IoT in der Gebäudeautomation

Nutzen und Optimierung im Betrieb

Markus Hettig & Robert Fochler

Confidential Property of Schneider Electric

Life Is On Schneider Electric

Schneider Electric

Führend in der digitalen Transformation von Energiemanagement & Automatisierung

Unternehmensbilanz 2018

5% Unserer Umsätze investiert Forschung & Entwicklung

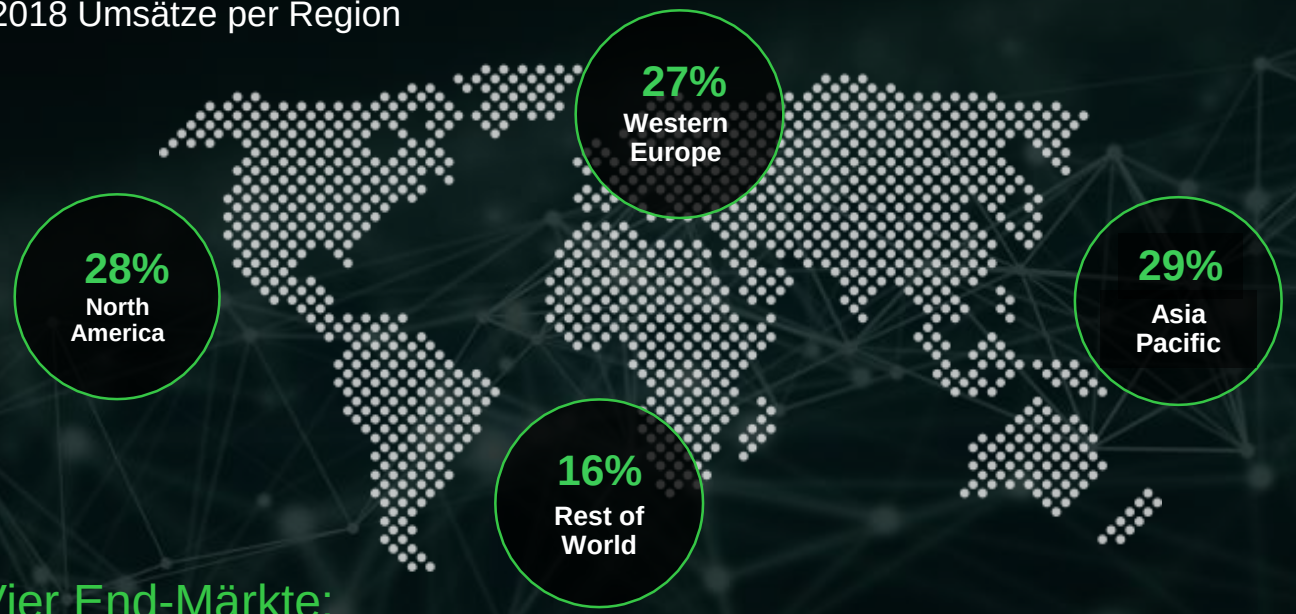
€26 Milliard.
2018 Umsatz

42%
Unserer Umsätze in ‘new economies’

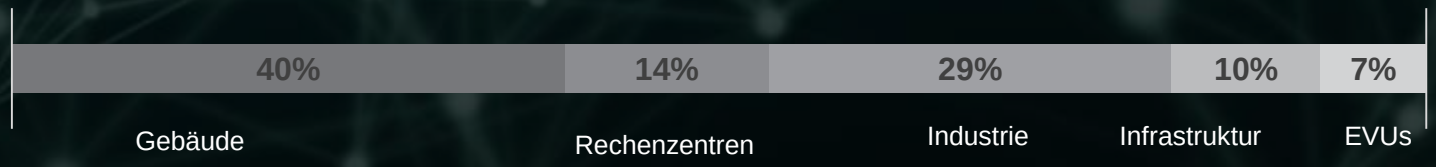
137,000+
MitarbeiterInnen in über 100 Ländern

Eine ausgewogene globale Präsenz:

2018 Umsätze per Region

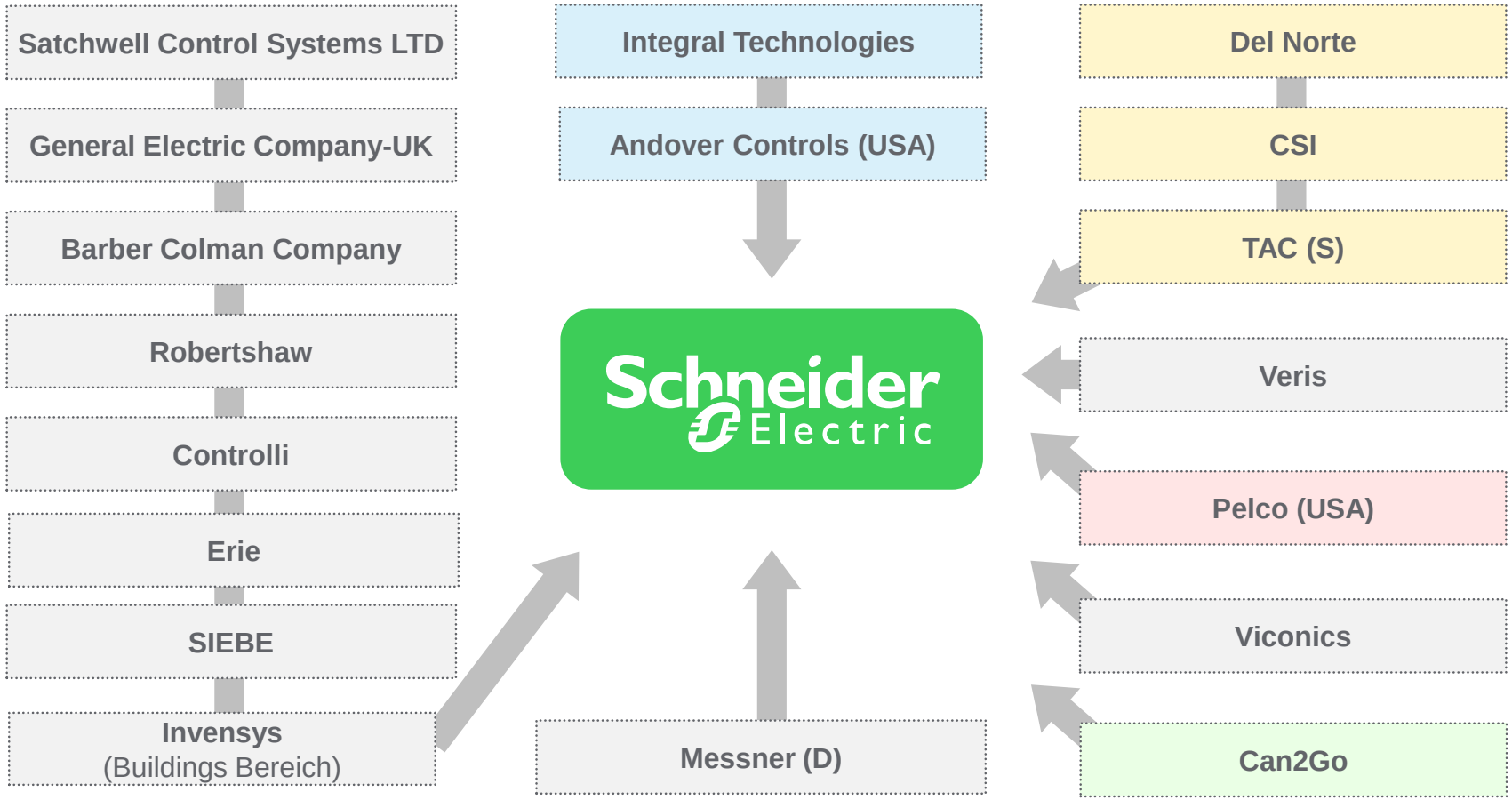


Vier End-Märkte:



Life Is On Schneider Electric

Eine lange Erfahrung im Gebäude



Life Is On Schneider Electric

Die Welt ändert sich….

