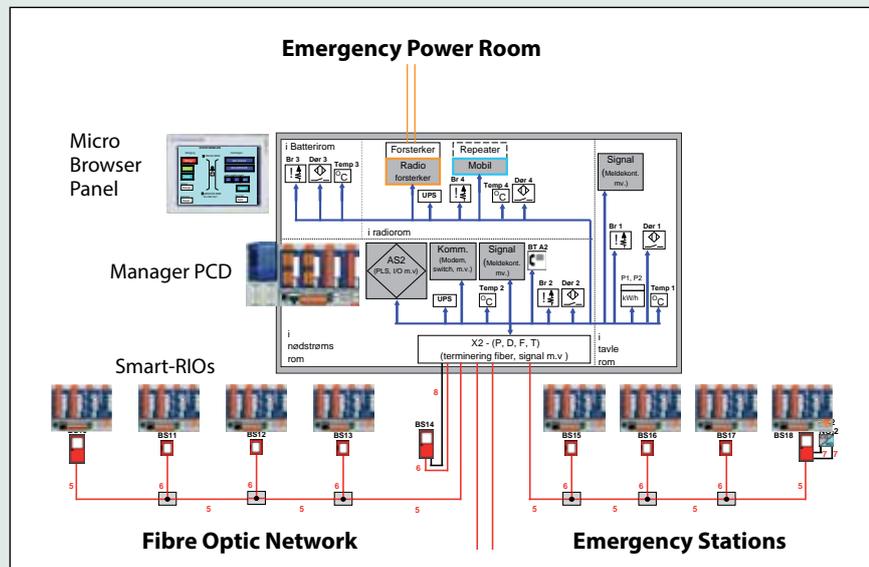
Die ersten Systeme wurden Ende 2010 ausgeliefert. Seit dem erfolgreichen Abschluss der Pilotphase im Sommer 2011 sind die neuen Smart-RIOs Saia®PCD3.T665 und Saia®PCD3.T666 uneingeschränkt verfügbar. Im ersten Jahr seit der Einführung haben sich bereits über 1000 Smart-RIOs in unterschiedlichsten Projekten bei unseren Kunden im Einsatz bewährt. Nachfolgend werden Ihnen 3 interessante Beispiele aus Norwegen, der Schweiz und Deutschland vorgestellt:

**1 Strassentunnel, Norwegen**

In den Notstationen des Tunnels werden für die Überwachung von Telefon, Feuerlöscher usw. über 80 Smart-RIOs in der Ausführung PCD3.T665 eingesetzt. Die Smart-RIOs dienen dabei als konventionelle dezentrale I/O-Stationen ohne eigenes Anwendungsprogramm. Referenzbericht (englisch) über den Tunnel in Norwegen: Webcode1382a



▲ ► Im Strassentunnel in Norwegen sind über 80 Smart RIOs Saia® PCD3.T665 in den Notstationen für die Überwachung von Telefon, Feuerlöscher usw. eingesetzt.

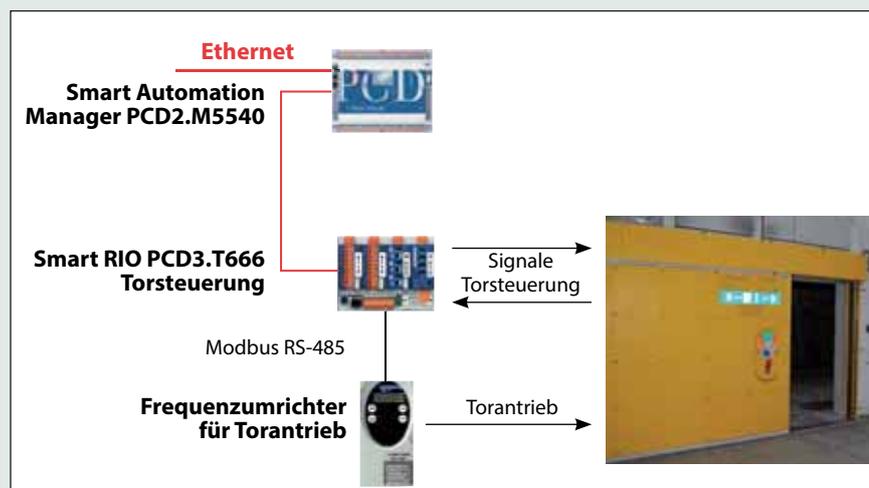


**2 Lötschberg-Basistunnel, Schweiz**

In der Bauphase des Lötschberg-Basistunnels, ein 34 Kilometer langer Eisenbahntunnel, hat Saia-Burgess in den Jahren 2004 bis 2006 bereits über 2000 Saia® PCD-Systeme geliefert. Nach einer mehrjährigen Betriebsphase wurde ein neues Optimierungsprojekt für die Leit- und Steuerungstechnik gestartet. In diesem Projekt setzt der Tunnelbetreiber ebenfalls auf die PCD-Technologie von Saia-Burgess. Bestehende komplexe Strukturen werden vereinfacht, indem proprietäre dedizierte Systeme durch Saia®PCD-Systeme ersetzt werden.

Die Torsteuerungen in den Querschlägen übernehmen künftig über 200 Stück Smart-RIOs vom Typ Saia® PCD3.T666. Die Smart-RIOs ersetzen eine kleine Kompaktsteuerung eines anderen Herstellers. Auf den Smart-RIOs läuft ein Anwendungsprogramm, das mit Saia® PG5 Fupla erstellt wurde.

Die Smart-RIO Saia® PCD3.T666 übernimmt die gesamte Überwachung und Steuerung der Tore. Der Frequenzumformer des Torantriebes wird über die integrierte RS-485 Schnittstelle mittels Modbus-Protokoll angesteuert.



▲ Smart-RIO PCD3.T666 im Einsatz im Lötschberg Basistunnel für die Überwachung und Steuerung der Tore in den Querschlägen. Das Applikationsprogramm für die RIO wurde mit Saia® PG5 Fupla erstellt.

Referenzbericht Lötschberg Basistunnel: Webcode1382b

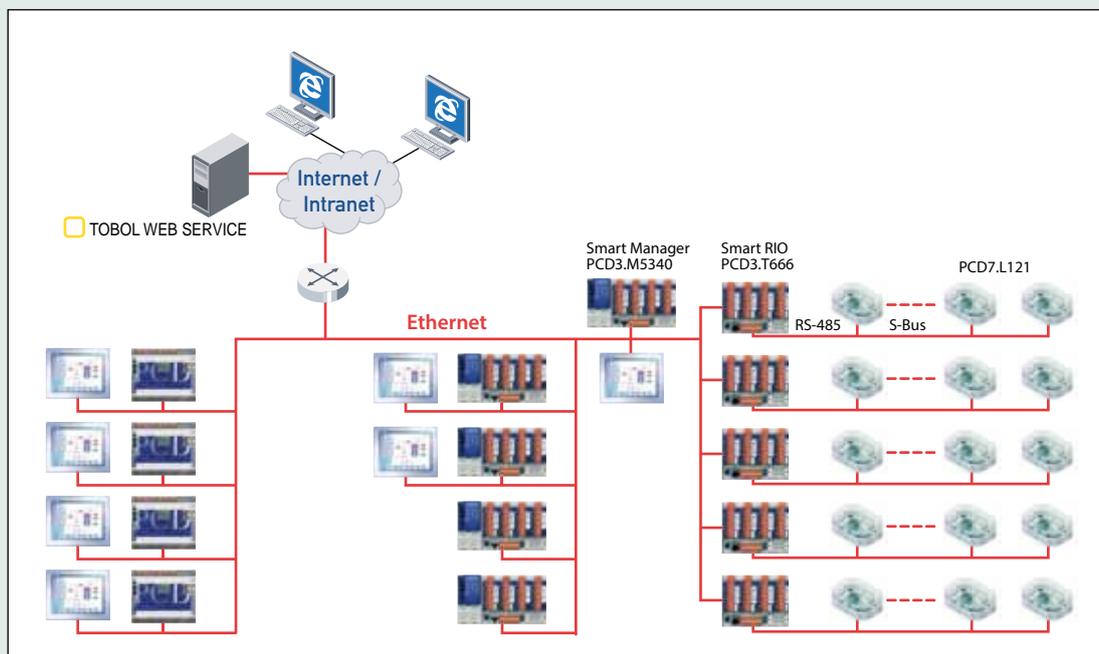
## 3

**Umbau Krankenhaus Giessen, Deutschland**

Für den Umbau eines vierstöckigen Gebäudetraktes wurden Saia®PCD-Systeme für die Steuerung von Heizung, Raumklima und Lüftung verwendet. Pro Stock-

werk wurde ein Smart-RIO PCD3.T666 installiert. Über die integrierte RS-485-Schnittstelle sind zusätzliche PCD7.L121 S-Bus-I/O-Module angeschlossen.

**Netzwerktopologie Krankenhaus Giessen:**  
Durch die Dezentralisierung der Ein-/Ausgänge mit den Smart-RIOs PCD3.T666 und den S-Bus I/Os PCD7.L121 konnten die Kosten für die Verkabelung bedeutend reduziert werden.



Referenzbericht über das Krankenhaus Giessen: Webcode 1382c

**Zwei Ausführungen PCD3.T665 und PCD3.T666**

Die Smart-RIOs sind in zwei unterschiedlichen Versionen lieferbar. Diese unterscheiden sich in den Kommunikationseigenschaften und dem verfügbaren Programmspeicher.

Eigenschaften	PCD3.T665	PCD3.T666
Programmspeicher	32 kB	128 kB
Onboard Filesystem für Web-Seiten und Daten	512 kB	
Onboard RS-485 Schnittstelle	Nein	Ja
Spezialmodule	Saia®PCD3.H1xx	Saia®PCD3.F1xx (E/A-Steckplatz 0) Saia®PCD3.F27x M-Bus Saia®PCD3.F26x DALI Saia®PCD3.H1xx
Unterschiede zu einer normalen Saia®PCD3-CPU	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Batterie → keine remanenten Daten</li> <li>- keine Echtzeituhr → Software-Uhr wird vom Manager synchronisiert.</li> <li>- kein Watchdog</li> </ul>	

Beide S-RIO-Typen können mit oder ohne Anwenderprogramm genutzt werden. Ein Anwenderprogramm ist nicht notwendig, wenn die S-RIOs als einfache dezentrale E/As verwendet werden. In diesem Fall reicht es, wenn das E/A-Mapping für den Datenaustausch einfach im RIO-Netzwerkconfigurator eingestellt wird.

**Die folgenden Videos zeigen die Konfiguration der S-RIOs im PG5-Programmierwerkzeug:**

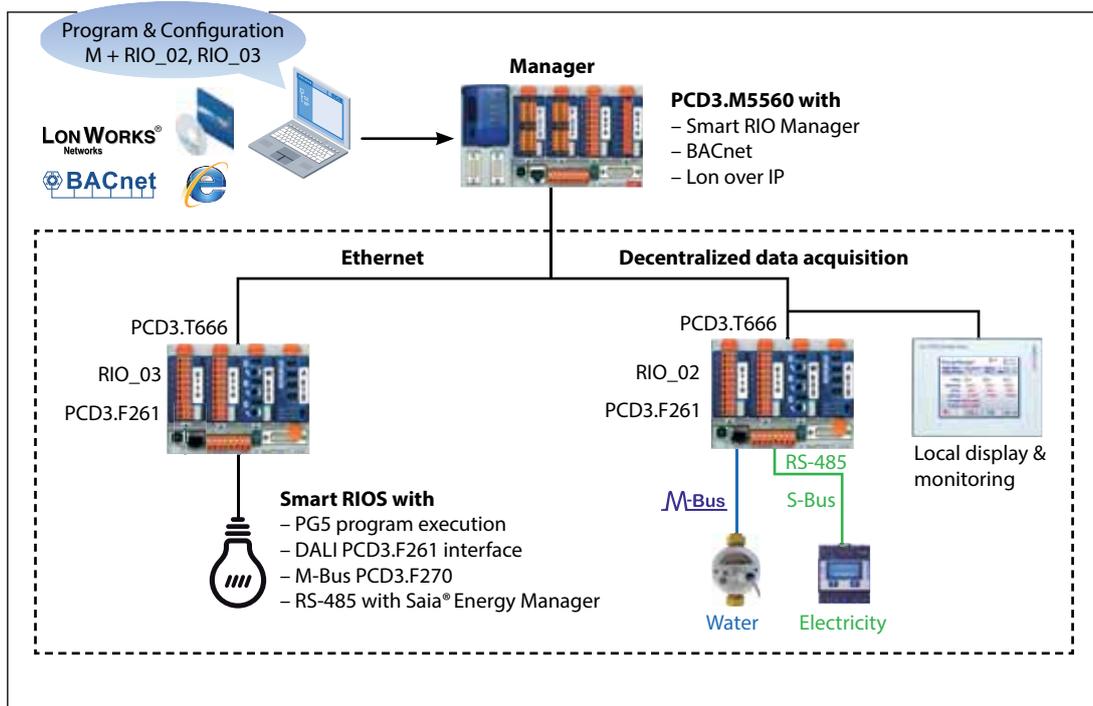
«Easy creation of a Smart-RIO project»:

Webcode 1382d

«Programmable Smart-RIO project creation»:

Webcode 1382e

Dank der Einsatzmöglichkeit der zusätzlichen seriellen Kommunikationsschnittstellen kann die Saia® Smart-RIO PCD3.T666 auch für die dezentrale Verbrauchsdatenerfassung (M-Bus-Modul, Energiezähler über S-Bus) oder Lichtsteuerung (DALI) verwendet werden.



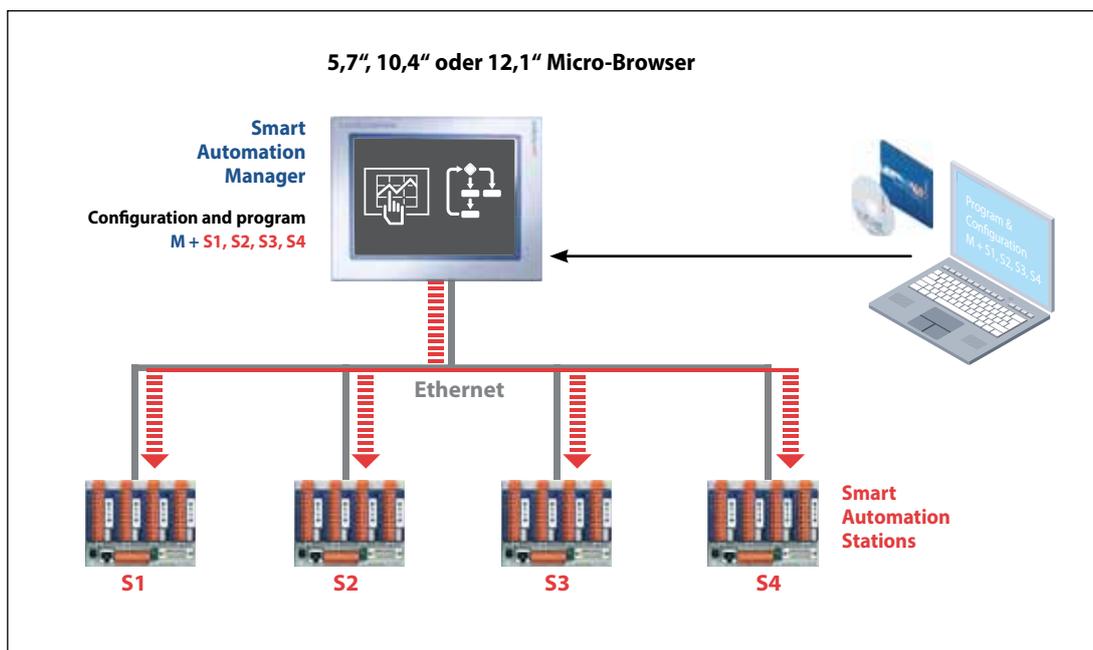
◀ Anwendungsbeispiel PCD3.T666 als Lichtsteuerung mit DALI-Modul PCD3.F261 oder Verbrauchsdatenerfassung mit M-Bus-Modul und S-Bus-Energiezähler an der integrierten RS-485 Schnittstelle.

**Ausblick: Programmierbares Saia® Micro-Browser-Panel als «Smart Automation Manager»**

Jetzt können auch die programmierbaren Micro-Browser Panels als Manager-Station eingesetzt werden. Die Smart-RIOs dienen als dezentrale I/Os für das Panel. Das Panel verwaltet die Anwendungsprogramme und dient als Automation Manager inklusive Visualisierung. Die programmierbaren Panel werden in den Displaygrößen 5,7“, 10,4“ und 12,1“ angeboten.

**IP-Adressen vor Ort ändern ohne Programmierwerkzeug**

Das Applikationsprojekt wird im Büro erstellt. Die verfügbaren IP-Adressen sind jedoch erst bei der Inbetriebnahme auf der Anlage bekannt bzw. werden aus irgendeinem Grund zu einem späteren Zeitpunkt geändert. Dazu benötigt man zukünftig kein Programmiergerät mehr.



▲ Programmierbares Micro-Browser-Panel als «Smart-Automation-Manager» für die Verwaltung der Anwendungsprogramme und zur Visualisierung.



1386

## iPad und iPod in der Automation

### Viele reden davon – für uns und unsere Kunden ist es bereits Tagesgeschäft

Vor fünf Jahren waren PDAs noch Managern und Technikfreaks vorbehalten. Der Internetzugriff über das Mobiltelefon war langsam und selten notwendig. Inzwischen haben Apple und Steve Jobs unsere Welt geändert. Heute gibt es kaum noch Mobiltelefone ohne Touch, WiFi und natürlich Internet; das Wort «App» kennt jeder und iPads, nicht nur als Zweitgeräte, machen oft einen PC überflüssig.

Autor: Kostas Kafandaridis



▼▲ MB App & MB App Lite, 500 Installationen im 1. Jahr



▼ S-Energy App für nur € 0,79



#### Warum sollte Saia-Burgess als SPS-Hersteller sich mit diesen Geräten befassen? Was haben sie mit Automation zu tun?

Die Antwort darauf ist, dass sie uns erlauben, Grenzen zu überwinden. Sie schlagen Brücken zwischen den verschiedenen Welten, zwischen der Office- und der Industrielwelt, zwischen mobilen und stationären Anwendungen. Und das ist gut für die Automation!

#### Brücke zwischen Welten

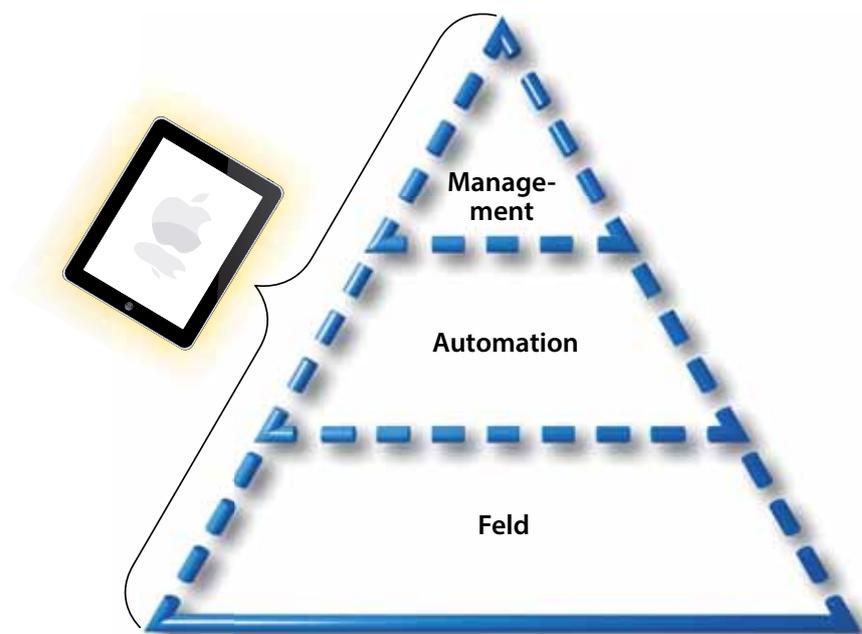
Der Office-Bereich ist eine Domäne, die von PC und Microsoft dominiert wird, während in Industrie- und Gebäudeanlagen frei programmierbare Steuerungen, DDC-Controller und industrielle HMI-Geräte zu finden sind. Insbesondere für die Visualisierung, das Bedienen und auch für die Datenauswertung bedeutet das, sich immer wieder mit anderen Geräten auseinandersetzen zu müssen – natürlich auch mit verschiedenen Tools, Programmen und Bedienphilosophien.

Die Basis für die Überwindung dieser Grenzen bildet das Web-HMI-Konzept. Die Visualisierung wird nicht mehr spezifisch für jedes Endgerät erstellt, sondern nur noch einmal und zentral auf dem Web-Server der Steuerung gespeichert. Über den Web-Server steht jedem Bediener immer die gleiche, plattformunabhängige Benutzeroberfläche zur Verfügung. Der Manager bekommt vom Büro-PC per Standard-Browser dieselbe Darstellung auf seinem PC wie der Hausmeister lokal am Schaltschrank mit einem industriellen Micro-Browser-Web-Panel.



Ein mobiles Gerät für den Einsatz in Office und Industrie ▼▶





▲ iPad: Ein Bediengerät macht die Grenzen der Automationsebenen durchgängig.

Mit dem iPad oder iPhone wird nun auch die letzte Grenze, nämlich die Endgeräte-Hardware überwunden. Manager und Hausmeister haben das gleiche mobile Gerät, mit dessen Hilfe sie sich entlang der gesamten Automationspyramide bewegen können. Mit einem Bediengerät kann einheitlich auf die Management-, Automations- und Feldebene zugegriffen werden. Dank Wireless LAN (WiFi) und neuer Mobilfunkstandards (3G) kann von fast überall auf die Maschinen und Anlagen zugegriffen werden. Der Servicetechniker kann von überall die Einstellungen überprüfen und wenn nötig eingreifen. Der Betreiber hat auch von unterwegs jederzeit seine Anlage im Blick und hat Zugriff auf die wichtigsten Betriebsdaten.

**Was hilft das in der Praxis?**

Bei Saia-Burgess haben wir das selber in unserer Produktion ausprobiert und eingeführt (vgl. Controls News 12, Seite 59). Produktionsmitarbeiter erfassen Stillstandszeiten und deren Ursachen bequem über ein iPod, statt zum nächsten PC zu laufen. Das spart definitiv Zeit!

Aber nicht nur die technischen Möglichkeiten des iPad bestechen, es ist auch optisch sehr ansprechend. Besonders in der Gebäudeautomation kann es ein stationäres HMI-Gerät überflüssig machen. Warum sollte man ein Bediengerät in die Wand einbauen, wenn man ein iPhone oder iPad zur Hand hat? Das haben sich die Verantwortlichen im Hotel Holiday Inn Bern Westside auch gedacht. Kurzerhand wurde die stationäre Bedienung der EIB/KNX-gesteuerten Konferenzräume mit einer modernen web-basierten Bedienung durch iPads ersetzt. Im nachfolgenden Artikel «Mobile Konferenzraumbedienung» wird die Lösung ausführlich vorgestellt.

Die Saia® Micro-Browser App ist in iTunes zu finden: Webcode 1386a

Was oben geschildert ist, ist alles auch für die Android-Geräte gültig. Eine Micro-Browser-App für die Android-Plattformen ist in Vorbereitung und wird im 2. Quartal 2012 auf den Markt kommen.



▲ Produktionsstätte: iPod in einer industrietauglichen Hülle



▲ Produktionsstätte: Betriebsdatenerfassung mit Hilfe von iPod



ANDROID



1388

## Mobile Konferenzraumbedienung Webtechnik und iPad

**Die Reduktion auf das Wesentliche bringt realen Komfort- und Zeitgewinn für Betreiber und Kunden. Parallel zur wenig flexiblen Standardbedienung mit S/W-Symbolik wurde im Hotel Holiday Inn – Shopping-Center Bern Westside – eine komplett grafische Bedienoberfläche als mobile Alternative geschaffen. Via iPad und PC-Bedienung der Konferenzleitung ist Technik nun verständlich.**

Autor: Rolf Nussbaumer

**westside**



1388a

Am Anfang steht die Abklärung. Ausgangspunkt jeder guten Beratungsdienstleistung – getreu nach Lean-Ansatz – ist die elementare Bedürfnisklä rung unserer Kunden. Dies war auch im vorliegenden Projekt-Beispiel der Fall. Nach Gesprächen mit Hotelleitung und Personal wurde klar, dass das derzeitige Raum-Technik-Bedienkonzept Kunden und Personal gleichermaßen überfordert. Mit der grafischen Umsetzung aller Raumtechnik wurde die Bedienung «leaner» oder anders gesagt: einfach bedienungsfreundlicher!

Der Volksmund sagt «Bilder sagen mehr als tausend Worte». Dies ist auch der Schlüssel für zufriedene Kunden und entlastete Betreiber im Umgang mit der Gebäudetechnik. Aus dem Herz der Technik gesprochen bedeutet dies eine flexible und offene Automations-technik mit vollständig integrierter Web- und IT-Technologie. Also diejenigen Eigenschaften von Automation und Bedienung, welche wesentlich zu Nachhaltigkeit und Effizienz beitragen – und somit genau die Werte vereinigen, welche für den Begriff «Peace of Mind» stehen. Weniger Sorgen im Umgang mit Technik!

Im vorliegenden Beispiel mit bestehender EIB/KNX-Installationstechnik wurde mit offener Saia® PCD-Automationstechnik eine Brücke von konventioneller statischer Technik hin zur offenen und flexiblen Web- und IT-Welt geschaffen. Die einfache Wireless-Bedienung mittels iPad ist ein grosser Erfolg mit enormem Motivations-GeWinn für den ganzen Hotelbetrieb.

Das Hotel Holiday Inn Westside vor den Toren Berns verfügt über 11 moderne Konferenzräume, die häufig durch Geschäftskunden genutzt werden. Trotz moderner Einrichtung überforderte die stationäre Technik-Bedienung die Hotel-Kundschaft oft. «Häufige Rückfragen zur Bedienung über die installierten Wandgeräte mit unklarer Symbolik überforderte die Konferenzraum-nutzer. Das führte oft zu unnötigen Personaleinsätzen.» so Oliver Bittner, der General-Manager des Hotels Holiday Inn Bern Westside.

Jeder der elf Konferenzräume verfügt über eine eigene stationäre EIB-Bedienung der Raumtechnik. Einzelne Räume lassen sich durch das Öffnen von Trennwänden den Raum-Bedürfnissen der Kundschaft anpassen. Die starre Wand-Bedienung erfordert jedoch viel Disziplin der Bediener. Trotz der erfassten Trennwand-Statusmeldung (offen/geschlossen) will die unflexible Bedienung von Licht, Beschattung, Ventilation, Temperatur und Präsentationstechnik immer genau mit dem «richtigen» Touchscreen bedient werden, obwohl bei geöffneten Trennwänden bis zu drei Touchscreens verfügbar sind. Flexible Web-Technik sieht da anders aus!

Damit die komplette bestehende Bedienung als zusätzliche Sicherheit nicht entfernt oder geändert werden muss, wurden die Konferenzräume im 2. Obergeschoss (Raum 9/10/11) mit einer zusätzlichen WLAN-Netz-anbindung nachgerüstet.



Mit minimalem Aufwand wurde eine moderne PCD1.M2120-CPU mit integriertem Web-Server und 8MB Speicherplatz für Bilder und Grafiken nachgerüstet. Damit war die Basis geschaffen, um via Wireless LAN und mobiler iPad-Bedienung auf die Raumfunktionen zugreifen zu können.

Die gesamte EIB/KNX-Kommunikation wurde in der PCD nachgebildet und mit den Systemen verknüpft. Die neue grafische Bedienung wurde komplett parallel zur bestehenden Bedienung aufgebaut. Damit können die Raumnutzer sowie die Mitarbeiter vom Hotel Holiday Inn gleichzeitig und mobil auf die Anlagenfunktionen zugreifen. Dies erleichtert die Arbeit des Hotelpersonals enorm und führt zu einem stressfreien Konferenzraumbetrieb.

Der entscheidende Vorteil ist aber die Zeitersparnis und die Effizienz: «Durch die neue Technik ergeben sich viel weniger Fragen zu deren Bedienung und dadurch eine entspannte und zufriedene Kundschaft» so Frau Obervöll, Leitung Konferenzräume.

Zur funktionellen Überwachung der aktuellen Raumsituation wie auch für die Voreinstellungen gewünschter Raum-Szenarien lässt sich zusätzlich zur Wireless-Bedienung über iPads die gesamte Technik von der Konferenzraum-Zentrale via PC überwachen und steuern.

Dank «http-direct»-Funktion kann die Konferenzraumleitung via PC und Standardbrowser jederzeit die notwendigen Einstellungen über voreingestellte Links schnell und einfach vornehmen. Diese flexible Technik begeistert alle Beteiligten und macht das Leben einfacher!

Der letzte Teil der Dienstleistung aus dem Hause Saia-

Burgess Controls AG war die Erfolgskontrolle in Form einer Kundenbefragung: Sowohl die Hotelleitung als auch Hotelpersonal äusserten grosse Zufriedenheit, und auch das Feedback der Hotel- und Tagungsgäste war durchweg positiv.

Durch die Flexibilität der WEB-Technologie lassen sich nun auch zukünftige Bedienungs- und Funktionswünsche der Hotelleitung jederzeit realisieren. Der Lean-Lösungsweg in der Praxis – nachhaltig dank einer flexiblen und offenen Automationslösung.



▲ Frau Yvonne Oberföll, Leiterin Konferenz-Centers Holiday Inn im Westside: «Durch die neue Technik ergeben sich viel weniger Fragen zur Bedienung, dies entlastet unser Personal.» Video Webcode 1388b



► Saia® Web-HMI-Bedienoberfläche mit «Perfect Fit» für jeden Raum und jede Nutzergruppe. Exakte Raumbedienung der Konferenzräume.



◀ Saia® PCD1.M2120 EIB/ Web-Anbindung an bestehendes EIB-Netzwerk

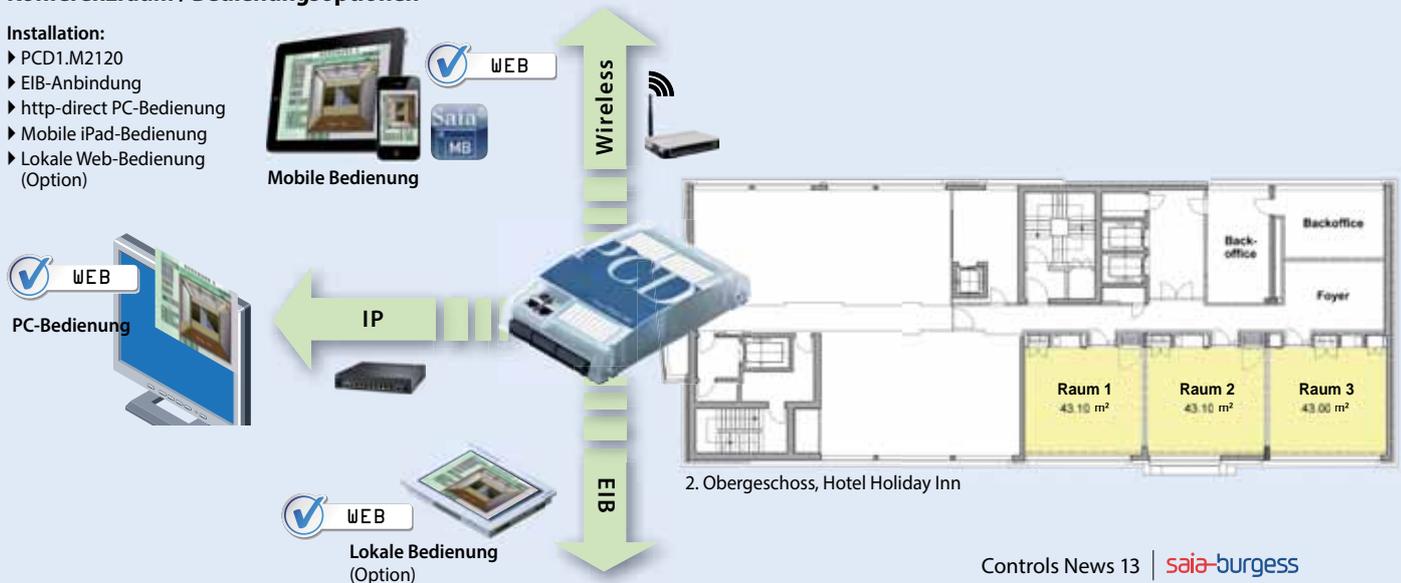


▲ Bookmark Konferenzraum mit Webtechnik-Bedienung via iPad

**Konferenzraum / Bedienungsoptionen**

**Installation:**

- ▶ PCD1.M2120
- ▶ EIB-Anbindung
- ▶ http-direct PC-Bedienung
- ▶ Mobile iPad-Bedienung
- ▶ Lokale Web-Bedienung (Option)



## Saia® S-Link lässt Energie und Daten auf derselben Leitung fließen

Beim Fahrzeugbau wird immer mehr dazu übergegangen, die Stromversorgungsleitungen auch zur Datenübertragung zu nutzen. Im Automobilssektor soll damit in erster Linie das Fahrzeuggewicht reduziert werden. Die Grösse der Kabelbäume und die Komplexität bei der Fehlersuche spielen ebenfalls eine Rolle.

Autoren: Kostas Kafandaris / Andreas Pfäffli

### Saia® S-Link: Funktionsprinzip

Auch im Umfeld der Automation sieht Saia-Burgess ein enormes Optimierungspotential durch eine gemeinsame Leitung für die Stromversorgung und Kommunikation – und präsentiert mit dem Kommunikationsinterface Saia® S-Link (Supply-Link) auch gleich die passende Lösung.

Bei Saia® S-Link wird das Datensignal über eine Trägerfrequenz auf die Stromversorgungsleitung moduliert. Diese Technologie ist auch als Powerline-Kommunikation bekannt. Im Gegensatz zu der vom Consumer-Markt bekannten Netzwerkkommunikation, die für die 230 VAC-Versorgungsleitungen konzipiert ist, funktioniert Saia® S-Link auch mit 24 VDC und mit den in der Gebäudeautomation verbreiteten 24 VAC.

Einer der beiden Leiter wird als Bezugspotential verwendet, während auf den anderen Leiter die Information mit einer fixen Trägerfrequenz aufmoduliert wird. So kann S-Link als Halb-Duplex-Kommunikationskanal für Single-Master-Systeme verwendet werden. Wird ein Protokoll verwendet, welches zum Beispiel einen «Token Passing»-Mechanismus beinhaltet, kann auch ein Multimaster-Bussystem aufgebaut werden. Zusätzliche Steuerleitungen sind nicht erforderlich.

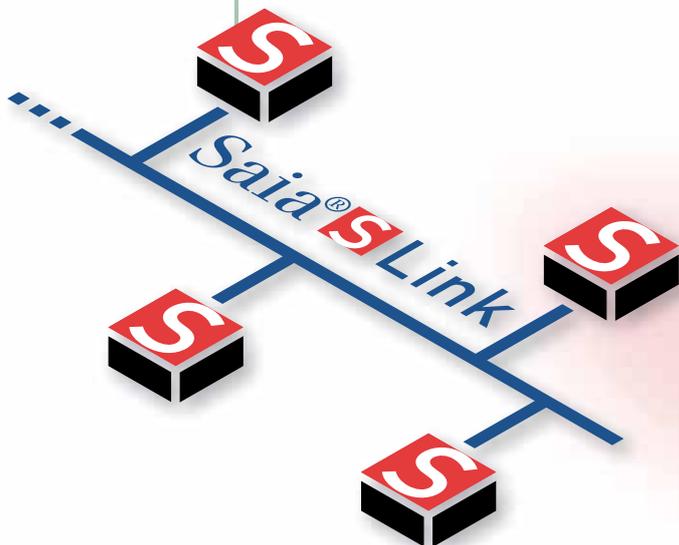
### Installations- und anwenderfreundlich

Saia® S-Link ermöglicht eine Datenkommunikation über die zwei Leiter der Stromversorgung eines Geräts. Da mit der Stromversorgungsleitung zeitgleich die Kommunikationsleitung für ein Bussystem installiert wird, reduziert sich der Installationsaufwand erheblich. Wo früher vier Leitungen vorzusehen waren, genügen heute zwei. Besonders bei der Installation von Bussystemen mit vielen Teilnehmern bringt es einen erheblichen Vorteil bei der Installationszeit, wenn nur eine einzige Leitung zu den Teilnehmern gezogen werden muss. Bei ausgedehnten Bussystemen spielt auch der Vorteil der Materialeinsparung eine Rolle.

