

Digitalisierung in der Gebäudetechnik

Facility Management 4.0 für einen kostengünstigen Betrieb



Frank Schröder Leitung Facility Management



PHOENIX CONTACT Gruppe

Blomberg Headquarters



„Beton ist eine Konkretisierung unserer Strategie“

Die Liebe zum Gebäude



Finnland, Helsinki



USA, Harrisburg



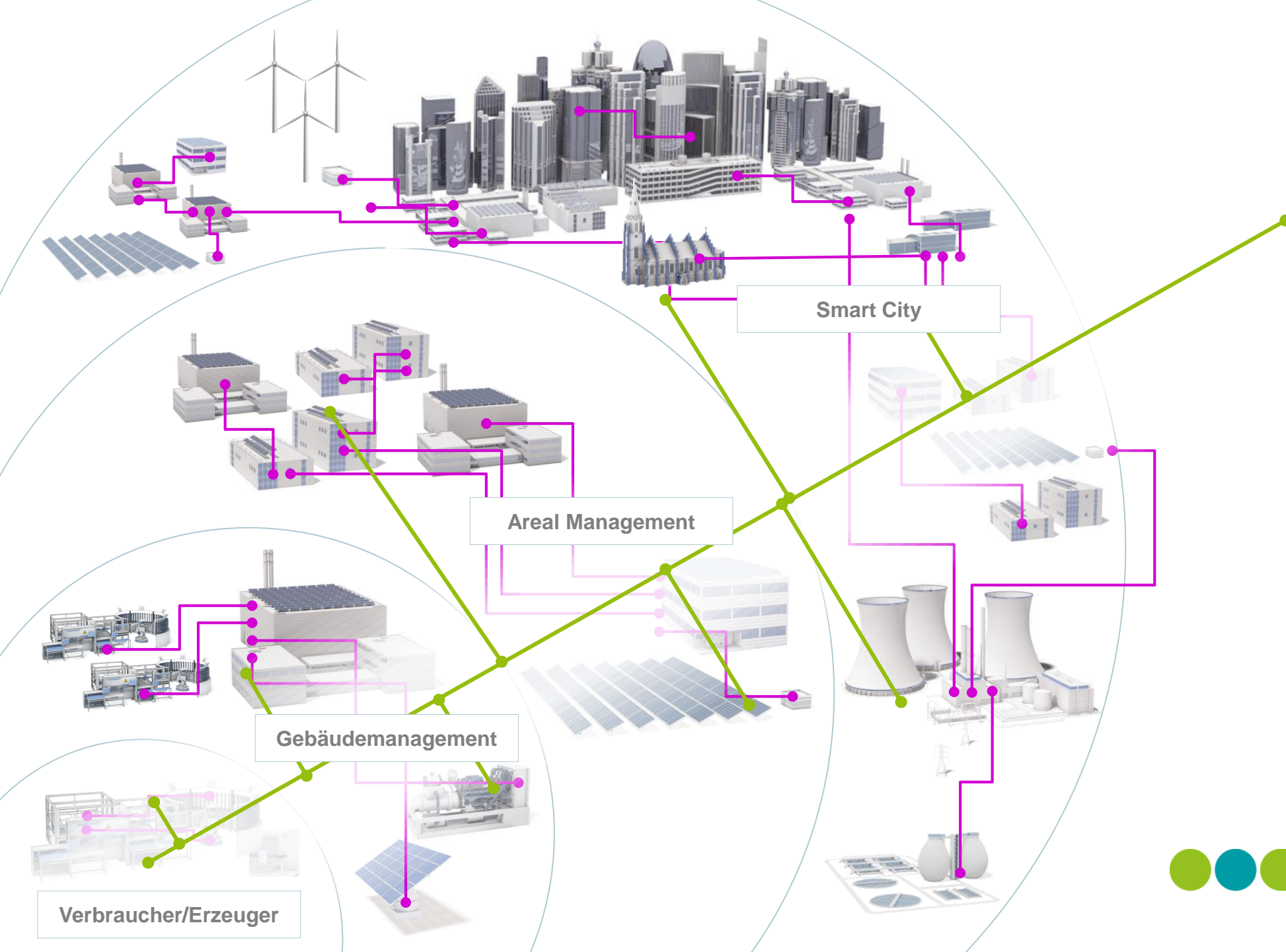
Schweiz, Zürich



Brasilien, São Paulo

China, Nanjing

Herausforderung Industrie 4.0 im Facility- Management



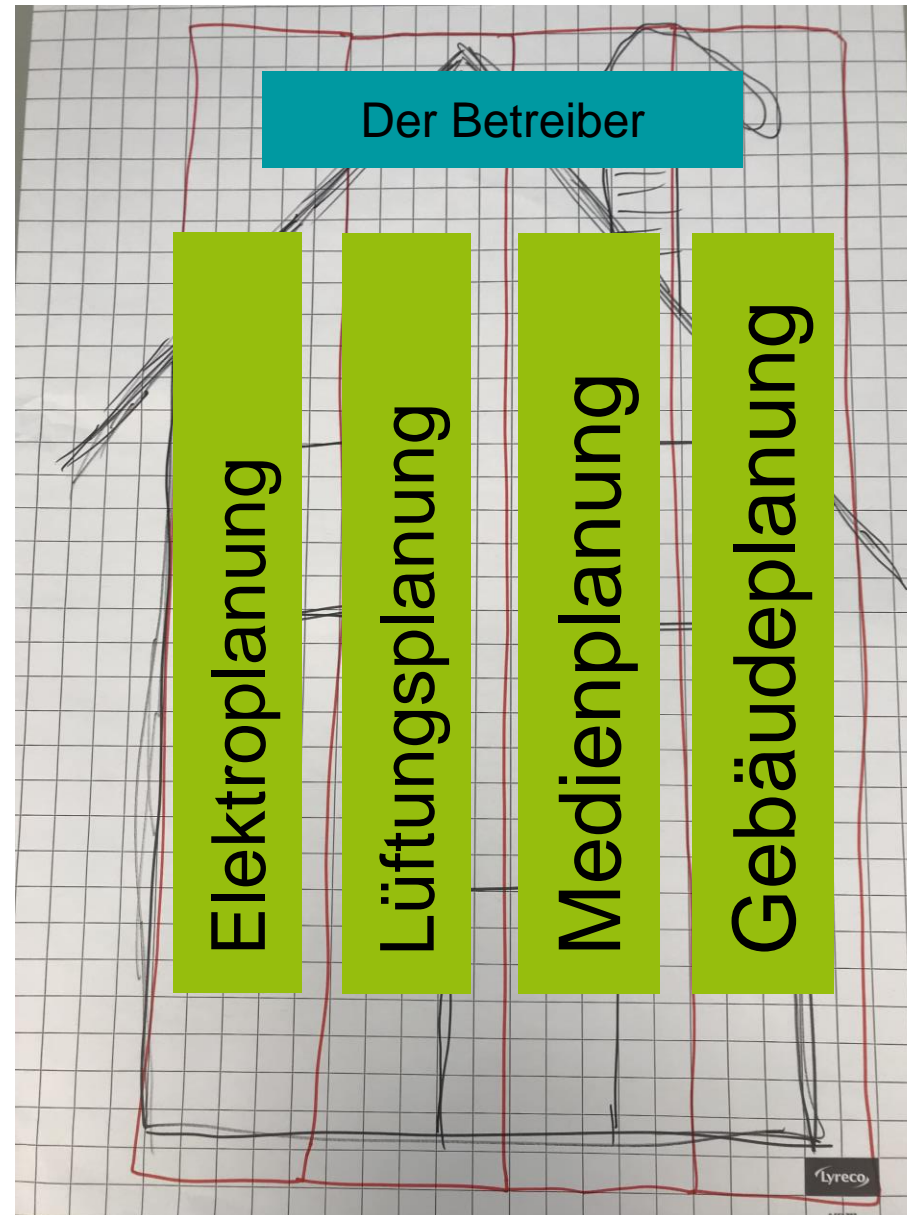
Wie entstehen (noch) Gebäude und wo liegt die Chance