Marktfaktoren

- Digitalisierung
  x3 bis 2020 zu 5,5 Mrd. Datenpunkten
- Bevölkerung
  +2.5 Mrd. bis 2050
- Klimawandel
  Gebäude müssen wesentlich effizienter werden (ENEV) um die Klimaziele der Bundesregierung zu erreichen

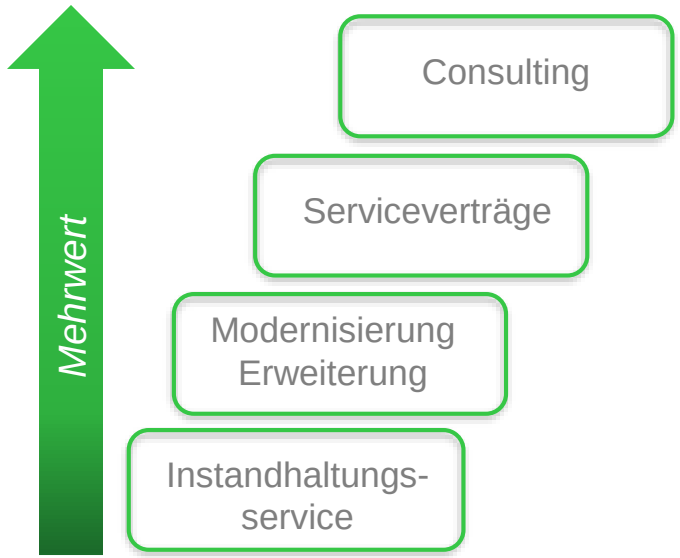
Interne Faktoren

- Abwägung von Kosten & Betrieb
  Veraltete Infrastruktur und Mitarbeiter
- Veränderung der Mitarbeiter
  50% der Mitarbeiter sind Generation Y bis 2020
- Komfort & Arbeitsplatz der Zukunft
  Fokus auf serviceorientierte Gebäude (Ladestationen für Elektro Mobilität, Fitnesscenter, Relax Zonen)

MOBILITY + CLOUD + ANALYTICS

Datenanalyse, Untersuchung von Performance Trends und Diagnosemöglichkeiten in Kombination mit Expertenwissen, die Handlungsempfehlungen aussprechen, um den Betrieb des Gebäudes zu optimieren

Ganzheitlicher Ansatz muss entwickelt werden, um die maximale Effizienz zu erreichen



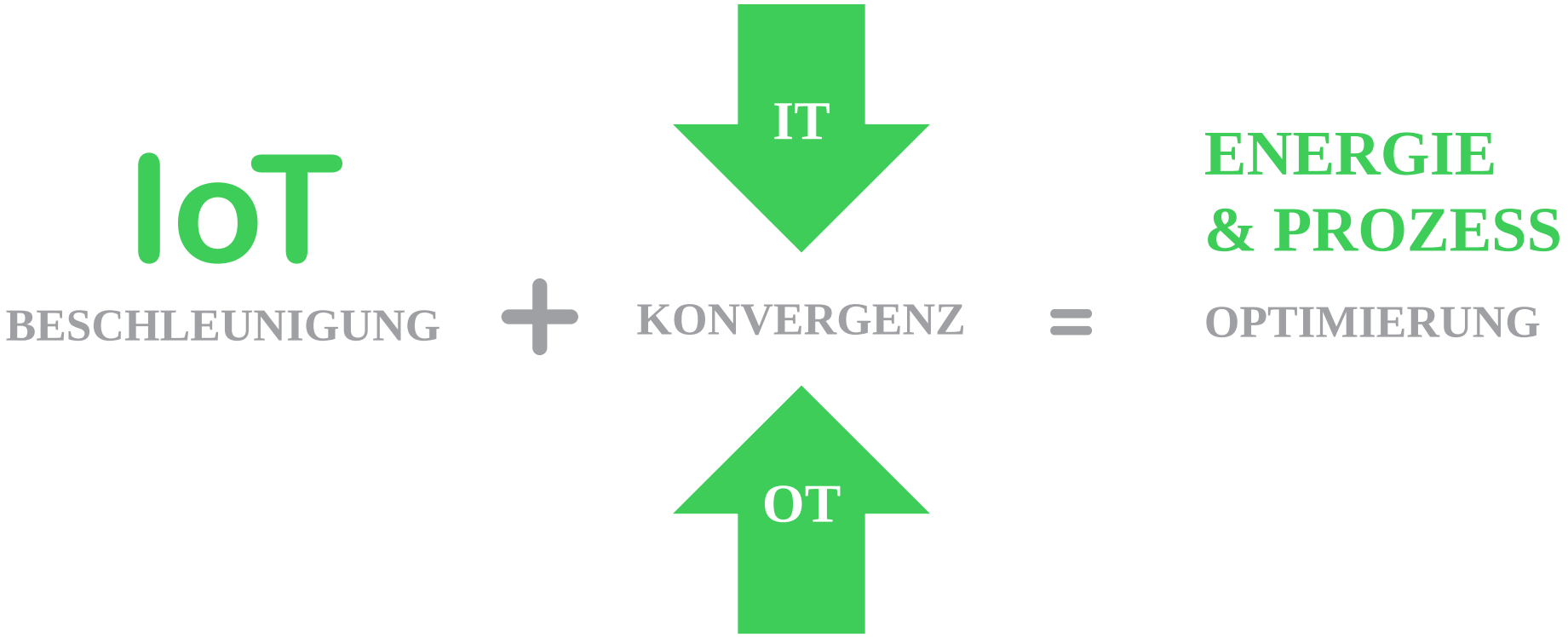
20 % Reduzierung der Energiekosten

33 % Erhöhung der Mieterzufriedenheit

29 % Reduzierung von ungeplanten Instandhaltungsmaßnahmen

Life Is On Schneider Electric

Digitalisierung ermöglicht ungeahnte Effizienzpotenziale



Life Is On Schneider Electric

EcoStruxure™ - IoT basierende Architektur und Plattform

Verbindet IT und OT

Life Is On Schneider Electric

EcoStruxure™ Innovation At Every Level **Building**

Formel 1 Technik

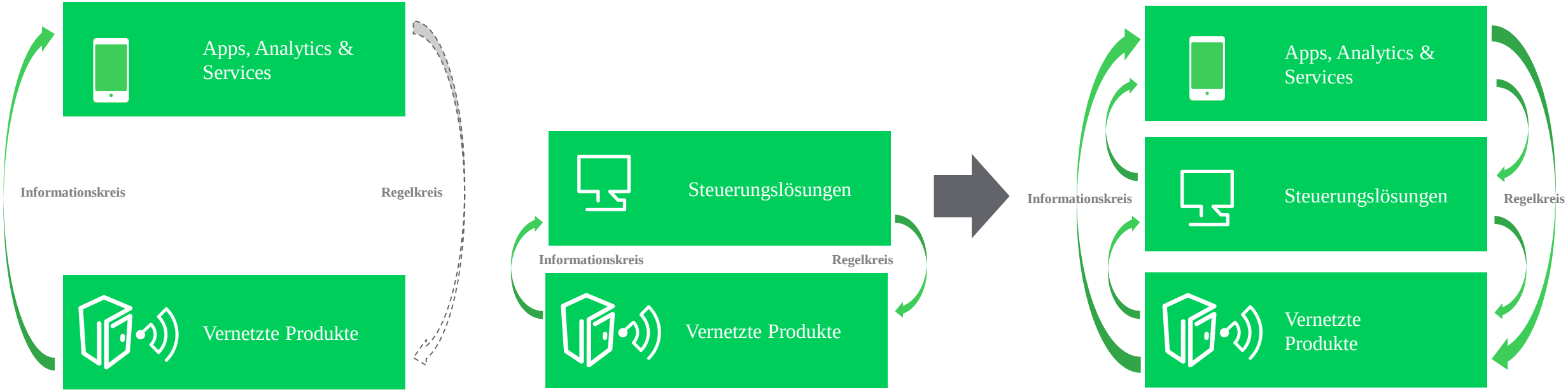
EcoStruxure Building Advisor	z.B. Building Advisor	Apps, Analytik & Services	Team-Box (Daten + Experten Know How)
EcoStruxure Building Operation	Leittechnik (GLT)	Edge Control	Cockpit
	Sensoren/Aktoren	Vernetzte Produkte	Sensoren/Aktoren

EcoStruxure™ bringt heute bereits eine IoT End-to-End Vision, welche die Transformation von Informationen in Mehrwerte vorantreibt

Nicht nur ein IT Ansatz….

Und nicht nur ein OT Ansatz…

sondern eine echte IoT-Vision, die bereits heute geschäftlichen Mehrwert bringt



Life Is On Schneider Electric

Das Gleichgewicht finden ….