### S-Link Interface für die PCD1.F2300

Was man auf dem Markt bereits findet, sind Lösungen für die Netzwerkkommunikation über die 230 VAC-Versorgungsleitungen – das Internet aus der Steckdose. Dabei geht es um die Übermittlung grosser Datenvolumen mit einer hohen Übertragungsrate. Ausgeklügelte Fehlererkennungs- und Korrekturalgorithmen stellen sicher, dass die Informationen beim Empfänger korrekt interpretiert werden. Im Bereich «Smart Metering» – darunter werden intelligente Zähler für Wasser, Gas, Strom und Wärme verstanden – wird nur eine kleine Datenmenge mit geringer Datenrate übertragen. Der Fokus in diesem Bereich liegt bei der Robustheit des Systems, welches selbst bei stark gestörten Stromversorgungsleitungen die Messdaten sicher und zuverlässig überträgt.

Mit dem PCD1.F2300 hat Saia-Burgess für die PCD1.M2xxx ein Stromversorgungsmodul mit integriertem Saia® S-Link-Kommunikationsinterface entwickelt. Als effiziente und robuste Lösung ermöglicht es die Datenübertragungen mit einfachen Protokollen wie zum Beispiel S-Bus oder Modbus. Das PCD1.F2300 wird in den ersten Steckplatz einer PCD1.M2 gesteckt. Damit kann die PCD1.M2xxx an eine 18–48 VAC- oder 20–60 VDC-Spannungsquelle angeschlossen werden. Neben der Stromversorgung der PCD1.M2xxx steht ein 24 VDC-Abgriff für die Versorgung externer I/O-Stationen zur Verfügung. Dieser kann mit bis zu 9W belastet werden. Um das Ausschalten der PCD1.M2xxx bei Überlast zu verhindern, ist dieser Ausgang kurzschlussfest. Zusätzlich zur Span-



nungsversorgung wird ein Nutzsignal auf die Einspeisung moduliert und erlaubt so die Kommunikation über die Speiseleitungen unter mehreren PCD1.M2xxx mit bis zu 115.2kb/s. Die Geschwindigkeit liegt damit in einem Bereich vergleichbar mit einer RS-485-Schnittstelle, also zwischen den typischen Anwendungen für Smart Metering (<10 kbit/s) und Netzwerkkommunikation (>10 Mbit/s).

**Limits und Faustregeln**

Die Grenzwerte eines solchen Systems ergeben sich auf Grund der Verkabelung, der Lasten und der Störungen auf den Speiseleitungen. Es gibt einige Grundregeln zu beachten, wenn die Verkabelung geplant und installiert wird. Ausschlaggebend für die Qualität der Signalübertragung ist die sich einstellende Signaldämpfung. Diese wird durch die Leitungsdämpfung und durch kapazitive Lasten, zum Beispiel Eingangskondensatoren von einigen Nanofarad, verursacht. Idealerweise werden diese in den jeweiligen Lasten induktiv entkoppelt. Wo das nicht vorgesehen ist, kann der störende Einfluss durch eine kurze Stichleitung von 10...40 cm zur Hauptversorgungsleitung reduziert werden.

Das S-Link Interface ist geeignet für Anwendungen mit Kabellängen bis maximal 100 m. Dabei ausschlaggebend ist nicht die Kabellänge zwischen zwei mitein-

ander kommunizierenden Komponenten, sondern die Gesamtkabellänge.

Je nach Anzahl Komponenten und Lasten reduziert sich auch die maximal zulässige Kabellänge.

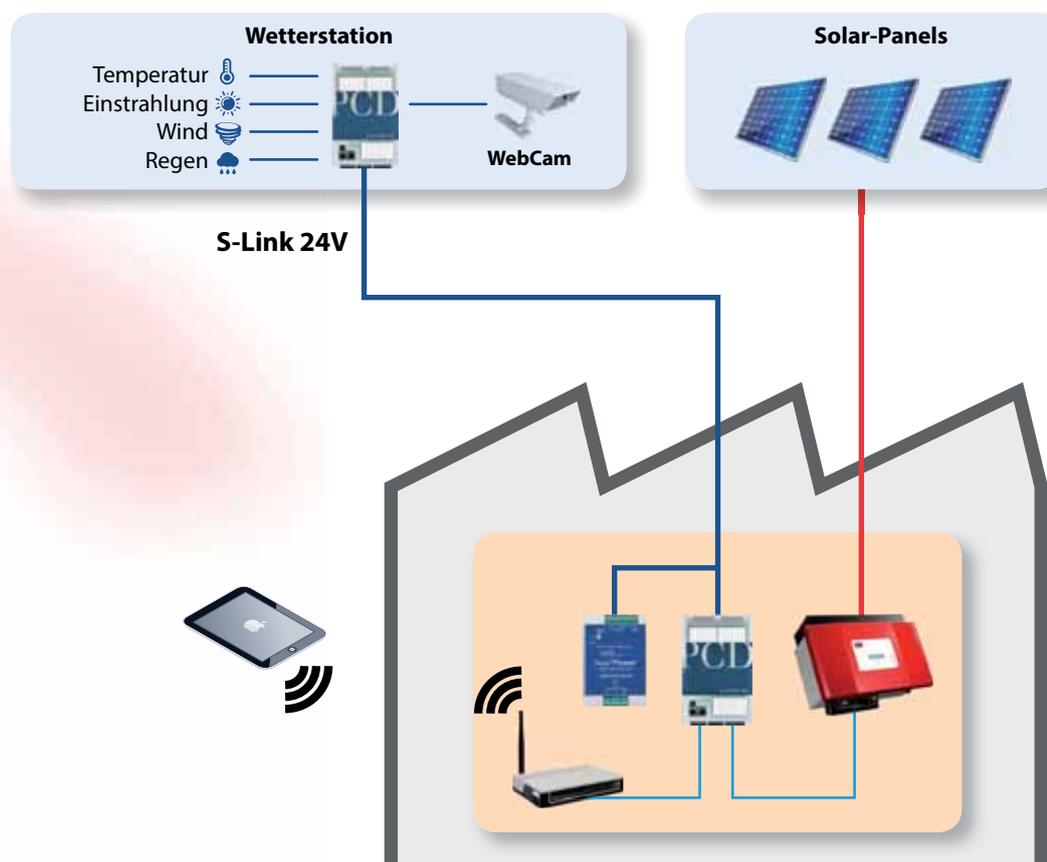
**Testinstallation**

Die neue Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des Saia-Burgess Werk II in Murten war eine gute Gelegenheit, Saia® S-Link in der Praxis einzusetzen. Auf dem Dach wurden neben den Solarpanels eine Wetterstation mit Webcam installiert. Eine PCD1 liest die Daten der Wetterstation ein. Da auf dem Dach keine 220 V oder 24 V zur Verfügung stehen, wurden die Komponenten vom Schaltschrank im 2. Stock aus versorgt. Die PCD1 auf dem Dach liest alle Wetterdaten und überträgt diese zusammen mit den Bildern der Webcam über S-Link und das S-Bus-Protokoll zu einer weiteren PCD1 im 2. Stock. Diese dient als Datenkonzentrator und sammelt noch zusätzlich die Daten von verschiedenen Energiezählern und von den SMA-Wechselrichtern. Bei letzteren kommt das SMA-eigene Protokoll zum Einsatz. Alle diese Daten werden in einem weiteren Schaltschrank an einem Saia® Web-Panel visualisiert.

Die Wetterstation ist direkt über Internet erreichbar: <http://w2-pv-m51.pcd-demo.com/wetter.html> oder Webcode 1390a



1390



◀ Schema einer realen Saia® S-Link-Applikation im Industriebetrieb





1392

# AutomationServer

## Das Erfolgskonzept wird weiter ausgebaut

Ein Lean-Automationsgerät muss sich den vorhandenen Betriebsmitteln der Betreiber und Benutzer anpassen und den Datenaustausch gewährleisten, ohne dass proprietäre Hardware oder Software erforderlich ist. In den Saia® PCD-Automationsstationen übernimmt das der AutomationServer, der als Universalzugang alle Daten nach aussen zur Verfügung stellt.

Autor: Urs Jäggi

Die Funktionen des AutomationServers werden heute in der Praxis in fast allen Projekten mit Saia® PCD eingesetzt, was für den grossen Nutzen für die Anlagenbetreiber spricht. Bestätigt durch den Erfolg des Konzepts wurde der AutomationServer mit weiteren Standardtechnologien wie einem SNMP-Agent (Simple Network Management Protocol) aus der IT-Welt erweitert.

### HMI-, Leit- und Managementfunktionen sind im Automationsgerät integriert

Die vorgefertigten Objekte und Vorlagen unterstützen die effiziente Nutzung der Funktionen vom AutomationServer. Zu allen Servermodulen wie Web-Server, FTP-Server und SMTP-Client sind entsprechende Automationsfunktionen verfügbar. Neben den normalen Steuerungs- und Regelfunktionen können damit auch HMI- und Managementfunktionen direkt in der Steuerung realisiert werden.

Beispiele hierfür sind der integrierte Alarmmanager und das Trendingmodul. Alarmer werden in der Steuerung und nicht in einem PC-basierten Leitsystem erfasst und verwaltet. Prozessdaten können direkt von der Steuerung online in Trendkurven angezeigt und historisch in Excel-kompatiblen CSV-Dateien auf den grossen Flashspeichermodulen aufgezeichnet werden. Die Funktionen werden schnell und einfach mit den entsprechenden FBox-Funktionsbibliotheken realisiert. Die Applikationsobjekte beinhalten neben der SPS-Funktionalität auch gleich die zugehörigen Web-HMI-Vorlagen, die mit einem PC mit Standardbrowser oder mit den Saia® Micro-Browser Web-Panels angezeigt werden können. In vielen Fällen können damit zusätzliche externe PC-basierte Scada-Systeme eingespart werden. Darüber hinaus sind alle Daten immer vor Ort in der Steuerung gespeichert. Auch wenn die Kommunikationsverbindung zum übergeordneten PC-System ausfällt, gehen keine Informationen verloren.



▲  
AutomationServer  
jetzt auch mit SNMP-Agent  
für die Integration in  
IT-Managementsysteme.

Den AutomationServer haben wir bereits in den letzten zwei Controls News vorgestellt. Die Artikel dazu und weitere Informationen auf unserer Web-Site finden Sie unter den folgenden Links:

AutomationServer aus CN11: Webcode 1392a

AutomationServer aus CN12: Webcode 1392b

AutomationServer auf saia-pcd.com: Webcode 1392c

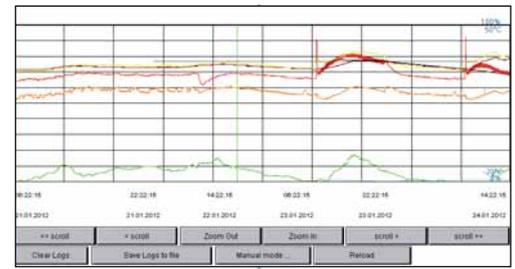
### Saia® PCD mit AutomationServer

#### Optimale Integration des AutomationServer kombiniert mit leistungsstarker Steuerungsapplikation

Der AutomationServer bietet vitale Funktionen des Automationsgeräts und ist deshalb ein integraler Bestandteil von jeder Saia® PCD-Steuerung. Er umfasst gängige Web- und IT-Technologien und bildet die offene Schnittstelle zu den Tools und Plattformen der Benutzer und Betreiber. Der AutomationServer mit Saia® PCD bietet jedoch weit mehr als nur eine offene Schnittstelle. Speziell angepasste Automationsfunktionen und -objekte bilden das passende Gegenstück in der Steuerungsapplikation. Erst damit ist der AutomationServer bestmöglich und nahtlos in das Saia® PCD-Automationsgerät integriert und kann effizient genutzt werden.

►  
**Saia® PCD mit AutomationServer.**  
Bestmögliche Integration von Server  
kombiniert mit leistungsstarker  
Controls-Applikation. HMI-, Leit- und  
Managementfunktionen sind im  
Automationsgerät integriert.





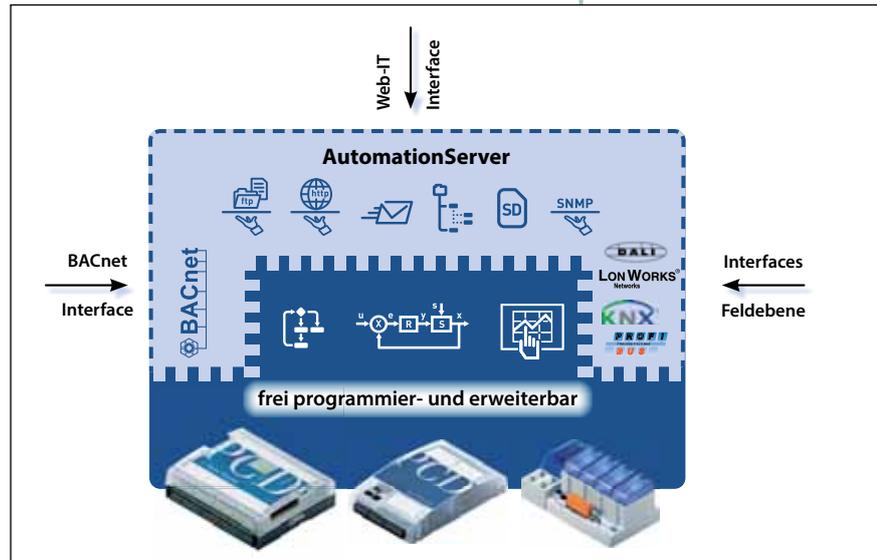
▲ HMI-, Leit- und Managementfunktionen wie beispielsweise ein Alarmmanager und ein Trendingmodul mit historischer Datenaufzeichnung sind im Automationsgerät integriert und können mit einem einfachen Standardbrowser oder Saia® Micro-Browser Web-Panel angezeigt und verwaltet werden.

**Flexibel und erweiterbar**

Die verfügbaren Automationsobjekte können vom Programmierer mit dem PG5-Programmierzug angepasst und erweitert werden. Wie es sich für ein Lean-Automationsgerät gehört, sind die Saia®PCD-Steuerungen frei programmier- und erweiterbar. Anwendungsprogrammierer können auch eigene Applikationsobjekte und Web-HMI-Vorlagen erstellen.

**AutomationServer kombiniert mit etablierten Kommunikationstechnologien**

Ein weiterer Vorteil der Saia®PCD mit Automation-Server ist die Kombinationsmöglichkeit von Web- und IT-Technologien mit klassischen Automationstechnologien wie beispielsweise BACnet, LonIP und Profibus. In vielen Anwendungen sind die Kombinationen von Standard-Web- und IT-Technologien mit spezifischen Automationsstandards notwendig und sinnvoll. Saia®PCD-Systeme können ganz im Sinne von Lean auch nachträglich modular mit zusätzlichen Kommunikationsschnittstellen ausgerüstet und betrieben werden.

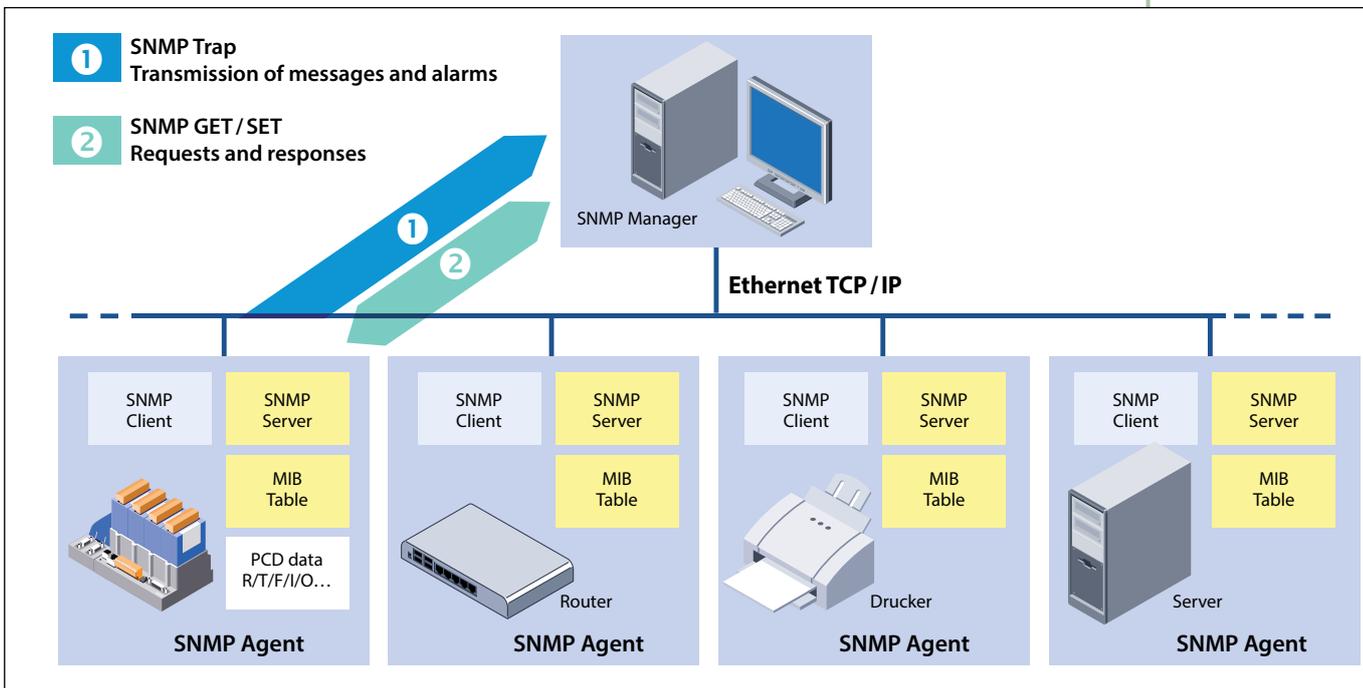


**SNMP-Agent für die Einbindung in Standard-IT-Managementsysteme**

SNMP (Simple Network Management Protocol) ist ein in der IT-Welt verbreiteter Standard für die Verwaltung von Netzwerk-Geräten wie Drucker, Router, Switches, Server usw. Mit dem zentralen SNMP-Manager überwachen und verwalten die IT-Verantwortlichen die Geräte

▲ Saia®PCD Automation Server kombiniert mit klassischen Kommunikationssystemen aus der Automationswelt

IP-Netzwerk mit zentralem SNMP-Manager zur Überwachung und Verwaltung der angeschlossenen Netzwerkteilnehmer, den Agenten



(Agenten genannt) am IP-Netzwerk. Im Störfall senden die Agenten Trap-Meldungen (Textmeldung) an den SNMP-Manager. Mit GET- und SET-Befehlen kann der Manager auf die Agenten zugreifen und weitere Informationen abfragen, diese parametrieren oder Aktionen auslösen.

Ein SNMP-Manager ist mit einem Leitsystem aus der Automationswelt vergleichbar. In Anlagen, in denen bereits ein SNMP-Manager vorhanden ist, liegt es deshalb nahe, auch die Automationsgeräte auf dieselbe Weise zu überwachen und zu verwalten.

**Saia® PCD mit AutomationServer und SNMP-Agent-Funktionalität**

Der AutomationServer der Saia®PCD-Steuerungen unterstützt die SNMP-Agent-Funktionalität Versionen V1 und V2c. Anlagenzustände und Daten können mittels Trap-Meldungen (Texte und Daten) an einen oder mehrere SNMP-Manager versendet werden. Dazu sind in den Saia®PCD-Steuerungen AWL-Befehle und FUPLA-FBoxen verfügbar.

Der SNMP-Manager hat mittels GET- und SET-Befehlen auf die Medien einer PCD-Steuerung Zugriff. Die Datenstrukturen der SNMP-Agenten sind in MIB-Dateien (Management Information Base) definiert. Die Standard-Saia®PCD-MIB-Datei erlaubt den Zugriff auf alle PCD-Medien. Mit dem Saia®MIB-Generator lassen sich applikationsspezifische MIB-Dateien generieren, welche nur die ausgewählten PCD-Medien mit Symbolnamen bereitstellen.

**Der AutomationServer in der Praxis**

In Projekten mit Saia®PCD-Steuerungen ist die Nutzung des AutomationServer mit integriertem Web-Server und SNMP-Agent heute Standard. Die Funktionen werden in unzähligen Projekten für die unterschiedlichen Anwendungen genutzt.

**Nachfolgend zwei exemplarische Beispiele:**

**Energiedatenerfassung und Überwachung eines Rechenzentrums der Firma Wusys in Frankfurt**

Der Energieverbrauch der Serveranlagen wird mit Saia®Energiezählern gemessen, über den S-Bus in den Saia®PCD-Steuerungen erfasst und mittels SNMP an die Betreiberplattform von Wusys übertragen. Neben dem Energieverbrauch werden auch das Raumklima und die Daten der Kühlanlagen von den PCD-Steuerungen erfasst und überwacht. Diese Daten werden ebenfalls über das SNMP-Protokoll an die Betreiberplattform übertragen. Der Service und die Wartung der Anlagen erfolgt per Standardbrowser über den integrierten Web-Server der PCD-Steuerungen.



◀ **Serverraum Rechenzentrum Wusys**  
Über 500 Energiezähler und Steuerungen ohne Leitsystem

**Der Nutzen für den Betreiber:**

- Es ist kein zusätzliches Leitsystem für das Energiemanagement und die Überwachung der Anlagen erforderlich. Dank des SNMP-Agents im AutomationServer können alle Daten sehr einfach und ohne spezielle Hardware oder Softwaretreiber der vorhandenen Betreiberplattform bei Wusys zur Verfügung gestellt werden.
- Auch die Visualisierung der Anlagenzustände für Wartung und Service ist dank des integrierten Web-Servers direkt auf der Saia®PCD3-Steuerung möglich. Auch hier ist kein zusätzliches System erforderlich.

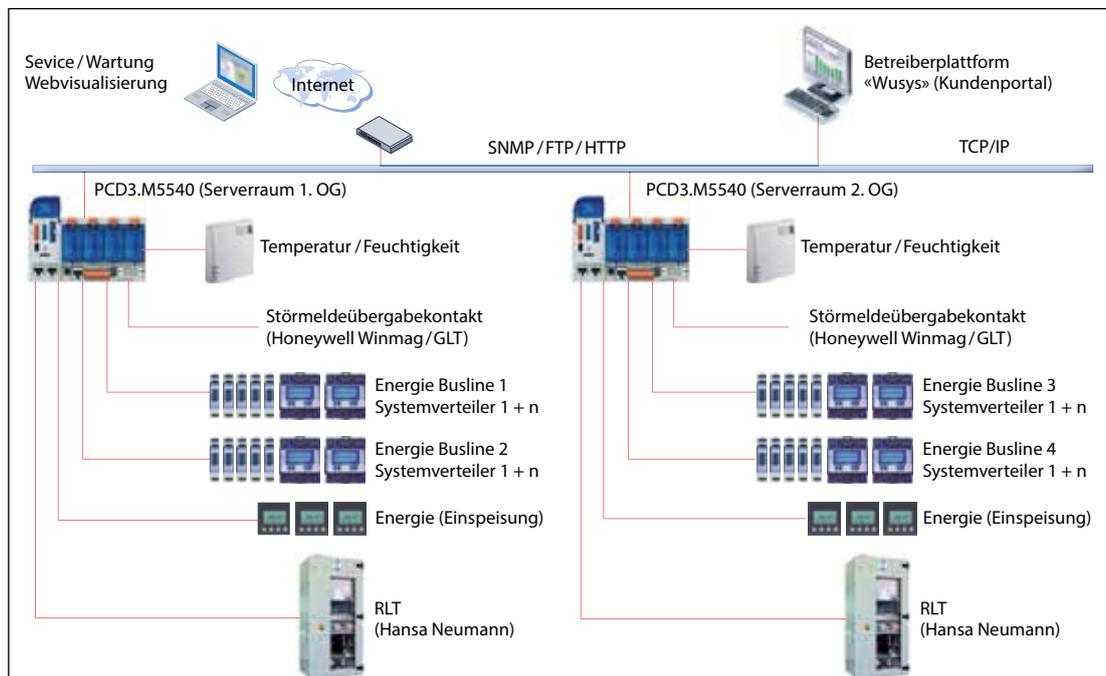
**Mehr Informationen zu dem Projekt:**

- Testimonial Rechenzentrum Wusys: Webcode 1392d
- Referenzbericht Rechenzentrum Wusys: Webcode 1392e
- Youtube Video Rechenzentrum Wusys: Webcode 1392f



▲ SNMP-Agent in jeder Saia®PCD Steuerung integriert

► Netzwerktopologie der Infrastruktur vom Rechenzentrum Wusys in Frankfurt. Dank Saia®PCD wird nur ein System zur Energiedatenerfassung und Überwachung der Serverräume benötigt. Der AutomationServer bietet mit dem Web-Server und dem SNMP-Agent die offene Schnittstelle für die Betreiberplattform von Wusys und spart Kosten für zusätzliche Hard- und Software sowie Engineeringleistungen.



**Prozess- und Gebäudeautomation bei der Firma Biokimica in Pisa, Italien**

Biokimica ist ein führender Hersteller von Chemikalien für die Leder-, Textil- und Reinigungsindustrie. Im neuen Hauptsitz mit 14'000 m<sup>2</sup> Produktions- und Bürofläche (3 Etagen, 36 Büros, 190 Mitarbeiter) werden sowohl der Produktionsprozess wie auch die Gebäudeautomation mit Saia®PCD-Steuerungen automatisiert. In diesem Projekt spielt der AutomationServer eine wichtige Rolle und wird vielfältig genutzt. Die gesamte Bedienung und Überwachung des Produktionsprozesses und der Gebäudeautomatisierung wird mit dem Saia®Web-HMI-Konzept auf Basis der Saia®PCD-Web-Server und Saia®Web-Panels realisiert. Alle relevanten Prozess- und Zugangsdaten werden protokolliert und in Excel-kompatiblen CSV-Dateien auf den steckbaren Flashspeichermodulem PCD3.R551M04 ab-



▲ Chemischer Reaktor mit WEB-HMI

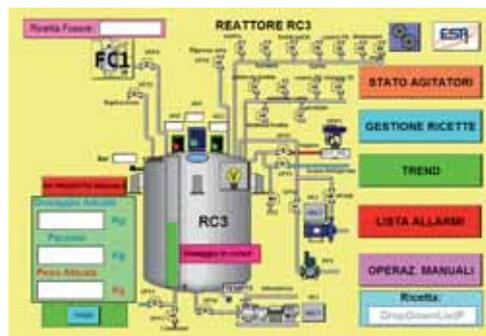
gespeichert. Dort werden sie von einem übergeordneten System abgeholt und zur Nachverfolgbarkeit archiviert.

**Der Nutzen für den Betreiber:**

- Einheitliche, flexible und modular erweiterbare Lösung für die Prozess- und Gebäudeautomatisierung
- einfache Bedienung und Wartung
- Saia®Web-HMI – keine Lizenzkosten für PC-basierte Leitsysteme
- Robuste industrielle Hardware mit langem Lebenszyklus statt anfällige PC-Systeme
- Daten werden lokal in der Saia®PCD-Steuerung im IT-kompatiblen CSV-Format aufgezeichnet und können so einfach in das übergeordnete System integriert werden. Auch wenn die Kommunikation zum übergeordneten System ausfällt, sind die Daten immer noch lokal verfügbar.

**Mehr Informationen zu dem Projekt:**

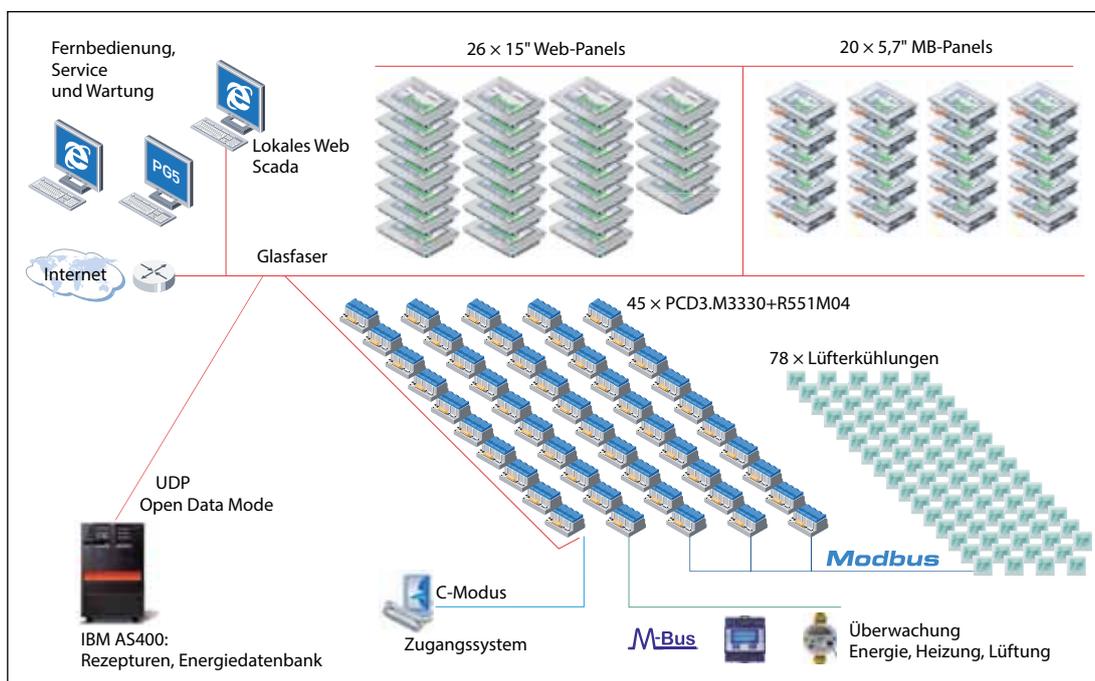
- Testimonial Biokimica: Webcode 1392g
- Referenzbericht Biokimica: Webcode1392h
- Youtube Video Biokimica: Webcode1392i



▲ Screenshot der WEB-HMI für den chemischen Reaktor, erstellt mit Saia®WebEditor 5.14

**Lean-Automation mit Saia® PCD-AutomationServer**

Die zwei Beispiele aus der Praxis zeigen deutlich, welche Vorzüge und welchen großen Nutzen eine Steuerung mit integriertem AutomationServer bietet. Mit seinen offenen Web- und IT-Standardschnittstellen lässt sich eine Saia® PCD-Steuerung einfach in die bei den Betreibern vorhandenen hauseigenen Tools integrieren. Im Gegensatz zu einer dedizierten Steuerung kann eine Saia® PCD-Steuerung für unterschiedliche Aufgaben eingesetzt werden. Dank der Modularität können die Saia® PCD-Systeme auch später einfach erweitert werden, beispielsweise mit zusätzlichen Schnittstellen. Für den Betreiber bedeutet dies mehr Flexibilität, Unabhängigkeit, Sicherheit und weniger Aufwand und Kosten für den Unterhalt und die Pflege seiner Anlagen.



◀ Anlagentopologie des Produktionsprozesses und der Gebäudeautomation bei Biokimica in Pisa, Italien. Die gesamte Anlage wurde mit Saia®PCD-Steuerungen realisiert. Der AutomationServer spielt eine wichtige Rolle. Die Web-HMI-Schnittstelle wird für die Überwachung und Bedienung der Anlage und der Gebäude per Standardbrowser genutzt. Alle wichtigen Prozess- und Zugangsdaten werden in Excel-kompatiblen CSV-Dateien auf den steckbaren Flashspeichermodulem PCD3.R551M04 abgespeichert.



1396

# Neue Saia® PCD-Controller-Generation Voll kompatibel mit der Vergangenheit, ausgelegt für die Zukunft

Im Jahr 2011 hat Saia-Burgess einen wichtigen Meilenstein erreicht – die gesamte Saia® PCD-Controller-Familie ist nun erneuert. Während vor 10 Jahren noch die Grundgleichung Saia® PCD = SPS gültig war, lautet die Formel heute für alle Controller Saia® PCD = SPS + (Web + IT).

Autor: Urs Jäggi



USB und Ethernet als Standard onboard

Entscheidend war dabei, nicht einfach alles neu aufzusetzen, sondern eine funktionskompatible Erneuerung. Bestehende Applikationsprogramme können übernommen und mit dem Saia® PG5-Werkzeug bearbeitet und erweitert werden. Damit ist die Weiterentwicklung der Controller-Palette jedoch nicht abgeschlossen. Wie es weitergeht und wo die neuen Steuerungen im Einsatz sind, erfahren Sie in diesem Artikel.

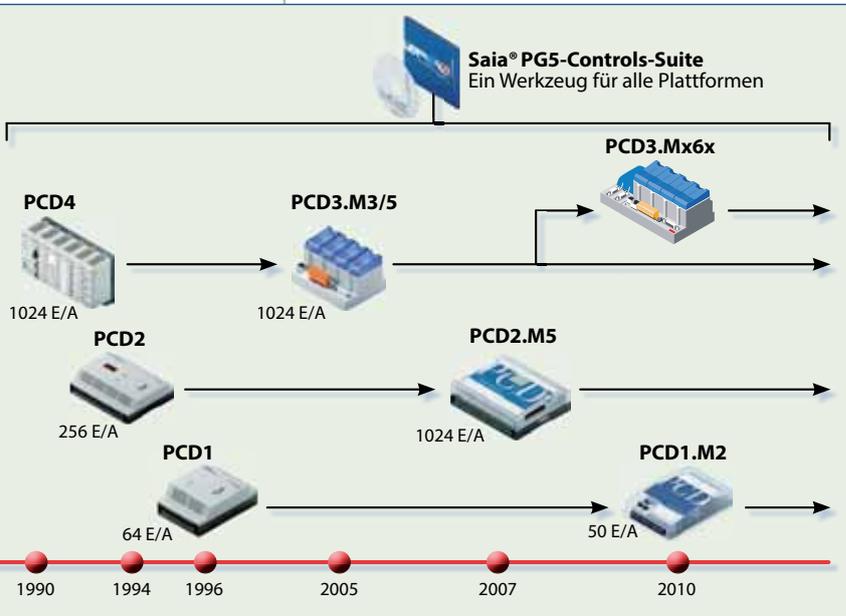
## Bis zu 50× mehr Rechenleistung kombiniert mit Web- und IT-Technologie

Von der kleinen Saia® PCD1- bis zur grössten Saia® PCD3-Steuerung sind jetzt alle Saia® PCD-Controller in moderner Technologie und mit neuen innovativen Funktionen verfügbar. Mit den schnellen Coldfire-Prozessoren verfügen sie über bis zu 50× mehr Rechenleistung als die alte Saia® PCD-Generation mit 68000-Prozessoren.

Mit der wesentlich höheren Performance, den zusätzlichen Kommunikationsschnittstellen und den integrierten Web- und IT-Funktionen sind jetzt alle Saia® PCD-Controller auf dem neuesten Stand der Technik. Alle Steuerungen sind in der Grundausführung mit dem AutomationServer, einer USB- und einer Ethernetschnittstelle ausgestattet. Sofern es die Platzverhältnisse zulassen, ist die Ethernetanbindung als 2-Port-Switch realisiert.

## Anwenderprogramme bleiben kompatibel

Für den Anwender bedeutet ein Generationenwechsel dann viel Mehraufwand, wenn zwischen den alten und neuen Systemen nichts kompatibel ist und er seine bestehenden Applikationen neu schreiben muss. Nicht so bei den Saia® PCD-Controllern von Saia-Burgess Controls, das wäre mit den Werten und der Kultur eines echten SPS-Unternehmens nicht zu vereinbaren. Bei der Entwicklung der PCD-Steuerungen gilt die höchste Priorität einem langen Lebenszyklus, um den Aufwand und die Kosten für die Benutzer und Betreiber zu minimieren. Die notwendigen Anpassungen an die neuen Hardwareplattformen erfolgen im Betriebssystem. Dank der Interpreter-Technik ist die Schnittstelle für den Programmierer auf allen Controllerfamilien auch über Jahre hinweg kompatibel. Die Interpretersprache wird zwar laufend um neue Funktionen erweitert, die bestehenden Funktionen werden jedoch unverändert weiter unterstützt. In diesem Sinne sind bereits existierende Applikationsprogramme der ersten Saia® PCD-Generation ohne Zusatzaufwand auf die neuen Saia® PCD-Steuerungen portierbar. Mit der Saia® PG5-Software gibt es für alle Controllertypen und -generationen auch nur ein Programmierwerkzeug. Ältere Programme können mit der neusten PG5-Version erweitert und gepflegt werden. Applikationsprogramme, die für die kleine Saia® PCD1 entwickelt wurden, können auch auf der grossen Saia® PCD3-CPU genutzt werden. Dass es sich bei diesen Aussagen nicht nur um Marketing-Slogans handelt, beweisen die nachfolgend genannten Beispiele aus der Praxis:



Im Jahr 2011 haben wir die alte Saia® PCD-Generation abgelöst und rundum kompatibel erneuert. Alte Applikationsprogramme können für die neuen Saia® PCD-Steuerungen übernommen und mit PG5 weiter bearbeitet werden.