Die Organisation:

Einige Fachplaner sehen nur Ihr Gewerk im Gebäude und optimieren auch dies nur!

Der Betrieb:

Viele Ansprechpartner.
Wenig Kommunikation der Menschen und wenig Kommunikation der Technik



Die Technik:

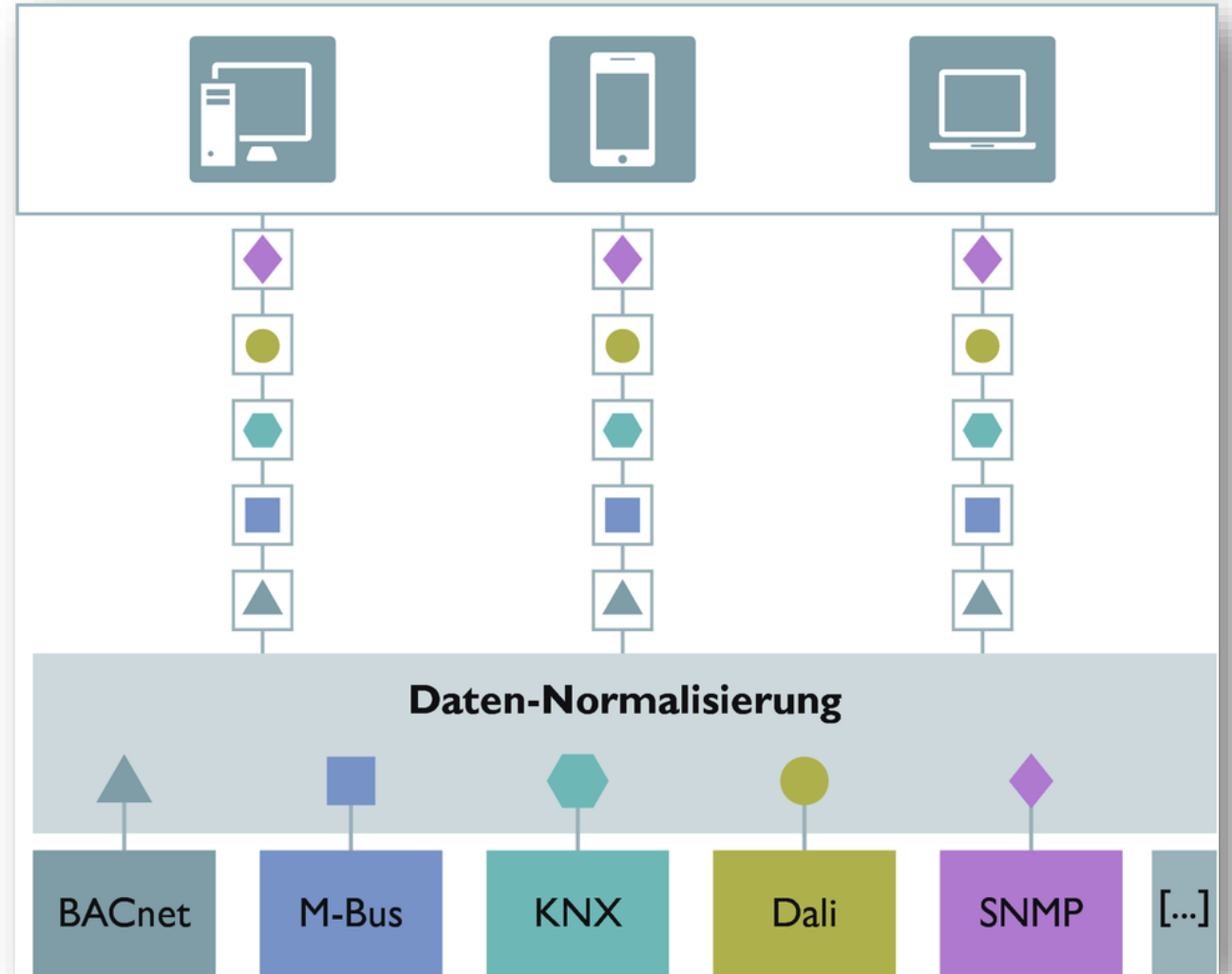
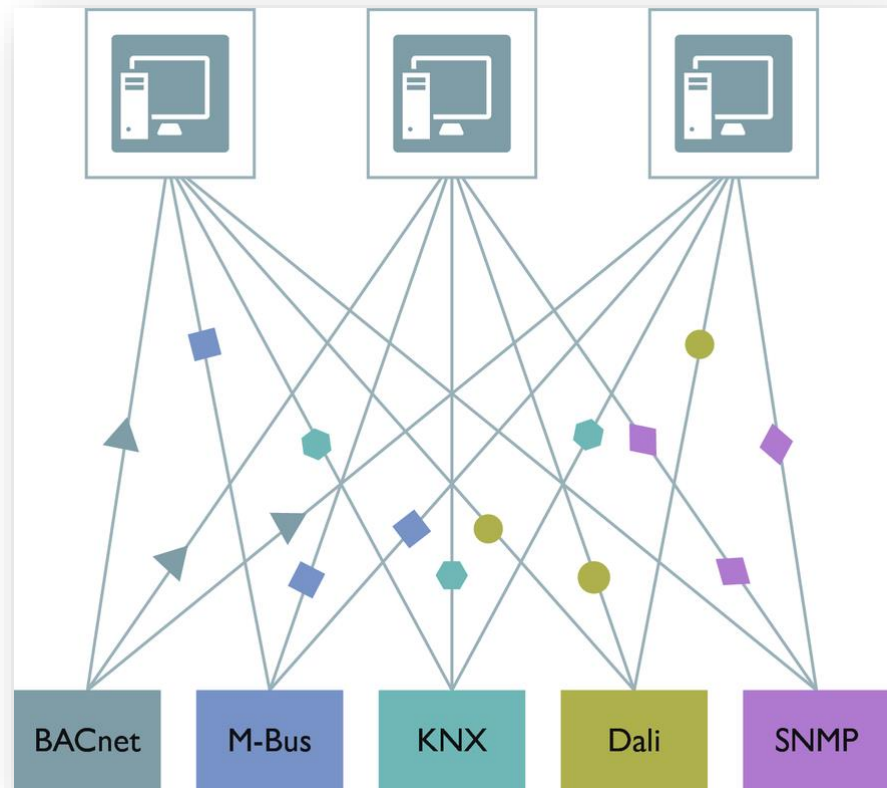
Oft spricht jedes Gewerk im Gebäude eine andere Sprache.