Die Erwartung an Energieeffizienz, Gebäudekomfort und Gebäudesicherheit sollte mit folgenden Faktoren in Einklang gebracht werden:

Veraltete Gebäudesubstanz

- Die kritische Gebäude-infrastruktur vor mehr als 50 Jahren geplant und in Betrieb genommen
- 75% der Gebäude, die 2050 noch genutzt werden, sind bereits gebaut

Mitarbeiterstruktur

- Fast 50% der Facility Manager sind besorgt, dass nicht genügend Ressourcen zur Verfügung stehen um die steigende Arbeitsbelastung zu meistern.
- Sorge um mangelndes Fachpersonal
- Derzeit machen Digital Natives (zwischen 18 und 28 Jahren) 10% der Belegschaft aus.
- Innerhalb von 5 Jahren wird jeder vierte Mitarbeiter ein digitaler Mitarbeiter.

Finanzielle Performance

- 25% der Lebenszykluskosten eines Gebäudes sind CapEx
- 75 % der Lebenszykluskosten sind OpEx
- Veraltete Gebäude sind teurer in der Instandhaltung und verbrauchen mehr Energie.
- Instandhaltungsbudgets werden permanent gekürzt

Mieterzufriedenheit

- Gebäudekomfort trägt zur Mitarbeiterzufriedenheit bei
- Die Folge ist eine Erhöhung der Produktivität
- Mieter in “green buildings” berichten regelmäßig von einer 30 % höheren zufriedenheitsrate mit ihrem Gebäude

Life Is On Schneider Electric

Wandel? – Warum?

Instandhaltung von Gestern bis Morgen

Reaktiv → *Modernisierung* → **Proaktiv** → *Digitalisierung* → **Zustandsorientiert**