2011 haben wir die alte Saia® PCD-Generation abgelöst und rundum kompatibel erneuert. Alte Applikationsprogramme können auf die neuen Saia® PCD-Steuerungen übernommen und mit PG5 bearbeitet und erweitert werden.

2005 wurde der erste Saia® PCD3-Controller am Markt eingeführt. Die Aufrüstung der flachen Baureihe mit der Saia® PCD2.M5-CPU auf die neue Technologie ist 2007 erfolgt. In 2011 wurde nun mit der Einführung der neuen Saia® PCD1.M2-CPU und der Saia® PCD3.Mxx6x-Power-CPU die gesamte erste Saia® PCD-Steuerungsgeneration abgelöst. Die neuen Saia® PCD-Steuerungen basieren auf schnellen Coldfire-Prozessoren und modernster Web- und IT-Technologie.

AutomationServer, keine Option immer dabei!



**Bustaffa-  
Käseproduktion,  
Italien**



In einer Käseproduktionsanlage von Bustaffa in Italien mussten nach einem Wasserschaden Saia®PCD6-Steuerungen gegen Geräte der neuesten Generation ausgetauscht werden. Die Anforderungen waren die Übernahme der Applikationsprogramme, die Anbindung an das bestehende Leitsystem und der Umbau ohne Produktionsunterbrechung. Aufgrund der Kompatibilität über Gerätegenerationen hinweg und den identischen Schnittstellen konnte der Austausch im laufenden Betrieb und mit minimalen Investitionskosten erreicht werden.

YouTube-Video Bustaffa-Käseproduktion: Webcode 1396a  
Referenzbericht Bustaffa-Käseproduktion (englisch): Webcode 1396b



▲ Bilder vom neuen (oben) und alten (unten) Schaltschrank. Der neue Schrank mit Saia PCD 3 wurde installiert und getestet, ohne die Produktion mit den «alten» Saia®PCD6-Geräten zu stoppen

**Die jüngsten PCD-Mitglieder der neuen Generation in der Praxis:**

**Saia® PCD1.M2120 bereits tausendfach im Feld erprobt**

Ganz neue Maßstäbe im Segment der Kleinsteuerungen setzt der jüngste Spross der Saia®PCD-Steuerungen, die Saia®PCD1.M2120. Mit USB und Ethernet als Standard-Kommunikationsschnittstellen, dem grossen Onboard-Flashspeicher und dem integrierten AutomationServer bietet sie einen bei Kleinsteuerungen bisher nicht gekannten Funktionsumfang.

Schon im ersten Jahr nach der Einführung sind bereits mehrere 1000 Stück bei Kunden in unterschiedlichen Projekten im Einsatz. Dank der kompakten und flachen Bauform bewähren sie sich unter anderem in folgenden Einsatzgebieten: in Klimageräten mit engen Platzverhältnissen, unter erschwerten Umweltbedingungen in Schneekanonen, bei der Raumregelung in einem Spital, bei der Steuerung für Kinoprojektoren, bei Wärmepumpen, in der Gebäudeautomation in einem Stadion, bei der Steuerung von Solarzellen und Fernwärmanlagen oder als Datenmanager und -Logger für die Energieversorgung.

Nachfolgend Informationen zu zwei weiteren realisierten Projekten

**Die PCD1.M2120 als BACnet-Controller in Klimageräten bei der Deutschen Telekom**

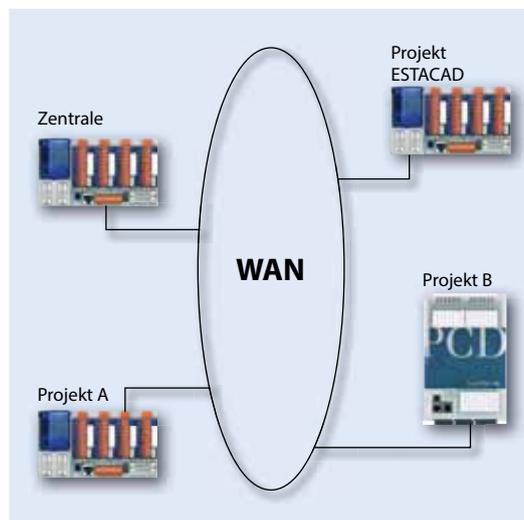
Die leistungsstarke Kommunikationstechnik der Deutschen Telekom muss rund um die Uhr klimatisiert werden. Um die gesetzlich vorgeschriebene hohe Verfügbarkeit der öffentlichen Telefonnetze zu gewährleisten, werden alle betriebsrelevanten Anlagen rund um die Kommunikationstechnik überwacht.

Bericht BACnet Europe Journal: Webcode 1396c

**PCD1.M2120 im Einsatz bei einem kantonalen Fernwärmenetz für die Regionen Fribourg/Vaud/Neuchâtel (Schweiz)**

Die Erfassung des Energieverbrauchs sowie für die Steuerung und die Regelung der Primäranlagen erfolgt mit Saia®PCD-Controllern. Die Schnittstellen und vielfältigen Kommunikationsmöglichkeiten der neuen Saia®PCD1.M2120 waren entscheidend für den Einsatz als Kommunikationsgateway. Die Energiedaten werden mit dem neuen steckbaren M-Bus-Modul erfasst und via Glasfaser/WAN an die zentrale Abrechnungsstelle übertragen.

Video PCD1 in Fernwärmenetz, Schweiz: Webcode 1396d



▲ Netzwerktopologie Fernwärmenetz

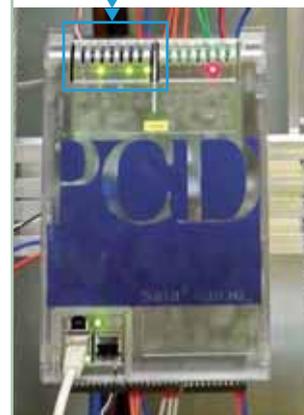
**Saia® PCD1.M2160 mit mehr Speicherplatz**

Mit dieser CPU wird die noch junge Saia®PCD1.M2-Familie um einen weiteren Typ ergänzt. Dieser wird der häufigen Forderung nach noch mehr Onboard-Flashspeicher gerecht. Die CPU verfügt über 1 MB Flashspeicher für das Benutzerprogramm, 1 MB SRAM für Datenbausteine und Texte sowie 128 MB Onboard-Flashspeicher für das Dateisystem. Die schnelle CPU kombiniert mit den grossen Speicherressourcen und dem integrierten AutomationServer eignet sich besonders gut für den Einsatz als Datenkonzentrator.



▲ Ausschnitt vom Schaltschrank des Lüftungstowers mit Saia®PCD1

Saia® M-Bus Schnittstellenmodul



▲ Ausschnitt Schaltschrank Saia®PCD1.M2120 mit M-Bus-Modul

1 MByte	Flashspeicher für Anwenderprogramm
1 MByte	SRAM für DB/Texte
128 MByte	Onboard Flashspeicher für Dateisystem

**Saia® PCD3.Mxx6x Power-CPU**

Mit der neuen Power-CPU ergänzen wir unser Sortiment in der obersten Leistungsklasse der SPS-Steuerungen. Die Saia® PCD3.M5xx6x ist seit Mitte 2011 für den Verkauf freigegeben. Davor wurden in der Pilotphase über 120 Stück der neuen CPUs in den unterschiedlichsten Projekten eingesetzt, beispielsweise in der Gebäudeautomation, wo vor allem die Kommunikationsleistung und Speicherressourcen geschätzt wurden, oder in Maschinensteuerungen, wo die grössere Rechenleistung echte Vorteile bringt.

Die neue CPU bearbeitet Anwenderprogramme 2–3 Mal schneller als die bestehenden CPUs. Zudem wurde der Flashspeicher für das Anwenderprogramm verdoppelt und neu gehört auch ein Onboard-Flashspeicher für das Dateisystem zur Grundausstattung. Dank des schnelleren Prozessors und der erhöhten Systemressourcen verfügt die neue Power-CPU über genügend Leistung für die Bearbeitung von anspruchsvollen Steuerungs- und Kommunikationsaufgaben.

Nachfolgend weitere Informationen zu einem realisierten Projekt in der Gebäudetechnik:

**Die Saia® PCD3.M5560 Power-CPU im Einsatz beim Textilunternehmen MarcCain, Deutschland**

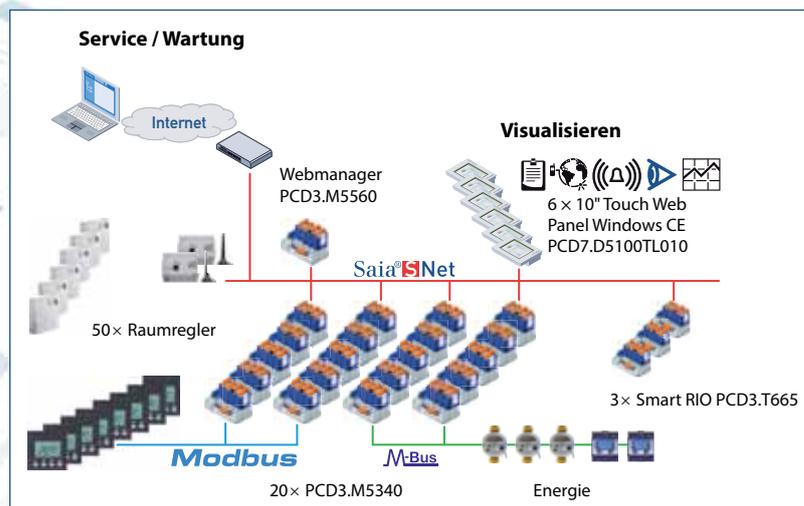
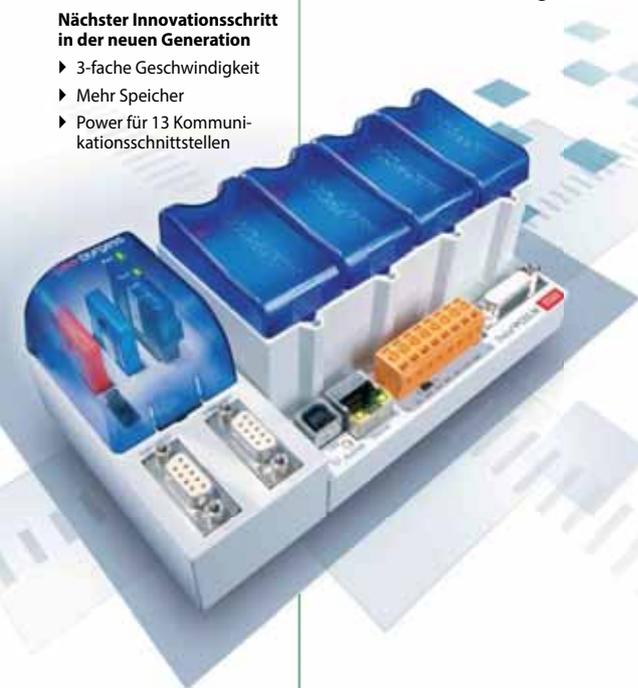
Die Gebäudeautomation des neuen Verwaltungs- und Produktionsgebäudes von MarcCain in Bodelshausen wird mit Saia® PCD gesteuert. Dabei wird die PCD3.M5560 Power-CPU als zentrale Web-Management-Station für Betrieb und Service eingesetzt. Hier waren sowohl die hohe Performance als auch die grossen Speicherressourcen für die Auswahl dieser Steuerung entscheidend.

YouTube Video MarcCain, Deutschland: Webcode1396e

Referenzbericht MarcCain, Deutschland: Webcode1396f

**Saia® PCD3.M5560****Nächster Innovationsschritt in der neuen Generation**

- ▶ 3-fache Geschwindigkeit
- ▶ Mehr Speicher
- ▶ Power für 13 Kommunikationsschnittstellen

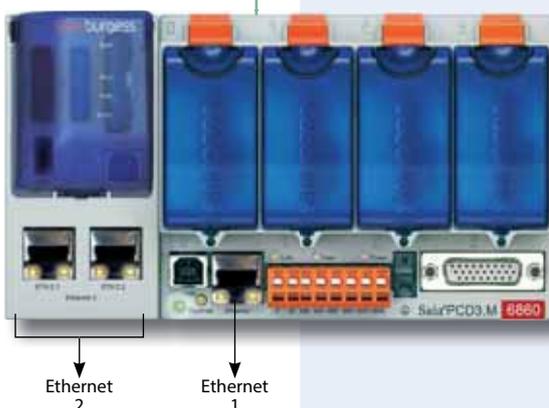


▲ Netzwerktopologie Gebäudetechnik bei MarcCain. Saia® PCD3.M5560 Power-CPU mit AutomationServer als zentrale Manager-Station für Betrieb und Service

**Ausblick auf die weiteren Entwicklungen****Saia® PCD3 mit 2 Ethernet-Schnittstellen**

Mit der Saia® PCD2.M480 gibt es bereits eine Steuerung mit zwei Ethernet-Schnittstellen. Diese verfügt jedoch noch nicht über einen vollwertigen AutomationServer. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wird jetzt ein neuer Saia® PCD3-Controller mit einer zweiten Ethernet-Schnittstelle (mit integriertem 2-Port Switch) realisiert. Als Basis

für den neuen Controller-Typ dient die Saia® PCD3.Mxx6x Power-CPU. Die zweite Schnittstelle wird mit einem zusätzlichen Co-Prozessormodul in der bestehenden Erweiterung nach links realisiert. Damit verfügt die neue Steuerung über zwei vollwertige unabhängige Ethernet-Anschlüsse. Sie ist für den Einsatz in Infrastruktur-Projekten (z.B. Strassen- oder Bahntunnel) besonders geeignet. Dort bestehen hohe Anforderungen bezüglich Netzwerksicherheit und -verfügbarkeit. Der Co-Prozessor dient zudem auch als Grundlage für zukünftige funktionale Erweiterungen.



# 10 Jahre Saia® S-Web Paradigmenwechsel in Richtung Lean-Automation

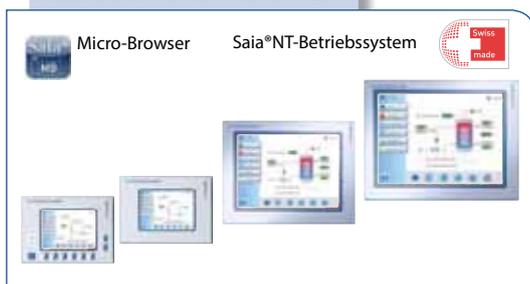
Wie haben sich die Technologie, die Applikationsfelder und das Produktportfolio der Web-basierten Bedienung und Visualisierung entwickelt, und was ist als nächstes zu erwarten? Eine Erfolgsgeschichte aus innovativem Querdenken kombiniert mit den Konzepten der Lean-Philosophie in der Automation liefert die Antworten.

Autoren: Urs Jäggi/Thierry Rebut



1399

## Saia® Micro-Browser Web-Panel



## Saia® eWin Web-Panel



## Saia® Funktions HMI



## Apps für mobile Endgeräte



◀ Dedizierte Saia® S-Web HMI-Geräte – natürlich laufen sämtliche Applikationen auch auf jedem anderen Linux-, Apple- oder Windows-System. Beschreibung der Geräte-linien und Funktion unter Webcode 1399a

### 2002:

#### Start von Saia® S-Web

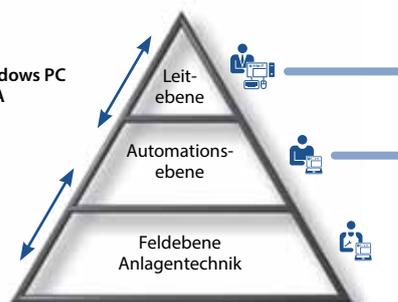
Im Jahr 2002 haben wir als erstes Unternehmen der Branche ganzheitlich auf Web-Technik für die Automation gesetzt – mit einem HMI-Applikations-Server in jeder Automationsstation und einem Standardbrowser als HMI-Client. Mit der ersten Version des Saia® Web-Editor war es möglich, Visualisierungs- und Bedienapplikationen für den Internet Explorer auch ohne JAVA zu erstellen.

In den ersten Jahren hat die S-Web-Technik vor allem einfache SCADA- und Managementsoftware ersetzt und als simples Serviceinterface gedient. Jedes Notebook und jeder Standard-PC konnte damit ohne spezielle Software für Bedien- und Serviceaufgaben genutzt werden. Dedizierte Bedienstationen wurden damit unnötig. Speziell bei der Überwachung, Bedienung und beim Management von Automationssystemen «remote» über Telefonverbindungen kam das «no bells and whistles» (ugs. ohne Schnick-Schnack) Konzept der S-WebEditor-Projekte gut an.

Das Servicepersonal kam mit der einfachen Browseroberfläche wesentlich leichter zurecht als mit mancher

S-Web mit Windows PC = Ersatz SCADA

S-Web mit Windows Notebook = Servicetool



▲ Ab 2002: erster Schritt für Webtechnik in Automation.

überladener und hochgestylter Spezialsoftware. Änderungen an der Bedienoberfläche waren schnell und einfach direkt vor Ort möglich und damit der Zustand «Perfect Fit» erreichbar. Also echt «Lean».

► **Strukturbild eines S-Web-Systems aus dem Jahr 2002:** Es gab von Anfang an die Möglichkeit, S-Web auch über RS-485 zu betreiben. Dies wird sogar heute noch bei modernen und grossen Projekten wie beim Frankfurter Flughafen zur Entlastung von LANs eingesetzt.

### ▼ Stand 2002



**Ab 2004****S-Web mit Embedded Windows-Touch-Panels – Start mit Saia® Micro-Browser**

Um die Web-Technik auch mit fest installierten Geräten nutzen zu können, begannen die Kunden, für S-Web-Applikationen handelsübliche Windows Touch-Panels einzusetzen.

Das ging nicht gut. Die verfügbare Ressourcen- und Rechenleistung reicht nicht aus für die anspruchsvollen virtuellen JAVA-Maschinen im Internet Explorer bzw. Firefox-Browser. Wenn ein Windows-Touch-Panel genug stark war, so störte der notwendige Lüfter.

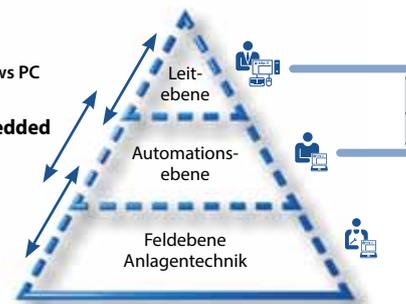
Ein weiterer Nachteil waren die Java- bzw. Windows-Bedienkonventionen. Beispielsweise passt die fix mit der «Windows-Hilfe» verbundene F1-Taste nicht zur Bedienung per Touchscreen.

Die Lösung dazu war ein für Anlagen- und Maschinenbedienung optimierter Web-Browser. Dieser wurde auf den CPUs für Embedded Windows, die Saia-Burgess ab 2004 selbst produzierte, neben dem Standard-Browser

S-Web mit Windows PC  
= Ersatz SCADA

S-Web mit Embedded  
Windows-  
Touch-Panels

S-Web mit  
Windows  
Notebook  
= Servicetool



▲ Ab 2004: Embedded Windows-Touch-Panel mit Saia® Micro-Browser ermöglichen die Nutzung der Web-Technologie jetzt auch fest installiert in industriellen Maschinen und Anlagen.

betriebsfertig vorinstalliert. Diese Lösung hat bestens funktioniert und war sehr erfolgreich. Damit erreichte Web-HMI auch die Welt der Serienmaschinen.

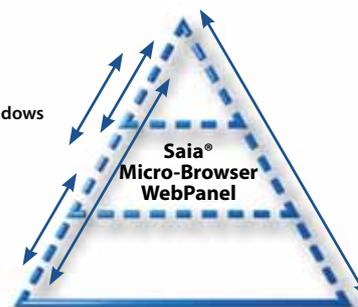
**Ab 2007****S-Web mit Saia® Micro-Browser-Web-Panel, basierend auf dem Saia-Betriebssystem**

Neben den hohen Hardware-Ansprüchen von Windows und Java müssen noch weitere Punkte kritisch betrachtet werden. Durch häufige Versionswechsel und Updates können immer wieder Inkompatibilitäten auftreten, die Risiken und Aufwand mit sich bringen. Das ist weder im Sinne von Lean-Automation noch bringt es «Peace of Mind». Saia-Burgess hat deshalb auf Basis der Hardwarearchitektur und des Betriebssystems der bewährten Saia®PCD-CPU die neuen Saia®Web-Panels MB entwickelt. Das MB steht für Micro-Browser.

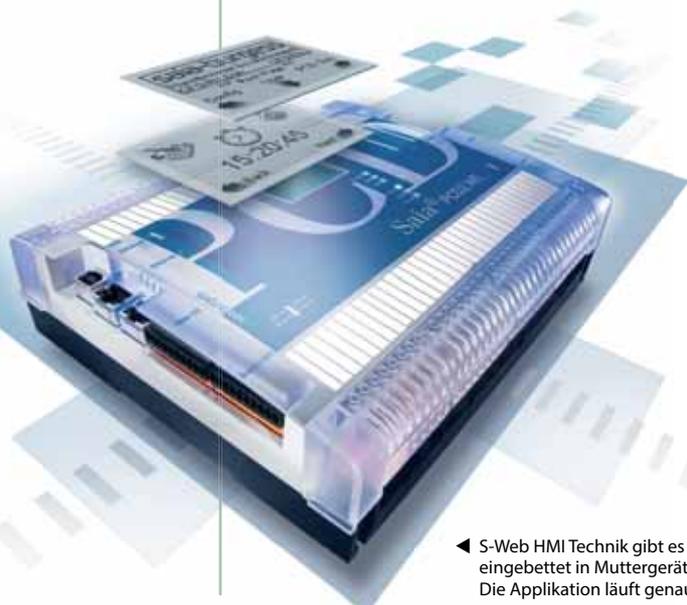
Die Touchpanel-Reihe Saia® Micro-Browser deckt einen Größenbereich von 3,5" bis 12" ab. Die Technologie und damit der Lebenszyklus sind komplett in der Hand von Saia-Burgess Controls.

S-Web mit  
Embedded Windows  
Touch Panels

S-Web mit  
Windows  
Notebook  
= Servicetool



▲ Mit der Touchpanelreihe Saia® Micro-Browser wird ein Größenbereich von 3,5" bis 12" abgedeckt. Der Lebenszyklus ist komplett in der Hand von Saia-Burgess Controls.



▲ Dank der Saia® Micro-Browser-Technik wurde Webtechnik auch für Produktionsmaschinen attraktiv. Beispiel HMI für CNC-Stangenlader

◀ S-Web HMI Technik gibt es seit 2009 auch in 1,9" Format – eingebettet in Muttergerät. Softwaretool ist gleich wie bei grossen Panels. Die Applikation läuft genauso im PC-Browser wie im lokalen Display!

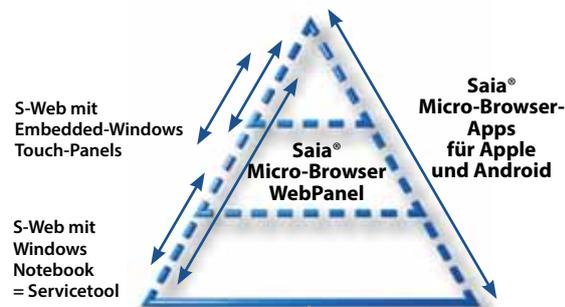
**Seit 2011**

**Die Saia® Web-HMI-Welt «goes fully mobile» und Start mit Funktions-HMIs**

Auf der Messe Light+Building im April 2010 waren wir das erste Unternehmen, das ein iPad auf dem Stand einsetzte. Mit der HMI-Applikation auf dem iPad wurden die Offenheit und Kommunikationsfähigkeit der Saia®PCD-Automationsgeräte eindrucksvoll dargestellt. Inzwischen sind diese Tablet-Computer und Smartphones praktisch überall zu finden – in nahezu jeder Tasche fast immer «online».

Seit April 2011 ist die Saia® Micro-Browser-App über den iTunes-Store lieferbar und als Produkt voll etabliert. Die Android-Welt wird in Kürze folgen. Ob Manager, Betriebsleiter, Servicepersonal oder Hausmeister – über Saia®Web-HMI-Technik haben alle Beteiligten ihre Saia®PCD-Automationswelt immer in der Tasche, also immer im Griff.

Neben «Going Mobile» erfolgte im Jahr 2011 auch der erfolgreiche Start für eine völlige neue Gerätekategorie – den Saia®Funktions-HMI. Diese bieten alles, was die Saia®Web-Panels schon bisher können und haben zusätzlich eine voll dokumentierte Applikation vorinstalliert: auspacken, einschalten und nutzen. Web-Applikationen laufen dank Saia® Micro-Browser auf allen Plattformen. Eine Applikationen ist überall und zeitgleich von verschiedenen Zielgruppen nutzbar.



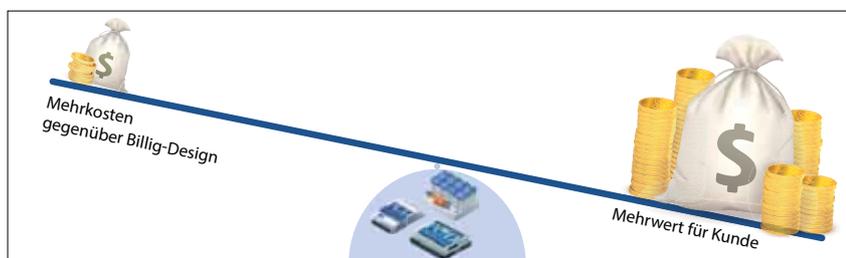
▲ Web Applikationen laufen dank Saia® Micro-Browser auf allen Plattformen. Eine Applikation ist überall, auch zeitgleich von allen Zielgruppen nutzbar.

Mehr zu dem Leitthema Saia® Funktions-PCD: Seite 28  
 Funktions-Gerätetyp «Energy Manager»: Seite 44  
 Funktions-Gerätetyp «BACnet-Monitor»: Seite 119

**Saia® Web-Panel –**

**Lean-Automation konsequent umgesetzt**

Mehr Automation mit weniger qualifiziertem Personal bei gleichzeitig geringen Kosten – das sind die Ziele von Lean-Automation. Mit Web-HMI geht das sehr gut. Noch besser ging es hier, weil systematisch Mehrkosten im Design in Kauf genommen wurden, wie das folgende Beispiel anhand der Technologieauswahl bei 5,7"-Displaymodulen zeigt.



▲ Mehr Nutzen vs. Mehrkosten für bessere Technik anhand des Saia® Web-Panels MB 5,7" VGA TFT

**Web HMI-Technologie ist per Grundkonzeption schon Lean**

Bei einer Client-Server-Architektur kann ein Client (hier: Touchpanel) schon von Haus aus ohne Mehraufwand jede verbundene Steuerung erreichen. Dadurch reduziert sich der Engineeringaufwand, und zudem werden weniger HMI-Geräte in einer Anlage oder Liegenschaft benötigt. Was nicht da ist, kostet nichts und kann auch nicht kaputt gehen. Wenn kein fest eingebautes industrielles Panel erforderlich ist, können Standard-PCs und/oder Mobilgeräte genutzt werden. Unabhängig vom Endgerät hat man auf allen Clients dieselbe Oberfläche. Im Falle eines Defekts kann die Clienthardware einfach ausgetauscht werden, ohne dass eine proprietäre Software installiert werden muss. Das bedeutet weniger Serviceaufwand und keine Abhängigkeit von einzelnen Herstellern.

Es ist auch nicht sinnvoll, Trendkurven mit QVGA-Auflösung anzuzeigen. Daher benötigen das Servicepersonal und der Anlagenbetreiber zur Anlagenoptimierung bzw. zur Fehleranalyse immer ein zusätzliches Tool. Das wiederum benötigt neben der Anschaffung auch Schulung und Pflege.

5,7" VGA/TFT-Displays ermöglichen die Darstellung einer grafischen Hilfe sowie Bedienungsanleitungen und Dokumentation von Maschinen und Anlagen.



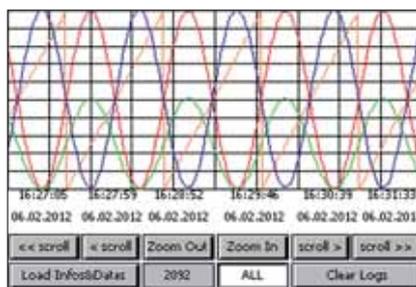
▲ QVGA: limitierte Möglichkeiten für Texte und Grafiken



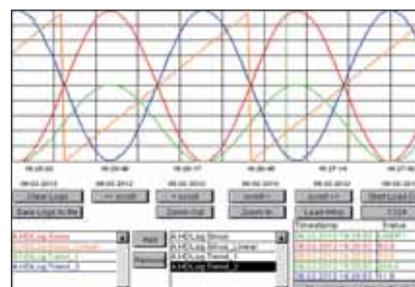
▲ VGA: viel Platz für Texte und schöne Grafiken

**Eigenheiten des Marktstandards bei den 5,7"-Touch-Panels**

Die ersten 5,7" Saia®Web-Panels mit Micro-Browser-Technik haben wir entsprechend dem Standard am Markt ausgestattet: mit Farb-STN LCD in ¼ VGA (QVGA) Auflösung (320 × 240 Pixel) mit CCFL-Backlight. Aber die geringe Auflösung machte es praktisch unmöglich, eine richtige grafische Hilfe, ein Benutzerhandbuch oder eine Stückliste (Maschine/Anlage) für den Nutzer am Touchdisplay anzuzeigen.



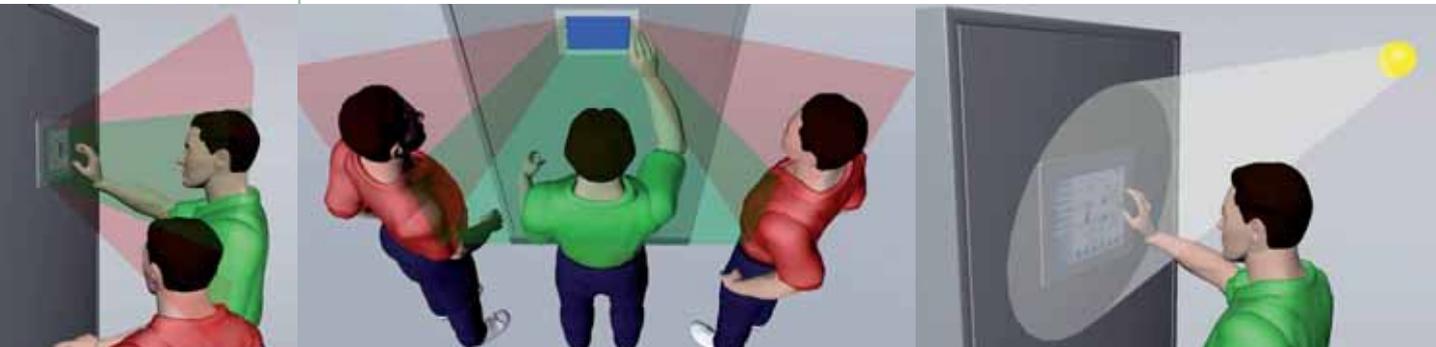
▲ QVGA-Standard bei anderen Herstellern



▲ VGA Standard bei Saia®5,7" Touch-Panel

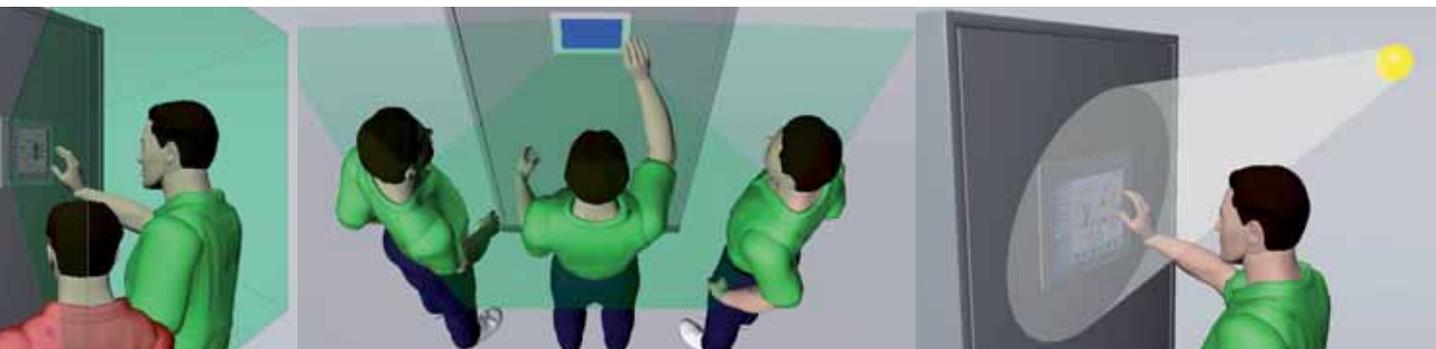
Die STN-LCD-Displays haben die Systemeigenschaft, dass sie nur direkt von vorne und mit senkrechter Aufsicht gut abgelesen werden können. Wer wesentlich grösser oder kleiner ist als der Normbediener, hat Pech gehabt. Seinen Kollegen am Touchpanel etwas zeigen, ist auch schlecht möglich. Zudem ist die Sichtbarkeit

bei Geräten mit CCFL-Backlight in heller Umgebung eingeschränkt. Dies wird meist dadurch kompensiert, dass der maximale Kontrast eingestellt wird. Das reduziert jedoch die Lebensdauer des LCD-Display, so dass es über den Lebenszyklus der Anlage ein- bis zweimal ausgetauscht werden muss.



Systemeigenschaften von STN LCDs: schräg drauf schauen geht schlecht.

Geringe Sichtbarkeit bei Lichtquellen im Umfeld



Systemeigenschaften von TFT LCDs: gute Lesbarkeit aus jedem Blickwinkel und scharfe Bilder bei hellem Licht



▲ Aufwändiges Montagesysteme, um Panels trotz «billiger» STN LCDs-Technologie gut lesen zu können. Jetzt steht es nur noch im Weg...

### Von der «Me-too»-Technik zur 5,7"-Mehrwerttechnik

Was ist es wert, wenn alle diese LCD-bedingten Schwachstellen bei den 5,7" Panel aufgehoben sind? Wenn man auch bei schrägem Winkel und bei heller Umgebung ein gestochen scharfes Bild mit einer hohen Auflösung hat? Wenn ein LED-Backlight die Lebensdauer der Panels um Jahre erhöht? Wir bei Saia-Burgess waren im Jahr 2007 der Überzeugung, dass es sehr viel wert ist, es aber den Kunden nicht mehr kosten darf. Die Geschäftsleitung von Saia-Burgess hat in Asien persönlich mit den Top-Herstellern verhandelt und auch in Japan an Werkstore geklopft. Es gab dort die technische Lösung in Form von 5,7" TFT VGA-Displays mit LED-Backlight. Aufgrund des geringen Absatzvolumens waren die Kosten jedoch sehr hoch. Keiner der etablierten Hersteller wollte beim Massenprodukt der 5,7"-Baugrösse Mehrkosten haben – der Fortschritt war blockiert.

Das war die Chance für Saia-Burgess. Wir setzten alles auf die Karte «Kundennutzen und Qualität». 2008 haben wir im Saia® Systemkatalog das 5,7" TFT VGA-Display mit LED-Backlight zur technischen Standardausführung gemacht. Die Preise für die 5,7"-Geräte blieben unverändert. Die Mehrkosten für die höherwertige LCD-Technik haben wir nicht an die Kunden weitergegeben. Wir wurden mit einem enormen Wachstum und sehr zufriedenen Kunden belohnt.