Die Zukunft:

Technologien wie AR Brille oder Indoornavigation bieten dem Betreiber neue Chancen.
Grundvoraussetzung: Ein vernetztes Gebäude

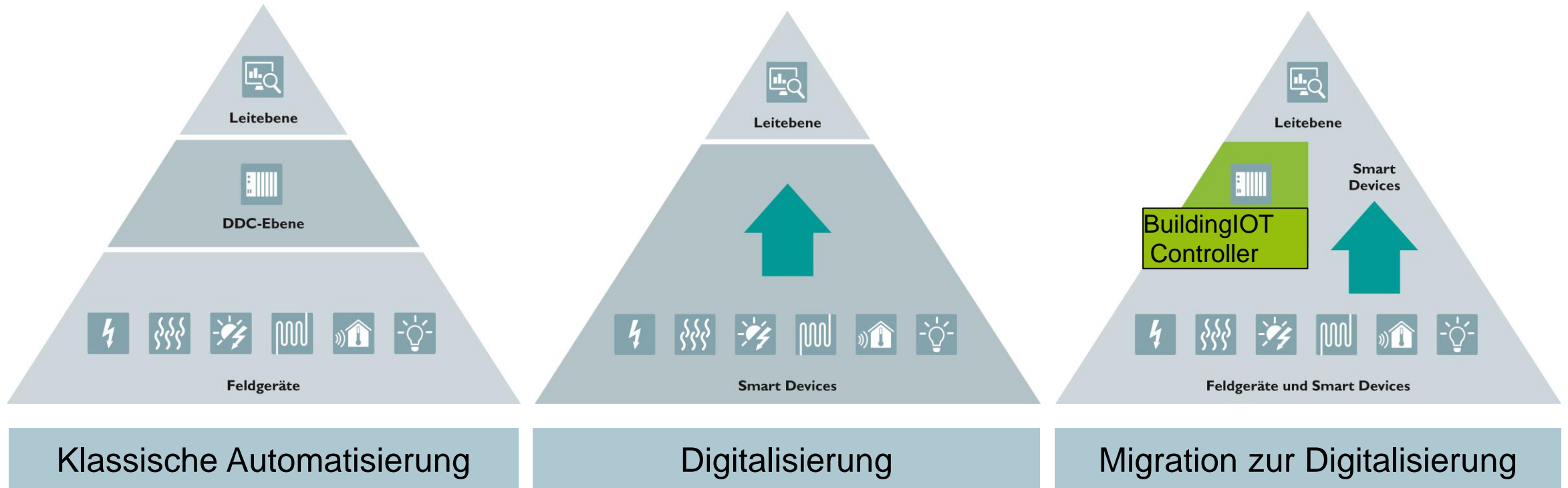
Digitalisierung im Gebäudemanagement

Standardisierung



Anforderungen an die Automation von morgen

Digitalisierung im Facility Management