Traditionelle Instandhaltung

Gelebte Praxis der Instandhaltung

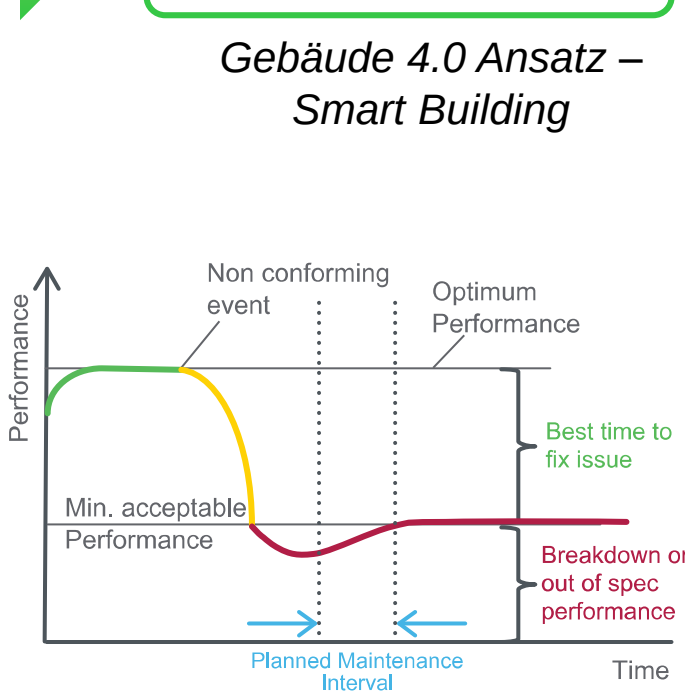
Gebäude 4.0 Ansatz – Smart Building

5x Kostenintensiver als proaktive Instandhaltung

10x Kostenintensiver als zustandsorientierte Instandhaltung

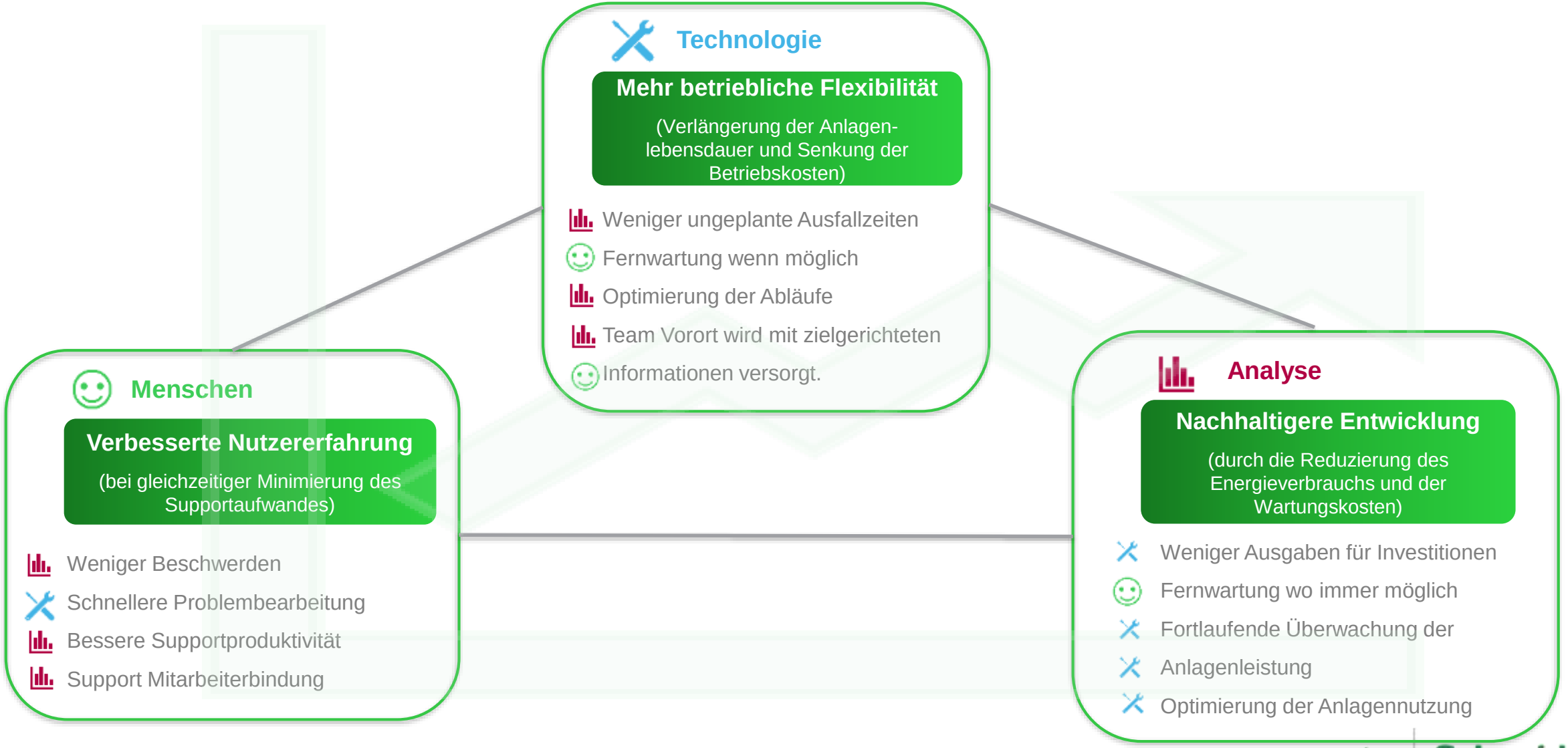
der Anlagenfehler sind altersabhängig

der Fehler sind zufällig und nicht reproduzierbar



Life Is On Schneider Electric

Technologie ist nur ein Teil der Antwort…



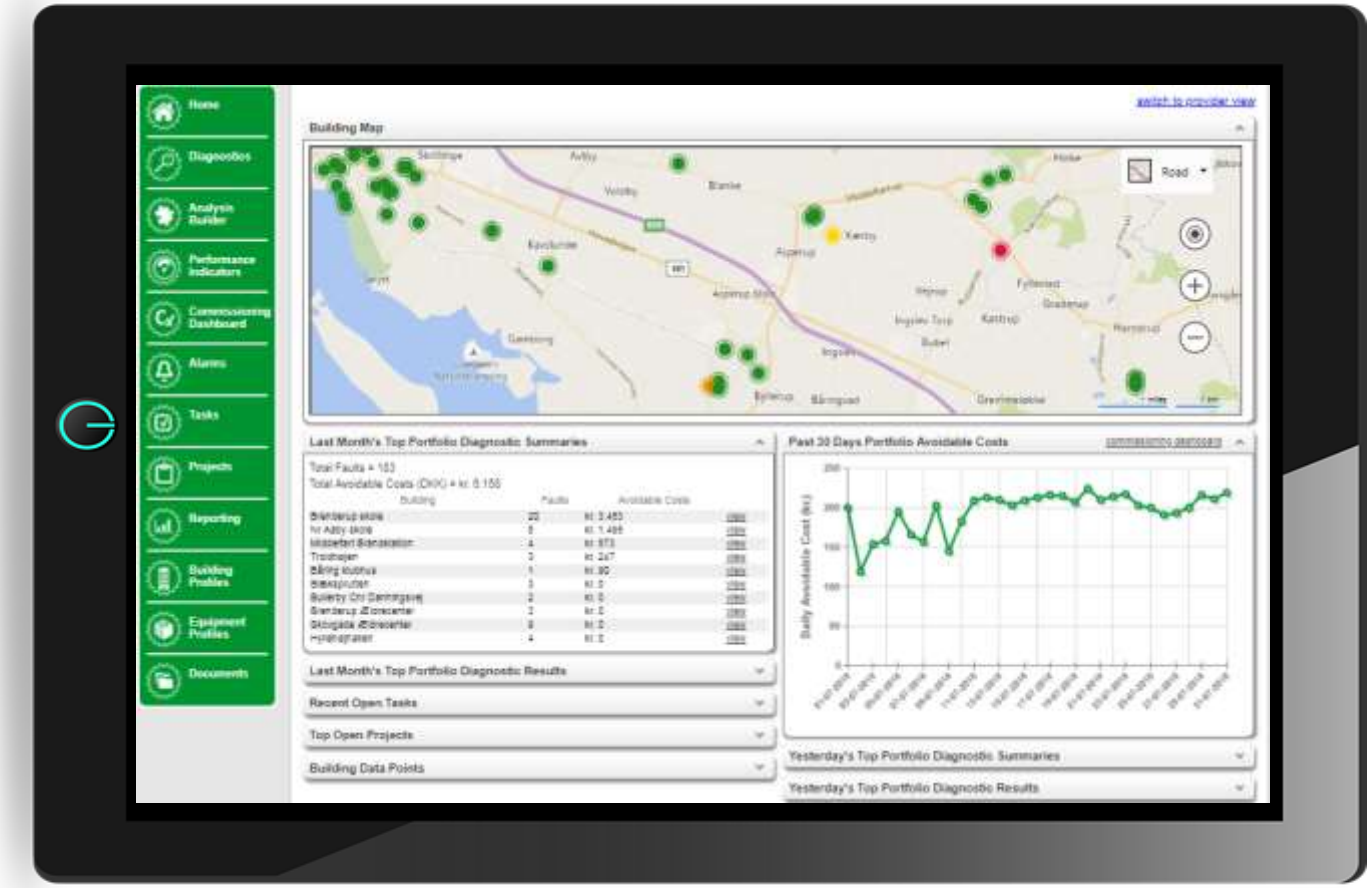
Life Is On Schneider Electric

Gebäude 4.0

Daten + Information + Erfahrung + Erkenntnisse + Umsetzung = Ergebnisse

Life Is On Schneider Electric

Digitale Services am Beispiel EcoStruxure™ Building Advisor



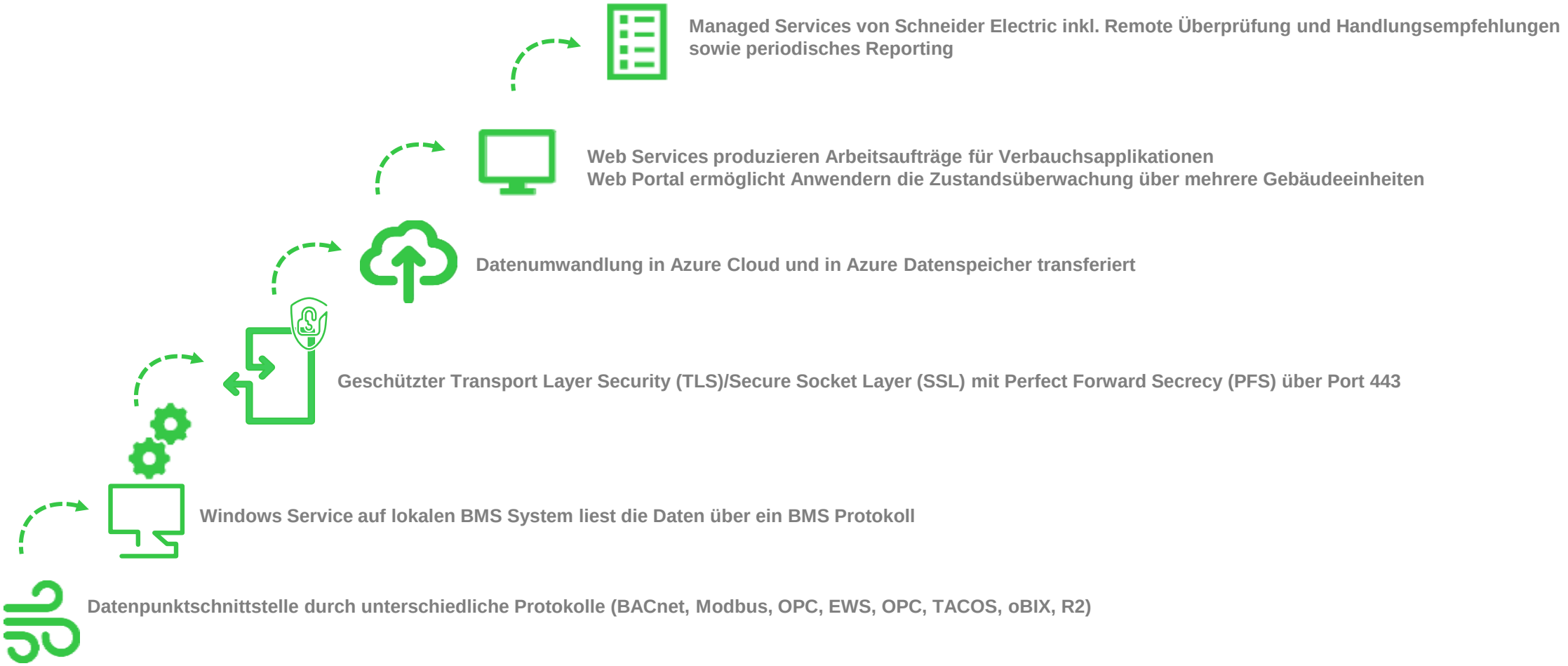
Building Advisor ….

- ist eine systemunabhängige
- nicht aktiv eingreifende
- standortübergreifende

Plattform zur Optimierung und Diagnose der Performance von gebäudetechnischen Anlagen (HLK)