Inzwischen sind die Einkaufspreise bei den 5,7" TFT LCD-Displays gefallen. Die Unterschiede TFT VGA zu STN QVGA sind jetzt gering. Der Kostenunterschied zwischen einem «Lean»-Produkt und einem «Nicht Lean»-Produkt liegt bei 20 Euro. Wer will dafür auf die grossen Vorteile der neuen Technik verzichten? Wer will wegen einmalig 20 Euro mehr ein Panel an einer Anlage austauschen müssen, weil das LCD dunkel bleibt?

### 10 Jahre Saia® S-Web:

Praxisbeispiele aus der Automation Webcode 1399b

# Lean-Konzept auch in der Montage

Saia® Web-Panel verfügen über ein technisch ausgefeiltes Montagesystem, so dass sie von jedermann montiert werden können – einfach und sicher!

Autor: Urs Jäggi



13103



### Saia® Micro-Browser Web-Panels

Die Micro-Browser Web-Panels sind für den Einbau in Schaltschränke vorbereitet. Dazu wird die Schranktüre mit einem entsprechenden Ausschnitt versehen, in den das Panel eingesetzt wird. Die einfache und sichere Befestigung erfolgt von der Rückseite mit den mitgelieferten Schrauben.

◀ Micro-Browser Panel für Schaltschrankmontage

### Saia® eWin-Panels

Die Standardausführung ist für den Schaltschrankbau konzipiert. Sondervarianten mit entsprechendem Zubehör ermöglichen die einfache Unterputz-Wandmontage. Erhältlich ist auch ein neutraler Frontrahmen, mit dem der Anwender individuelle Frontmaterialien (Stein, Holz, Glas...) verwenden kann.

Video Wandeinbau Set: Webcode13103c

Auch hier wurde darauf geachtet, dass eine einfache und sichere Montage möglich ist. Die Gehäuse sind in der Tiefe einstellbar und passen sich den Gegebenheiten vor Ort an.



◀ Saia® eWin Panel für Wandeinbau

### Montage-Kits für die Wandmontage sind als Zubehör erhältlich

Die Web-Panels selbst sind nur in der Ausführung für die Schaltschrankmontage erhältlich. Für die Unterputz- oder Aufputz-Wandmontage werden entsprechende Montage-Kits als Zubehör angeboten. Ein identisches Panel für alle Montagevarianten bedeutet maximale Flexibilität und spart Kosten für alle Beteiligten. Das ist ein gutes Beispiel für eine gelungene Umsetzung der «Lean»-Philosophie in «Lean»-Produkte.

Video Unterputz-Montage: Webcode13103a

Video Aufputz-Montage: Webcode13103b



Für die Wandmontage werden robuste Metallgehäuse verwendet.

Die Gehäuse sind tiefenverstellbar und lassen sich so bei der Installation den jeweiligen Gegebenheiten der Wände anpassen. Bei den 10,4" und 12,1" Web-Panels erfolgt die Montage sehr einfach mit einem intelligenten Clipping-System. Die Montage der 5,7" Panels erfolgt derzeit noch mit Schrauben, wird demnächst auch auf das Clipping-System umgestellt.

▲ Das Montage-Kit Unterputz ist für die 10,4" und die 12,1" Micro-Browser-Web-Panels als Zubehör erhältlich



▲ Die Montage-Kits Unterputz und Aufputz sind für die 5,7" Micro-Browser-Web-Panels als Zubehör erhältlich





13104

## Neue Produkte und Perspektiven

Das Saia® PCD Web-Panel-Portfolio wird mit grösseren und kleineren Displaydiagonalen weiter ausgebaut. Auch neue Ausprägungen und Varianten sind geplant. Autor: Urs Jäggi

### Neues 12,1" TFT/SVGA Saia® Micro-Browser-Panel PCD7.D412DTPF

Das in der Controls News 12 angekündigte 12,1" Micro-Browser-Web-Panel ist zwischenzeitlich als Standardartikel lieferbar. Mit diesem Panel erweitern wir unsere Micro-Browser-Familie im oberen Leistungssegment. Damit können jetzt auch Saia® Micro-Browser-Panels für Aufgaben eingesetzt werden, bei denen bisher auf teurere Windows-Panels zurückgegriffen werden musste, obwohl die Windowsfunktionen gar nicht benötigt wurden.

Das 12,1" Micro-Browser-Web-Panel verfügt über ein hochwertiges TFT-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung. Der laminierte Touchscreen mit präziser 5-Draht-Technologie bietet eine Auflösung von 800×600 Pixel (SVGA). Wie schon beim 10,4" Panel wurde auch bei der 12,1"-Variante auf ein optimales Verhältnis zwischen Frontrahmen- und Displaygrösse geachtet. Der laminierte Touchscreen mit der kantenlosen Front verhindert störende Schmutzablagerungen. Eine mehrfarbige LED im Frontrahmen zeigt den Status des Panels an. Sie kann vom Anwenderprogramm gesteuert werden, damit auch bei ausgeschaltetem Display Status- oder Alarmmeldungen angezeigt werden können. Neben der USB-Schnittstelle gehören auch zwei Ethernet-Anschlüsse (Switch) zur Standardausrüstung.

Bei dem Panel kommt erstmals die neue leistungsfähige ST3-CPU-Plattform zum Einsatz. Damit verfügt das Panel über genügend Rechenleistung für eine schnelle Anzeige und Bedienung auch von sehr grossen HMI-Seiten in hoher SVGA-Auflösung. Darüber hinaus verfügt das 12,1" Panel über weitere neue nützliche Funktionen und Eigenschaften:

- Echtzeituhr (RTC) mit Supercap, kann per SNTP-Protokoll auch vom Netzwerk Zeitserver synchronisiert werden.
- Einfache Konfiguration der IP-Settings mit DHCP- und DNS-Client Funktionalität
- Grosser Flashspeicher für die effiziente Verwaltung umfangreicher Online- und Offline-Trenddaten.

Die neue ST3-Plattform wird im Rahmen der Weiterentwicklung auch bei den kleineren 5,7" und 10,4" Saia® Micro-Browser Web-Panels verwendet, um auch hier noch mehr Performance für zusätzliche Funktionen zu haben.

### Neue programmierbare Saia® Micro-Browser-Web-Panel

In diesem neuen Produkttyp sind Bedienpanel, AutomationServer, Steuerungs- und Management-Funktionen in einem Gerät kombiniert.

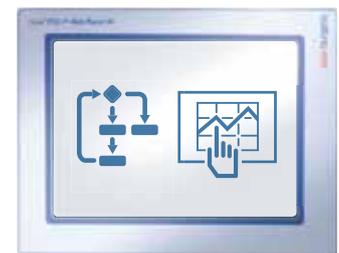
Der integrierte Logic-Controller kann mit dem Saia® PG5 Softwaretool frei programmiert werden, um einfache Steuerungsanwendungen mit komplexen HMI-Funktionen zu realisieren. Mit dem integrierten AutomationServer, den grosszügigen Speicherressourcen und den vielfältigen Kommunikationsmöglichkeiten eignet sich dieses Panel vor allem als Managementstation und Datenkonzentrator.

Die programmierbaren Panels basieren ebenfalls auf der neuen ST3-CPU-Plattform. Der leistungsstarke Coldfire-Prozessor CF 5373 mit 240 MHz Taktfrequenz ermöglicht die gleichzeitige Bearbeitung von PG5 Steuerungsaufgaben und komplexen HMI-Funktionen.

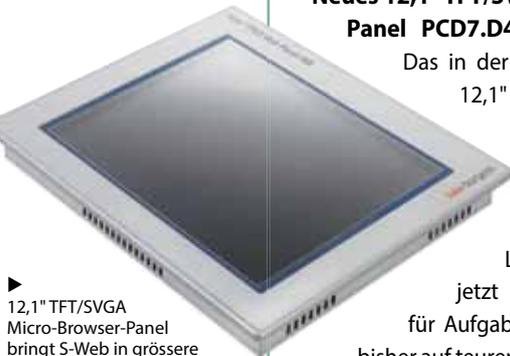
Die Steuerungsaufgaben werden mit einem minimalen Zyklus von 100 ms bearbeitet. Wie bei einer Steuerung üblich, verfügt das programmierbare Web-Panel über einen batteriegestützten SRAM-Speicher für PCD-Medien sowie eine Echtzeituhr. Darüber hinaus ist ein grosszügiges Onboard-Flash-Dateisystem für die Speicherung von Web-Seiten und Daten integriert.

Prozesssignale können mit Smart-RIOs per Ethernet an den Logic-Controller angebunden werden. Zur Grundausrüstung gehört ausserdem eine RS-485-Schnittstelle, welche im Logic-Controller frei programmierbar ist und nahezu beliebig genutzt werden kann. Damit können beispielsweise Saia-Energiezähler mit S-Bus-Protokoll oder andere Geräte mit dem Modbus-Protokoll angeschlossen werden.

Die programmierbaren Micro-Browser-Panel werden in den Displaygrössen 5,7" (PCD7.D457VT5F); 10,4" (PCD7.D410VT5F) und 12,1" (PCD7.D412DT5F) realisiert.

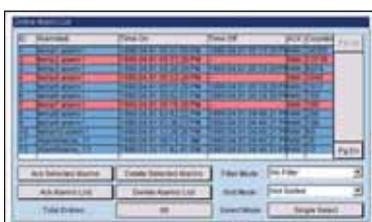
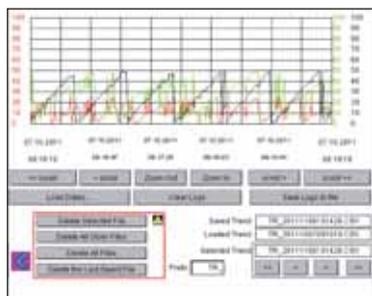


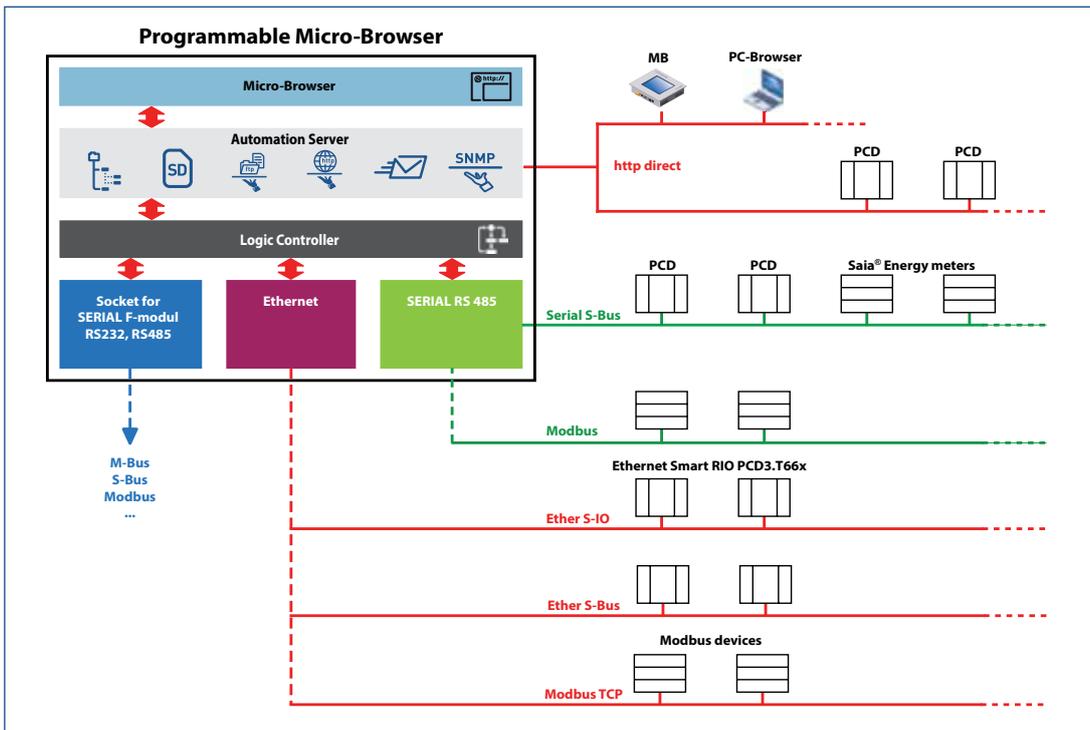
▲ Micro-Browser-Panel mit integriertem Logic-Controller. Programmierbar mit Saia® PG5



▶ 12,1" TFT/SVGA Micro-Browser-Panel bringt S-Web in grössere Anlagen mit mehr Bedienkomfort

Mit der SVGA-Auflösung und der Leistung der ST3-CPU Plattform können mit dem neuen 12,1" Micro-Browser Panel umfangreiche HMI-Seiten angezeigt und bedient werden.





Das Blockschaftbild zeigt die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten des programmierbaren Micro-Browser Web-Panels. Mit dem Logic-Controller, den zusätzlichen Kommunikationsschnittstellen und der Micro-Browser Funktion eignet sich das Panel für den Einsatz als Managementstation und Datenkonzentratoren.

**Neues kleineres Micro-Browser Touch-Panel**

Basierend auf einer optimierten ST3-Plattform realisieren wir ein kleineres Micro-Browser Panel für die Schaltschrankmontage. Die Abmessungen des neuen Panels werden um 20 bis 30% gegenüber den bestehenden 5,7" Geräten reduziert. Es verfügt über ein brillantes TFT-Display mit LED-Hintergrundbeleuchtung und einer VGA-Auflösung von 480 x 640 Pixel. Bezüglich Funktionalität, Hardware und Kommunikationsschnittstellen (Ethernet und USB) ist das neue Panel kompatibel mit den grösseren 5,7" und 10,4" VGA Micro-Browser Panel. D.h. bestehende HMI-Projekte für die 5,7" oder 10,4" VGA Panel können übernommen und auf den kleineren Panel direkt verwendet werden. Dank seinen kompakten Abmessungen eignet sich das Panel für den Einbau in Maschinen und Anlagen mit engen Platzverhältnissen.



▲ Neues kleineres TFT/VGA Micro-Browser Touch-Panel für Schaltschrankbau. Funktionskompatibel mit den bestehenden 5,7" und 10,4" MB-Panel.



▲ **Saia® eWin Web-Panel-Familie.** Erhältlich mit Windows CE 6.0 oder Windows XP Embedded

**Neue eWin Panels mit Intel-Atom-CPU:  
Eine neue leistungsstarke Plattform für Windows CE und Embedded Windows XP**

Die neuen Panels erweitern die bestehenden LX800 Windows-Panel im oberen Leistungssegment. Mit einem 1,6 GHz getakteten Z 530 ATOM Prozessor ausgerüstet, bietet die neue Plattform eine Standard x86-Architektur.

Für diesen weit verbreiteten Standard stehen unter Windows eine Vielzahl von Funktionen und Programmen zur Verfügung. Zudem können mit verschiedenen Programmiersprachen (z.B. .NET oder Java) eigene Applikationen einfach entwickelt werden. Die neuen Atom-Panels sind in den Displaygrößen 10" und 15" erhältlich.

**Verfügbare Typen:**

**Windows CE basierende Atom-Panels:**

- PCD7.D5100TA010, 10" Farb-TFT mit Touchscreen, SVGA (800 x 600)
- PCD7.D5150TA010, 15" Farb-TFT mit Touchscreen, XGA (1024 x 768)

**Windows embedded XP basierende Atom-Panels:**

- PCD7.D6100TA010, 10" Farb-TFT mit Touchscreen, SVGA (800 x 600)
- PCD7.D6150TA010, 15" Farb-TFT mit Touchscreen, XGA (1024 x 768)

Die neuen Atom-Panels ersetzen die CELERON-M Panelserie. Im Vergleich bietet die neue Plattform höhere Leistungen, ohne dass eine aktive Kühlung erforderlich ist. Mit 1 GB Arbeitsspeicher und einer internen SSD (Solid State Disk) mit 4 GB bietet die Plattform auch für speicherintensive Applikationen ausreichend Systemressourcen.





13106

## Energie ist das Gold des 3. Jahrtausends Wir helfen beim GeWinnen, der Verteilung und der effizienten Nutzung dieser Ressource

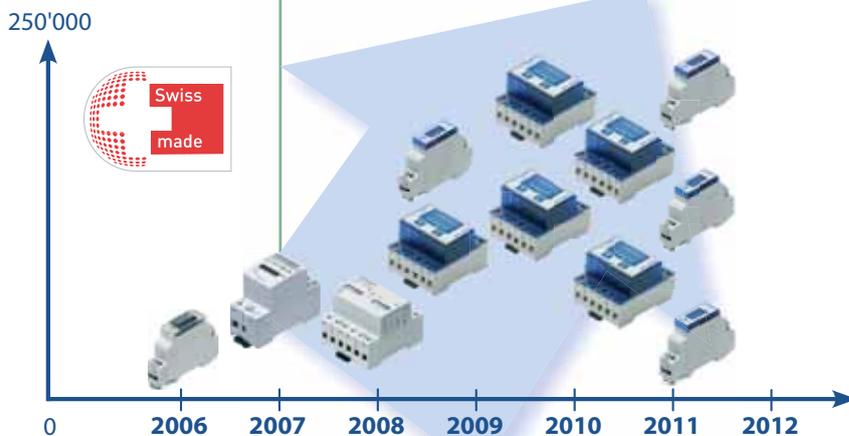
Eine Erfolgsgeschichte dank Qualität und Innovation.

Autor: Pascal Hurni

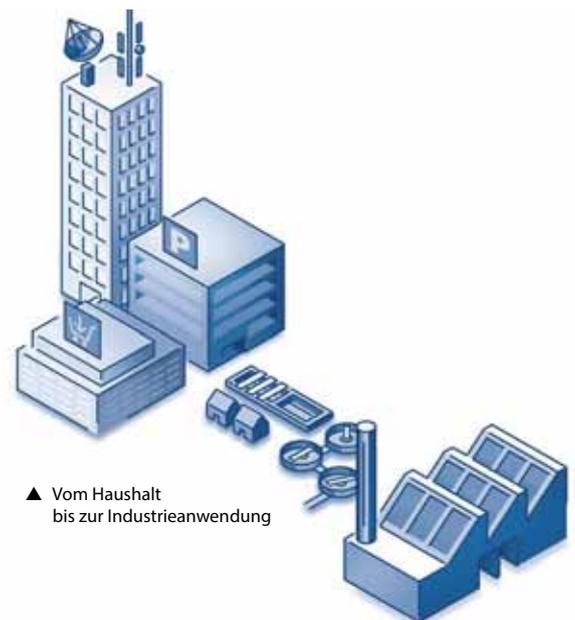
Dem energieeffizienten Betrieb von Rechenzentren, Produktionsanlagen und Liegenschaften kommt eine steigende Bedeutung zu. Die Nachrüstung der Objekte mit einem Energiemonitoring-System stellt aufgrund der engen Platzverhältnisse häufig eine grosse Herausforderung dar. Es ist schwierig, eine zufriedenstellende Lösung zu finden. Am Markt existieren zwar zahlreiche Lösungen, um die Energie zu messen, jedoch fehlt meistens eine der Schlüsseleigenschaften. Dazu gehören möglichst kleine Baugrößen, standardisierte Schnittstellen zum direkten Auswerten der gemessenen Daten sowie die genaue Energiemessung mit Zulassung zur Verrechnung der gemessenen Energie. Diese drei Schlüsseleigenschaften sind die Stärken der Saia® Energiezähler, die über zehn Jahre weiterentwickelt wurden.

die künftige Entwicklung und Erweiterung der Energiezählerfamilie dargestellt.

Die Zähler bestehen mit ihrer robusten industriellen Bauweise «Made in Switzerland» sowie mit ihrer kleinen Bauform. Sie entspricht der Installationsnorm für Schaltschränke, so dass die Energiezähler in der Elektroverteilung bequem Platz finden. Durch die Kombination von Industriequalität und kompakter Bauweise mit einem grossen Messbereich (0.25 A – 6000 A) eignen sich die Saia® Elektro-Energiezähler bestens für jeden Anwendungsfall. Ob eine kleine Wohnung oder eine ausgedehnte Industrieanwendung – es gibt immer einen passenden Saia® Energiezähler, auch in rauer Umgebung und unter engen Platzverhältnissen.

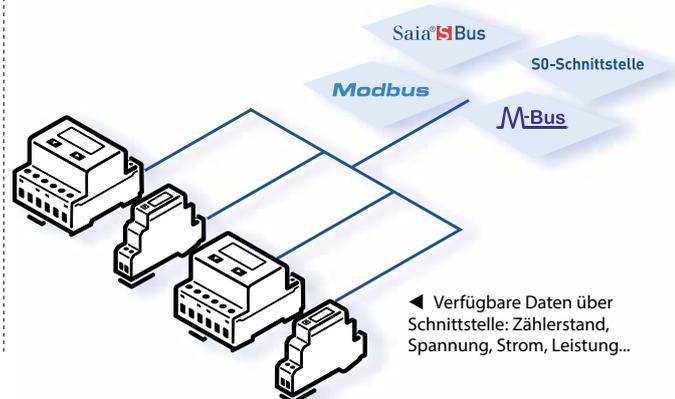


Bis 2005 hatte Saia-Burgess für Drittkunden in kleinen Stückzahlen Elektro-Energiezähler mit elektromechanischem Zählwerk produziert. Ab 2006 erfolgte die Konzentration auf den Aufbau einer kompletten eigenen Produktlinie, welche als Hauptmerkmale eine hohe Genauigkeit, maximale Zuverlässigkeit und eine sehr kleine Bauform aufweist. Für den Einsatz in Automationsumgebungen wurden diverse Kommunikationsschnittstellen vorgesehen, über welche die gemessenen Werte direkt aus den Zählern ausgelesen werden können. Diese hohe Innovationsfähigkeit hat in den letzten Jahren für ein starkes Wachstum bei den Saia® Energiezählern gesorgt – und zudem zur Marktführerschaft bei den Sekundärzählern geführt. Im folgenden Text ist

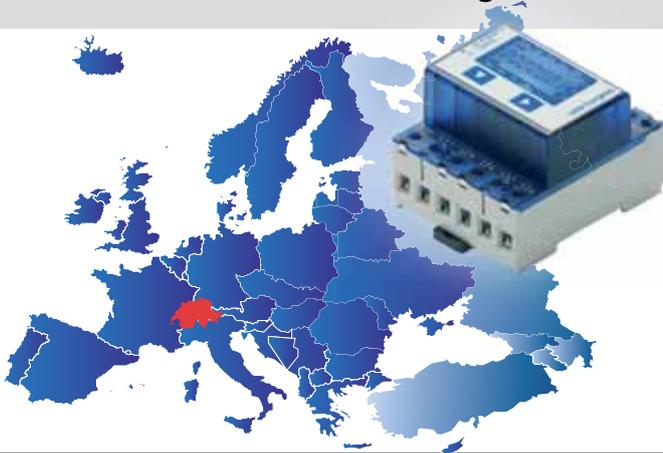


▲ Vom Haushalt bis zur Industrieanwendung

Alle Zähler haben neben dem fest eingebauten Zählwerk einen Pulsausgang (S0-Ausgang) oder wahlweise eine Schnittstelle (M-Bus, Modbus oder Saia® S-Bus) integriert. Darüber ist der direkte Zugriff auf alle relevanten Daten wie Energie, Strom, Spannung, Leistung (aktiv und reaktiv) und Wirkfaktor ( $\cos \varphi$ ) möglich.



◀ Verfügbare Daten über Schnittstelle: Zählerstand, Spannung, Strom, Leistung...



Die ganze Saia® Energiezählerfamilie ist als MID-zugelassene Variante erhältlich. MID (Measuring Instruments Directive) ist die umgangssprachliche Bezeichnung für die Richtlinie 2004/22/EG über Messgeräte der Europäischen Union. Mit den MID-zugelassenen Energiezählern bietet Saia® Präzision ab Werk in Murten. Damit sind die Energiezähler in ganz Europa zur Energieverrechnung zugelassen, ohne dass sie zusätzlich geeicht werden müssen. Alle Energiezähler auf saia-pcd: Webcode 13106a

**Die neuen Zweiweg-Energiezähler**

Mit der neuen Saia-Zweiweg-Energiezähler-Familie kann die elektrische Energie in beide Flussrichtungen mit einem einzigen Gerät gemessen und gezählt werden – bezogene wie auch eingespeiste Energie. Dieser neue Zweiweg-Energiezähler wird vor allem dort seinen Einsatz finden, wo Energieverbrauch und Energieproduktion an einem Standort stattfinden, beispielsweise bei einer Photovoltaik-Anlage.

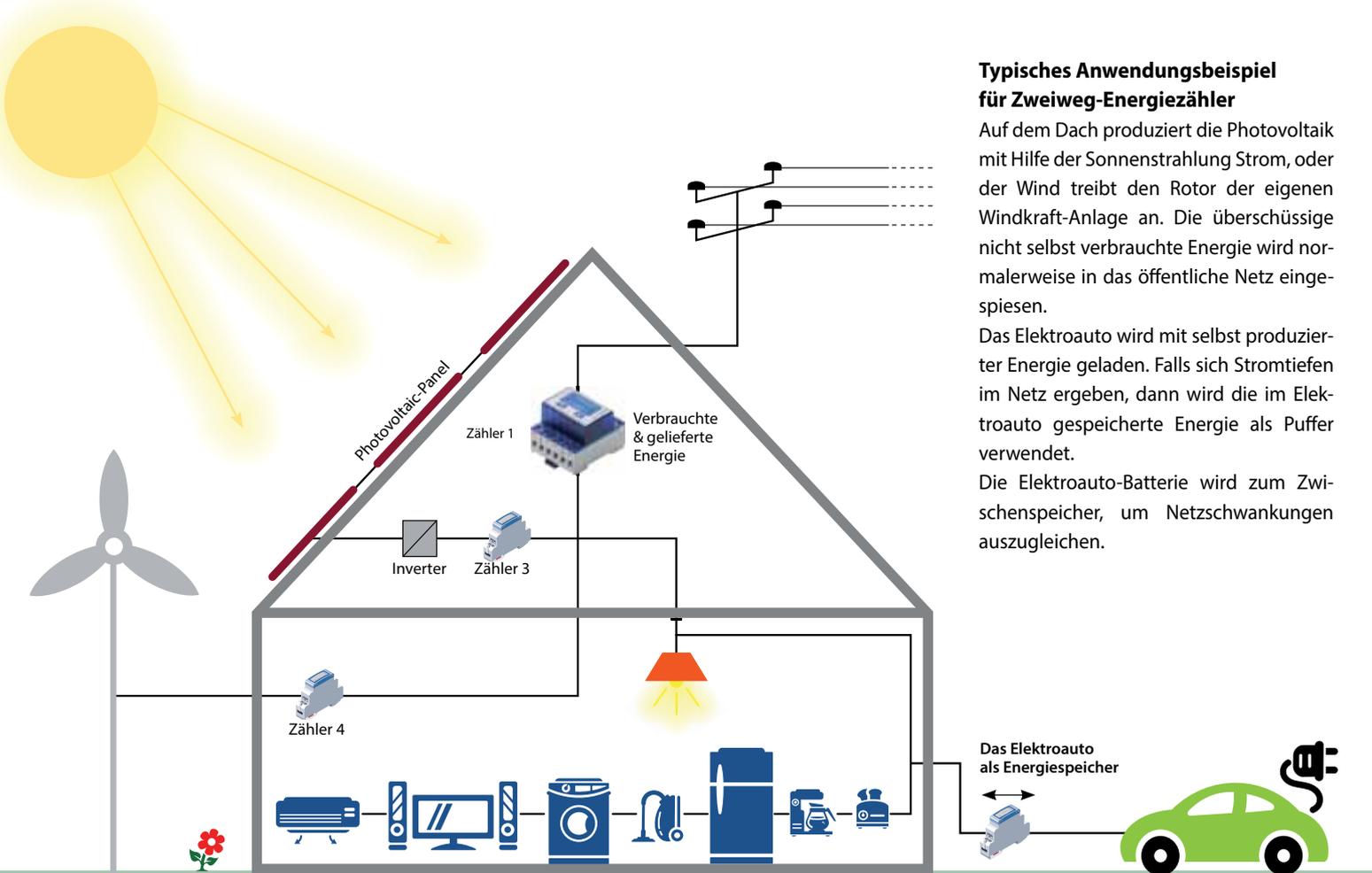
Die neuen Zweirichtungszähler sind direktmessend in ein- und in dreiphasiger Ausführung erhältlich sowie in dreiphasiger Ausführung für Wandlermessung.

Die ersten Zweiwegzähler werden als S0- und S-Bus-Varianten verfügbar sein. Nach der Pilotphase werden dann M-Bus und Modbus Schnittstellen integriert, um auch bei den Zweiwegzählern die volle Kommunikationsfähigkeit zu bieten.

Durch die Busanbindung können die neuen Zweiwegzähler gleich wie die bisherigen Energiezähler als Systemelement benutzt werden, um aktives Energie-Monitoring und -Management betreiben zu können. Die Bus-Anbindung der Energiezähler an die Saia® PCD-Geräte oder den S-Energy Manager ermöglicht einen einfachen Zugriff auf die gemessenen Daten der Stromzähler, um diese zu verarbeiten, darzustellen und auszuwerten.

Mehr Infos zu Zweiweg-Energiezähler: Webcode13106b

**Saia® Energiezähler:**  
immer bereit für neue Anwendungen



**Typisches Anwendungsbeispiel für Zweiweg-Energiezähler**

Auf dem Dach produziert die Photovoltaik mit Hilfe der Sonnenstrahlung Strom, oder der Wind treibt den Rotor der eigenen Windkraft-Anlage an. Die überschüssige nicht selbst verbrauchte Energie wird normalerweise in das öffentliche Netz eingespeisen.

Das Elektroauto wird mit selbst produzierter Energie geladen. Falls sich Stromtiefen im Netz ergeben, dann wird die im Elektroauto gespeicherte Energie als Puffer verwendet.

Die Elektroauto-Batterie wird zum Zwischenspeicher, um Netzschwankungen auszugleichen.



13108

# Neue Saia® PCD-Schnittstellen-Module Grenzenlos kommunizieren und mit allen gängigen Standards arbeiten

Alle Kommunikationsstandards, auf allen Gerätereihen, für alle Zeit sicher und flexibel nutzen. Dies ist die notwendige Basis für Lean-Automation. In diesem Kontext entwickelt Saia-Burgess neue Schnittstellenmodule und verbessert deren Integration in die Engineeringumgebung.

Autor: Oliver Greune

## Lean-Automation

In vielen Kommunikationsmedien von Saia-Burgess ist die Automationspyramide als Schlüsselement präsent. Sie steht grafisch für das Selbstverständnis, den Anwendern von Saia®PCD-Automationstechnik in Bezug auf die Feldkommunikation eine grösstmögliche Freiheit zu bieten. Heute und auch in Zukunft können die Anwender bei der Automation von Infrastrukturobjekten alle gängigen Feldkommunikationssysteme integrieren. Dank Web- und IT-Technik sind die Grenzen nach oben und nach aussen offen und durchlässig. Die modulare Konzeption der Saia®PCD-Automationstechnik ermöglicht auch die Nachrüstung von Bussystemgenerationen, die in Zukunft auf den Markt kommen.

Die Integrationsfähigkeit und Zukunftssicherheit soll gezielt erreicht werden. Entsprechend dem «Peace of Mind»-Prinzip, dem sich Saia-Burgess verschrieben hat, muss die Integration der Feldkommunikation einfach, sicher und effizient erfolgen.

Aus diesem Grund wird auf externe Koppler soweit wie möglich verzichtet. In der Praxis fallen diese oft schon bei der Montage und Inbetriebnahme als Fehlerquelle auf. Auch über den gesamten Lebenszyklus sorgen sie immer wieder für Störungen.

Deshalb entwickelt Saia-Burgess Kommunikationsmodule als integralen Bestandteil der Saia®PCD-Automationsstationen. Immer die Gesamtlösung im Blick, werden die notwendigen Entwicklungsprojekte auch dann gestartet, wenn der Ertrag wegen der eher kleineren Stückzahlen überschaubar ist. Die beiden Kommunikationsmodule für die M-Bus- und Dali-Ankopplung sind 2011 fertig geworden.

## Neu: Saia® PCD-System mit direkter M-Bus-Integration

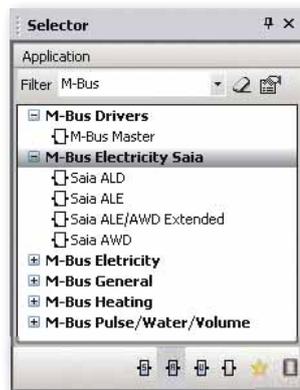
Der M-Bus (Meter-Bus) ist ein europäischer Standard (EN13757) für einen Feldbus zur Verbrauchsdatenerfassung. Mit den entsprechenden M-Bus-Zählern lässt sich der Verbrauch von Wasser, Gas, Strom und Wärme überwachen und steuern. Die Datenübertragung erfolgt seriell über eine verpolungssichere Zweidrahtleitung.

Mit den M-Bus-Mastermodulen bietet Saia-Burgess die Möglichkeit, bis zu 240 M-Bus-Zähler direkt auf Saia®PCD-Steuerungen aufzuschalten. Die Installation ohne externe Pegelwandler ist einfach, langzeitstabil und kostengünstig.

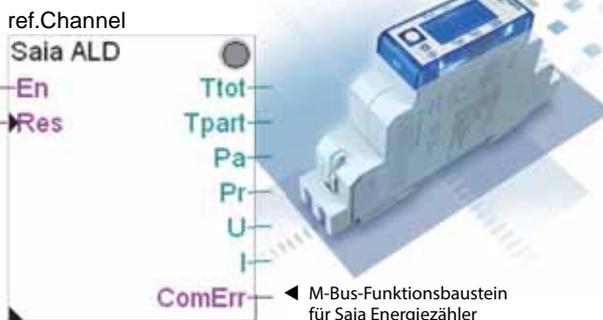
Die M-Bus-Mastermodule sind für Saia-NT-basierte PCD-Steuerungen wie PCD1.M2, PCD2.M5 und PCD3 in vier Ausführungen für 20, 60, 120 und 240 Slaves verfügbar. Jedes Modul ist mit zwei getrennten Schnittstellen ausgerüstet. Die maximal anschliessbaren M-Bus-Zähler können darauf frei aufgeteilt werden. Dies ermöglicht kürzere Kabellängen und höhere Baudraten, was einen schnelleren Datenaustausch und eine sichere und effiziente Inbetriebnahme ermöglicht. Alle Saia®M-Bus-Mastermodule verfügen über eine interne Spannungsversorgung für den M-Bus.

Die M-Bus-Mastermodule PCD2.F2700 bis F2730 sind für die Saia®PCD1.M2- und Saia®PCD2.M5-Baureihe vorgesehen. Die Steckmodule Saia®PCD3.F270 bis F273 unterstützen die Saia®PCD3-Steuerungen sowie das Smart-RIO Saia®PCD3.T666. Sie können auf den I/O-Slots 0 bis 3 der PCD-Automationsstationen verwendet werden, wobei die theoretisch mögliche maximale

Anzahl von M-Bus-Zählern pro PCD selten in der Praxis realisiert wird. Der Funktionsumfang unter Berücksichtigung von ver-



PG5 M-Bus Funktionsbausteine



M-Bus-Funktionsbaustein für Saia Energiezähler



Die Automationspyramide im Saia® PCD-System ist nach allen Seiten zur Anbindung von Feldgeräten und Managementebene durchlässig



Neue Schnittstellen: M-Bus, DALI, BACnet MS/TP

Das Saia® PCD-System setzt sich modular aus Hard- und Softwarebausteinen zusammen. Neu hinzugekommen sind drei Kommunikations-Schnittstellen für M-Bus, DALI und BACnet MS/TP



M-Bus-Modul PCD3.F270 als integraler Systembestandteil

fügbarem Programm-Speicher und PLC-Ressourcen ermöglicht die Realisierung von Projekten in jeder praktisch sinnvollen Grösse. Für das Engineering sind für die Mastermodule vorgefertigte FBoxen (Funktions-Boxen) für die FUPLA-Umgebung von Saia® PG5 verfügbar. Damit kann die Applikationssoftware sehr einfach und schnell realisiert werden. Ein Kommunikationstreiber-Baustein (M-Bus-Master) mit einer Klartextbezeichnung stellt die Verbindung zu den nachfolgenden geräte-spezifischen M-Bus-Funktionsbausteinen her.