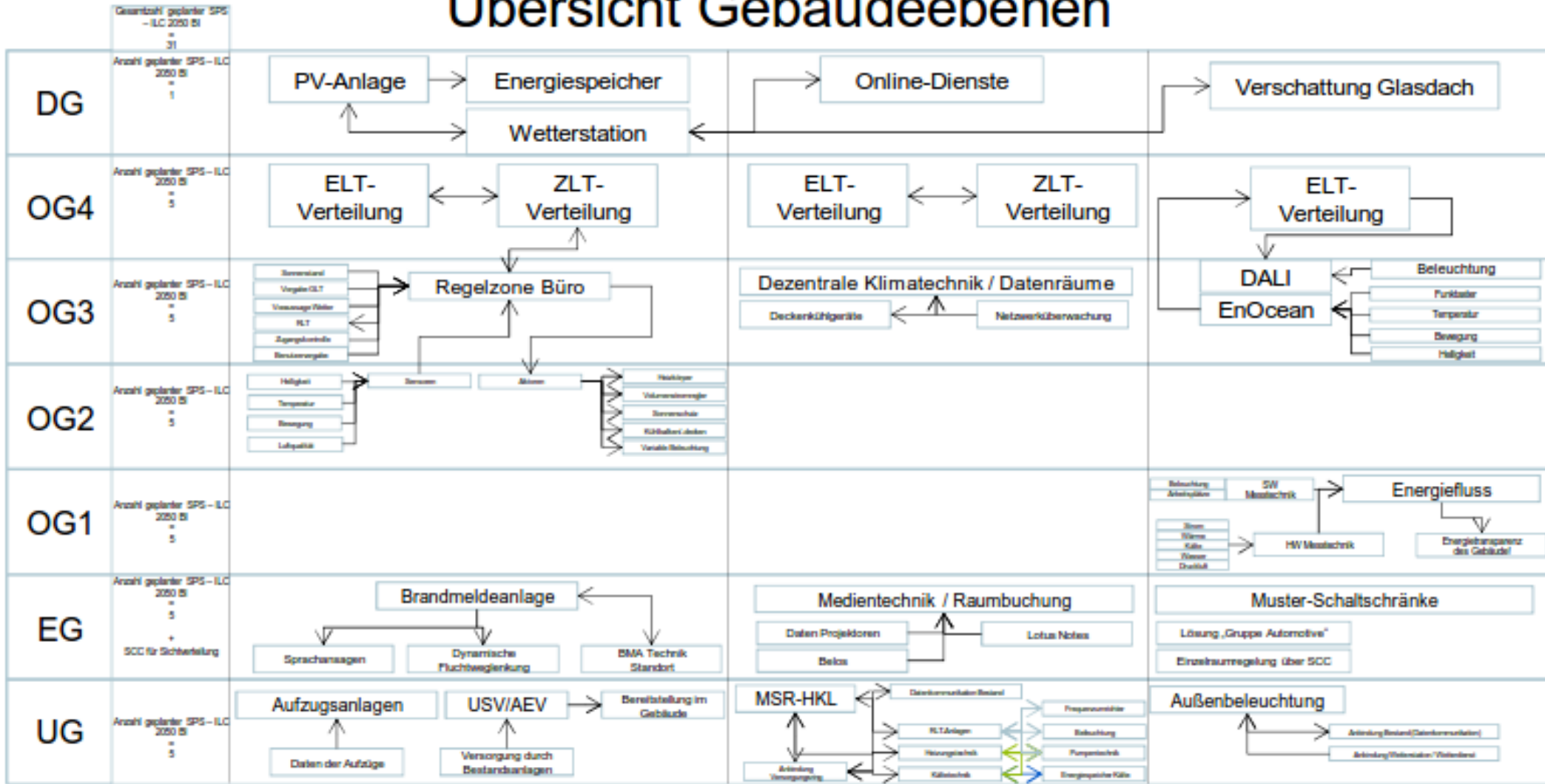
Digitalisierung im Facility Management

Best Practice – Building IoT in der Praxis

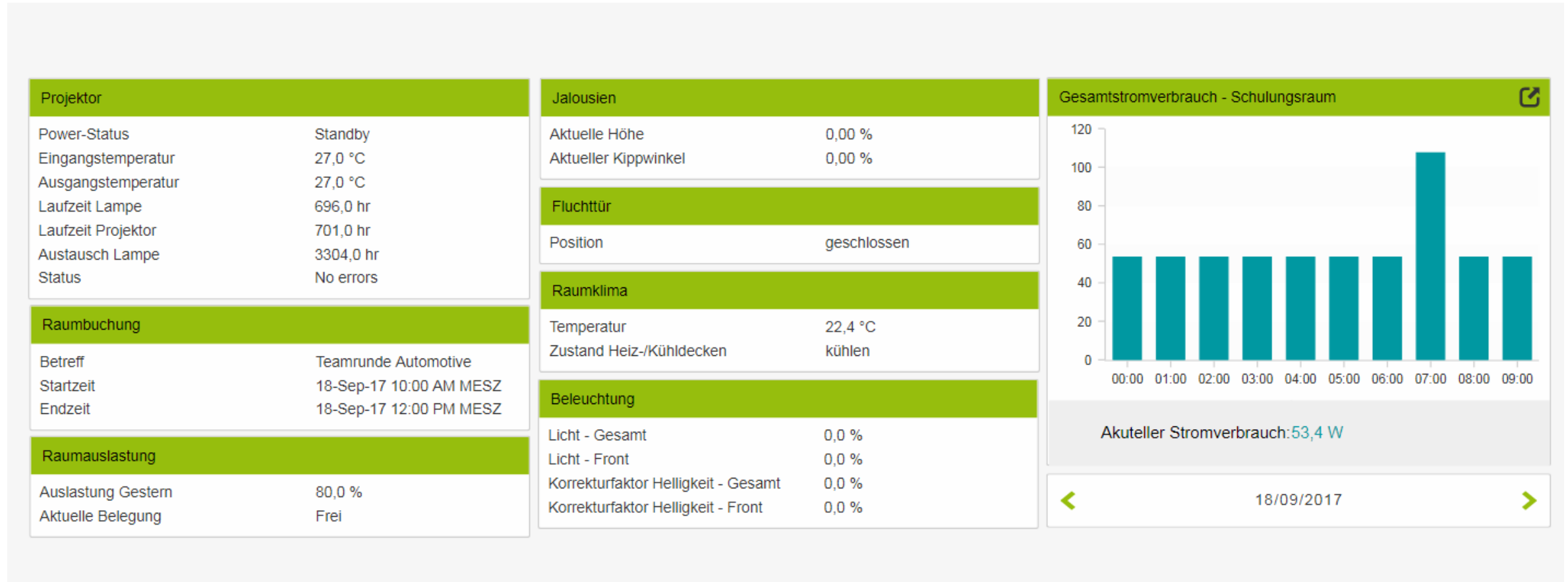


GLT Anwendertage Minden 2018

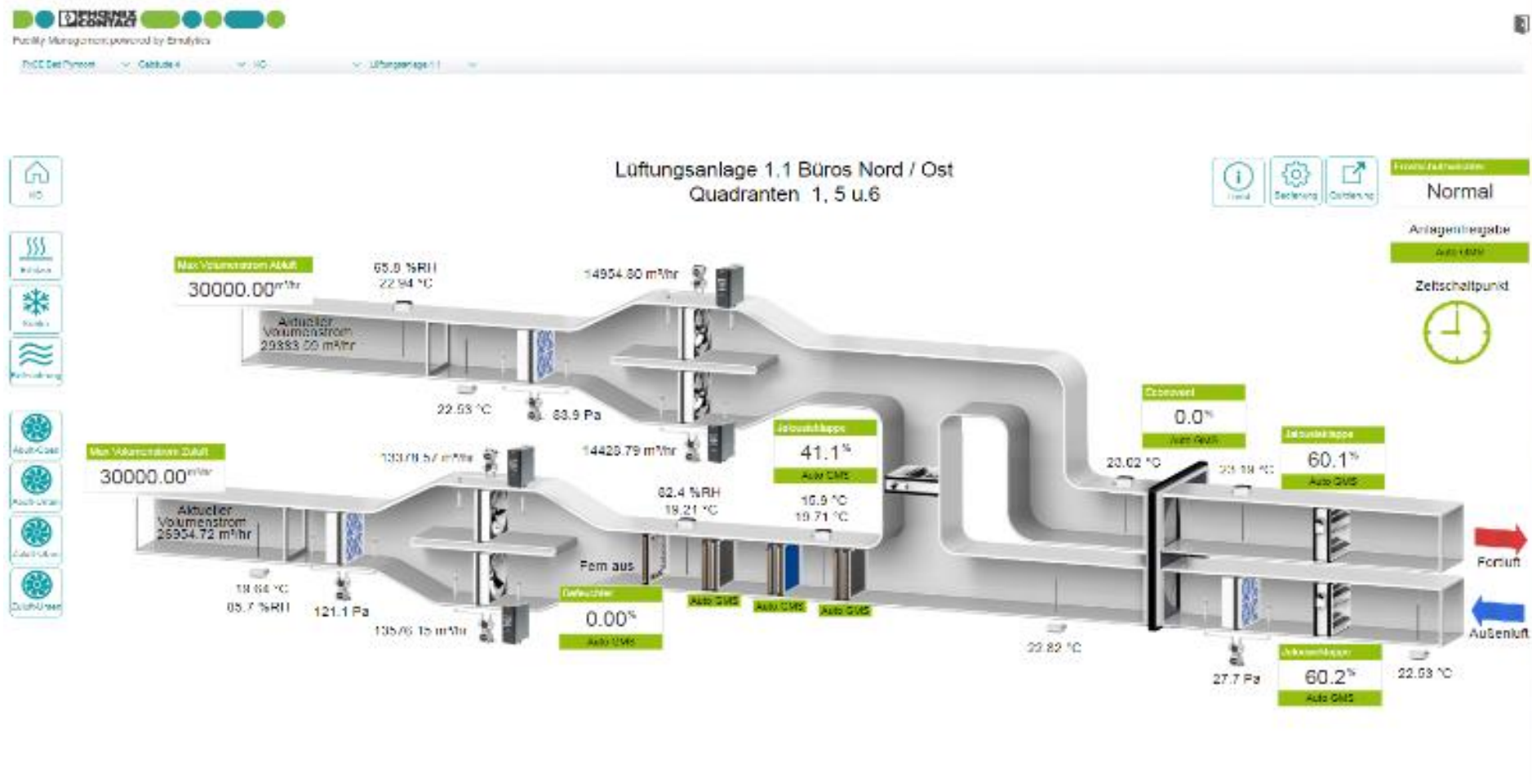
Übersicht Gebäudeebenen



Raumautomation und Rauminformation