Life Is On Schneider Electric

Architektur-Überblick

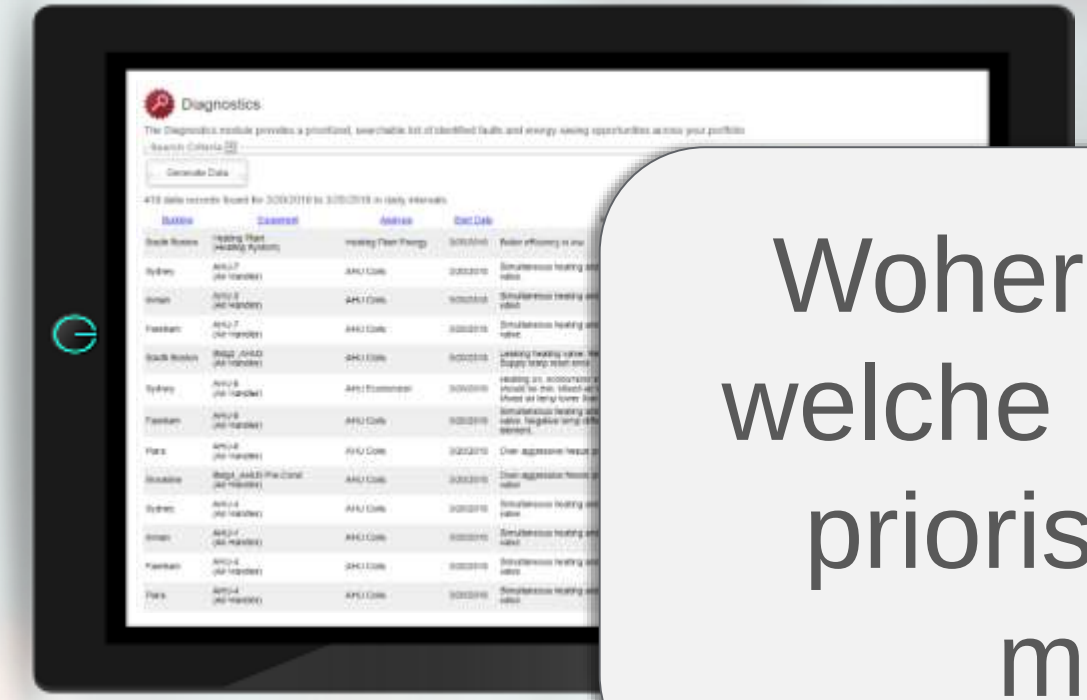


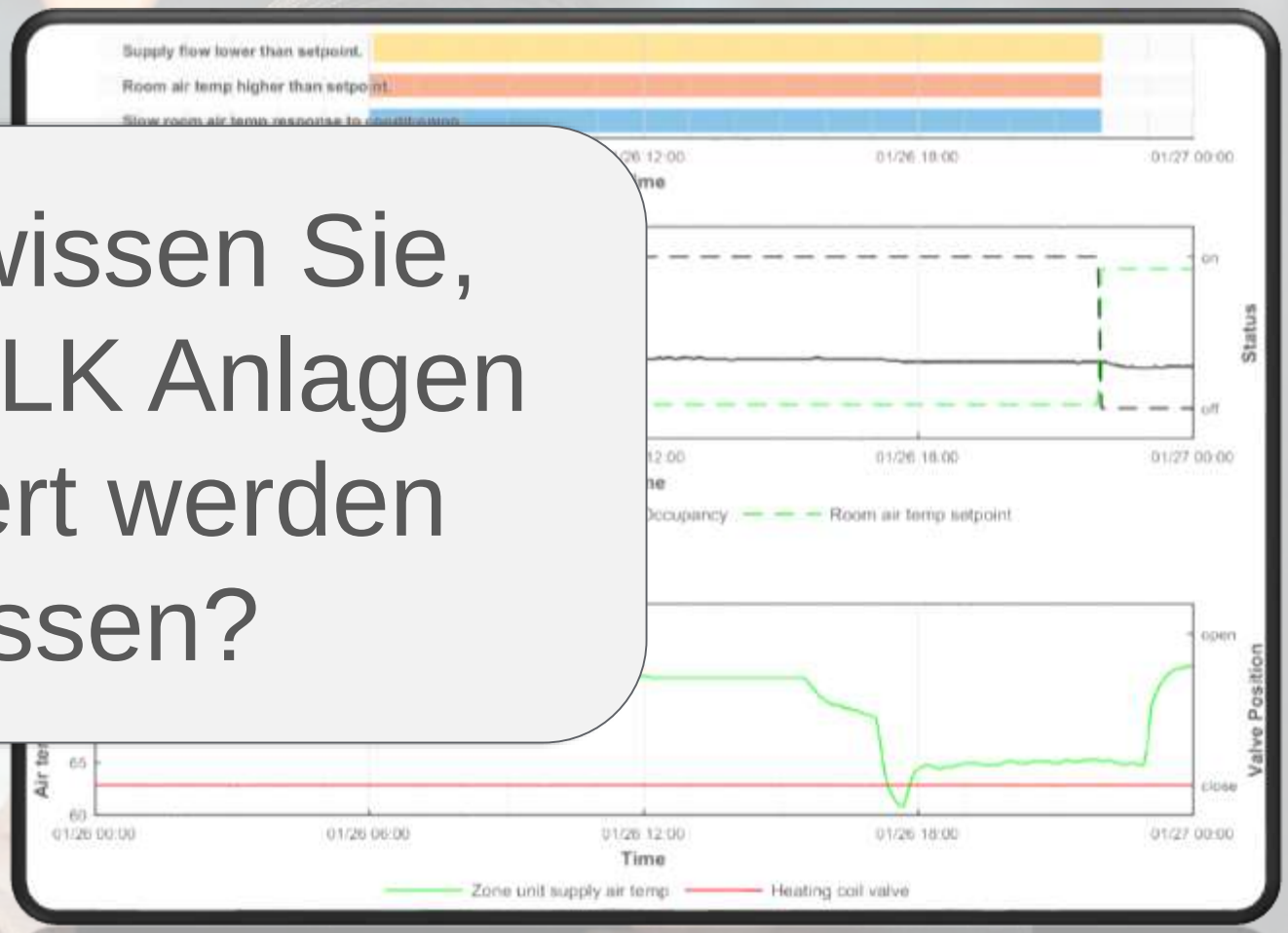
Life Is On Schneider Electric

Beispiele zur Optimierung von Komfort, Effizienz, Sicherheit

Life Is On Schneider Electric

EcoStruxure™ Innovation At Every Level Building Advisor | Komfortverbesserung



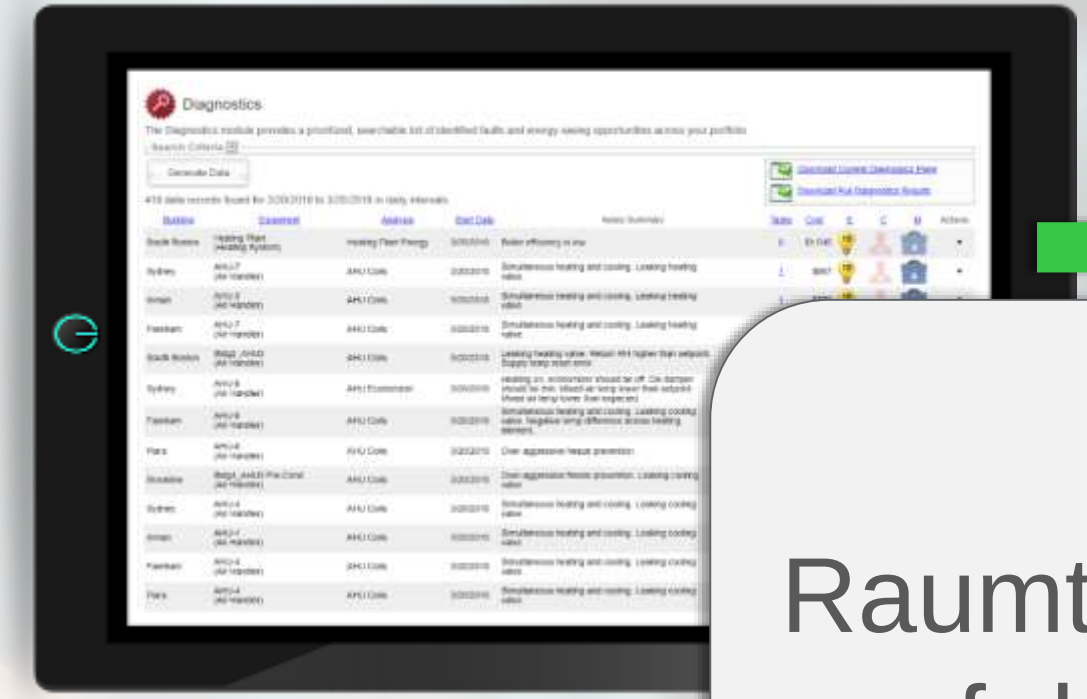


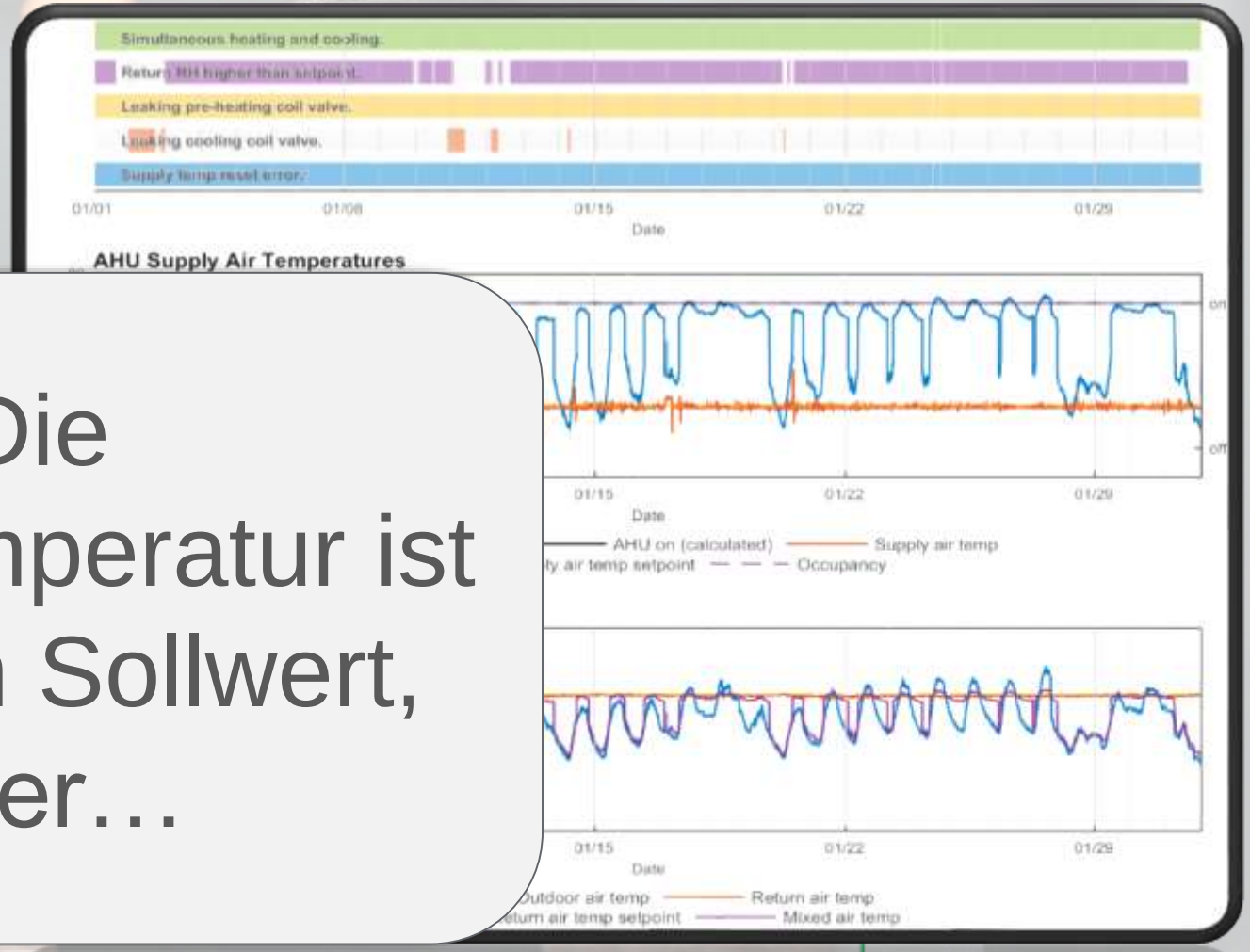
Woher wissen Sie, welche HLK Anlagen priorisiert werden müssen?

Die eingebrachte Zuluftmenge ist niedriger als der Sollwert.
Die Raumlufttemperatur ist höher als Sollwert.
Sehr langsame Reaktion der Raumlufttemperatur auf die Konditionierung.
Zone ist aktiv, auch wenn nicht besetzt.