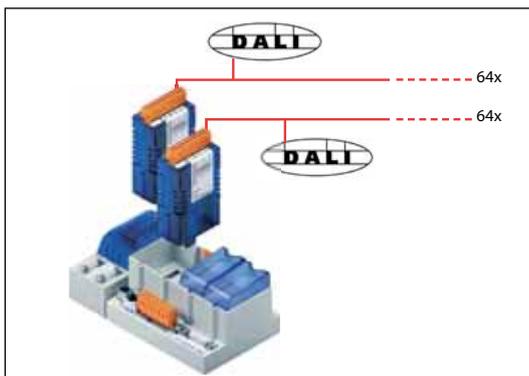
**Neu: Saia® PCD® System mit direkter DALI-Integration**

DALI (Digital Addressable Lighting Interface) ist ein System zur komfortablen synchronen Steuerung von Beleuchtungskörpern. Das System, ursprünglich als Beleuchtungstechnik für Theater und Film entstanden, hat sich heute in der Gebäudetechnik für einfache und komplexe Beleuchtungsaufgaben etabliert.

Mit den neuen DALI-Schnittstellenmodulen lassen sich bis zu 256 DALI-Betriebsgeräte direkt an Saia® PCD-Steuerungen anschliessen. Das ist ein grosser Fortschritt im Vergleich zu den externen Konvertern, der für Begeisterung bei Installateuren, Programmierern und Betreibern sorgt. Eines der Entwicklungs-Highlights 2011 von Saia-Burgess. Mit bedarfsorientierten Steuerungskonzepten und intelligentem Licht-Management auf der Basis Saia® PCD-Automationsysteme können energieoptimierte Beleuchtungskonzepte realisiert werden.

Der Installateur profitiert von der integrierten DALI-Bus-Spannungsversorgung, die weitere externe Komponenten überflüssig macht, aber auch abschaltbar ist. Die Installation ist denkbar einfach. Das Modul wird in einen der I/O-Slots 0 bis 3 einer PCD1.M2, PCD2.M5, PCD3 oder bei einem Smart-RIO gesteckt, und der DALI-Bus wird direkt angeschlossen, fertig! Die DALI-Schnittstellenmodule sind als Steckmodule für die Saia® PCD1.M2 und Saia® PCD2.M5 unter dem Produktcode PCD2.F2610 und für die Saia® PCD3 sowie das Smart-RIO PCD3.T666 unter der Artikelbezeichnung PCD3.F261 verfügbar.

Das Beispiel zeigt die DALI-Ankopplung mit Saia® PCD-Steckmodulen im Vergleich zu einem Wettbewerbsprodukt mit externer Spannungsversorgung, Drahtbrücken an der Front und obligatorischer Trennklemme. Weder die DALI-Module noch die DALI-Busanschlussklemmen sind dort steckbar.



▲ Die Integration von Kommunikationsschnittstellen in Saia® PCD-Systeme ist einfach, sicher und effizient; steckbare Verbindungen erleichtern Service und Wartung.

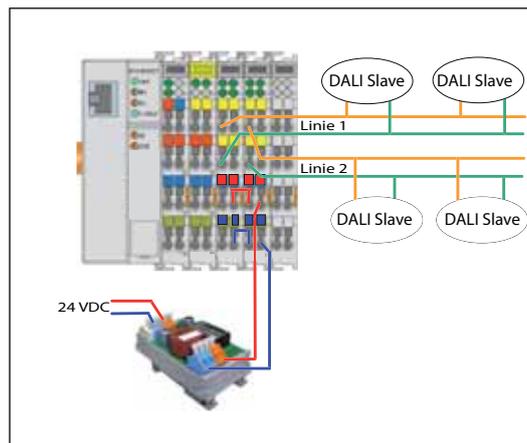
Alle Optionen und Kerndaten mit M-Bus auf einen Blick			
bis zu 2× M-Bus-Module → max 480 Zähler	bis zu 4× M-Bus-Module → max 960 Zähler	bis zu 4× M-Bus-Module → max 960 Zähler	bis zu 4× M-Bus-Module → max 960 Zähler

Alle Optionen und Kerndaten mit DALI Steckmodulen auf einen Blick			
bis zu 2× DALI-Module → max 128 Leuchten	bis zu 4× DALI-Module → max 256 Leuchten	bis zu 4× DALI-Module → max 256 Leuchten	bis zu 4× DALI-Module → max 256 Leuchten

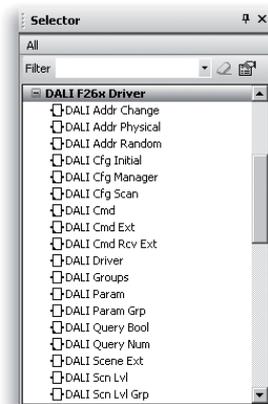


Die Applikationssoftware kann durch die Verwendung der vorgefertigten Funktions-Boxen (FBoxen) mit der grafischen FUPLA-Engineeringumgebung einfach und schnell erstellt werden. Der DALI-Kommunikationstreiber-Baustein dient wie üblich als Schnittstelle zu allen weiteren Funktions-Boxen für den dahinter liegenden DALI-Bus. Zur Adressierung stehen effiziente FBoxen zur Verfügung, so wie für die Konfiguration der DALI-Lampenparameter. Befehls-FBoxen erlauben anschliessend das gezielte Schalten und Dimmen von Leuchten sowie das Lesen deren Zustands, beispielsweise zur automatischen Leuchtmittelüberwachung. Externe Softwaretools oder Gateways sind nicht erforderlich.

Saia-Burgess hat sich der «Lean-Automationstechnik» verschrieben und verfolgt das Ziel «Peace of Mind» für seine Kunden. Die Produkte sind nicht nur beim Software-Engineering einfach zu nutzen, sie sind auch bei der Montage und beim Service vorbildlich. Jedes steckbare Modul und jeder abziehbare Stecker haben eine gesicherte Masseverbindung über die Rückwand ohne «Wenn und Aber» – einfach und sicher. Auch von anderen seriösen Anbietern gibt es sehr gute und funktionstüchtige Lösungen. Aber das Engineering ist kompliziert, die Montage bietet viele Fehlermöglichkeiten, und den Service kann nur qualifiziertes Personal durchführen. Das ist genau das Gegenteil von «Lean-Automationstechnik» und sorgt für unnötige Kosten und Stress über den gesamten Lebenszyklus.



▲ Übersichtlich und klar strukturierte Schnittstellen erleichtern die Planung.



▲ PG5 DALI -Funktionsbausteine für Inbetriebsetzung, Service und Betrieb.

◀ Im Vergleich dazu Auszug aus einem Installations-Handbuch. Nicht Lean: Drahtbrücken, Abschlussklemme und externes Netzteil.



13110

## Saia® PCD-Feldebene Vielfältige Technologien einbinden können – die Voraussetzung für Lean-Automation

**Bedingung für Lean-Automation ist die flexible und problemlose Integration von E/A-Baugruppen in Automations-Stationen. Feldbus-Systeme sowie Sensoren, Aktoren mit analogen oder binären Signalen sind dabei die elementaren Bindeglieder zum Prozess.**

Autor: Oliver Greune

### Lean-Automation – Wer profitiert?

Schon vor der Definition von «Lean-Automation» streben Betreiber und Eigentümer stets nach mehr Automation mit weniger Bedarf an qualifiziertem Personal. Was ursprünglich rein der Kostensenkung diene, wird in Europa in absehbarer Zeit zu einem entscheidenden Faktor, um im Wettbewerb bestehen zu können. Nun stellt sich die Frage, wie dies mit den Feldgeräten der Automation zusammenhängt.

Je komplexer die Technologie eines Automationssystems ist, umso mehr qualifiziertes Personal ist für die Installation und den Betrieb notwendig. Wenn nun aus demografischen Gründen das zur Verfügung stehende Personal weniger wird, steigen Kosten und Betriebsrisiken. Ein Automationssystem nach den Grundsätzen von Lean stellt die Betreiber und Nutzer in den Mittelpunkt. Die optimale Erfüllung deren Bedürfnisse ist die Leitlinie für die gesamte Auslegung der Automation. Ein solches System lässt sich sicher planen, ist einfach zu installieren und offen für Optimierungen und kann im Servicefall mit eigenem Personal gewartet werden.

Die Realisierung der bestmöglichen Lösung ist aber nur möglich, wenn unter den Anbietern ein gesunder Wettbewerb herrscht. Voraussetzung dafür sind offene und flexible Automationssysteme, welche sich optimal an die Bedürfnisse der jeweiligen Anspruchsgruppen und deren Umgebungsbedingungen anpassen lassen. Mit dem Ansatz «alles aus einer Hand», der beispiels-

weise in «Totally Integrated» formuliert wird, begibt man sich in die volle Abhängigkeit von einem einzelnen Anbieter. Der fehlende Wettbewerb verhindert Innovationen und treibt die Kosten in die Höhe. Saia® PCD-Systeme sind eine Alternative.

### Voraussetzung – Vielfalt der Technologien

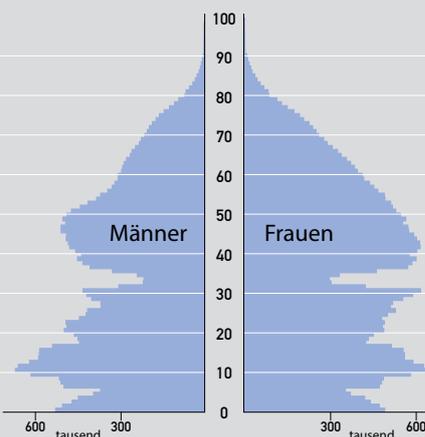
Albert Einsteins bekannte Aussage «Make everything as simple as possible, but not simpler» ist so universell gültig, dass sie auch auf Automationssysteme zutreffend ist. Im Folgenden wollen wir ein paar Aspekte aus dem Bereich, der physikalische Vorgänge mit dem Automationssystem verbindet, der Feldebene in diesem Sinn betrachten. Sensoren und Aktoren sind in Gebäuden oft nur schwer zugänglich. Daher besteht der Wunsch, diese Komponenten über den Lebenszyklus nicht wechseln zu müssen. Bei der Wahl der Technologie sind also Vorsicht und Weitsicht geboten.

Vorsicht bedeutet, nur Komponenten mit integrierten EA-Baugruppen für die analogen oder digitalen Signale einzusetzen. Bei Sensoren und Aktoren für kritische, flüssige oder unter Druck stehende Medien ist das unbedingt zu bevorzugen. Für Saia® PCD-Systeme stehen für alle in der industriellen Automation üblichen passiven und aktiven Signale entsprechende E/A-Module zur Verfügung. Je nach Anwendung kann eine kompakte Saia® PCD3 oder ein modulares System wie beispielsweise eine Saia® PCD2.M5540 gewählt werden, die auf bis zu 1024 Hardware-Datenpunkte ausbaubar ist. Weitsicht gilt für alle Anwendungsfälle, in denen Komponenten mit Kommunikationsschnittstellen eingesetzt werden. Die Anbindung fremder Baugruppen sollte nur über anerkannte Feldbus-Standards wie z.B. Profibus, M-Bus, BACnet, LonWorks, KNX/EIB erfolgen oder mindestens einen ähnlichen Status wie z.B. Modbus haben. In Ausnahmefällen können auch herstellerspezifische Protokolle verwendet werden. Voraussetzung dafür ist, dass das Bussystem offen gelegt ist und eine gute Reputation am Markt hat, wie z.B. der MP-Bus von Belimo.

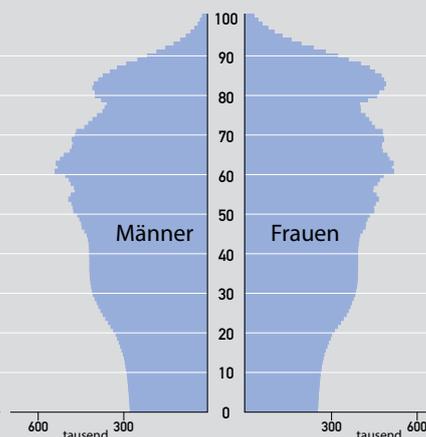


Prognostizierte Altersverteilung der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland im Vergleich von 1950 zu 2050: Für zwei Rentner kommt in 10 Jahren nur 1 Erwerbstätiger nach. Dagegen: Lean-ausgerichtete Anlagen bieten mehr Automation mit weniger Personal.

Altersaufbau 1950  
Deutschland



Altersaufbau 2050  
Deutschland



Quelle: Statistisches Bundesamt Deutschland



**▲ Vielfalt:**  
Konventionelle Sensoren, Aktoren mit Saia® EA-Baugruppen. Maximale Freiheit im Servicefall – minimale Komplexität des Gesamtsystems!



**▲ Vielfalt:**  
Je mehr Bus-Systeme im Feld, desto höher die Flexibilität und Funktionalität – jedoch überproportionaler Anstieg der Komplexität des Gesamtsystems!



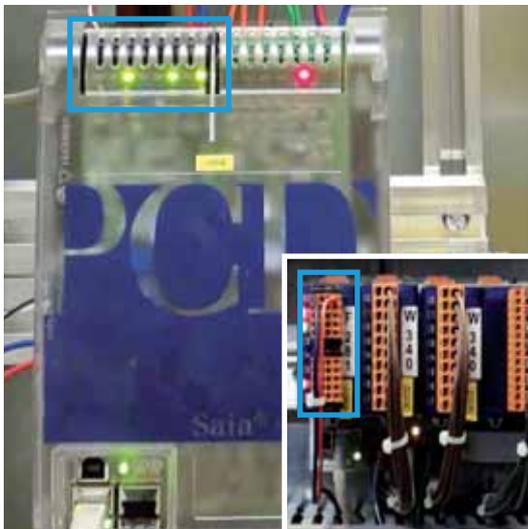
Dringend davon abzuraten ist, Geräte von fremden Drittanbietern über proprietäre Bus-Systeme an Automationsstationen anzuschliessen. Der Saia® S-Bus ist beispielsweise nur für die Kommunikation zwischen Saia-Geräten ausgelegt. Er deckt interne Systemfunktionen ab und sollte nicht als offenes, Multivendor-Busssystem missbraucht werden. Für solche Anwendungen gibt es eine grosse Auswahl an standardisierten Kommunikationssystemen.

Je nach Anwendung ist es sinnvoll, in der Feldebene die jeweils verschiedenen Kommunikationstechnologien und -medien zu nutzen. Die Profile der Applikationen und die Unterschiede bei den Anwendern sind so gross, dass es keine ideal geeignete Pauschallösung gibt. Planer und Betreiber sollten jeweils die beste für sie passende Technik für die Feldebene wählen können. Saia®PCD Geräte sind so ausgelegt, dass verschiedene Standards in ein stabiles und wartbares Gesamtsystem integrierbar sind. Selbstverständlich können dabei verschiedene Bus-Systeme in einer Saia®PCD-Steuerung parallel betrieben werden.

### Wenn voll integriert, dann BACnet

Es gibt Liegenschaften, bei denen eine integrierte Technologie durchgehend von der Feld- bis in die Leitebene sinnvoll ist. In diesem Fall verzichtet man zu Gunsten der Homogenität auf eine gewisse Vielfalt. Daher muss das Bus-System besonders weitsichtig gewählt werden. Der Weltstandard BACnet bietet alle erforderlichen Protokoll-Dienste für eine standardisierte Kommunikation vom Feldgerät bis zum Managementsystem. Die Saia®PCD-Systeme sind so flexibel, dass sie sich nahezu an jede Technologie anpassen lassen. Wenn jedoch die freie Wahl besteht, empfiehlt Saia-Burgess BACnet. Bei BACnet wird auf der Management- und Automationsebene mit BACnet-IP gearbeitet und in der Feldebene mit BACnet MS/TP auf Basis von RS-485. Die RS-485-Verkabelung wird inzwischen weltweit ohne spezielle Qualifikation vom Feldpersonal allgemein gut beherrscht. Dies hat in Amerika und Asien zu hohen Marktanteilen geführt. In diesen Ländern stehen schon heute so wenig ausgebildete Fachkräfte zur Verfügung, wie in Mitteleuropa aufgrund der Demografie in etwa 10 Jahren.

▼ Saia® M-Bus-Schnittstellenmodul



**▲** Kommunikations-Module und konventionelle E/As in Kombination: Saia®PCD1.M2120 mit M-Bus und PCD3.M3330 mit Belimo MP-Bus



**▲** Saia®PCD3 mit EA-Modulen für konventionelle Sensoren /Aktoren



**▶** Saia®PCD3 mit Ausgangsmodulen inkl. Handbedienung



13112

## Saia® Visi.Plus

**Saia® Visi.Plus erlaubt, eine gewerke- und liegenschaftsübergreifende Managementebene aufzubauen. Es passt perfekt zu der «Lean»-Welt der Saia® PCD-Automations-systeme. Für die Optimierung eines Objektes steht es lizenzkostenfrei zur Verfügung.**

Autoren: Denys Aeberhardt / Jürg Beyeler

Unter dem Begriff SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) werden übergeordnete Leitsysteme zur Steuerung und Überwachung technischer Prozesse verstanden. In der Praxis ist die volle Funktionalität nicht immer anzutreffen. Vielerorts ist das SCADA-System nur zur Anzeige der Betriebszustände und zur Weiterleitung von Alarmen im Einsatz. Zudem werden wegen der hohen Lizenzkosten nicht alle Datenpunkte aufgeschaltet oder Zusatzmodule wie die Trendauswertung nicht eingesetzt. Dadurch gehen oft wichtige Informationen verloren. Soll dann im Störfall der Verlauf eines Wertes oder Parameters über die letzten Stunden oder Wochen analysiert und ausgewertet werden, fehlen die entscheidenden Datenpunkte, weil sie bei der Planung oder Inbetriebnahme noch als irrelevant erachtet worden sind. Oder weil sie in der Optimierungsphase dazu gekommen sind, aber nicht auf das Leitsystem aufgeschaltet wurden. Dagegen erfasst das Saia® Visi.Plus, ein Softwarepaket für die Visualisierung und für Managementaufgaben, in Kombination mit der Saia-DDC-Suite alle Daten und Parameter der Controller automatisch. Diese werden visualisiert und aufgezeichnet und stehen für Auswertungen bereit.

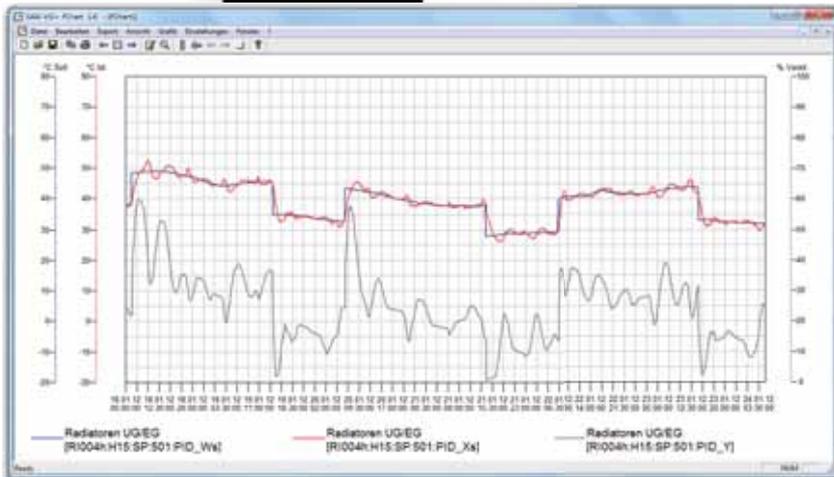
Saia® Visi.Plus bei der Inbetriebnahme



### Saia® Visi.Plus als Bestandteil der PG5-Lizenz

Die Engineering-Edition von Saia® Visi.Plus ist in PG5 enthalten. Durch die Nutzung von Saia® Visi.Plus bereits während der

Regelkreisüberprüfung mit Saia® Visi.Plus



Erstellungs- und Inbetriebsetzungsphase entsteht die Managementebene fast als Nebenprodukt der Softwareerstellung – und dies für die Zeit bis ans Ende der Optimierungsphase kostenlos bei vollem Funktionsumfang. Wenn Saia® Visi.Plus dauerhaft als Runtime-Managementsystem eingesetzt werden soll, erfolgt die Freischaltung nach dem Erwerb der entsprechenden Lizenz. Alle bis dahin angelegten Bedienbilder, Alarmlisten und Einstellungen werden automatisch in das Runtime-System übernommen.

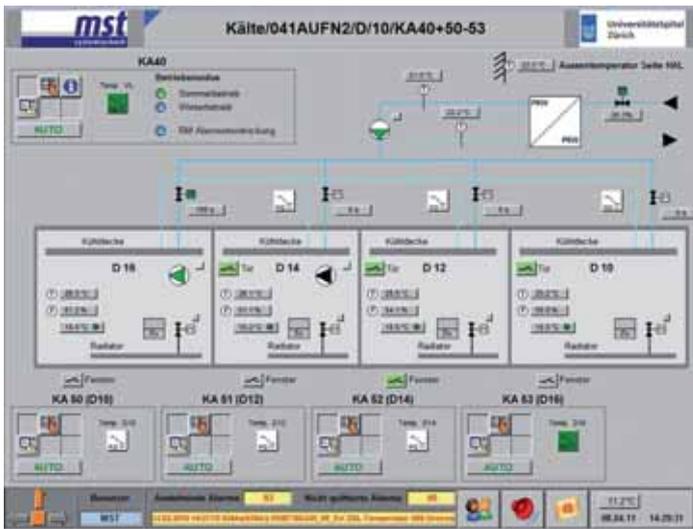
In vielen Anlagen mit Saia® PCD-Steuerungen ist durch den integrierten AutomationServer die Saia® S-Web-Technologie enthalten. Damit sind für Saia® Visi.Plus alle Daten verfügbar, so dass auf ein SCADA-System mit gutem Gewissen verzichtet werden kann. Viele Integriertoren nutzen deshalb auch hier Saia® Visi.Plus in der Inbetriebnahmephase, um von den Tools und Auswertungen zu profitieren und damit die Anlage zu optimieren. Testen auch Sie die Funktionen von Saia® Visi.Plus in der nächsten Anlage kostenlos!

### «Lean»-Automatisierung mit Visi.Plus in der Praxis

Lean-Automatisierung bedeutet für Saia-Burgess auch, dass mehrere Integriertoren am selben Projekt arbeiten und alle Automatisierungsstationen mit minimalem Aufwand in einem Managementsystem verwalten können. Die Kombination aus Saia® Visi.Plus und der Saia® DDC-Suite ist auf realen Anlagen bereits mehrfach erfolgreich eingesetzt worden. Manchmal sind Projekte für einen Integriertoren zu gross, oder der Endkunde wünscht explizit mehrere Integriertoren. In solchen Fällen kann das Projekt in einzelne übersichtliche Lose aufgeteilt werden.

Als Beispiel hierfür steht das Universitätsspital in Zürich. In den nächsten Jahren wird die komplette Leittechnik mit Saia® PCD ersetzt. Dabei werden die einzelnen Anlagenteile der verschiedenen Integriertoren auf die Saia® Visi.Plus-Systeme aufgeschaltet. Eine grosse Herausforderung in diesem Projekt stellt die Erneuerung im laufenden Spitalbetrieb dar. Die Anlagenteile dürfen nicht oder nur sehr kurz vom Netz getrennt werden. Hierfür wird Saia® Visi.Plus mit mehreren Datenbanken verwendet. Änderungen können so erst in der Testumgebung geprüft werden und halten so das System für den Endkunden frei von Alarmen oder Störungen, welche bei der Inbetriebsetzung der neuen Anlagenteile temporär auftreten. Die Bedienbilder, die Menüführung und die Icons sind in enger Zusammenarbeit mit dem Betreiber entstanden, um ein maximales Mass an Bedienkomfort zu erreichen.

Referenzbericht Saia® Visi.Plus – Universitätsspital Zürich: Webcode 13112a



▲ ► Bedienbilder Universitätsspital Zürich



**Saia® Visi.Plus 1.6 mit Engineering-Edition: ein weiterer Schritt in Richtung «Lean-Automation»**

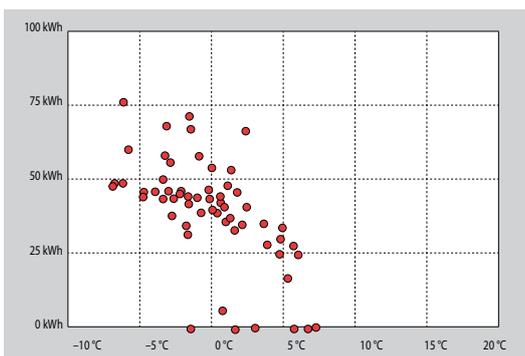
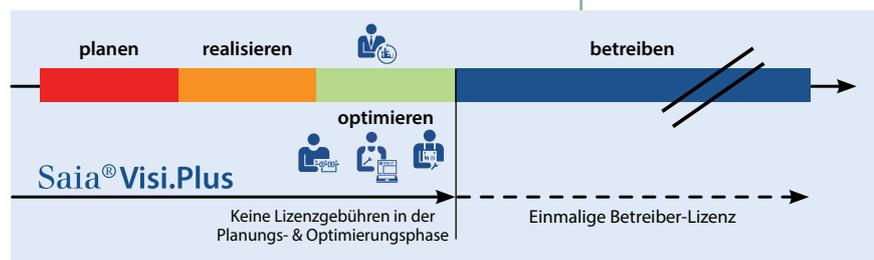
**Neue Funktionen und Module**

Der überarbeitete Grafikeditor von Saia® Visi.Plus bietet in der neuen Version die Nutzung mehrerer Layers (Ebenen) an. Jedes Bedienbild kann aus unterschiedlichen Layers zusammengesetzt und mit mehreren Datenbanken verknüpft werden. So ist es möglich, komplexe Anlagen wie Kliniken, Shoppingcenter oder Bahntunnel auf mehrere Datenbanken aufzuteilen und trotzdem eine nahtlose Bedienoberfläche zu erhalten. Auch der Web-Server nutzt die Technik der Layers und ist in der Lage, die verknüpften Bilder darzustellen. Neue Tools und Darstellungsmöglichkeiten für die Auswertung von Energieverbräuchen sind implementiert. Komplexe Berechnungen erfolgen direkt aus den Formeln im Modul pCalc, so dass eine umfassende Analyse der Anlagen möglich ist. Als Beispiel sollen hier grosse Wärmepumpenanlagen dienen, bei denen die elektrischen Leistungen mit Wärme- und Kälteabgaben sowie die Verlustleistungen berechnet werden.

**Engineering-Edition**

Mit der Einführung von Saia® PG5 2.0 steht jedem Nutzer die Saia® Visi.Plus-Engineering-Edition kostenlos zur Verfügung. Die Freischaltung erfolgt mit dem Produkt-Key der PG5-Software, den jeder Integrator bereits in seinem Unternehmen verwendet. Damit ist es möglich, Saia® Visi.Plus zur Inbetriebnahme und Optimierung einzusetzen und alle Funktionen zu nutzen. Die Runtime-Lizenz muss erst erworben werden, wenn das System nach Abschluss der Inbetriebnahme an den Betreiber übergeben und dort weiter genutzt wird. Saia® Visi.Plus kann auch nur als Hilfe bei der Optimierung eingesetzt werden, um Trends und Alarmer aufzuzeichnen. Dies erhöht die Glaubwürdigkeit gegenüber dem Planer und Endkunden.

Das besondere an Saia® Visi.Plus ist, dass es kostenlos für Engineering, Inbetriebnahme und Optimierung der Anlagen zur Verfügung steht. Nur im Dauerbetrieb im Leitstand fallen für den Betreiber einmalig moderate Lizenzkosten an.



▲ Wärmeverbrauchsdaten in Abhängigkeit der Aussentemperatur



▲ Verbrauchswerte über die letzten Jahre



13114

## Saia® WebEditor Version 8

### Für einen schnelleren Start, kürzere Lernkurve und mehr Effizienz in Projektrealisierung



Bild-Quelle: Vaillant-Group

Innerhalb der Saia® Web-Technologie dient der S-WebEditor zur einfachen und komfortablen Erstellung der Web-Seiten für die Visualisierung. Java- oder HTML-Programmierkenntnisse sind dazu nicht erforderlich. Im Jahre 2004 haben wir den Saia® WebEditor mit Version 4.01 eingeführt. Heute arbeiten über 90% unserer Kunden mit dem WebEditor und profitieren von der Web-Technologie als anerkannter Standard. Um den Wünschen der Benutzer gerecht zu werden, wurde der WebEditor laufend weiterentwickelt. Nach sieben erfolgreichen Jahren ist jetzt ein weiterer Schritt im Lebenszyklus des Tools geplant – eine komplette Neuentwicklung. Der Saia® WebEditor Version 8 befindet sich in Entwicklung und wird 2012 auf den Markt kommen.

Autor: Urs Jäggi



▲ Schön und leistungsfähig war schon bisher möglich. Mit der Version 8 wird es noch einfacher und effizienter.

#### In die Jahre gekommen

Das Grundgerüst bzw. das Fundament der aktuellen Version 5.15.02 stammt noch aus dem Jahr 2004. Die Anwender haben den grossen Nutzen der Web-Technologie längst erkannt und realisieren immer komplexere Web-HMI-Applikationen. Die Möglichkeiten des aktuellen WebEditors werden dabei voll ausgeschöpft. Der WebEditor wurde zwar laufend mit neuen Funktionen erweitert, aber die organisch gewachsenen Strukturen erschweren es zunehmend, den Anforderungen der Anwender gerecht zu werden. Besonders bezüglich Benutzerkomfort und Effizienz für die Erstellung und Pflege der komplexen Web-HMI-Projekte stösst man immer wieder an Grenzen. Das ist mit einem Gebäude vergleichbar, das auch nicht grenzenlos umgebaut und erweitert werden kann, ohne das Fundament zu erneuern oder zu verstärken. Aus diesem Grund wurde entschieden, den S-WebEditor basierend auf modernen Technologien und Methoden neu zu entwickeln.

#### Dabei nicht zu vergessen:

- die Kompatibilität zu existierenden Micro-Browser Web-Panels
- WebEditor-Projekte 5.15 können übernommen und weiterbearbeitet werden

#### S-WebEditor Version 8 – erste Eindrücke:

##### Übersichtliche und anpassungsfähige Workbench für effizientes Arbeiten

Die Workbench besteht im Wesentlichen aus der Menu/Befehls-Bar, dem View-Editor und sogenannten Pads. Dank der Docking-Window-Technik kann der Benutzer die Pads nach seinen Wünschen frei positionieren und ein- und ausblenden.

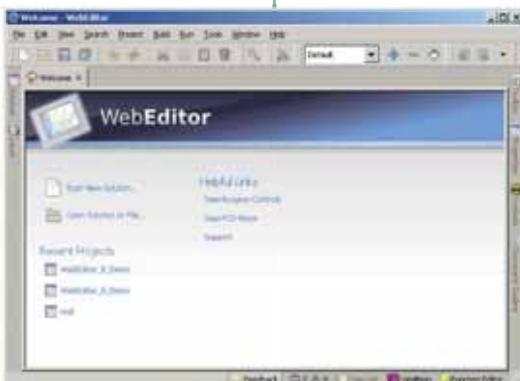
#### Neuer Action- und Condition-Editor

Mit dem neuen Action-Editor können den aktiven Elementen wie Buttons fast beliebig viele Aktionen zugeordnet werden. Die Liste der Aktionen wird in einem Funktionseditor erstellt. Einmal erzeugte Aktionen können von anderen Objekten innerhalb des Projektes wieder verwendet werden. Im selben Stil dient der Condition-Editor zur Erstellung und Wiederverwendung von komplexen Conditions.

Mit diesen wichtigen Neuerungen werden sowohl der Benutzerkomfort und die Effizienz des S-WebEditor 8 entscheidend verbessert sowie die Funktionalität bedeutend erweitert.

#### Was verspricht die neue Version 8?

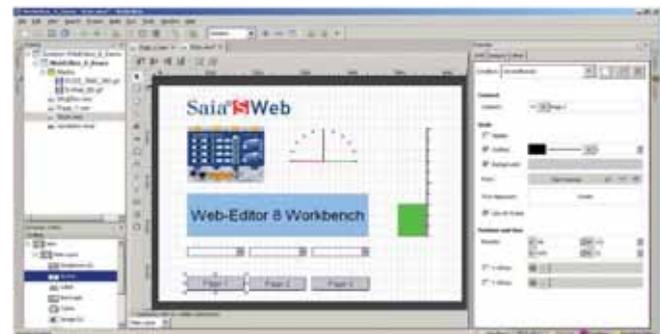
Das Hauptziel ist das Verkürzen der Projektierungszeiten, indem die Projekte einfacher erstellt und gepflegt werden können. Klare Strukturen sorgen für mehr Übersichtlichkeit. Zudem wird das äussere Erscheinungsbild moderner und freundlicher. Gleichzeitig ist das «Gebäude» grösser und bietet genügend Reserven für spätere Ausbauwünsche.



▲ Start-Bildschirm des WebEditors 8

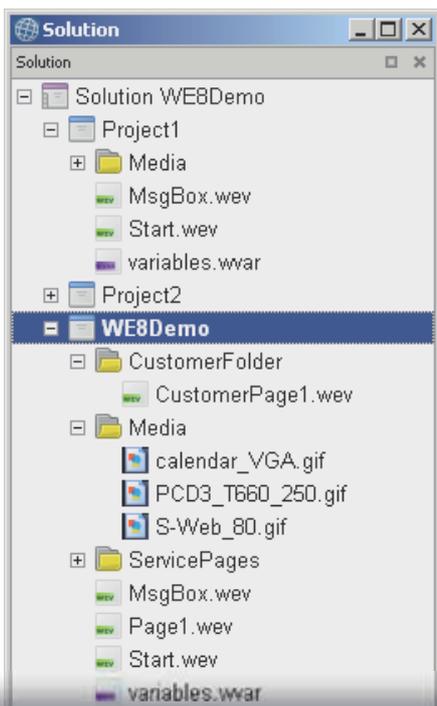
#### Der S-WebEditor Version 8 bietet mehr Effizienz durch:

- einfachere und intuitive Bedienung
- leistungsfähige Bibliotheken für Makros und Projektvorlagen
- bessere Integration in die PG5 Controls Suite, um Web-Projekte sicherer und schneller zu realisieren



▲ Workbench der neuen Version 8: Der Anwender kann sie nach seinen Bedürfnissen frei anpassen.

**Solution-Pad**



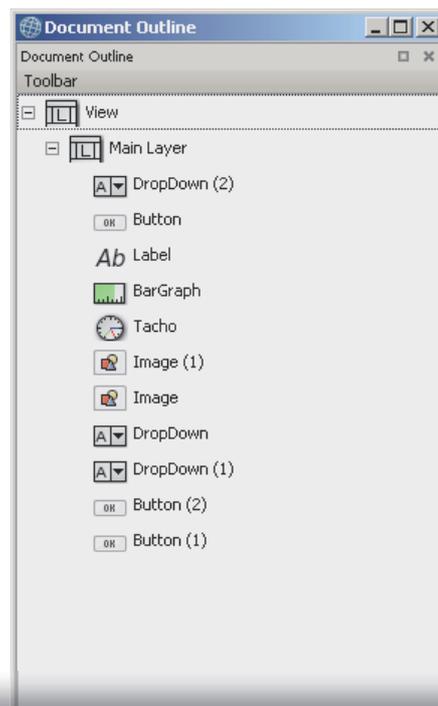
▲ Das Solution-Pad zeigt die Projektübersicht. In einer Solution können mehrere Projekte bearbeitet werden. Die unterschiedlichen Dateitypen werden in einer geordneten Baumstruktur übersichtlich dargestellt. Der Benutzer kann die Struktur nach seinen Bedürfnissen anpassen und erweitern.

**Properties-Pad**



▲ Im Properties-Pad werden die Eigenschaften und das Verhalten der Objekte zur Laufzeit mit wenigen Klicks schnell und einfach konfiguriert.

**Document-Outline**



▲ Das Document Outline-Pad zeigt die Struktur und die Objekte einer View. Dargestellt werden die Objekte in der Bearbeitungsreihenfolge, welche mittels drag & drop vom Anwender einfach angepasst werden kann. Neu ist auch die Unterstützung von Layers. Diese können ein- und ausgeblendet sowie gesperrt werden. Das vereinfacht das Editieren von sehr komplexen HMI-Seiten bedeutend. Objekte können hier auch schnell selektiert und gruppiert werden. Einzelne Objekte einer Gruppe können jetzt geändert werden, ohne die Gruppe vorher aufzulösen.