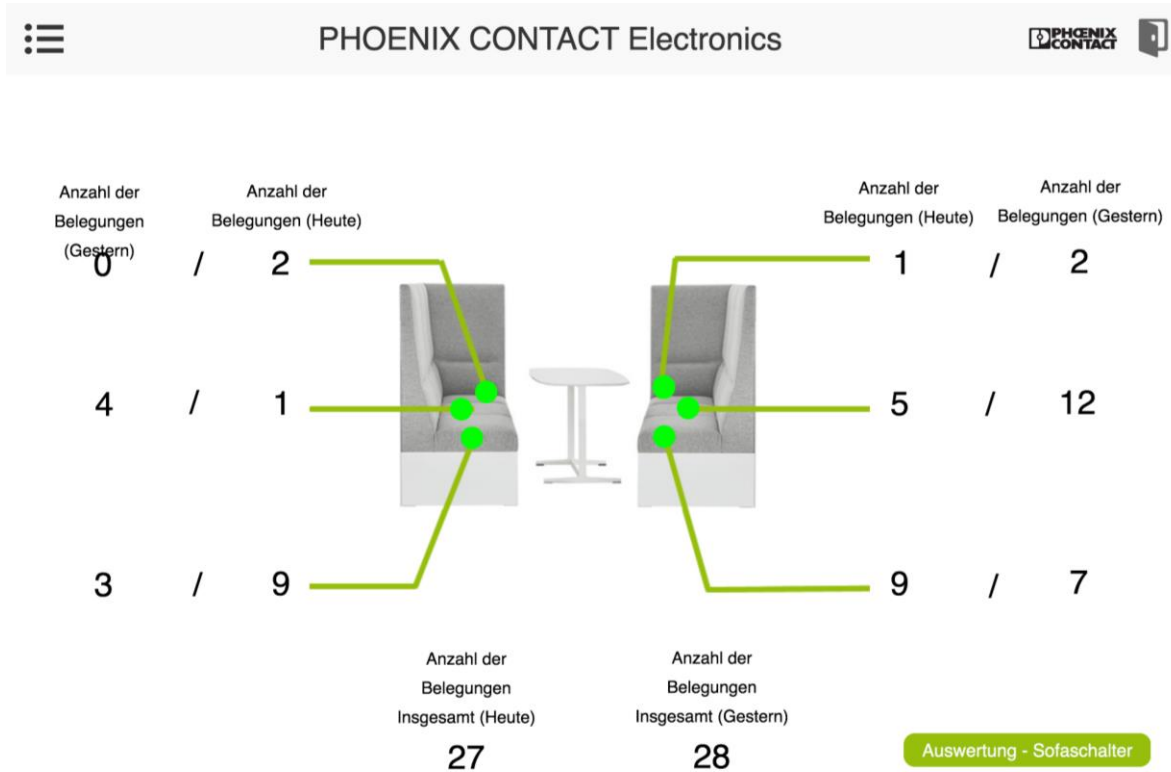


Die Lüftungsanlage



Intelligentes Sofa

Aus Daten nutzen stiften



Bedarfsgerechte Personen und Lastenaufzug Steuerung

Wartungszyklus nach Nutzung

PHOENIX CONTACT Electronics

Tür: Geschlossen

EG

4

3

2

1

EG

Aufzug steht

Daten

4. Obergeschoss

3. Obergeschoss