Life Is On Schneider Electric

EcoStruxure™ Innovation At Every Level Building Advisor | Betriebskostenoptimierung



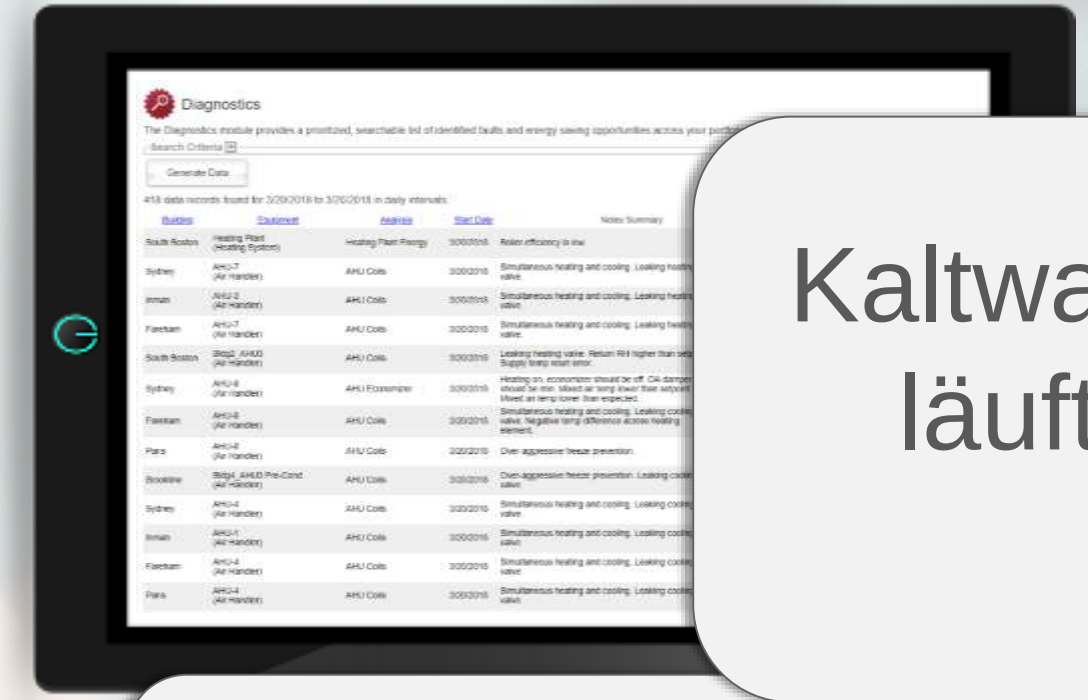


Die Raumtemperatur ist auf dem Sollwert, aber…

Gleichzeitiges Heizen
Die Abluftfeuchte ist h
Undichtes Heizungsv
Undichtes Kühlventil.
Fehler beim Rücksetzen der Zulufttemperatur.

Life Is On | Schneider Electric

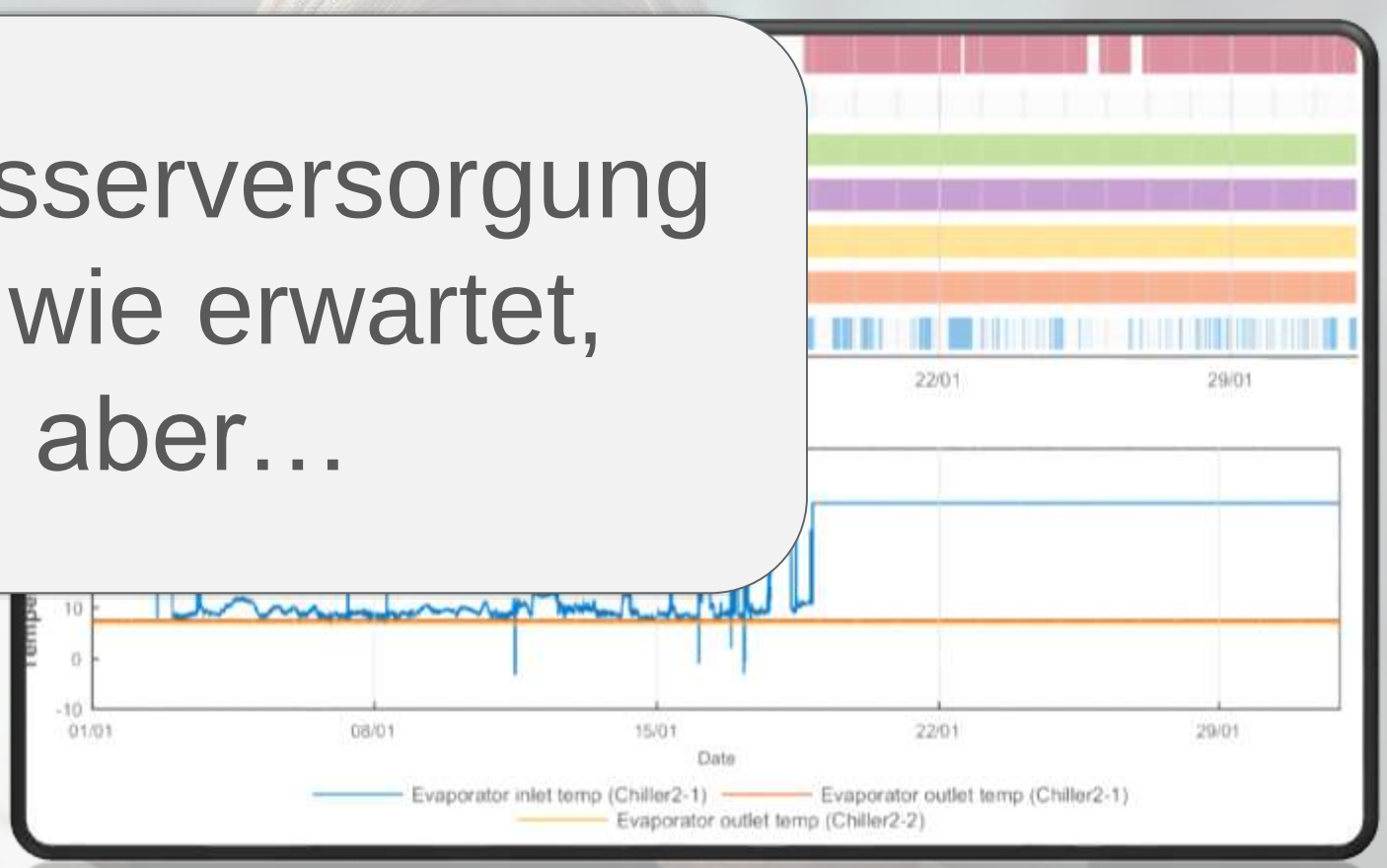
EcoStruxure™ Innovation At Every Level Building Advisor | Instandhaltungsoptimierung



Kaltwasserversorgung läuft wie erwartet, aber…

Die Vorlauftemperatur ist niedriger als der Sollwert.
Niedrige Temperaturdifferenz (Delta t).
Fehlkalibrierung des Durchflusssensors.
Eintritts- / Austrittstemperaturkonflikt.