**Weitere wichtige Eigenschaften**

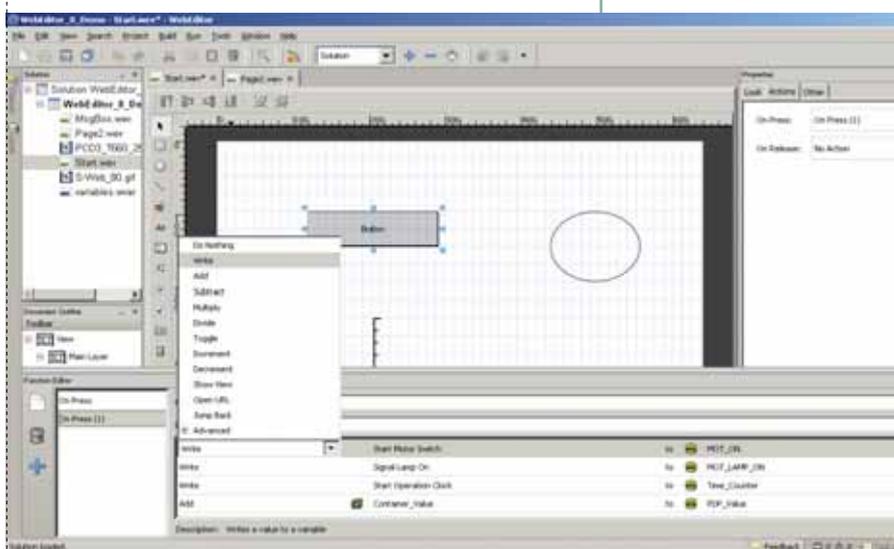
Der S-WebEditor 8 ist mehrsprachig (D/E/F) verfügbar. Das Sprachenmanagement für die Web-HMI-Applikation ist verbessert. Es wird Unicode unterstützt und die verschiedenen Sprachen können im Editor angezeigt und geprüft werden. Es werden mehrere Grafikformate (JPG, PNG, SVG, GIF) unterstützt und die Grafiken können im Editor skaliert werden. Das für die Runtime benötigte GIF-Format wird automatisch erzeugt.

Es gibt die neuen Basisobjekte «CheckBox», «Fileviewer», «Dropdownliste» und «Tacho». In der alten Version waren diese nur als Makros verfügbar. Neu gibt es hierarchische Gruppen, so dass Gruppen jetzt über mehrere Ebenen ineinander verschachtelt werden können. Die Gruppen und auch einzelne Objekte innerhalb einer Gruppe lassen sich einzeln bearbeiten. Das Library Management für Makros, Views, Grafiken, Projektvorlagen usw. wird vereinfacht und erweitert.

**Solide Basis für die Zukunft**

Die neuen Version 8 ist eine solide Basis für zukünftige technologische Erweiterungen unseres Saia®Web-HMI-Konzepts. Die Engineeringzeiten reduzieren sich erheblich und erlauben den Anwendern in Verbindung mit der Web-HMI-Technologie eine ausgezeichnete Differenzierung zu ihrem Mitbewerb. Die Entwicklungsarbeiten sind gut fortgeschritten, und die Markteinführung erfolgt planmässig im 3. Quartal 2012.

Neue leistungsfähige Action- und Condition-Editoren. Mit den Editoren können einem Button mehrere Aktionen zugeordnet werden. Dabei kann aus einer Vielzahl von unterschiedlichen Aktionstypen (einfaches Schreiben einer Variablen, mathematische Operationen, View/URL-Jump usw.) ausgewählt werden.

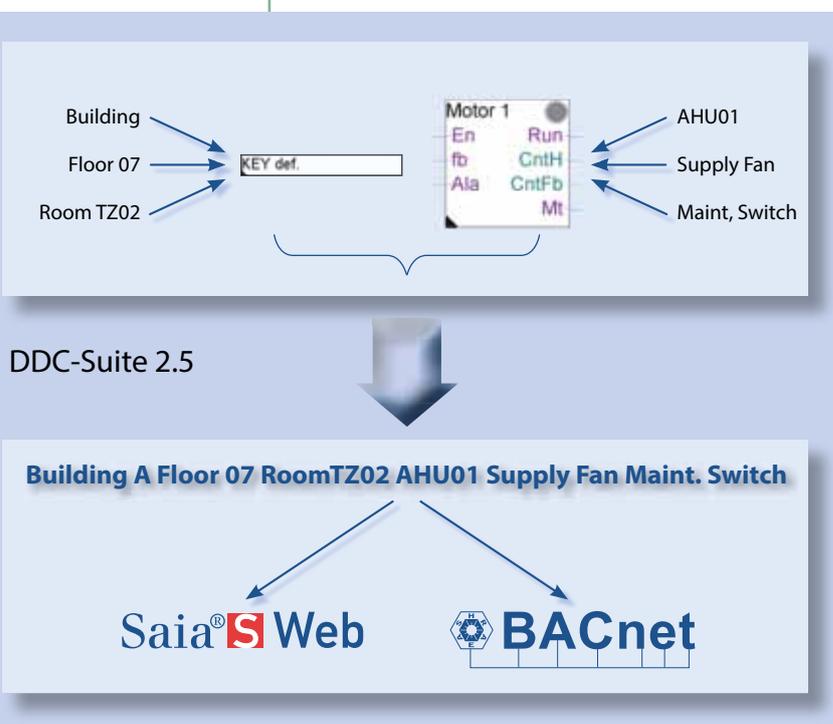




13116

## Ausbau von Saia® DDC-Suite zu Version 2.5 Kennzeichnungsschlüssel von Anlagen flexibler, sicherer und effizienter handhaben

Die Saia® DDC-Suite ist eine optionale Ergänzung zur Saia® PG5 Controls-Suite für die Gebäudeautomation. Ein modulares Funktionsdesign in Verbindung mit einer Vielzahl von Funktionsbausteinen und zahlreichen Vorlagen in Form von fertigen Anlagen vereinfachen die Programmerstellung erheblich. Dank der vielen Möglichkeiten wurde die DDC-Suite 2.0 in den letzten Jahren zu einem wichtigen Werkzeug der Systemintegratoren. Besonders die automatische Generierung der BACnet-Konfiguration und der S-Web-Alarmtexte haben dazu beigetragen, die Engineeringzeiten deutlich zu verringern. Allerdings gab es bestimmte Einschränkungen bei der Namensgenerierung. Da der Hauptteil der generierten Namen über den Fbox-Namen erzeugt wurde, konnten nicht alle Anlagenkennzeichnungsschlüssel umgesetzt werden. Autor: René Zuch



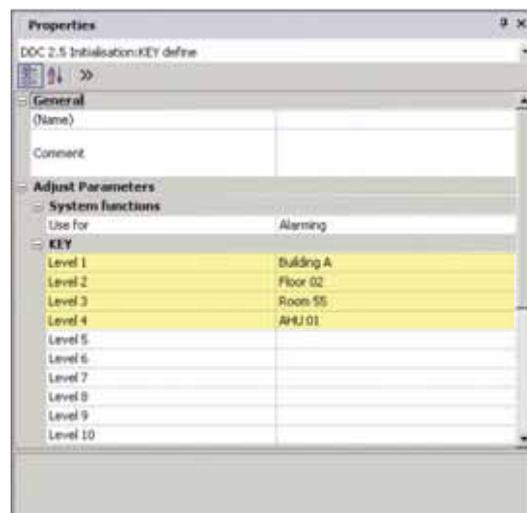
zeichnungsschlüssels zu verwenden. Von den in diesem Projekt gesammelten Erfahrungen können nun alle Kunden mit der neuen Saia® DDC-Suite 2.5 profitieren.

### Freie Generierung von Anlagenkennzeichnungsschlüsseln (AKS)

Die DDC-Suite 2.5 ist eine Ergänzung zur bestehenden DDC-Suite 2.0. Sie enthält keine funktionellen Änderungen oder Erweiterungen und ist kompatibel mit den bestehenden Vorlagen für Saia® S-Web und Saia® Visi.Plus. Ziel dieser Version ist es, die Anlagenkennzeichnungsschlüssel für die S-Web-Alarmtexte und BACnet völlig frei entsprechend den Vorgaben aus dem FUPLA-Programm zu erstellen. Alle Einschränkungen der Vorgängerversionen wurden beseitigt. Der Anlagenkennzeichnungsschlüssel kann bis zu 12 Ebenen besitzen. Die Vorgabe des gemeinsamen Teils (Ebene 1–10) erfolgt komfortabel aus einer zentralen FBox.

Sweb\_Alarming

KEY def.



▲ Zentrale Einstellung der verschiedenen Ebenen

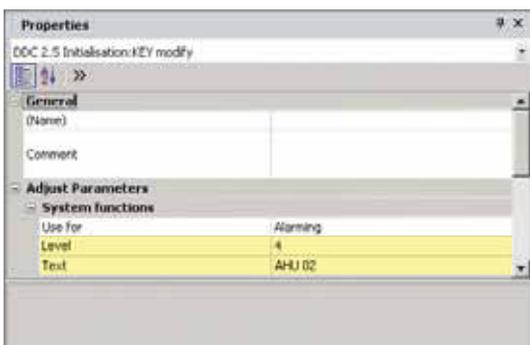
▲  
**DDC-Suite 2.5**  
Mehr Flexibilität  
für Textinformationen  
in BACnet und Web

### Entstanden aus den Bedürfnissen von Grossprojekten:

Eindeutige Anlagenkennzeichnungsschlüssel gewinnen enorm an Bedeutung. Für eine effiziente Wartung und Instandhaltung ist eine eindeutige Kennzeichnung unverzichtbar. Sie spart Zeit und Kosten bei der täglichen Arbeit des Servicepersonals. Auch beim Grossprojekt Flughafen Frankfurt Flugsteig A+ waren diese Anlagenkennzeichnungsschlüssel ein grundlegender Bestandteil des Projektes. Es musste also nach einer neuen Lösung für die Namensgenerierung gesucht werden. Für den Flugsteig A+ wurden neue FBoxen als Erweiterung zur bestehenden DDC-Suite 2.0 geschaffen. Mit diesen FBoxen wurde es zusammen mit einem neuen Feature in PG5 2.0 möglich, Textinformationen direkt in den FBoxen einzutragen und diese für die Erzeugung des Anlagenkenn-

Diese FBox kann mehrfach platziert werden. Innerhalb der Fbox ist auswählbar, wofür der Schlüssel verwendet werden soll. So können beispielsweise unterschiedliche AKS für das S-WebAlarming, die BACnet Object Names und die BACnet-Description erzeugt werden. Sollen auf bestimmten FUPLA-Seiten beispielsweise für verschiedene Anlagen andere Ebenen verwendet werden, wird einfach eine weitere FBox platziert.

AKS mod.

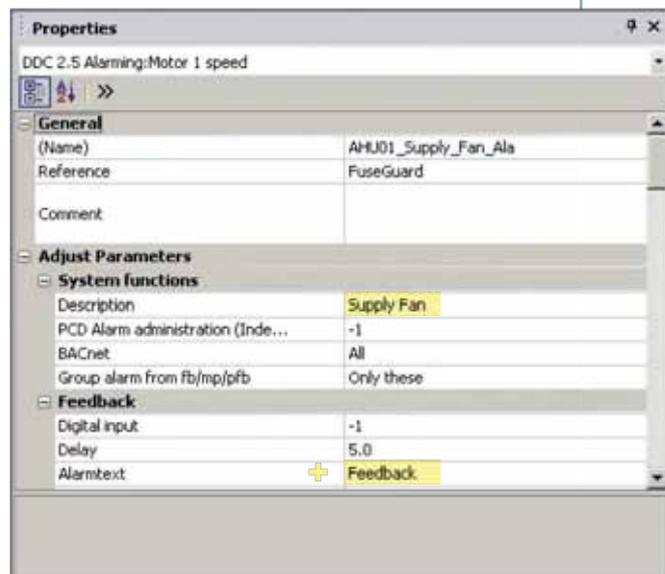


▲ Ebene 4 wird von AHU 01 zu AHU 02 geändert

Auch diese FBoxen können beliebig oft eingesetzt werden, und die Änderungen des AKS sind jeweils bis zur nächsten FBox dieses Typs gültig. Somit kann für jede Anlage ein anderer Namensschlüssel verwendet werden.

Der veränderliche Teil des Anlagenkennzeichnungsschlüssels (Ebene 11 bzw. 12) kommt nun direkt aus den FBoxen. Hier wird der veränderliche Teil des Namens eingetragen.

Die Alarmindizes für Saia® S-Web sind mit der neuen Einstellung «-1» lückenlos automatisch erzeugbar.



▲ Einzelne Textelemente für Motor

Beim Build wird nun eine Alarmdatei im CSV-Format generiert. Diese kann mit dem in Saia® PG5 integrierten «DDC-Suite AddOn Tool» mit nur einem Mausklick in die S-Web-Alarmdatei übertragen werden.

	A	B	C	D
1	ListDefinition=1	ThisAlarmList		
2	List_1	1 Alarm_1	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Ala Fuse230VAC	
3	List_1	2 Alarm_2	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Ala Fuse24VAC	
4	List_1	3 Alarm_3	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Ala Fuse24VDC	
5	List_1	4 Alarm_4	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Ala FusePhase	
6	List_1	5 Alarm_5	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Ala FuseMain Fuse	
7	List_1	6 Alarm_6	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Supply fanMotor maintenance	
8	List_1	7 Alarm_7	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Supply fanAlarm	
9	List_1	8 Alarm_8	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Supply fan Alarm no Feedback	
10	List_1	9 Alarm_9	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Supply fan Alarm Process feedback	
11	List_1	10 Alarm_10	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Supply fan Alarm Motor protection	
12	List_1	11 Alarm_11	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Supply fan Alarm Service switch	
13	List_1	12 Alarm_12	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Supply fan Alarm Manual intervention	
14	List_1	13 Alarm_13	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Exhaust fanMotor maintenance	
15	List_1	14 Alarm_14	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Exhaust fanAlarm	
16	List_1	15 Alarm_15	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Exhaust fan Alarm no Feedback	
17	List_1	16 Alarm_16	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Exhaust fan Alarm Process feedback	
18	List_1	17 Alarm_17	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Exhaust fan Alarm Motor protection	
19	List_1	18 Alarm_18	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Exhaust fan Alarm Service switch	
20	List_1	19 Alarm_19	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 Exhaust fan Alarm Manual intervention	
21	List_1	20 Alarm_20	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 SensorLimit High	
22	List_1	21 Alarm_21	Building A Floor 02 Room 55 AHU 01 SensorLimit Low	

▲ Automatisch generierte Alarmliste zur Verwendung im WebEditor

### BACnet Plus in FUPLA

Auch für BACnet-Projekte bietet die DDC-Suite 2.5 zahlreiche zusätzliche Funktionen. Ähnlich wie beim S-Web-Alarming werden auch hier die Anlagenkennzeichnungsschlüssel direkt im FUPLA-Programm in den FBoxen angegeben. Es ist sogar möglich, zwei völlig unterschiedliche Anlagenkennzeichnungsschlüssel für den «BACnet Object Name» und die «BACnet Description» zu verwenden.

Alle relevanten Einstellungen dafür sind direkt in den FBoxen zu finden.

Feedback	
Digital input	-1
Delay	5,0
Alarmtext	no Feedback
<--- BACnet Object-Name --->	M01:FB
- Description	SU Motor no Feedback
- Notification-class	99
- Optional text	
Process feedback	
Digital input	-1
Normal input state	opened
Delay (Sec)	30,0
Alarmtext	Process feedback
<--- BACnet Object-Name --->	M01:PFB
- Description	SU Motor Process feedback
- Notification-class	99
- Optional text	

▲ Eingabe der «BACnet Object Names» und «Descriptions»

### Weiterhin können zahlreiche BACnet-Parameter direkt in den FBoxen eingestellt werden:

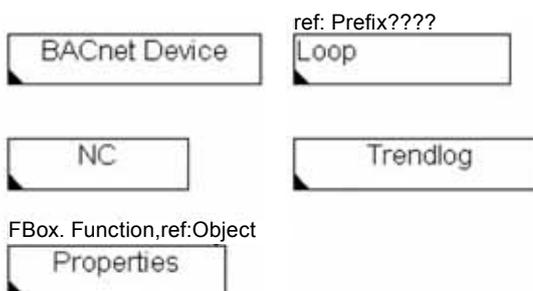
- Angabe der für die Alarmierung zu verwendenden «Notification Class»
- Einstellungen für Trendlog-Objekte
- Parameter für «Intrinsic Alarming»
- Einheiten
- COV-Hysterese
- Skalierung

<--- Intrinsic Reporting --->	
- Notification-class	99
- Limit Enable	(-/-)
Definitions	
Unit	degrees-Celsius
COV Hysteresis	0.5
Skaling (decimal)	1

▲ Einstellungen von BACnet-Parametern

### Durch das Platzieren von weiteren FBoxen können bestimmte BACnet-Objekte direkt von FUPLA aus erzeugt werden:

- Notification-Class-Objekte mit Presets für das Intrinsic-Reporting der referenzierten Objekte
- Trendlog-Objekte zentral aktivieren/deaktivieren sowie Voreinstellungen für Trends
- Loop-Objekte für Regler erzeugen
- Property FBox, um BACnet-Objekte zu modifizieren



▲ zusätzliche FBoxen für BACnet

### Ausblick in die weitere Entwicklung der Saia® DDC-Suite

Mit Fertigstellung der Saia® DDC-Suite 2.5 wird mit der Entwicklung der Version 3.0 begonnen. Geplant sind hier umfangreiche funktionale Erweiterungen und neue FBoxen.

### Zu den wichtigsten geplanten Neuerungen gehören:

- Integration von HdLog (Historisches Datenlogging)
- Energieoptimiertes Ein- und Ausschalten von Anlagen
- Vereinfachung bei der Verkettung von Reglern
- Neue FBoxen für VAV-Systeme (Variabler Volumenstrom)
- Integrierter Lastabwurf von Aggregaten

### Interessante Projekte, die mit der DDC-Suite realisiert wurden:

- ▶ Flughafen Frankfurt Flugsteig A+
- ▶ Staatsgalerie Stuttgart
- ▶ Academic Medical Centre Amsterdam
- ▶ MarcCain-Produktions- und Verwaltungsgebäude
- ▶ Bundesverwaltungsgebäude (B.A.F.) in Genf
- ▶ Continentale Krankenversicherung Verwaltungsgebäude
- ▶ Messe Luzern
- ▶ Schwimm- und Eislaufzentrum Anney

Linkliste mit allen YouTube Videos: Webcode 13116

# Saia® BACnet-Monitor Für «Peace of Mind» bei Planung und Betrieb umfangreicher BACnet Netzwerke

Der BACnet-Monitor revolutioniert die Prüfung eines BACnet GA-Systems bei Abnahme und im laufenden Betrieb. Die Ergebnisse der Analyse sind übersichtlich dargestellt und ohne besondere Fachkenntnisse bewertbar. Genauso einfach ist die Installation: auspacken, einschalten – fertig!

Autor: Oliver Greune



13119



## BACnet – Fairer Wettbewerb nur mit guter Planung möglich

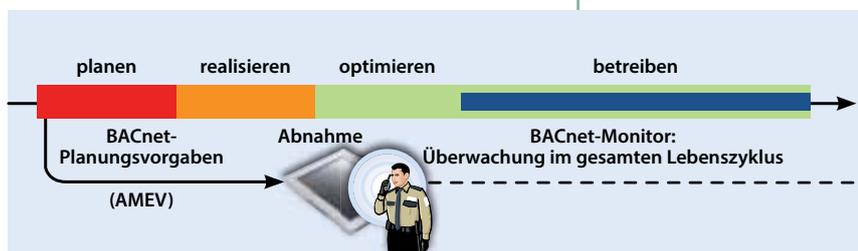
Die Motivation, BACnet als Kommunikationsprotokoll in der Gebäudeautomation zu fordern, liegt an der Neutralität und dem dadurch möglichen interoperablen Datenaustausch zwischen Automations-Stationen und Visualisierungs-Systemen verschiedener Hersteller. Bei grossen Liegenschaften hat man erkannt, dass sich bei den Investitionen im Vergleich zu «Totally Integrated»-Anbietern bis zu 30% sparen lassen, wenn die Anbieter in einem echten Wettbewerb zueinander stehen. Dieser faire Wettbewerb kann nur mit offenen, standardisierten Kommunikations-Protokollen und verbindlichen Planungsvorgaben funktionieren.

Der AMEV (Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen) aus Deutschland publiziert regelmässig Planungsvorgaben für öffentliche Gebäude. Folgend einige Textpassagen aus den AMEV-Empfehlungen:

«Mit der BACnet 2007 hat der AMEV ergänzende Hinweise für die Anwendung des Kommunikationsprotokolls BACnet (Building Automation and Control Networks) veröffentlicht. Die praxisnahen Empfehlungen haben sich in zahlreichen BACnet-Projekten bewährt und werden von vielen Anwendern als verbindliche Planungsvorgaben in BACnet-Ausschreibungen verankert.»

«BACnet 2007 definiert Mindestanforderungen, mit denen die Interoperabilität von BACnet-Geräten verbessert werden kann. Die empfohlene Mindestausstattung an Objekttypen, Diensten usw. stellt eine verlässliche Basis für die Interoperabilität und entsprechende Testszenarien in heterogenen GA-Systemen sicher und verbessert die Planungs- und Investitionssicherheit erheblich.»

«Bei der GA-Planung ist zu klären, welche Werkzeuge für die Inbetriebnahme-Prüfungen, zum Nachweis der BACnet-Funktionalität und für die Störungserkennung im laufenden Betrieb benötigt werden (z. B. BACnet-Tools oder Protokoll-Analysatoren) und wer sie bedient. Durch qualifizierte Bedienung der Werkzeuge sollen schnelle Fehleranalysen (z.B. bei Fehlfunktionen) gewährleistet werden.»

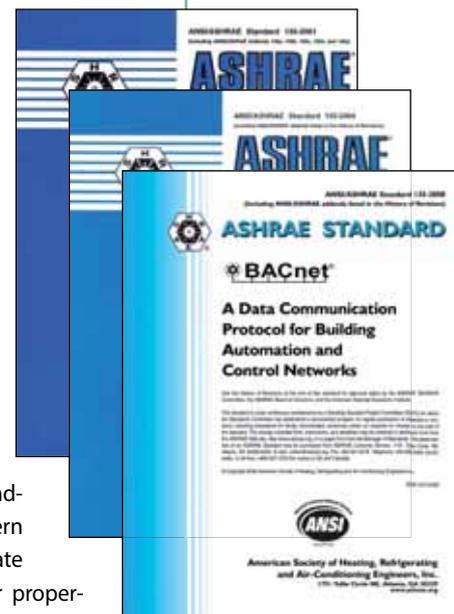


▲ Typischer Ablauf eines Bauvorhabens unter Ansatz von Lean. Bei der Planung wird der kontinuierliche Verbesserungsprozess in der Betriebsphase berücksichtigt. Der BACnet-Monitor hilft bereits in der Realisierung Optimierungspotentiale in BACnet-Anlagen zu erkennen.

Der Saia®BACnet-Monitor ist ein ideales Werkzeug für Inbetriebnahme-Prüfungen und kontinuierliche Qualitätssicherung im laufenden Betrieb; er erkennt Störquellen und stellt die Ergebnisse in einer verständlichen Weise dar.

## Warum Transparenz in BACnet-Anlagen – wo sind die Risiken?

Die Neutralität von BACnet ist in den standardisierten Kommunikationsdiensten und Datenobjekten begründet. Theoretisch kann jedes BACnet-Gerät eines beliebigen Herstellers mit jedem anderen BACnet-Gerät kommunizieren. Solange sich die Hersteller strikt an den Standard halten, ist der interoperable Betrieb keine Fiktion mehr, sondern Realität. Aber um diese Interoperabilität über Gerätegenerationen hinweg in einer Anlage zu gewährleisten, sind verbindliche Engineering-Richtlinien von Planern und Endkunden notwendig. Sobald private Datenobjekte (proprietary objects oder properties) zur Kommunikation verwendet werden, geht die Interoperabilität verloren. Damit ist der Betreiber trotz des offenen BACnet-Standards doch wieder an einen Hersteller gebunden. Die neutrale Ausschreibung als Mittel zur Kostenreduktion durch freien Wettbewerb ist damit wirkungslos.



▲ BACnet-Standards von 2001 bis 2008, aktuell 700 Seiten. Nur nach BTL (BACnet-Test Laboratory) geprüfte und zertifizierte Produkte gewährleisten Normkonformität als Basis für Interoperabilität.

# AMEV

www.amev-online.de

▲  
Herausgeber von Planungsrichtlinien für öffentliche Bauvorhaben definiert Methoden zur interoperablen BACnet-Kommunikation und sorgt damit für fairen Wettbewerb.

Der Saia®BACnet-Monitor hilft dem Endkunden und Planer noch vor der Abnahme zu erkennen, ob das installierte Automationssystem seinen Vorgaben entspricht oder nicht. Der BACnet-Monitor kann die BACnet-Installation auch im laufenden Betrieb überwachen und den Betreiber alarmieren, falls im Zuge von Wartungs- oder Erweiterungsarbeiten im BACnet-GA-System ein Gerät ausserhalb der festgelegten Spezifikationen in Betrieb genommen wird.

### Die Erweiterungen des BACnet-Standards sind nicht immer kompatibel

Ein weiteres Risiko entsteht mit der Zeit. Der BACnet-Standard ist nicht statisch. Er wird seit ca. 20 Jahren kontinuierlich von den Mitgliedern der BACnet Interest Groups weiter entwickelt. Dazu gehören Institutionen wie beispielsweise Universitäten, Endkunden mit grossen Installationen, Systemintegratoren und natürlich die Gerätehersteller, welche den grössten Einfluss nehmen. Fortlaufend werden Innovationen und Anforderungen in sogenannten Addenda (lat. addendum, das Hinzuzufügende) dem BACnet-Standard hinzugefügt. Regelmässig, ca. alle vier Jahre, werden diese Addenda in den BACnet Standard integriert und als neue Version der BACnet Norm ausgegeben. Aber nicht alle Versionen sind immer 100%ig abwärtskompatibel.

Beispielsweise wurde das Format der Zeitstempel von historischen Daten vom 2001er zum 2004-Standard geändert. Als Folge konnten SCADA-Systeme, die auf dem 2001-Standard basierten, die Daten von 2004er-Geräten nicht mehr korrekt verarbeiten. Als Konsequenz mussten die Endkunden entweder mit zwei SCADA-Systemen arbeiten oder alle 2001er-Geräte in dem gesamten BACnet GA-System mit der 2004er-Version erneuern. Teuer und ärgerlich war dies in jedem Fall. Im Jahr 2010 wurde der 2008er-Standard als alleinige Basis für neue BACnet-Prüfungen gültig. Leider ist auch bei diesem Standard nicht alles abwärtskompatibel. Beispielsweise wurde ab der Revision 1.10 der Zeichensatz ANSI3.4 durch UTF-8

ersetzt. Es gibt aber keine Unterscheidungsmöglichkeiten im Text selbst. Das kann weitreichende Folgen für bestehende SCADA-Systeme haben, wenn diese noch Texte nach ANSI X3.4 verarbeiten und nach einer Erweiterung von einem Gerät mit UTF-8-codierten Texten beaufschlagt werden. Für Texte ohne Sonderzeichen kein Problem; aber unvorhersehbare Folgen drohen, wenn die Texte in Landessprache mit Sonderzeichen geschrieben wurden. Dies sind nur einige Beispiele von vielen möglichen Problemen, welchen Systemintegratoren und Endkunden auch mit BACnet ausgesetzt sind.

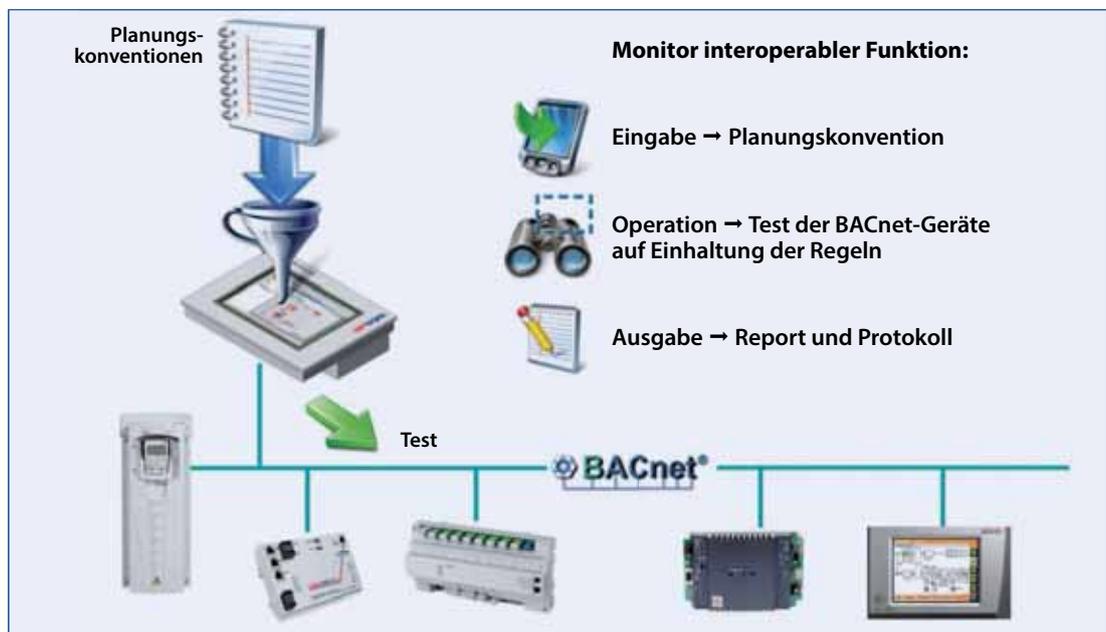
### Welche Massnahmen gibt es?

Entscheidend sind klare Vorgaben bei der Planung, deren Einhaltung entsprechend überwacht werden muss. Planer, die BACnet gut kennen, haben oft ihre eigenen Richtlinien für BACnet-Konfigurationen erarbeitet. Eine gute Alternative dazu sind die AMEV-Empfehlungen für BACnet als verbindliche Planungsvorgaben in Ausschreibungen zu verankern. Diese Empfehlungen sind sehr praxisnah und haben sich bereits in vielen Anlagen bewährt. Sie definieren ein Minimum an Eigenschaften, die ein BACnet-Gerät aufweisen muss, um interoperabel zu sein.

### Einsatz des BACnet-Monitors

Der BACnet-Monitor ist für Planer und Betreiber ein Werkzeug, mit dem die Einhaltung der eigenen Vorgaben zur Konfiguration der BACnet-Geräte einfach geprüft werden kann. Dazu werden die individuellen Engineering-Vorgaben im BACnet-Monitor hinterlegt. Der Monitor kann eine bestehende BACnet-Installation nicht verbessern; aber er kann alle BACnet-Geräte erfassen und die Abweichungen transparent darstellen. Damit kann direkt auf die Beteiligten eingewirkt und die Erfüllung des vorgegebenen Standards verlangt werden. Bei den bisher manuell mit Stichproben durchgeführten Abnahme-Tests bleibt es dem Zufall überlassen, ob abweichende Geräte entdeckt werden oder nicht.

►  
Prinzipielle Funktion des BACnet-Monitors: Individuelle Planungsvorgaben dienen als Bewertungskriterium zur Prüfung aller BACnet-Geräte im GA-System.



Der BACnet-Monitor erlaubt eine vollumfängliche automatische Live-Überwachung der gesamten Installation. Um im laufenden Betrieb genau so sicher zu sein wie nach der Abnahme, prüft der BACnet-Monitor jedes sich meldende BACnet-Gerät auf die Einhaltung der initial vereinbarten Regeln. Abweichungen werden protokolliert und dem Betreiber gemeldet.

**BACnet-Monitor: Visualisierung**

- Alle BACnet-Geräte im GA-System werden automatisch erkannt und aufgelistet
- Visualisierung in einer Baumstruktur
- Jedes erkannte BACnet-Gerät kann ohne Engineering sofort bedient werden
- Jedes BACnet-Property wird dargestellt, ob es im BACnet-Standard definiert, proprietär oder ungültig ist

**BACnet-Monitor: Analyse und Diagnose**

- Engineering-Vorgaben können in Form einer INI-Datei im Monitor hinterlegt werden
- Bis zu 100 BACnet-Geräte können durch den Monitor komplett auf Einhaltung der Richtlinien überprüft werden
- Jede Abweichung wird in einer Log-Datei protokolliert
- Das Ergebnis wird durch klar verständliche Symbole innerhalb der Geräte, Objekt und Property-Ansicht dargestellt
- Hinweise und Warnungen werden dem Benutzer zur schnellen Auffindung von Problemstellen übersichtlich angezeigt

**Geringe Investition – schneller Einstieg**

Der BACnet-Monitor ist als Funktions-HMI konzipiert worden. Die zum Betrieb erforderliche Software ist bereits auf einem 12" Saia® Micro-Browser-Panel vorinstalliert. Der grösste Wert wurde auf eine unkomplizierte Inbetriebnahme und eine einfache Bedienung gelegt. Die Montage erfordert keinerlei Spezialkenntnisse. Das Panel kann sowohl im Schaltschrank als auch mittels passender Montage-Sets «Aufputz» oder «Unterputz wandbündig» installiert werden. Lediglich eine 24 VDC-Spannungsversorgung und das Netzkabel müssen angeschlossen werden. Sofort nach Einstellung der IP-Adresse wird die BACnet-Installation erfasst und transparent dargestellt.

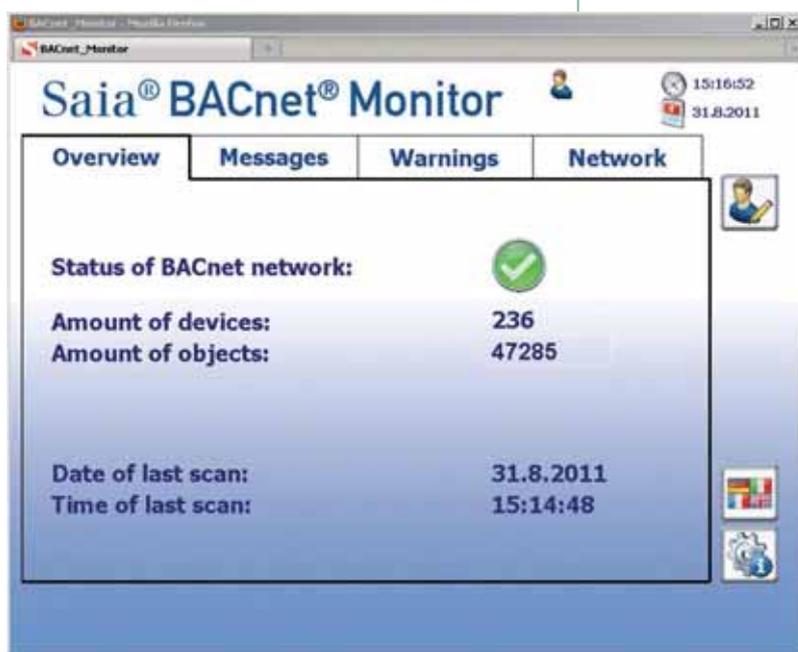
**Aktuelles aus Entwicklung und Markteinführung**

Der BACnet-Monitor wird derzeit in einer Pilotphase mit ausgewählten Betreibern grosser Liegenschaften bis zur Serienreife entwickelt. Die allgemeine Freigabe ist für das Jahr 2012 geplant. Darüber hinaus gibt es Bestrebungen, die Funktion «BACnet-Monitor» als Werkzeug zur Sicherstellung von Interoperabilität als eigene BACnet-Geräteklasse anzumelden.

In diesem Sinn ist der BACnet-Monitor ein ideales Werkzeug, um die Möglichkeiten von BACnet hinsichtlich einer herstellerunabhängigen Interoperabilität auch tatsächlich in der Praxis zu nutzen – und damit einen weiteren Schritt auf dem Weg zu einem sorgenfreien und sicheren Betrieb von BACnet GA-Systemen zu gehen.



▲ BACnet-Geräte werden in leicht verständlicher Form übersichtlich dargestellt. Im Bild: eine Testanlage mit Controllern von JCI, Saia, Sauter und Siemens.