2. Obergeschoss

1. Obergeschoss

Erdegeschoss

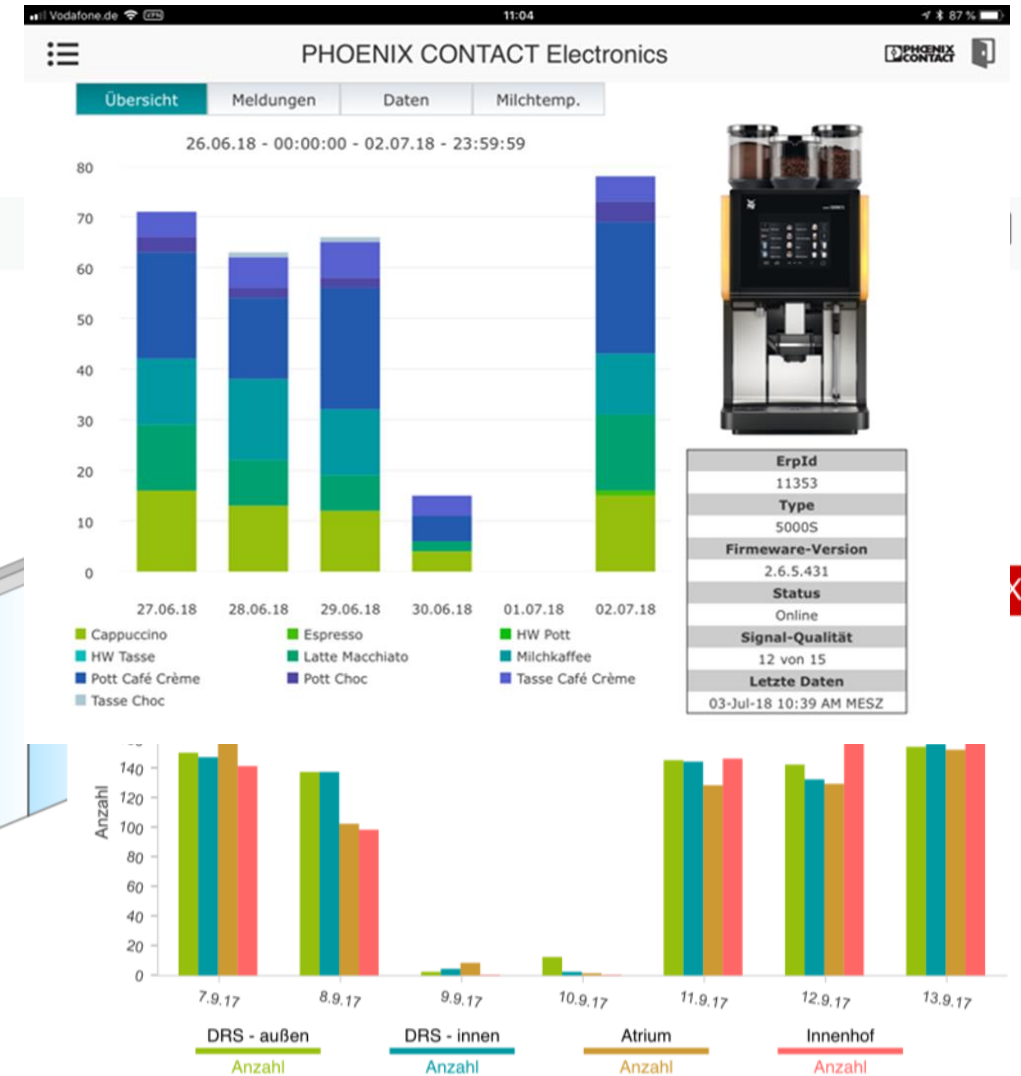
Frankfurter Allgemeine

Die Macht der Algorithmen

VON MICHAEL SPEHR

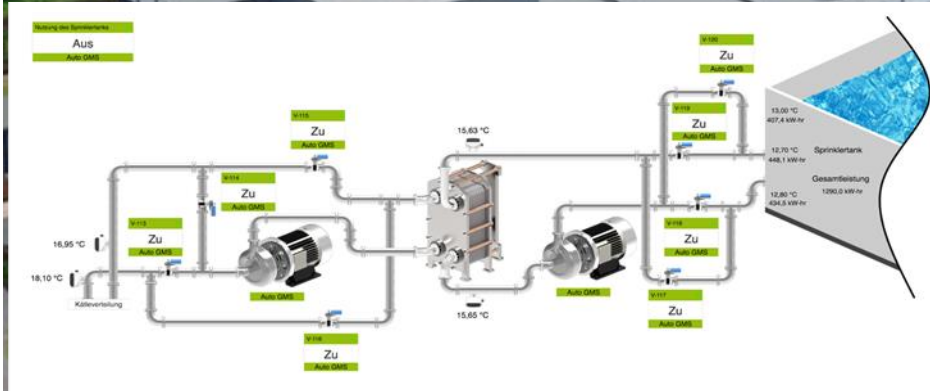
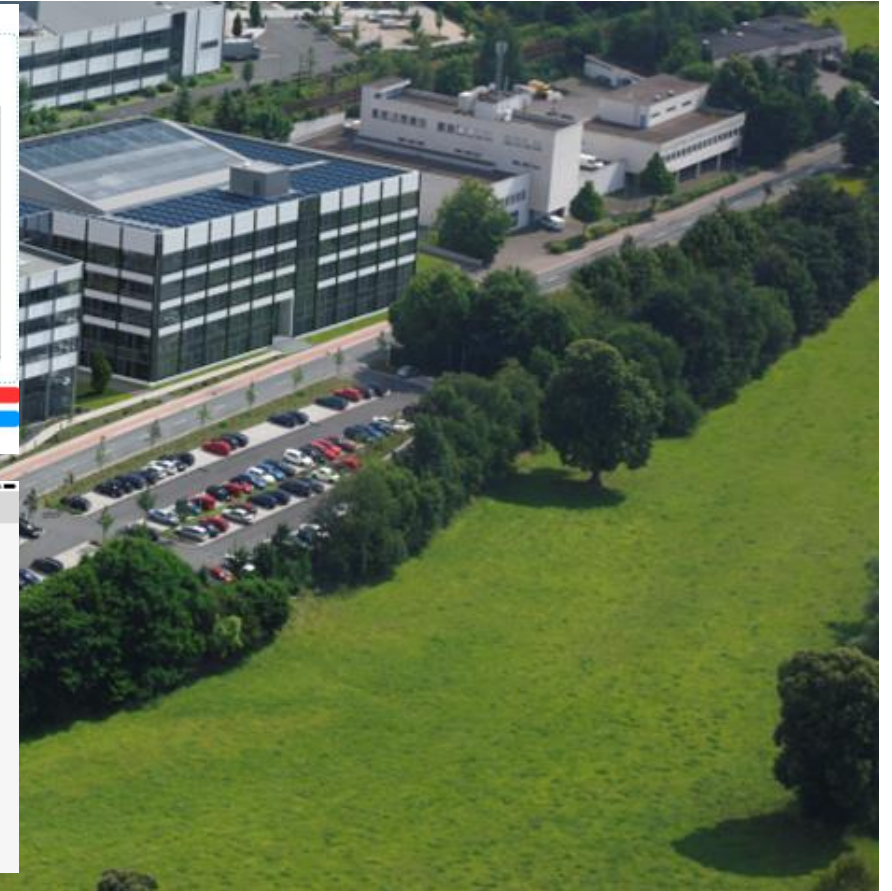
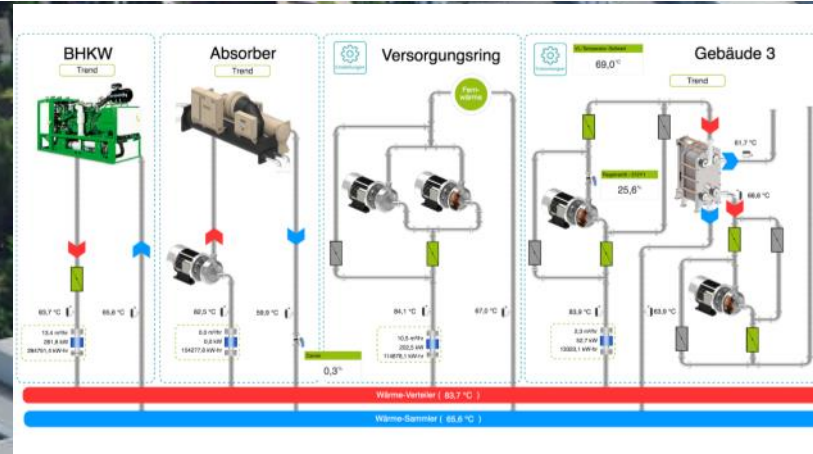
AKTUALISIERT AM 16.09.2017 - 10:28