Der Kühlwasserdurchflusswert lag mehr als 10% über dem gesamten Pumpennennstrom von 165 l / s



Life Is On Schneider Electric

Servicemodell und beispielhafte Berichte

Life Is On Schneider Electric

Flexible und skalierbare Service Modelle

78% der Fehlermeldungen können remote gelöst werden

Plus

Überwachung der kritischen Alarme
Alarm Analyse
Cloud back up
Remote Fehlerbehebung
Bestimmte Anzahl von vor-Ort Einsätzen auf Stundenbasis

Schnelle Reaktion, schnellere Diagnose durch Remote Service Bureau, Expertenwissen mit tiefgehendem Verständnis für Gebäudezustandsüberwachung

Prime

+ Automatische Fehlererkennung
+ Zustandsüberwachung
+ Präventive Wartung
+ Bericht zum generellen Zustand der Gebäudeinfrastruktur

Implementierung der Auswertungen aus den Analysen durch Experten. Priorisierung der vor-Ort-Maßnahmen, um das Gebäude effizienter zu machen.

Ultra

+ ROI Reporting

Detailmaßnahmen, um das Facility Managment Team unternehmensweit vor Ort optimal zu unterstützen und auf die Maßnahmen zu fokussieren, die nachhaltig einen Mehrwert für das Gebäude bringen.

Enterprise

+ Multi-Site Bericht zum generellen Zustand der Gebäude des Unternehmens

Analytics basierter Service Provider

Life Is On Schneider Electric

Kundenbericht

Regelmäßige Information und Übersicht mit dem Kundenbericht

Executive Summary

- Kurzübersicht
- Trenddarstellung über einen bestimmen Zeitraum

Detailsicht

Informationen zu:

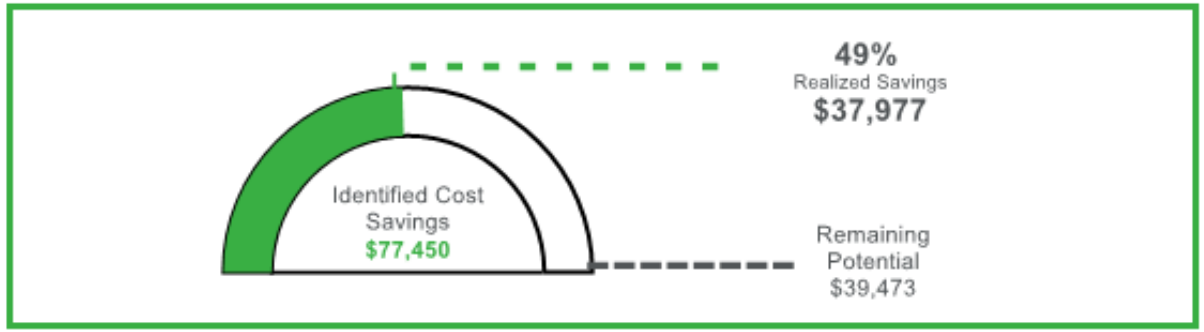
- Welche Maßnahmen sind getroffen worden?
- Welche Fortschritte sind erzielt worden?
- Was kann noch gemacht warden?

Life Is On Schneider Electric

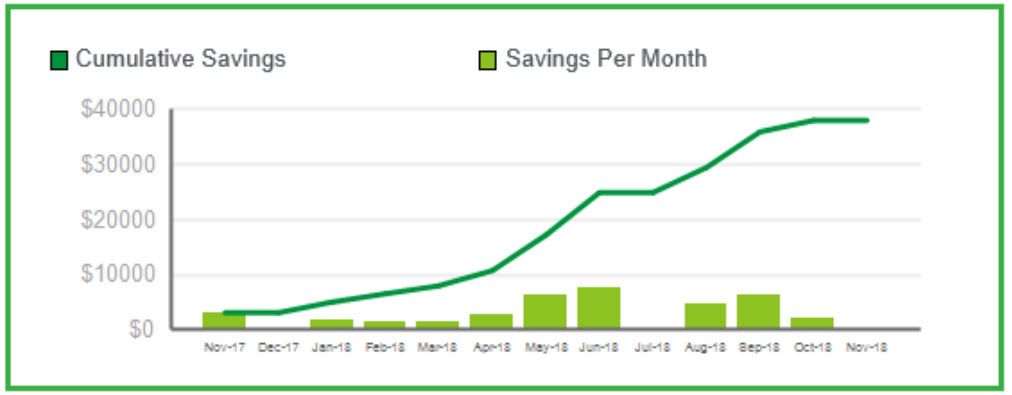
Executive summary – Übersicht Effizienz und Komfort

Wie ist die Einsparungs-Performance und das -Potential?