▲ Die Übersicht zeigt das Ergebnis der letzten Prüfung mit Anzahl von BACnet-Geräten und -Objekten. Im Bild: eine grosse Liegenschaft mit heterogener Struktur.



◀ Der BACnet-Monitor ist ohne Engineering sofort einsatzbereit und Dank der intuitiven Bedienung ohne Spezialkenntnisse für das Fachpersonal nutzbar.



13122

## Mehr Energie-Effizienz, ohne Komforteinbussen

Weniger qualifiziertes Personal, weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoss und geringere Betriebskosten. Was hat das mit Raumregelung zu tun? Was bedeutet Lean beim Thema Raumautomation?

Autor: Bernhard Portner

Mit Lean-Raumautomation wird der Betrieb von Gebäuden umweltfreundlicher und wirtschaftlicher. Umweltfreundlicher, weil der CO<sub>2</sub>-Ausstoss dank des reduzierten Energieverbrauchs sinkt. Wirtschaftlicher, weil mit dem Energieverbrauch auch die Betriebskosten sinken und eine einfache und flexible Lean-Automation weniger qualifiziertes Personal benötigt.

Grundsätzlich kann die Gebäudetechnik über zwei Faktoren den Energieverbrauch beeinflussen:

- die Ausrüstung des Gebäudes: Senkung des Energiebedarfs durch effiziente Automatisierung und Regelung
- den Betrieb des Gebäudes: Senkung des Energieverbrauchs, indem in jedem einzelnen Raum nur so viel Energie eingesetzt wird, wie es die momentane Nutzung erfordert – möglich durch Überwachung, Optimierung und Kommunikation der Systemkomponenten

### Einsparungspotential von Energiekosten

Energiesparen bedeutet aus Sicht der Raumautomation in erster Linie das Vermeiden von Verschwendung. Das Kühlen oder Heizen bei offenem Fenster, eine eingeschaltete Beleuchtung bei ausreichendem Tageslicht sowie die Klimatisierung von ungenutzten Räumen sind Beispiele von Energieverschwendung. Wird dies durch ein geeignetes Raumautomationssystem eliminiert, verringert sich der Energieverbrauch um bis zu 60 Prozent, ohne dass der Komfort und die Sicherheit der genutzten Räume eingeschränkt wird.

### Zusätzliche Produktivitätssteigerung durch Raumautomation

Der Nutzer steht im Zentrum der Raumautomation, und die Raumautomation soll ihm die maximale Wertschöpfung und maximalen Komfort ermöglichen. Eine effiziente Einzelraumregelung ermöglicht in Büros, Klassenräumen, Hotelzimmern und Ladenlokalen optimale Raumbedingungen hinsichtlich Komfort und Behaglichkeit. Diese kann sich an den Benutzern selbst oder an der typischen Nutzung eines Raums orientieren. Als wesentliche Parameter werden die Beleuchtung, die Temperatur und die Luftqualität vom Raumautomationssystem geregelt.

### Saia® Raumreglersysteme – Einsatz und Wirkung

Das grösste Potential zur Energieeinsparung liegt im Bereich der vernetzten Raumautomation und deren Nutzungsparameter.

◀ Kompakt-Raumregler Saia® PCD7.L79xN

Die Raumreglerfamilien PCD7.L6xx und PCD7.L79xN ermöglichen dank der ausgezeichneten Vernetzbarkeit eine optimale Synergie zwischen den Gewerken HLK, Beleuchtung und Beschattung.

Durch die vielfältigen Parametrierungsmöglichkeiten der PCD7.L79xN kann das Optimum zwischen Energiesparen und Komfort erreicht werden. Damit lässt sich der Energieverbrauch signifikant senken und gleichzeitig mehr Behaglichkeit für die Nutzer realisieren.

### Einfache Inbetriebnahme

Die neuen kompakten Raumregler PCD7.L79xN eignen sich für Standard-Anwendungsfälle, bei denen das Augenmerk auf einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis liegt, beispielsweise Heiz-Kühl-Applikationen mit Kombinationen aus Radiatoren, Bodenheizung und Kühldecken.



Die im Raumregler integrierten Softwaremodule können über in den Saia®PCD-Automationsstationen integrierte Funktionsbausteine (FBoxen) parametrierbar werden. Die Parametrierung wird dadurch einfach, schnell und sicher. Da keine Programmierkenntnisse notwendig sind, ist bei der Inbetriebnahme und beim Service weniger qualifiziertes Personal erforderlich.



### Kostensparende Installation und einfacher Austausch

Der kompakte Raumregler wird direkt an der Wand installiert, so dass kein Klemmenkasten benötigt wird. Die Verdrahtung und Installation ist denkbar einfach, was zusätzliche Installationskosten einspart. Dank des steckbaren Gehäuses (Elektronik) auf die Grundplatte ist ein einfacher Austausch der Geräte ohne aufwändige und fehleranfällige Umverdrahtung möglich.



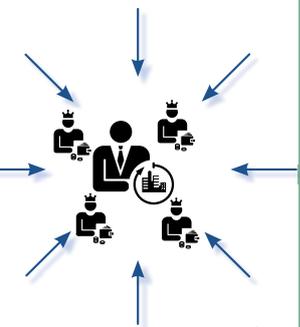
▲ Servicefreundlichkeit dank Grundplatte mit steckbaren Klemmen

### Vielfältige Nutzungsmöglichkeiten

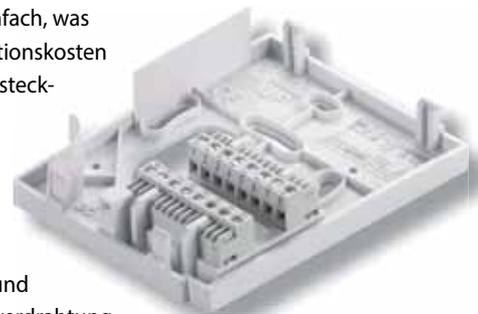
Die Applikations-Programme für verschiedene Anlagentypen sind im Regler bereits vordefiniert und können über die Parametrierung aktiviert werden.



▲ Sparen durch Vermeidung von Verschwendung



▲ Der Nutzer steht im Zentrum der Raumautomation



**Vorkonfiguriert in Auslieferungszustand**

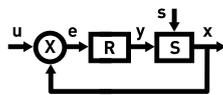
Auf dem EEPROM-Speicher des PCD7.L79xN ist im Auslieferungszustand schon ein Applikations-Programm für einen Anlagentyp hinterlegt, welches ohne Programmierung schon «Out-of-the-box» (auspacken, installieren und benutzen) eingesetzt werden kann.

**Parametrierbare Applikations-Programme**

Wenn die hinterlegte Applikation im Auslieferungszustand nicht den Anforderungen des Projekts entspricht, kann mit den im Engineeringtool Saia® PG5 integrierten Funktionsbausteinen (FBoxen) die Applikationssoftware für verschiedene Anlagentypen parametrierbar und aktiviert werden. Es stehen sieben Anwenderprogramme für verschiedene Anlagen zur Verfügung, die mittels Parametrierung vom Integrator aktiviert werden können. Damit kann der «Basic Fit»-Zustand für die Anwendung erreicht werden.

Um den Zustand «Good Fit»

zu erreichen, können die Regelparameter (PI) für die spezifische Applikation angepasst und optimiert werden.



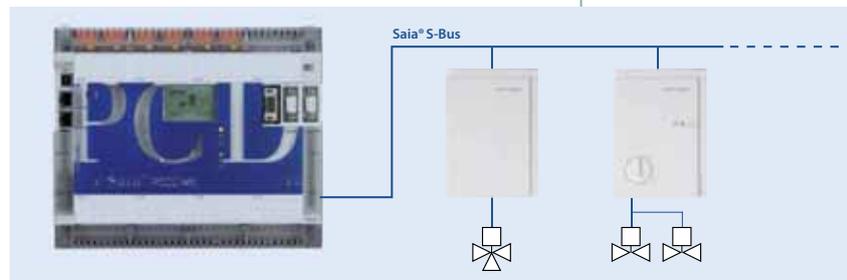
**Autarke Funktionalität auch ohne Busanschluss garantiert**

Wenn die Applikations-Programme im Regler einmal parametrierbar sind, so ist die Funktion auch ohne Kommunikation zur Saia®PCD garantiert. Alle eingestellten Parameter bleiben auch ohne Betriebsspannung über Jahre hinweg erhalten. Die Regelung läuft auch bei Störung der Kommunikation zur Saia®PCD-Automationsstation ohne Unterbrechung weiter.

**Direkte Ansteuerung der Automationsstation garantiert «Perfect Fit»**

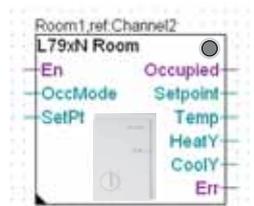
Sollte die vordefinierte Applikation einmal nicht ausreichen, um eine «Perfect Fit»-Raumautomation zu realisieren, können die freien Ausgänge zusätzlich zur autarken Funktion direkt über die Applikation einer übergeordneten Saia®PCD angesteuert werden. Es ist auch möglich, die autarken Funktionen des Raumreglers komplett abzuschalten und alle Ein- und Ausgänge von der zentralen Saia®PCD aus zu steuern.

Einfache Vernetzbarkeit und komfortables Engineering mit Saia® S-Bus



**Effizienz in der Projektrealisierung**

Die praktischen Funktionsbausteine (FBoxen) reduzieren den Zeitaufwand beim Engineering und vereinfachen die Inbetriebnahme. Über die Kommunikationsschnittstelle können die Konfigurationsdaten in einem Schritt an bis zu 250 Regler gesendet werden. Eine einfache und sichere Inbetriebnahme wird durch die automatische Erkennung der Kommunikationsgeschwindigkeit und einer intelligenten Busadressierung sichergestellt.

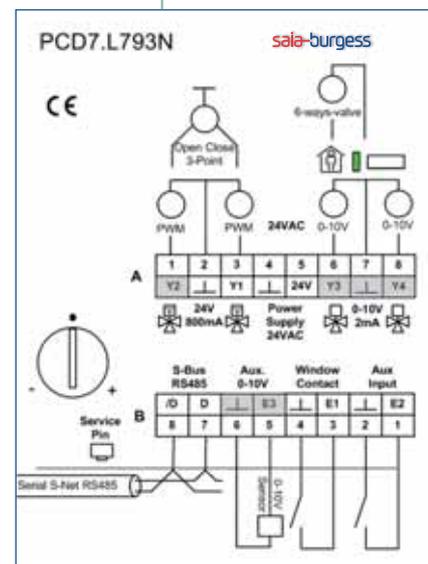


▲ Effizienz durch FBoxen

**Übersicht der Gerätevarianten und Funktionen**

	L790N	L791N	L792N	L793N
--	-------	-------	-------	-------

	L790N	L791N	L792N	L793N
<b>HW</b>				
Integrierter Temperaturfühler NTC	x	x	x	x
Sollwert-Einstellung			x	x
Präsenztaste mit LED-Rückmeldung			x	x
<b>Eingänge</b>				
Fensterkontakt	x	x	x	x
Multifunktion digital	x	x	x	x
analog (0...10 V)				x
<b>Ausgänge</b>				
Triac (PWM)	1	2	2	2
0...10 V				2
<b>Ansteuerbare Ventiltypen</b>				
Thermische Ventile	x	x	x	x
0...10 V-Ventile				x
3-Punkt-Ventile		x	x	x
6-Wege-Ventile				x
VAV-Stellantrieb				x
<b>Funktionen</b>				
S-Bus-Slave-Betrieb	x	x	x	x
Change-Over	x	x	x	x



▲ Anschlussmöglichkeiten der Saia® PCD7.L793N



13124

# Saia® PCD in Rechenzentrum-Applikationen

In den Rechenzentren kann man technisch alles mit der Saia® PCD lösen.

Die grosse Hürde ist die Unsicherheit, da oft das nötige Wissen fehlt.

Mit diesem Artikel wollen wir den Nebel etwas lichten.

Autor: Kostas Kafandaris

HLK-Applikationen in den Rechenzentren sind oft eine Herausforderung. Sie sind voll mit Begriffen wie Zuverlässigkeit, Redundanz, Verfügbarkeit, Tier-Anforderungen usw. Es herrscht Unsicherheit. Man versucht dann, die sicherheitstechnischen Aspekte mit fehlersicheren Feldbussen zu lösen. Am Ende wundert man sich, warum die Anlage trotzdem nicht abgenommen wurde. Dabei gibt es einfache Regeln, die zu beachten sind.

## Klassifizierung der Rechenzentren

Rechenzentren werden in 4 Kategorien (Tier I bis Tier IV) unterteilt. Tier I ist die unterste Stufe und bedeutet nichts anderes als ein «normaler» Serverraum in jedem x-beliebigen Gebäude, während Tier IV-Rechenzentren die höchsten Anforderungen bezüglich Wartung und Verfügbarkeit erfüllen müssen. Basis für diese Klassifizierung ist das Dokument «Data Center Site Infrastructure Tier-Standard: Operational Sustainability» vom Uptime Institut. Dieses 1993 in Santa Fe gegründete Institut hat eine Vorreiterrolle zur Verbesserung von Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit (auf Englisch: uptime) in Rechenzentren.

## Auswirkung auf die HLK-Applikation

Die Tier-Klassifikation spezifiziert hauptsächlich die Verfügbarkeit eines Rechenzentrums.

Einteilung gemäss Tier-Konzept				
	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
Redundanz	N	N+1	N+1	2x (N+1)
Versorgungswege	1	1	1x aktiv 1x passiv	2
Wartung im Betrieb	nein	nein	ja	ja
Single point of failure	viele Fehler	viele Fehler	viele Fehler	keine + Brand
Fehlertoleranz	keine	keine	ja	ja
Mehrere Brandabschnitte	nicht notwendig	nicht notwendig	notwendig	notwendig
Entwärmungsleistung	220–320 W/m <sup>2</sup>	430–540 W/m <sup>2</sup>	1070–1620 W/m <sup>2</sup>	>1620 W/m <sup>2</sup>
Betrachtungszeitraum	1 Jahr	2 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
Eingeschränkter Betrieb (Wartung)	2 Downtimes über 12 Stunden	3 Downtimes über 12 Stunden	0	0
Downtime	1,2 Ausfälle über 4 Stunden	2 Ausfälle über 4 Stunden	2 Ausfälle über 4 Stunden	1 Ausfall über 4 Stunden
Jährliche IT-Downtime	28,8 h	22,0 h	1,6 h	0,6 h
Verfügbarkeit	99,671 %	99,749 %	99,982 %	99,991 %

Diese Tabelle stellt einen Ausschnitt aus den Tier-Klassifikationen dar und ist nicht vollständig. Tabelle nach Uptime Institute

## ▲ Klassifikation gemäss Tier-Konzept

Quelle: [http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM\\_Matrix\\_Ausfallzeit\\_RZ\\_V5\\_0.pdf](http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_Matrix_Ausfallzeit_RZ_V5_0.pdf)  
Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.

Sie macht aber keine Angabe, wie die HLK-Applikation designed und implementiert sein muss. Klar ist nur, dass Verfügbarkeiten zwischen 99,671 % (Tier I) und 99,991 % (Tier IV) erhöhte Anforderungen an die HLK Infrastruktur stellen. Deshalb ist es wichtig, dass die Automationsstationen nicht nur die SPS-Hardware Norm IEC 61131-2 erfüllen, sondern auch erhöhte Anforderungen, wie sie z.B. in Schiffsapprobationen verlangt werden. So hat man eine gute Basis für die Erfüllung der verlangten Kriterien, insbesondere die der Tier III und Tier IV.

### 1.3

#### Tier Standard: Topology

Tier Standard: Topology establishes four distinctive definitions of data center site infrastructure using the Tier Classifications (I, II, III, and IV) and the performance confirmation tests for determining compliance to the definitions. The Tier Classification System describes the site-level infrastructure topology required to sustain data center operations, not the characteristics of individual systems or subsystems.

For informational purposes, the following is a brief summary of each Tier from the Tier Standard: Topology.

- Tier I – Basic Capacity: Site-wide shutdowns are required for maintenance or repair work. Capacity or distribution failures will impact the site.
- Tier II – Redundant Capacity components: Site-wide shutdowns for maintenance are still required. Capacity failures may impact the site. Distribution failures will impact the site.
- Tier III – Concurrently Maintainable: Each and every capacity component and distribution path in a site can be removed on a planned basis for maintenance or replacement without impacting operations. The site is still exposed to a equipment failure or operator error.
- Tier IV – Fault Tolerant: An individual equipment failure or distribution path interruption will not impact operations. A Fault Tolerant site is also Concurrently Maintainable.



#### Quelle:

<http://uptimeinstitute.com>  
Auszug aus PDF:  
«Data Center Site Infrastructure Tier-Standard: Operational Sustainability»

Die Kriterien für die Einteilung sind sehr vielfältig und decken nicht nur technische Anforderungen an das Equipment ab, sondern auch an das Gebäude selbst und an das Personal. Zum Beispiel wird bei Tier III-Rechenzentren eine 24×7-Stunden-Präsenz einer Service Person im Rechenzentrum verlangt. Für eine Tier II-Einteilung reicht ein normaler (Hersteller-)Support bzw. Rufbereitschaft an fünf Tagen der Woche während einer Schichtaus. Und in einem Tier I-Rechenzentrum sind sogar Kaffeetassen oder Mikrowellengeräte für das Personal erlaubt!

**Realisierung**

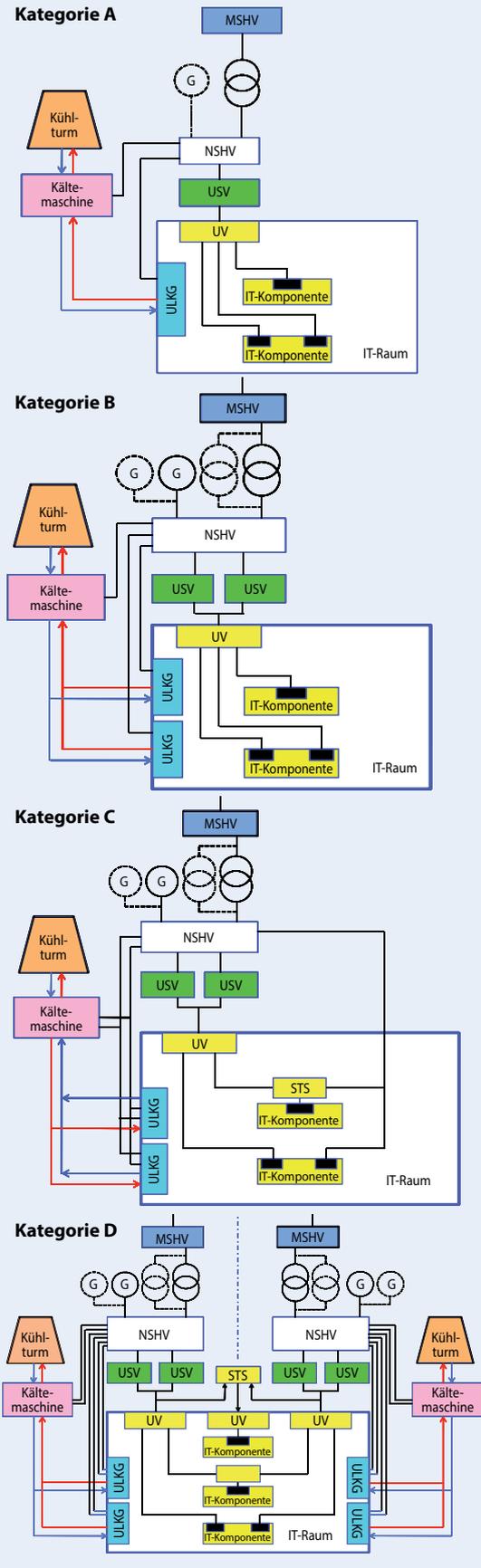
Auch wenn in der o.g. Spezifikation, wie auch in der Planungshilfe von BITKOM (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.) bzgl. Redundanz, Fehlertoleranz usw. der HLK-Anwendung keine Details spezifiziert sind, gilt in der Praxis Folgendes: Ab Tier II wird CPU (SPS) Redundanz verlangt, ab Tier III muss auch die E/A Ebene und die restliche Schaltschrank-Infrastruktur redundant sein. Die Redundanz-Anforderung ab Tier III heisst, dass zwei identische Schaltschränke realisiert werden müssen. Die PCDs der beiden Schaltschränke haben das gleiche Programm und müssen sich synchronisieren, indem sie Daten austauschen. Fällt der eine Schaltschrank aus bzw. wird er zu Wartungszwecken ausgeschaltet, so übernimmt der Zweite die Regelung. So wurde das Rechenzentrum von EUMETSAT (European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites, deutsch: «Europäische Organisation für die Nutzung meteorologischer Satelliten») von dc-ce RZ-Beratung geplant und wird zurzeit von der Firma TOBOL Control GmbH in Darmstadt realisiert. Dabei ist es wichtig, den Datenaustausch selbst auch redundant zu haben. Das erreicht man, indem man z.B. den Datenverkehr über Ethernet und RS-485 realisiert. Für die Tier II-Einteilung genügt es, wenn nur die CPUs redundant sind, es kann mit einer E/A-Ebene gearbeitet werden. Dies wird erreicht, wenn die E/As über eine separate PCD oder eine Smart-RIO-PCD3.T6xx angekoppelt werden. Die freie Programmierbarkeit und die Kommunikationsmöglichkeiten garantieren, dass die Automationstechnik bis runter in die E/A-Ebene trotzdem nahtlos in die IT-Infrastruktur integriert werden kann.

**Weitere Besonderheiten der Rechenzentren**

Gemäss einer Umfrage des Online-Fachmagazins «Data Center Knowledge» ist Data Center Infrastructure Management das am stärksten wachsende Interessengebiet der Betreiber der «Enterprise Class»-Rechenzentren (Quelle: <http://www.inside-it.ch/articles/26554>). Dabei geht es darum, das Management der Gebäudeinfrastruktur und der IT zu integrieren, um ein Rechenzentrum so effizient wie möglich zu nutzen. In der Praxis heisst das, dass die Automationsstation einerseits die verschiedensten Schnittstellen, Busse und Protokolle unterstützen muss, um mit jeglichen Feldkomponenten und Aggregaten zu kommunizieren, diese aber auch «IT-gerecht» bearbeiten und weiterleiten muss. Schliesslich will die IT-Abteilung zwar die Anlagentransparenz, also welche Aggregate haben welchen Zustand, aber sonst möglichst wenig mit der MSR-Technik zu tun haben. Um sie zu erreichen, muss man ihre Sprache sprechen. Dabei sei nur das SNMP-Protokoll erwähnt, das im IT-Management weit verbreitet ist, oder das FTP, das es ermöglicht, dass Daten direkt z.B. als EXCEL lesbare Dateien in die Management-Ebene geholt werden können. Das ist alles, was eine PCD standardmässig unterstützt. Dem Thema Energieeffizienz kommt eine immer grössere Bedeutung zu, auch in Rechenzentren, deren Stromverbrauch weltweit kontinuierlich steigt. Massnahmen zur Energieeffizienz können hier einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung von Verbräuchen und Betriebskosten leisten. Mit einer PCD oder einem S-Energy Manager zusammen mit Energiezählern mit Kommunikationsschnittstelle können Verbrauchswerte sehr einfach erfasst, gespeichert und weitergeleitet werden. Somit können Unregelmässigkeiten oder Spitzen erkannt und nötige Massnahmen zur Optimierung eingeleitet werden.

**Zusammenfassung**

Rechenzentren stellen erhöhte Anforderungen bezüglich Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit an die Applikation. Aber diese sind nicht von einem anderen Stern. Saia® PCD hat die notwendige Technik. Zuverlässige Hardware, freie Programmierbarkeit und Unterstützung von IT-Protokollen. Das alles bietet eine Saia® PCD standardmässig an. Energieerfassung und Monitoring sind einfach dabei. Eine «mehrfache redundante» und «fehlersichere» Technik kann das nie anbieten, da sie systembedingt von der Aussenwelt abgeschottet sein muss. Mehr zu Energie-Monitoring und Optimierung in Rechenzentren finden Sie auch im Referenzbericht auf Seite 48. Wusys Video: Webcode13124a



▲ **Betriebsichere Rechenzentren**  
 Quelle: [http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM\\_Planungshilfe\\_Betriebsicheres\\_Rechenzentrum\\_2011.pdf](http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_Planungshilfe_Betriebsicheres_Rechenzentrum_2011.pdf)  
 Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.

- MSHV Mittelspannungs-Hauptverteilung
- NSHV Niederspannungs-Hauptverteilung
- ULKG Umluftkühlgerät
- USV Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- STS Statischer Transferschalter
- UV Unterverteilung
- G Generator



13126

## Saia® HLKSE-Training-Center MSR-Technik anfassbar, fühlbar und verständlich

Mit dem neuen Trainingcenter in Murten haben wir eine Umgebung geschaffen, in der man einfach und praxisnah für die Themen HLK-Technik, Raumautomation und Energiemanagement fit gemacht wird.

Autor: René Zuch



▲ Blick in das neue Trainingcenter

Viele der heutzutage dafür üblichen technischen Komponenten sind direkt im neuen Schulungsraum installiert worden, so dass die Theorie- und Praxisschulungen zu einer Einheit verschmelzen und damit sichergestellt wird, dass die Teilnehmer bereits in der Schulung mit dem konfrontiert werden, was sie später in der Praxis erwartet.

Das Trainingcenter ist für drei unterschiedliche Zielgruppen konzipiert. Für Betreiber geht es darum, die Anlagen bedienen und warten zu können. Serviceleute müssen evtl. kleine Änderungen an Programmen oder an Parametern vornehmen können.

Neue Mitarbeiter von Systemintegratoren können praxisnah erlernen, wie sie ihre Applikation mit der Saia-Software erstellen. Aber auch bestehende SIs können noch etwas dazu lernen, um die Effizienz beim Programmieren zu steigern.

Wir haben darauf geachtet, im Trainingcenter allen unterschiedlichen Bedürfnissen gerecht zu werden. Vieles wird anhand von Beispielen und mit dem bewussten Verzicht auf komplizierte Formeln erklärt.

Im Trainingscenter wird Technik anfassbar, fühlbar und damit verständlich gemacht. Das führt dazu, dass Absolventen des Trainingscenters in die Lage versetzt werden, nach dem Besuch der Schulung schon erste Projekte zu realisieren, siehe Youtube-Video-Trainingcenter: Webcode 13126a

Im Trainingscenter können bis zu 12 Teilnehmer an sechs Arbeitsplätzen geschult werden.

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen Einblick in das Schulungskonzept und die im Trainingcenter eingesetzte Technik.

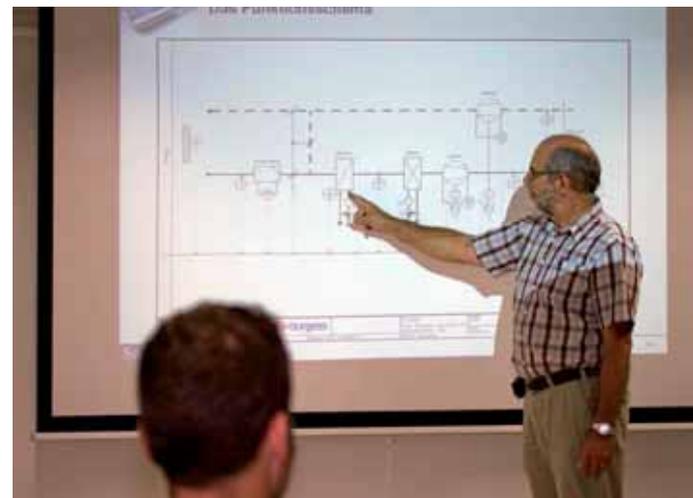
Die Trainingsmodule sind modular aufgebaut, so dass je nach Vorkenntnissen auch nur einzelne Module genutzt werden können.

### Trainingsmodul HLK-Technik

Als erstes sind die technischen Einrichtungen und Schulungsunterlagen für den Bereich HLK-Technik fertiggestellt worden.

Im nachfolgenden wird ein kompletter Schulungsdurchlauf für die Einarbeitung eines neuen Mitarbeiters in die HLK-Technik beschrieben.

Zum Beginn der Ausbildung stehen erst einmal ein paar theoretische Grundlagen, wie die in der MSR-Technik verwendeten Symbole und das Verstehen von Regelschemen und Funktionslisten.

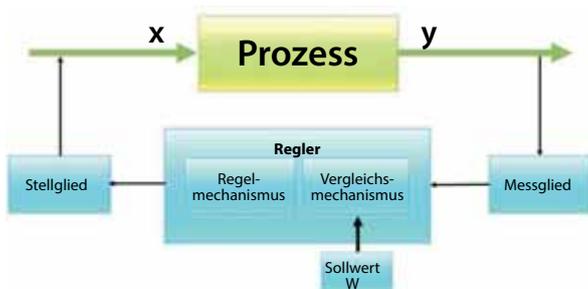


▲ Dozent bei der Erklärung eines Regelschemas

**Grundlagen spielerisch erlernen**

Danach beginnt die Ausbildung Grundlagen der Regelungstechnik. Die Inhalte dieser Schulung sind u.a.:

- Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik
- das Verhalten von Prozessen erkennen
- Die Regelbarkeit von Prozessen beurteilen
- PID-Regler verstehen und einregulieren
- Basis-Regelstrategien korrekt implementieren



Während dieser Schulung kommt im Praxisteil die eigens von Saia® Entwickelte Mini-HLK-Anlage zum Einsatz. Jeder der Arbeitsplätze verfügt über ein solches Gerät.

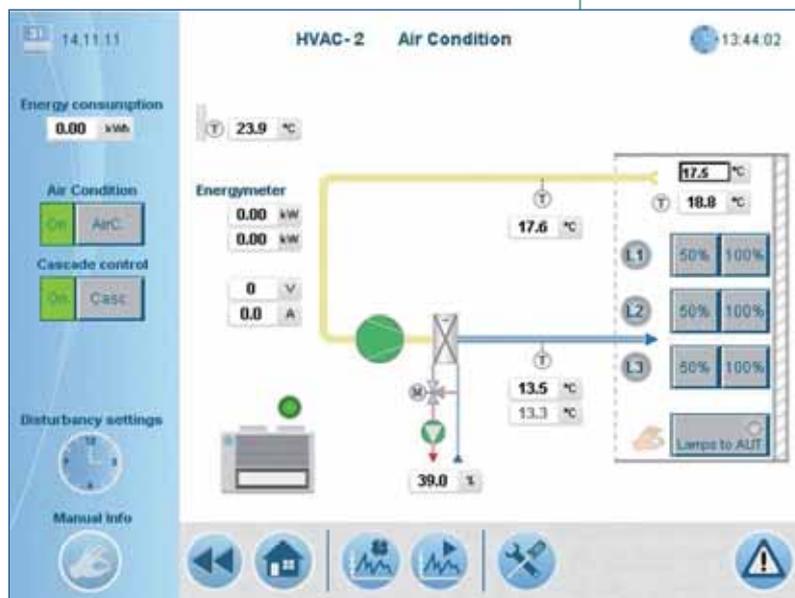


▲ Eine von vielen Mini-HLK-Anlage zu Trainingszwecken

Diese Geräte simulieren einen Raum mit Lüftungsanlage. Sie bestehen aus einem Plexiglasraum in dem über Lampen die Heizlast simuliert wird.

Dieser Raum wird über eine Umluftanlage konditioniert. In diesem Umluftstrang sitzt ein Wärmetauscher, der über ein Dreiwegeventil und eine Pumpe mit Kaltwasser versorgt wird.

Die Hydraulik des Systems wird über eingebaute Durchflussanzeiger visualisiert, so dass es leicht fällt zu verstehen, wie das Wasser entsprechend dem Bedarf über das Dreiwegeventil gemischt wird (siehe YouTube-Video der Mini-HLK-Anlage: Webcode 13126b).



▲ Saia® Webpanel mit Anlagenschema einer Mini-HLK-Trainingseinheit

Mit diesem Modell wird ein Grundverständnis der zu regelnden Prozesse vermittelt. Es werden in Gruppen verschiedene Versuche mit unterschiedlichen Regeleinrichtungen durchgeführt und die Ergebnisse gemeinsam analysiert.

Die wichtigsten Ziele sind, dass die Schüler historische Trendaufzeichnungen interpretieren können, Prozesse verstehen und die richtigen Parameter für eine stabile Regelung finden.

Nachdem dieser Schulungsteil absolviert wurde, ist es nun an der Zeit, mit der echten Lüftungsanlage zu arbeiten.

**MSR Applikationen mit Saia® PCD an echten Anlagen erlernen**

Als Erstes werden auch hier einige theoretische Grundlagen geschult. Dabei geht es um den Aufbau und die Funktionsweise von HLK-Primärluftanlagen mit folgenden Themen:

- Grundlagen der Lüftungstechnik
- Aufbau und Komponenten einer Lüftungsanlage und deren Steuerung und Regelung mit Saia-Systemen
- Regelstrategien für Lüftungsanlagen

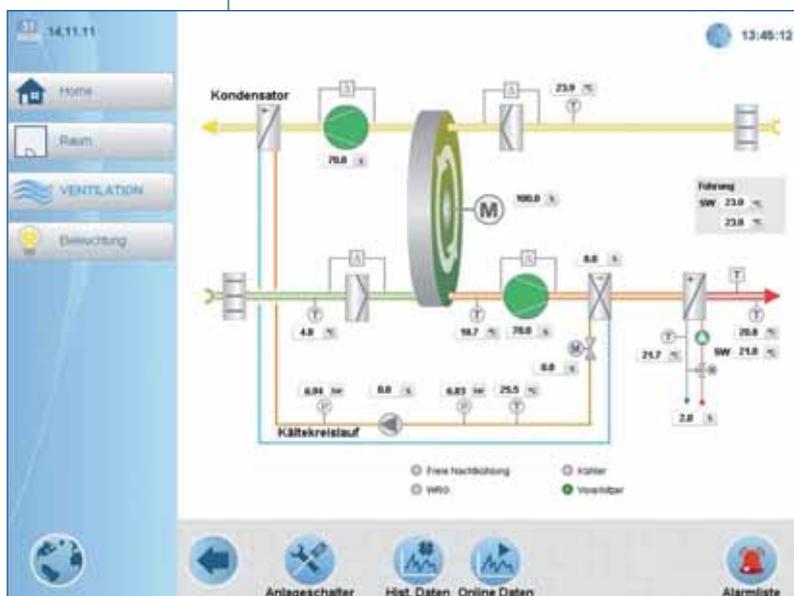
Während dieser Schulung kommt nun das Herzstück des neuen Trainingcenters zum Einsatz, unsere Schulungslüftungsanlage.

Die Teilklimaanlage versorgt den Schulungsraum und zwei kleinere Nebenräume. Einer der Nebenräume wird über Belimo-MP-Bus-Volumenstromregler geregelt.

In allen Räumen werden Temperatur und CO<sub>2</sub> erfasst, um die Anlage über Frequenzumrichter energieoptimiert zu fahren.

Ein Teil der Sensorik ist mit EnOcean-Funktechnologie realisiert, um auch diese Methode schulen zu können.

Die Lüftungsanlage bereitet die Luft über eine integrierte Kältemaschine, einen Erhitzer und einen Rotationswärmetauscher auf (siehe Bild).



▲ Schema der Schulungslüftungsanlage

Die Steuerung und Regelung der Anlage erfolgt über einen im Schulungsraum installierten Schaltschrank mit einer PCD3.M5560. Die Visualisierung ist komfortabel von einem 15" Intel-Atom-XP-Panel möglich. Dabei kommt sowohl die MB-Browser-basierte Visualisierung als auch Saia® Visi.Plus zum Einsatz.



▲ Schaltschrank der Schulungslüftungsanlage (POM Gold zertifiziert)

Alle Stromverbräuche werden über Saia® S-Bus-Energiezähler und der Wärmeverbrauch über einen M-Bus-Wärmemengenzähler erfasst.

Die Lichtsteuerung des Raumes ist von der PCD über KNX/EIB möglich. Die aktuellen Wetterdaten werden über Modbus von einer auf dem Dach montierten Wetterstation abgefragt.

Zum Abschluss des Trainings wird jeder Teilnehmer die Anlage mit PG5 programmieren und anschliessend auch in Betrieb nehmen.

In dieser Schulung erfährt und durchlebt der Teilnehmer all das, was ihn kurze Zeit später in seiner täglichen Arbeit erwarten wird.