An welchem Tag sind rote Blusen besonders gefragt, und wann verkaufen sich schmale Krawatten am besten? Das wissen nicht nur Modefachleute, sondern auch schlaue Algorithmen. Und die mischen den Handel auf.



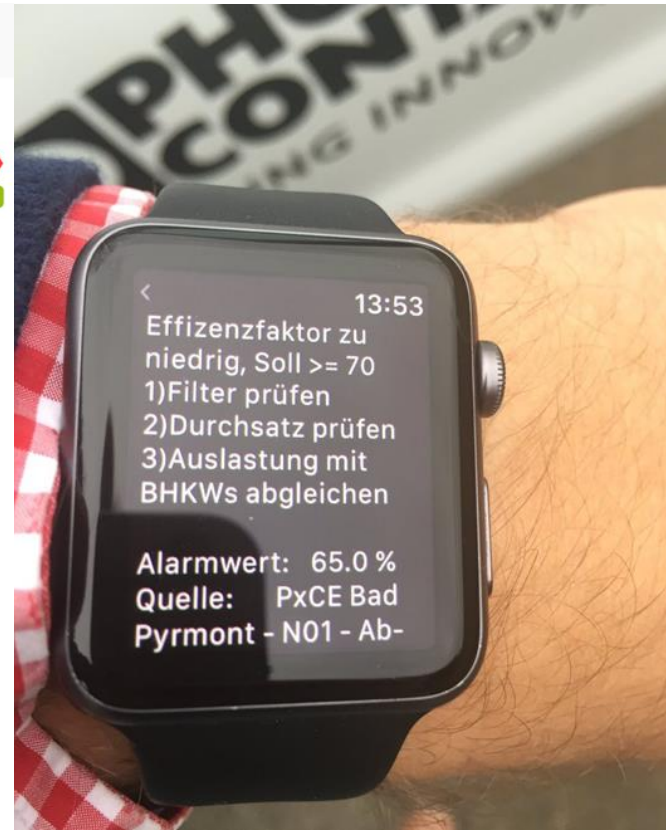
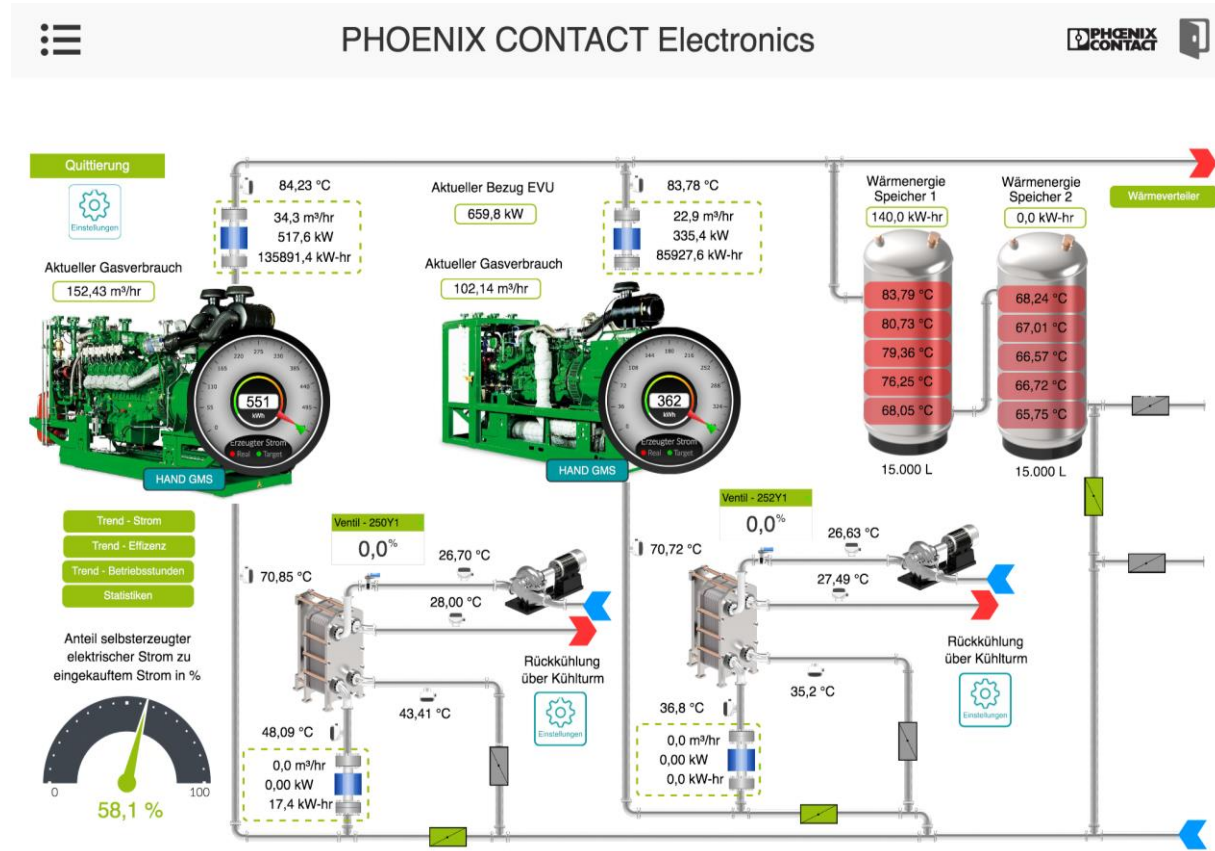
Bedarfsgerechte Klimatisierung, Heizung, Lüftung