Savings Performance

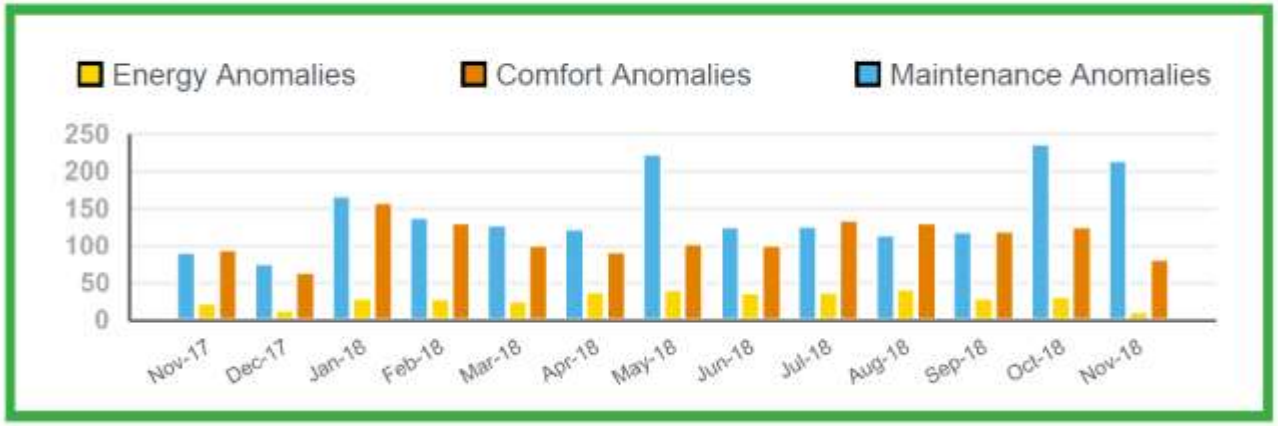


Annualized Realized Energy Savings



Savings Performance

Anomaly Summary

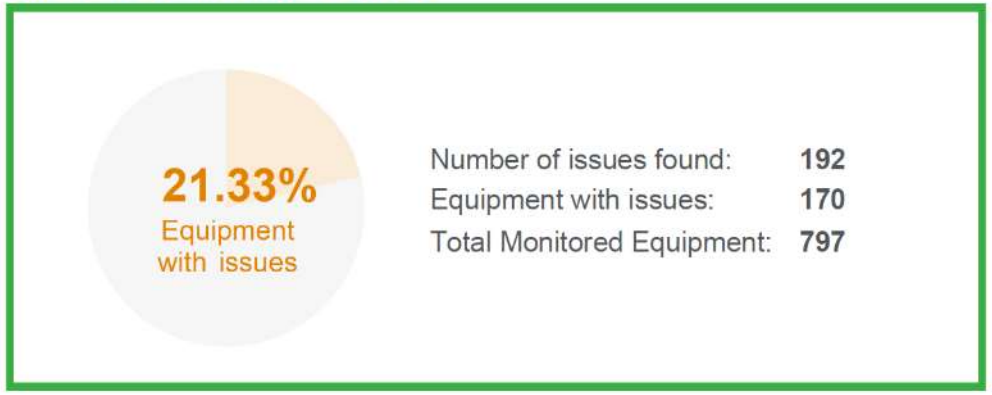


Life Is On Schneider Electric

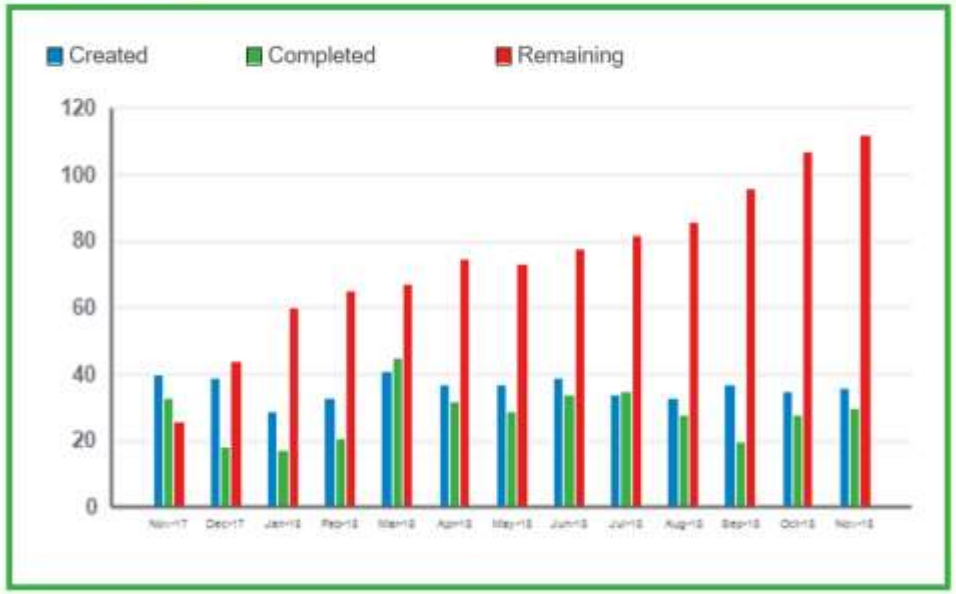
Executive Summary – Übersicht zustandsorientierte Instandhaltung

Wie entwickelt sich der Zustand meiner Anlagen / Gebäudeinfrastruktur? Wo steckt das größte Potential?

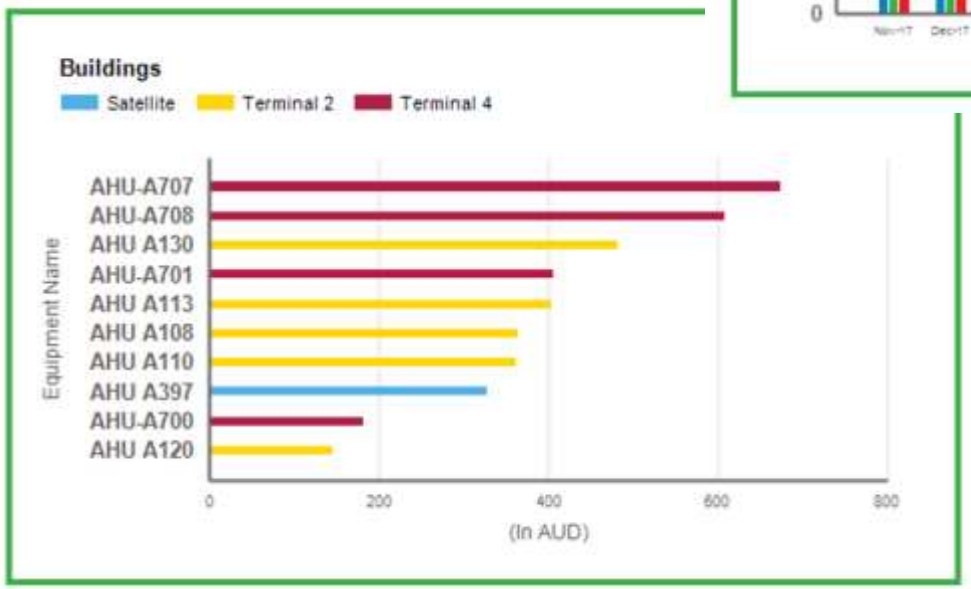
Automated Maintenance Checks



Task Summary



Top Equipment Opportunities



Life Is On Schneider Electric

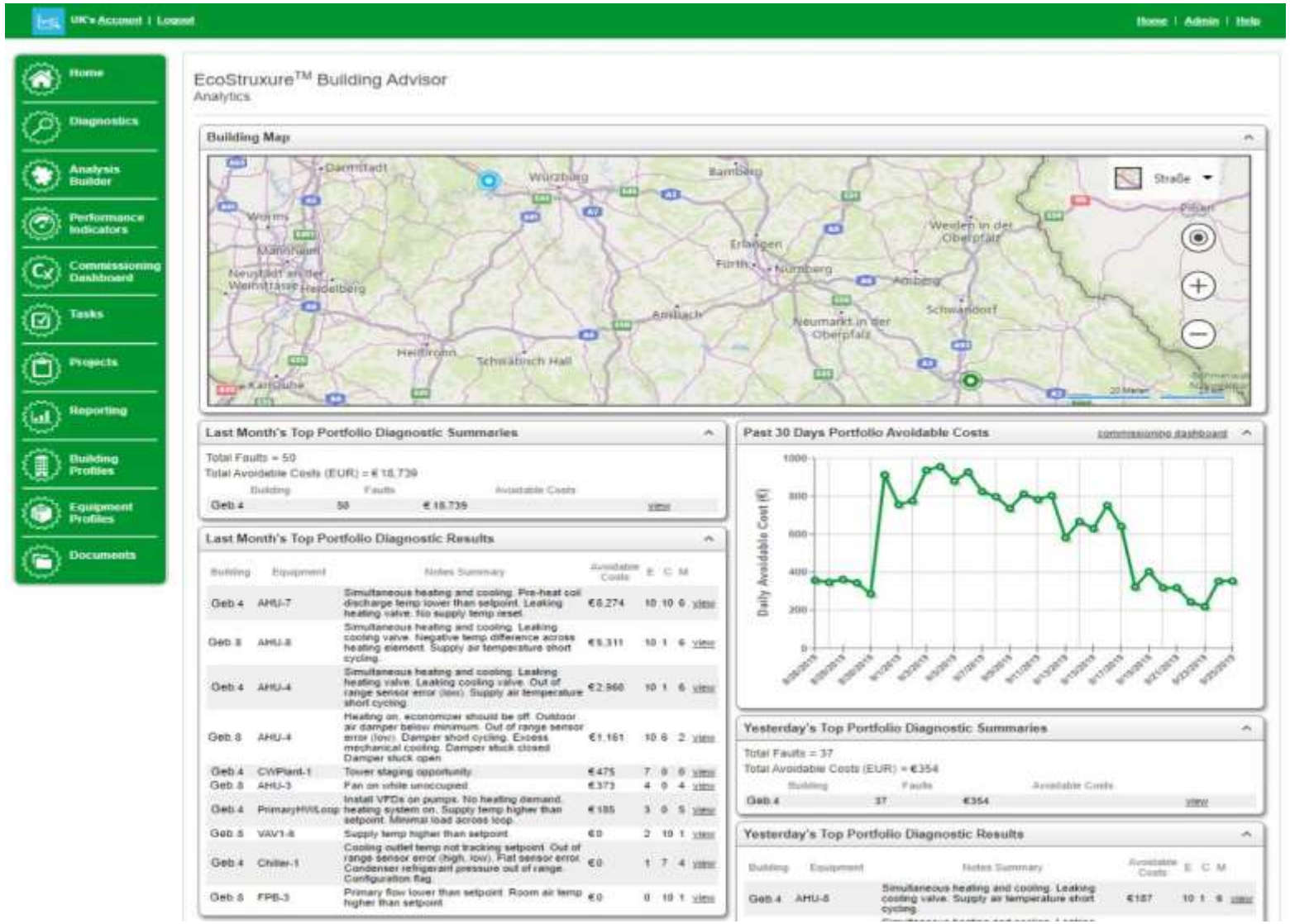
Weltweite Implementierung

Life Is On Schneider Electric

EcoStruxure Building Advisor Coverage - Sites

Assets in deployment 10,715

Analysebeispiel aus Deutschland



Life Is On Schneider Electric

Life Is On | Schneider Electric