Das neue Trainingcenter wird ab 2012 ins offizielle Schulungsprogramm übernommen. Die Schulungstermine finden Sie auf [www.saia-support.com](http://www.saia-support.com)



▲ Schulungslüftungsanlage

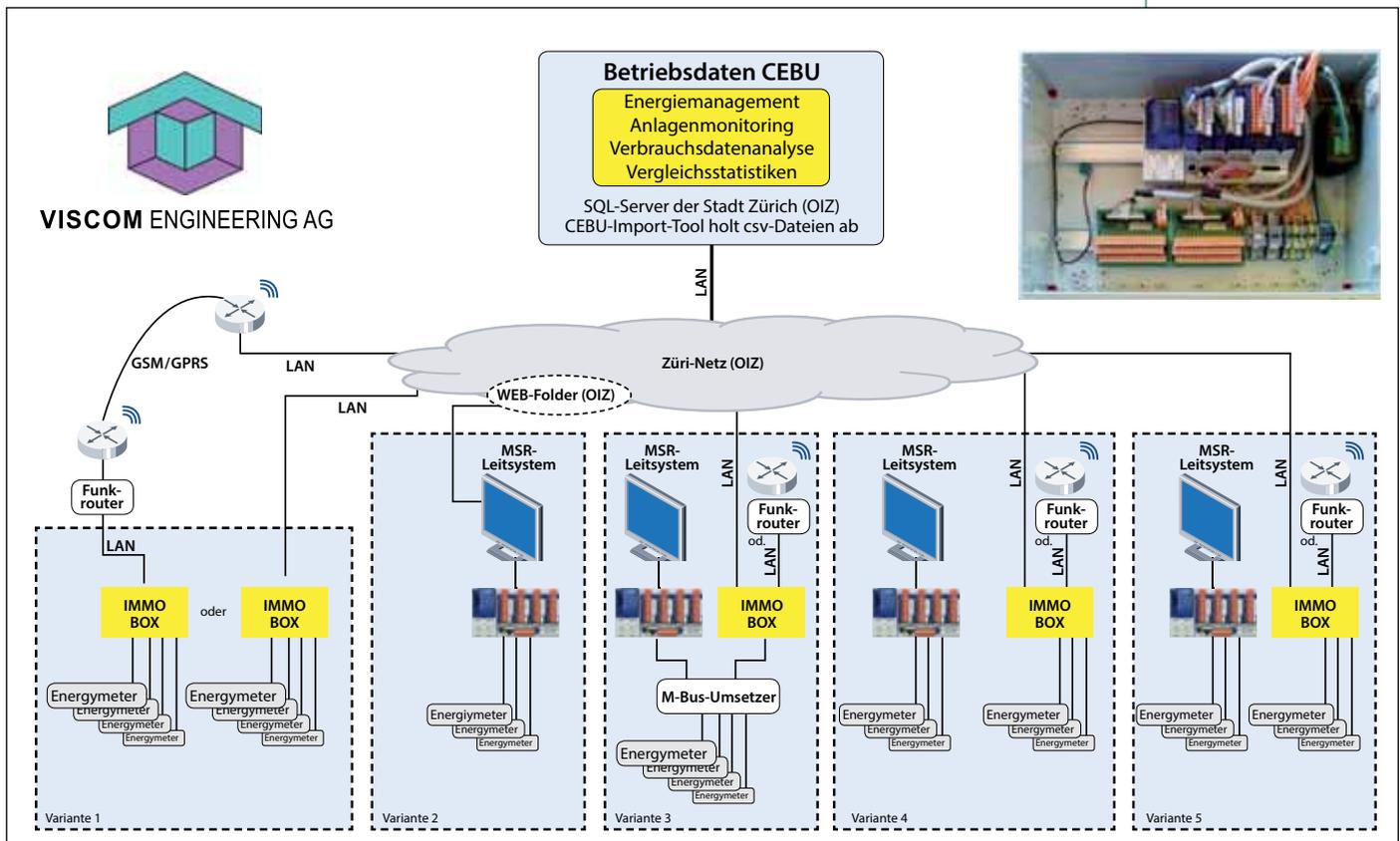
# Effiziente Programmier-Methoden

Um effizient Projekte realisieren zu können ist es unvermeidbar, dass man Elemente des Programmes systematisch wiederverwendet. Anhand eines realen Beispiels wird in diesem Artikel aufgezeigt, wie Programmteile mit verschiedenen Methoden wiederverwendet werden können.

Autor: Christian Durrer



13129



▲ **Immo-Box:** Ausführungsvarianten zum Aufschalten von Energiezählerdaten auf die Betriebsdatenbank CEBU

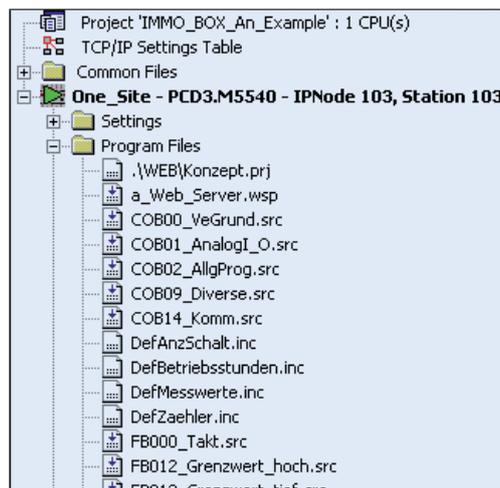
## Das bei dieser Betrachtung zugrundeliegende Projekt ist die «Immo-Box» unseres Kunden Viscom AG von Seite 60

In diesem Gesamtprojekt werden die Energiedaten von 200 Gebäuden zentral erfasst. Bereits diese kurze Beschreibung reicht aus, um zu erahnen, dass die Programmstruktur vereinheitlicht sein muss. Bei der detaillierten Betrachtung des Projekts erkennt man schnell, dass nicht nur die Datenerfassung, sondern das gesamte Programm eines Standorts nach einem einheitlichen System erstellt wurde.

Zu beachten ist, dass über Jahre weitere Stationen aufgeschaltet werden, dabei aber auf eine einheitliche Struktur des Programms geachtet wird. Das hat zur Folge, dass nicht die letzte Version von PG5 verwendet wird, da die Funktionen mit PG5 1.4 erfolgreich getestet und freigegeben wurden.

Bei der Betrachtung des PG5-Projekts fallen folgende Punkte auf:

- Das PG5-Projekt beinhaltet diverse Programmdateien



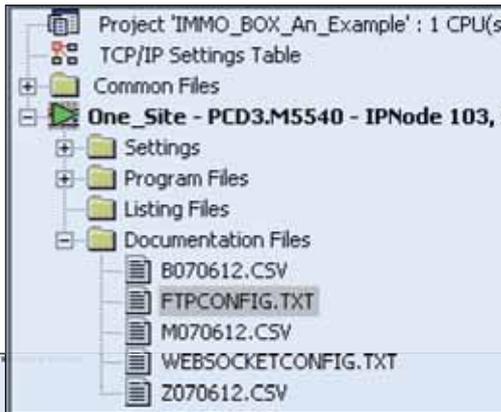
▲ Wiederverwendbare Module sind als IL-Dateien integriert.

- Eine grosse Anzahl an Dateien sind in AWL geschrieben, und sie beinhalten vorwiegend FBs und PBs



▲ IL-Blöcke wurden einmal programmiert und werden nun mehrfach aufgerufen.

- Die Symbole werden nicht im PG5 generiert, sondern jeweils von Excel importiert
- Trotz der häufig anzutreffenden AWL-Dateien findet man auch Fupla und den S-WebEditor.
- Das Projekt ist in PG5 1.4 programmiert
- Der Ordner «doc» beinhaltet die Datei FTPCONFIG.TXT:



```

FTP Configuration file
Default values
FTPStart=on
FTPPort=21
FTPMaxInstNbr=3
FTPConnectionTimeout=0      0=No timeout, 1= 0 timeout of specified seconds
FTPRemoveDefaultUser=0     Default user and password is kept
UserName=root,rootpasswd,0,0xFF,rd_wr

*****
Uncomment next line do forbid FTP connections
FTPStart=off

*****

Overwritten values
FTPPort=33                  # Check if this value is NOT used by any other
FTPMaxInstNbr=2            # Two instances max
FTPConnectionTimeout=3600  # 1 hour timeout if no command received
FTPRemoveDefaultUser=1    # default user is removed

UserName=secretuser,secret,0x10,0xFF,rd_wr
                             # user = secretuser
                             # password = secret

group
defined with read only access
    
```

▲ Konfiguration des FTP-Servers direkt im Projekt gespeichert

- Die Daten werden lokal auf ein Dateisystem geschrieben und anschliessend über den integrierten FTP-Server in Dateien ausgelesen.

**Firmenstandard**

Was bei der ersten Betrachtung kompliziert aussieht, hat gute Gründe. In der Diskussion mit dem Projektleiter findet man die Erklärungen für die einzelnen auffallenden Punkte, die alle darauf abzielen, möglichst effizient Projekte realisieren zu können:

- Für immer wiederkehrende Funktionen wurden bereits seit Jahren entsprechende Programmblöcke (FBs und PBs) generiert, die jeweils wiederverwendet werden können. Diese Blöcke werden einmal generiert und ausgiebig getestet und können dann in allen Projekten wieder verwendet werden (ähnlich wie FBoxen). Für das vorliegende Projekt wurde ein neuer Block erstellt, der für das zyklische Schreiben der Energiewerte in Dateien auf dem Flash der PCD zuständig ist.
- Die Struktur von FBs und PBs ermöglicht es, die benötigten Programmblöcke durch die entsprechenden Aufrufe bei konkretem Bedarf abarbeiten zu lassen.

: Änderungsdatum:		
: Änderungsindex: a		
-----		
: History:		
: Datum:	Name:	Änderungsgrund:
-----		
	COB	COB00_VeGrund
		0
	: Aufruf PB VISCOM Grundfunktionen	
	CPB	PB00_VeGrund
	: Aufruf PB Schaltschrankfunktionen	
	CPB	PB01_SchaltSchrank
	: Aufruf PB Watchdog Software	
	CPB	PB02_Watchdog
	: Aufruf PB Flashfunktionen	
	CPB	PB05_Flash
	ECOB	

▲ Ansicht der Aufrufe von Funktionen

Bemerkenswert bei der Verwendung der PBs und FBs ist, dass die Symbole neben PG5 auch über ein externes Tool vorbereitet werden können, um dann über den Excel-Import in PG5 importiert zu werden. Durch diese Vorgehensweise kann eine noch effizientere Programmierung erreicht werden.

- Wenn eine Funktion nicht bereits vorhanden ist, aber in Form von Fupla-FBoxen existiert, können diese ohne Weiteres in die bestehende Struktur eingebunden werden. So wurde z.B. die M-Bus-Anbindung mit bis zu 80 M-Bus-Geräten pro PCD für die Energieerfassung in diesem Projekt realisiert.
- Für eine Vor-Ort-Bedienung wird ein S-WebEditor-Projekt eingesetzt.
- Die Konfiguration des FTP-Servers der PCD wird durch das FTPCONFIG.TXT realisiert. Somit wird verhindert, dass der Zugriff mit dem Standardpasswort «rootpasswd» erfolgen kann und dass die FTP Verbindungen «ausgehen» können.

Das wäre zwar mit PG5 2.0 direkt im Device-Configurator möglich, da das Projekt aber bereits 2008 begonnen wurde, war damals diese Version des PG5 noch nicht verfügbar.

Diese Punkte sehen zwar auf den ersten Blick etwas speziell aus, insbesondere wenn man die Programmierung mit der DDC-Suite gewohnt ist. Wenn man aber bedenkt, dass jeder Mitarbeiter dieser Firma mit der Methodik und der Symbolnamenvergabe vertraut ist, wird klar, dass dieser firmeninterne Standard die Struktur der realisierten Projekte vereinheitlicht und somit auch die Einarbeitungszeit in ein Projekt verringert. So können sich die Mitarbeiter rascher in ein Projekt einarbeiten, das sie nicht selbst erstellt haben.

**Wiederverwendbarkeit von Programmteilen**

Wie in der oben aufgezeigten Applikation ersichtlich, ist es für eine Programmerstellung wichtig, wiederkehrende Funktionen zu standardisieren, um so eine doppelte Entwicklung und Tests zu verhindern.

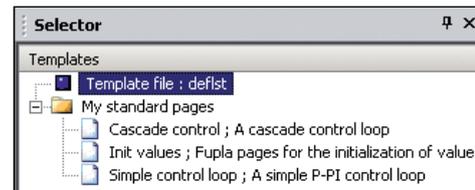
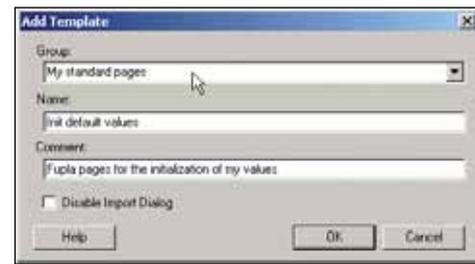
In dem hier betrachteten Projekt werden folgende Methoden zur Wiederverwendung von Funktionen angewandt:

- Einbindung von Standardfunktionen per AWL FBs und PBs
- Wiederverwendung bereits programmierter Fupla Seiten durch Import von \*.fxp-Dateien
- Wiederverwendung von Standardfunktionen eines Projekts durch die Verwendung eines Vorlageprojekts
- Generation der Symbolstruktur durch ein externes Tool mit Import dieser Symboldefinitionen in PG5 mittels Excel-Import

Wie man hier sehen kann bietet PG5 verschiedene Möglichkeiten, Funktionseinheiten zu erstellen und in zukünftigen Projekten wieder zu verwenden. Je nach Ausrichtung der Entwickler und der Projekte gibt es keinen definitiven «way to go», sondern eine Auswahl an Möglichkeiten, von denen die geeignetsten Methoden verwendet und auch kombiniert werden können. Was sich in der jüngsten Vergangenheit herauskristallisiert hat, ist, dass zunehmend Kombinationen von verschiedenen Editoren, Tools und Schnittstellen verwendet werden. Umso wichtiger ist es deshalb, sich über die Vorteile und eventuellen Einschränkungen vorgängig Gedanken zu machen.

**Ready-to-use Vorlagen**

Den geringsten Aufwand für die Verwendung einer solchen Methode ist die Nutzung der DDC-Suite Vorlageprojekte, die ready-to-use auf der Supportseite [www.saia-support.com](http://www.saia-support.com) zur Verfügung stehen. Diese können natürlich auch beliebig kombiniert werden. So ist besonders die Exportfunktionalität von bestehenden Fuplaseiten ein sehr interessanter Weg, um die Programmteile in der ganzen Firma wieder verwendbar zu machen. Damit es noch einfacher wird mit den Vorlagen (Templates) im Fupla Editor zu arbeiten, sind wir dabei, die Fupla-Exportfunktionalität weiter zu verbessern.



▲ Einfaches Anlegen von eigenen Fupla-Vorlagen



**Vergleichstabelle für die Wiederverwendung von Programmteilen**

Die untenstehende Tabelle zeigt verschiedene Methoden auf, wie wiederkehrende Funktionen vereinheitlicht als Bausteine zur Verfügung gestellt werden können. Im Vergleich mit dem hier besprochenen Projekt kommen lediglich firmeneigene FBoxen hinzu, welche natürlich auch eine Wiederverwendung von Programmfunktionen darstellen.

	Vorlagenprojekte	Vorlage-Fupla-Seiten (*.fxp)	FBoxen aus Fupla-Seiten (standard license)	FBoxen mit IL programmiert (adv. license)	FBs und PBs in AWL programmiert
👍 👍	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Intuitiv verständlich</li> <li>➤ Alle Vorlagen (inkl. z.B. S-Web Editor) direkt im selben Projekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Einfach zu erstellen</li> <li>➤ Intuitiv verständlich</li> <li>➤ Symbolnamen können beim Import angepasst werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bibliotheksverwaltung wie bei Saia FBoxen</li> <li>➤ Hilfe zu Funktionen inklusive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bibliotheksverwaltung wie bei Saia FBoxen</li> <li>➤ Hilfe zu Funktionen inklusive</li> <li>➤ Funktionsumfang kann sehr umfassend sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Funktionen ähnlich wie FBoxen können relativ einfach erstellt werden</li> </ul>
👍	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Einfach zu erstellen</li> <li>➤ Vorlageprojekte können firmenweit verteilt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Einzelne Funktionen können einfach wiederverwendet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relativ einfach zu erstellen</li> <li>➤ FBoxen können firmenweit verteilt und lizenziert werden (FBox interne Funktionen nicht sichtbar für Aussenstehende)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Know-how kann gezielt verteilt und lizenziert werden (FBox-interne Funktionen nicht sichtbar für Aussenstehende)</li> <li>➤ Funktion der FBox kann nachträglich modifiziert werden (inkl. Versionsmanagement)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kann als Vorstufe für die Entwicklung einer FBox verwendet werden</li> <li>➤ Funktion der FBs/PBs kann nachträglich modifiziert werden</li> </ul>
🗨️	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dateigrösse der Vorlagen kann sehr gross werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ (noch) keine Bibliotheksverwaltung in PG5 (in Arbeit)</li> <li>➤ Zusatzdateien (wie z.B. Grafiken) nicht in Vorlage enthalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ FBox Namen können nicht verwendet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Erfordert hohes Know-how des FBox Entwicklers</li> <li>➤ Entwicklungs- und Testaufwand pro FBox ist relativ hoch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Versionsmanagement nicht automatisch integriert</li> </ul>
🗨️ 🗨️			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Funktionen der FBoxen können nicht nachträglich modifiziert werden</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ FB Parameter können nicht mit Fupla übergeben werden</li> </ul>



## FAQ-Manager auf www.saia-support.com

Wird intensiv genutzt und ist dennoch nicht überall angekommen. Deshalb hier eine kleine Beschreibung zum Nutzen und zur Benutzung des Saia-FAQ-Managers.

Autor: Christian Durrer



13132

Wie der Name «FAQ» (Frequently Asked Questions) bereits aussagt, können auf dieser rund um die Uhr verfügbaren Plattform kontinuierlich Antworten auf Fragen gefunden werden, die wiederholt an den Support gestellt werden. Unsere Erfahrung zeigt, dass eine grosse Anzahl der Supportanfragen durch diesen Dienst effizient und zeitnah beantwortet werden können. Somit können Sie Ihre Effizienz bei der Suche nach Lösungen durch die Verwendung des FAQ-Managers massgeblich und tageszeitunabhängig steigern.  
www.saia-support.com/faq/

### Wie suche ich effizient?

Wichtig ist dabei zu wissen, wie man aus der wöchentlich wachsenden Anzahl von über 1300 FAQs den momentan relevantesten finden kann. Das lässt sich durch geschicktes Einschränken der zu durchsuchenden Ordner bewerkstelligen:

1. Den Ordner des relevantesten Produktes anklicken (hier «PCD3»)
2. Suchbegriff eingeben (z.B. «Firmware difference»)
3. Suche mit «Mxxx and sub-folders» auf die PCD3-Produkte einschränken

►  
Einschränken der Suche auf einen Ordner im FAQ-Manager

The screenshot shows a search interface with the following elements:

- Search input: `firmware difference`
- Sort: `most popular first`
- Filter: `Mxxx and sub-folders` (selected from a dropdown menu that also shows `whole database` and `Mxxx only`)
- Results per page: `100 per page`
- Result: `1 FAQ found in Mxxx`
- Title: **What are the differences between firmware 1.14.23**
- Text: `101624`
- Summary: `In July 2011 the firmware 1.16.42 (and 1.16.45 for PCD2.M5xxx0 and PCD3.Mxxx0) was introduced into production for the systems PCD1.M2xx0 and PCD3.T665|T666. This FAQ lists the main differences between this firmware and the version 1.14.23 (and (...))`
- Categories / sub-categories:
  - `PCD1 / M2xx0`
  - `PCD2 / Mxxx / M5xxx`
  - `PCD3 / Mxxx`
  - `PCD3 / Txxx / T665 | T666`
- Metadata: `Last update: 06.09.11 13:48 Hits: 22349 times Rating: Good`

### Automatisch informiert werden

Nebst der gezielten Suche im Bedarfsfall können Sie sich auch kontinuierlich über die letzten Modifikationen und neuesten FAQs durch den Newsletter-Service informieren lassen. Nach einmaliger Registrierung Ihrer E-Mail-Adresse werden Sie in dem von Ihnen definierten Intervall eine E-Mail erhalten, welche Sie über die letzten Änderungen der FAQs informiert.

Wir empfehlen dabei einen Intervall von einer Woche, somit erhalten Sie jeweils eine Zusammenstellung von im Schnitt 3 neuen und 4 aufdatierten FAQs mit einem jeweiligen direkten Link.

### Eine kleine Auswahl von aktuellen FAQs

► **How does the «Backup user program to file system» on PCD3 and PCD2.M5 work?**

FAQ #101622

Dieser FAQ ist deshalb interessant, weil mit der neuen Firmware 1.16.27 und neuer auch die Medieninhalte (Register, Counter, Flags) in dem Backup enthalten sind.



13132a

◀  
Teilweiser Auszug desFAQ 101622 betreffend dem Backup des Programms auf der PCD

Content	"old" linear backup	linear backup to hidden onboard flash FW before 1.16.xx	FS backup to hidden onboard flash FW 1.16.27	new file system backup (to flash memory card or INTFLASH)
User program and memory allocation	✓	✓	✓	✓
RAM and ROM DBs (at the time of the backup)	✓	✓	✓	✓
S-Bus settings (Serial, IP address, Modem, password)	✓	✓	*)	✓
Content of media (R/T/F) e.g. first-time-inits	✗	✗	✓	✓
IP protocol settings (DHCP, FTP, HTTP etc.)	✗	✗	*)	✓
Smart RIO files (PCD3.T66x programs)	✗	✗	*)	✓

► Can I automatically be informed if the support site is updated?

FAQ #101695

Wir wurden wiederholt gefragt ob es möglich ist, automatisch über Updates der Supportseite informiert zu werden. Dies kann nun mittels dem neu eingerichteten RSS-Feed realisiert werden.



13132b

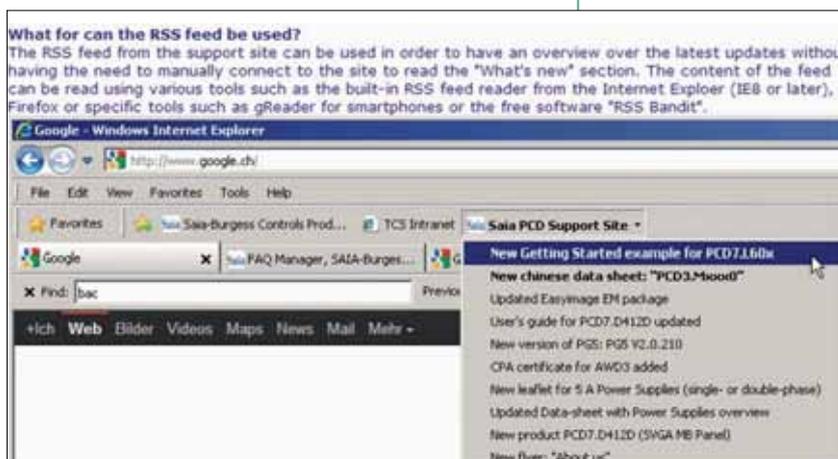
► When should I use the new «Alarming 2» feature in Fupla and WebEditor?

FAQ #101690

Dieser FAQ bietet eine Entscheidungshilfe, wann es sinnvoll ist, mit dem neuen «Alarming 2» des S-WebEditors 5.15.02 zu arbeiten.



13132c



▲ RSS-Feed im Toolbar des Internet Explorers

**Getting Started Updates**

Um den Einstieg in die Programmierung oder Konfiguration eines neuen Produktes zu erleichtern, stellen wir zudem regelmässig Beispielprojekte mit einer jeweiligen Beschreibung bereit. Auch diese Beispiele bieten Antworten auf häufig gestellte Fragen und reduzieren somit die Einarbeitungszeit in eine neue Technologie. Unten finden Sie eine kurze Auflistung der letzten «Getting Started»-Beispiele aus der Sektion «General Information» → «Getting Started» der Supportseite [www.saia-support.com](http://www.saia-support.com)

- Getting started with M-Bus modules PCD2/3.F27x(0)
- Getting started with the Smart Ethernet RIO PCD3.T665|T666
- Getting started with PCD7.L60x and PCD7.L79xN room controllers

General Information	
Certificates/Quality	▼
Document Index	▼
Getting Started	▲
▶ Introduction	
▲ Program examples	
▲ PG5 2.0	▶
General	
Web and HMI	
Communication	
▶ PG5 1.4	
Services	▼

◀ Getting Started Menu auf [www.saia-support.com](http://www.saia-support.com)



13132d





13134

## «Lean Logistics» bei Saia-Burgess Controls Hohe Leistung und Treue bei der Belieferung unserer Kunden

Die umfangreiche Umstellung unserer Produktion auf schlanke Prozesse hat in den vergangenen 2 Jahren viele positive Ergebnisse hervorgebracht. Der ergänzende Schritt hierzu – von dem auch unsere Kunden profitieren – ist die Implementierung des Lean-Prinzips in der kommerziellen Kundenbetreuung und in der Lieferlogistik.

Autor: Patrick Marti

### «Lean» in der Kundenbetreuung

Lean in der Logistik ist die systematische Beseitigung von Abläufen, die nicht zum Lieferservice beitragen. Beispielsweise interne Lagerbewegungen sowie Transporte über mehrere unterschiedliche Service- und Transportdienstleister.

Wir wollen die beste und sicherste Wahl für unsere Kunden sein, nicht nur was Technologie, Innovation und Zuverlässigkeit unserer Produkte betrifft, sondern auch hinsichtlich deren Verfügbarkeit und Planbarkeit. Somit können unsere Kunden ihre Ressourcen auf ihre Kerngeschäfte richten für mehr Wachstum und Image.

### Lieferleistung und Liefertreue

Systemintegratoren sind empfindlich für schnelle und zuverlässige Lieferungen von kleineren Bestellungen. Zwei Messwerte zeigen das. Die Lieferleistung ist definiert als die Fähigkeit, Produkte innerhalb einer bestimmten Zeit, z.B. 48 Stunden, zu liefern. Und die Liefertreue: definiert als die Fähigkeit, den erstbestätigten Termin einzuhalten. Wenn beide stimmen, ist der Service schnell und planbar.

In den vergangenen 2 Jahren haben wir unsere direkten Lieferungen von Murten aus zu unseren Kunden um über 50% erhöht. Gleichzeitig haben wir 2 Lager aufgelöst und ein konstant hohes Service beibehalten. Alle unsere Kunden in Österreich, der Schweiz, in Deutschland, Frankreich, Italien und den Niederlanden sind aus unseren beiden Standorten, Murten (CH) und Neu-Isenburg (DE), versorgt. Der direkte Lieferservice steht bereits zur Verfügung für Wiederverkäufer in Ländern, die sich auf den Vertrieb konzentrieren und lokale Lagerbestände, wie in Belgien, vermeiden möchten.

### Nur ein solider und zuverlässiger Service fördert das Vertrauen von unseren Aussen-dienstmitarbeitern und Kunden

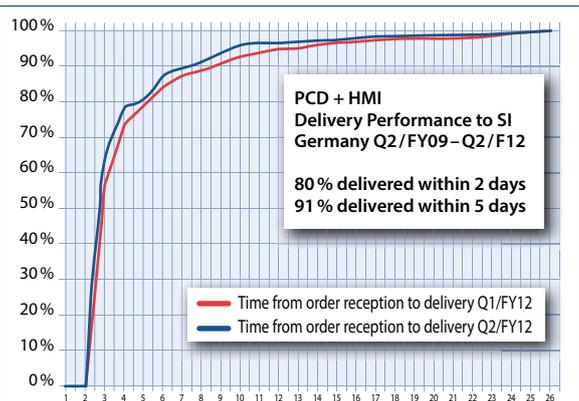
Unsere aktuellen Zahlen zeigen eine Liefertreue von 97% im Vergleich zum ersten bestätigten Termin in unseren wichtigsten Ländern wie Frankreich, Deutschland und der Schweiz. Gleichzeitig verlassen 75% der von unseren

Systemintegratoren bestellten Produkte unser Lager innerhalb 48 Stunden nach Eingang der Bestellung, unabhängig von Typ und Menge, und 90% der bestellten Produkte verlassen das Lager innerhalb 5 Tagen. «Lean» bedeutet nicht zwangsläufig unmittelbare Kostensenkungen. Wir haben die Arbeitsauslastung an unseren zentralen Lagerstandorten erhöht und wickeln grössere Mengen von kleineren und teureren Sendungen von diesen Standorten aus ab. Dies wird jedoch durch die Streichung der lokalen Abwicklung und die Auflösung des lokalen Lagerbestands sowohl kommerziell als auch finanziell mehr als kompensiert. Ein wesentlicher Effekt ist die drastische Reduzierung der Schritte zwischen dem Bestellungseingang und der Lieferung an den Kunden sowie die erhöhte Zuverlässigkeit der Prozesse.

### Lean hört niemals auf

Lean fordert die konstante Überwachung der erzielten Fortschritte. Wir starten bereits die nächsten Schritte und möchten die Auslastung in der Fabrik ausgleichen, indem die Verwaltung von Endproduktlager an die Produktion übergeben wird. Die Einsparungen liegen nicht in den Endprodukten, sondern in den direkten Vorteilen, die sich aus den reibungsloseren Produktionsprozessen ergeben. Eine weitere Massnahme wird die Konzentration auf Transportvereinbarungen für bestmöglichen Service, einschliesslich EU-Verzollung und schnellen und transparenten Transport zum richtigen Preis sein. Sie sehen also: Lean hört niemals auf.

Delivery Performance to SI in Germany for PCD and HMI



▲ **Lieferleistung in Deutschland:** konstantes Servicelevel mit denselben Lagerbeständen und 25% mehr Bestellungen



Kanban-Lager in Murten ▲



Kanban-Karte in Murten ▲



Kanban-Lager in Murten ▼



# Geschäftsbericht des kaufmännischen Leiters

Wie in den Vorjahren lief es auch 2011 für unser Unternehmen gut. Die kontinuierliche, beständige Wachstumstory der letzten Jahre konnte fortgeschrieben werden. Unser Technologie-Portfolio und unsere Marktausrichtung sind so stark, dass wir selbst in schwierigeren Jahren kaum Umsatzeinbrüche hinnehmen mussten. In allen Märkten konnten wir zudem Marktanteile gewinnen.

Autor: Adrian Spicher



13135

Dank dem Ausbau der lokalen Softwareentwicklungsabteilung konnte die Abhängigkeit gegenüber Dritten reduziert werden. Die Innovationsfähigkeit wurde gleichzeitig markant gesteigert. In den letzten zwei Jahren neu lancierte Produkte wie Energiezähler und funktionale Web-HMIs kommen als Innovation sehr gut an und garantieren nachhaltiges Wachstum.

Mit der konsequenten Anwendung der «Lean»-Grundsätze wie z.B. Vergleichsmässigung der Produktion, Eliminierung von MUDA (Verschwendungen), Einführung von Taktzeiten, ist die Produktion am Standort Murten (Schweiz) schlanker, effizienter geworden. Der im Mittelpunkt stehende Produktionsmitarbeiter bestimmt Methodik und Arbeitsumfeld mit, muss jedoch bereit sein, Gewohnheiten in Frage zu stellen. Die negativen Effekte des starken Franken konnten somit weitgehend kompensiert werden. «Lean» hört nicht in der Produktion auf und wird somit weitere Bereiche «infizieren». Zusätzliche Lean-Projekte in der Entwicklung, dem Verkauf und der Administration werden den Standort Murten auf Jahre hinaus sichern.

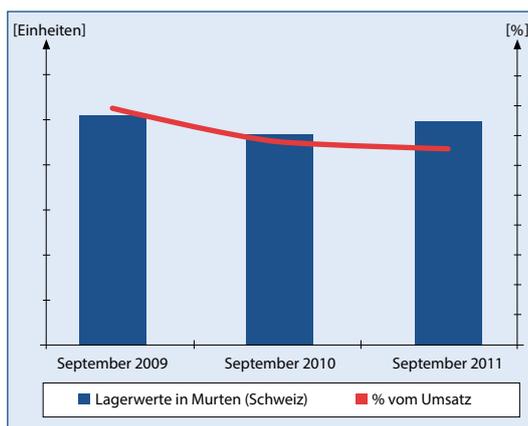
Mit der Einführung von «One-piece-Flow» in der Produktion wurden Zwischenlager eliminiert. Das in Form von Lagerwerten gebundene Kapital konnte im Werk Murten (Schweiz) von 18% vom Umsatz auf nun noch 14.5% reduziert werden. Die Lieferleistung wurde in dieser Zeit sogar noch verbessert, und der Produktionsausstoss pro Kopf konnte gesteigert werden.

Durch die Nähe der Entwicklung zur Produktion können Änderungen oder Verbesserungen rasch eingebracht und realisiert werden.

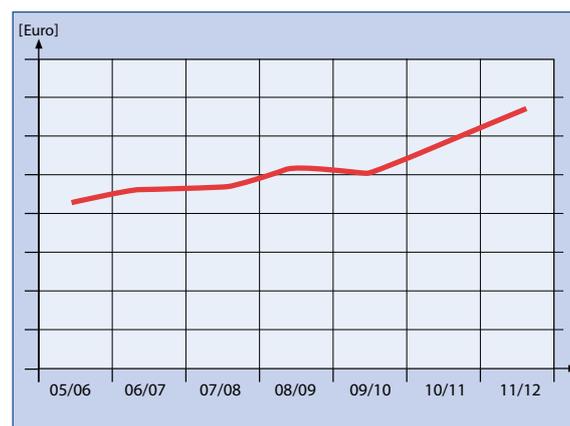


▲ Headquarter  
Saia-Burgess Controls,  
Murten/Schweiz

Gezielte Investitionen in Betriebsmittel und Infrastruktur mit gut geschulten, selbstverantwortlichen Mitarbeitern garantieren gute Qualität. Saia-Burgess Controls ist bestens aufgestellt, um auch weiter gesund wachsen zu können. Unsere interessierten und engagierten Mitarbeiter tun alles, um weiteres Umsatzwachstum anzustreben. Der Mix an jungen und erfahrenen Mitarbeitern ist gut. Unser finanzstarker Eigentümer hilft uns zudem, Investitionen in Produktionsmittel, Personal und Infrastruktur zu realisieren. Controls wird in den nächsten Jahren 100 Mio. USD Umsatz übertreffen, ohne dabei grosse Risiken eingehen zu müssen. Alle Stakeholder werden von diesem Wachstum profitieren und am Erfolg teilhaben können, worauf wir sehr stolz sind.



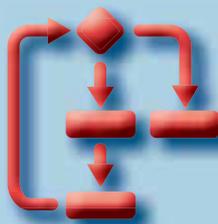
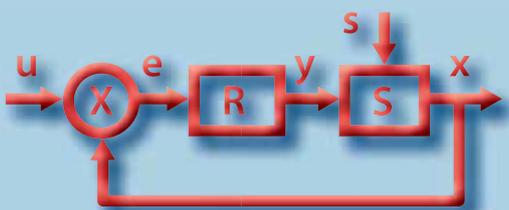
▲ Lagerentwicklung absolut und in % zum Umsatz. Mehr Effizienz beim Einsatz von Kapitalressourcen.



▲ Umsatzentwicklung Controls. Die grosse Wirtschaftskrise 2008/2009 fand bei uns nicht statt – Innovation sei Dank.







**Saia-Burgess Controls AG**

Bahnhofstrasse 18  
 CH-3280 Murten/Schweiz  
 T +41 26 672 72 72  
 F +41 26 672 74 99  
 www.saia-pcd.ch  
 pcd@saia-burgess.com

**SBC Deutschland GmbH**

Siemensstrasse 3  
 D-63263 Neu-Isenburg/Deutschland  
 T +49 (0) 6102 2025-0  
 F +49 (0) 6102 2025-200  
 www.saia-pcd.de  
 saia.info.de@saia-burgess.com

**Saia-Burgess Österreich GmbH**

Linzer Bundesstrasse 101  
 A-5023 Salzburg/Österreich  
 T +43 662 88 49 10  
 F +43 662 88 49 10 11  
 www.saia-pcd.at  
 office.at@saia-burgess.at



13D  
 Flippingbook CN13