Energieversorgungsring



Bedarfsgerechte Klimatisierung, Heizung, Lüftung

Bedarfsgerechte Wartung



Anlagenbedienung über GLT

Umschaltung Hand/Auto	Hand	●
Bedienung über GLT	Eingeschaltet	●
Sollwertvorgabe über GLT	550,0 kW	●

Betriebsdaten Elektrisch

Leistungsfaktor Cos Phi	10,0
Generatorstrom I1	770,0 A
Generatorstrom I2	752,0 A
Generatorstrom I3	780,0 A
Generatorspannung U1	417,0 V
Generatorspannung U2	417,0 V
Generatorspannung U3	416,0 V
Stromproduktion	7850812,0 kW-hr

Betriebsdaten Aggregat

Breitschaftsstunden	4572,0 hr
Betriebsstunden B1	15381,0 hr
Betriebsstunden S1	373,0 hr
Betriebsstunden S2	5162,0 hr
Betriebsstunden Notkühler	222,0 hr
Stunden seit Ölwechsel	27,0 hr
Stunden seit Wartung	1643,0 hr
Startanzahl Gesamt	975,0

E-Mobility Ladekonzept über selbsterzeugten PV-Strom

E-Mobility und Speicher

Green E-Mobility Charging

Ertragsdaten PV-Anlage	
Summe Wirkleistung +-	63,3 kW
Ertragsprognose heute max	174,2 kW-hr
Ertrag heute	487,0 kW-hr
Ertrag Vortag	699,0 kW-hr
Ertrag Vorwoche	3628,0 kW-hr
Ertrag Vormonat	19336,0 kW-hr

Batteriedaten	
Leistung	-0,0 kW
Aktueller Ladezustand (null) @ def	

Standort Bad Pyrmont	
External(EVU)	105,5 kW
Eigenerzeugung	386,5 kW
Stromverbrauch gesamt	492,1 kW

Status Firmenwagenladesäule	
Status Laderegler links	Batterie voll
Status Laderegler rechts	kein Fahrzeug
Leistung Ladestation	0,0 kW
Strom Ladestation	0,0 A

Leistung	
Leistung	63,3 kW

Name	
Name	WR1
Typ	Solar Inverter
Seriennummer	1900752153
Leistung	0,7 kW
Zustand	produziert Strom
Gesamtertrag	10702884,2 kW-hr

Name	
Name	WR1
Typ	Solar Inverter
Version	
Seriennummer	
Zustand	
Leistung	

Daten Wechselrichter	
Spannung L1	241,0 V
Spannung L2	242,0 V
Spannung L3	241,0 V
Strom L1	10,4 A
Strom L2	10,4 A
Strom L3	10,4 A
DC Spannung 1	530,0 V
DC-Spannung 2	612,0 V
DC Strom 1	6,5 A
DC Strom 2	6,8 A
Leistung	7,5 kW
Frequenz	50,0 Hz
Gesamtertrag	10865213,4 kW-hr

Name	
Name	WR9Solar Inver
Typ	Solar Inverter
Seriennummer	1901200778
Zustand	Fehler
Leistung	1,0 kW
Gesamtertrag	79947,4 kW-hr

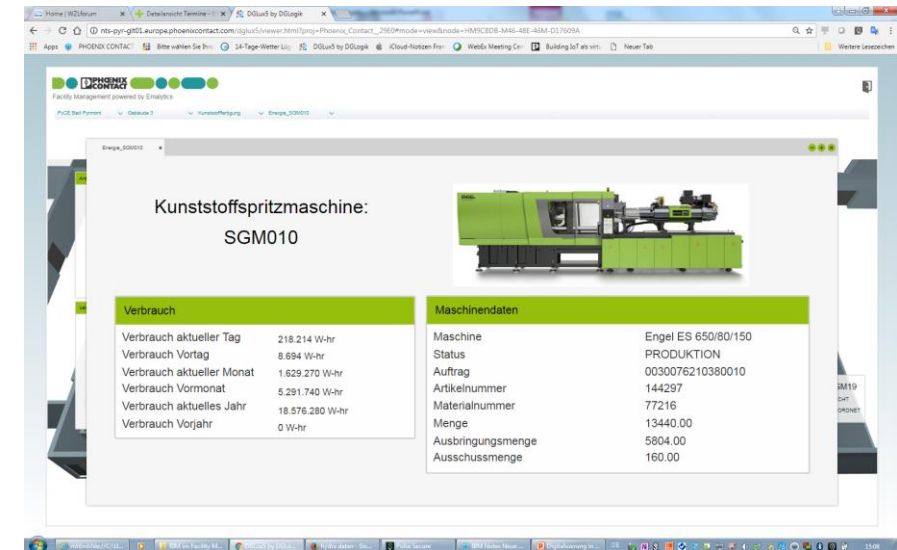
Laderegler links	
Status:	Batterie voll
Leistung:	0,0 kW
Strom I1:	0,0 A
Strom I2:	0,0 A
Strom I3:	0,0 A
Σ Strom:	0,0 A
Spannung V1:	237,8 V
Spannung V2:	239,1 V
Spannung V3:	240,1 V
Ladestrom:	[fault,stale]
Ladezeit:	[fault,stale]

Laderegler rechts	
Status:	kein Fahrzeug
Leistung:	0,0 kW
Strom I1:	0,0 A
Strom I2:	0,0 A
Strom I3:	0,0 A
Σ Strom:	0,0 A
Spannung V1:	238,0 V
Spannung V2:	239,4 V
Spannung V3:	237,4 V
Ladestrom:	[fault,stale]
Ladezeit:	[fault,stale]

Laderegler
 Standort
 E-Mobility
 PV Anlage

Die Vernetzung vom Gebäude mit der Produktion

Aus Daten nutzen stiften



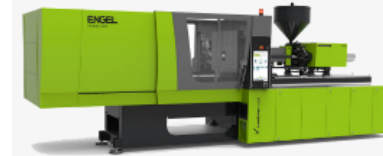
Intelligente Verknüpfung Gebäudebetrieb und Produktion

- Daten - verbindende Faktor zwischen Produktion und einem effizienten bedarfsgeführten Gebäudebetrieb
- Intelligente Verknüpfung der Gebäude-, Versorgungs- und Produktionstechnik zu einem System – als Schlüssel für ein effizientes Gebäudemanagement



GLT Anwendertage Minden 2018

Kunststoffspritzgussmaschine

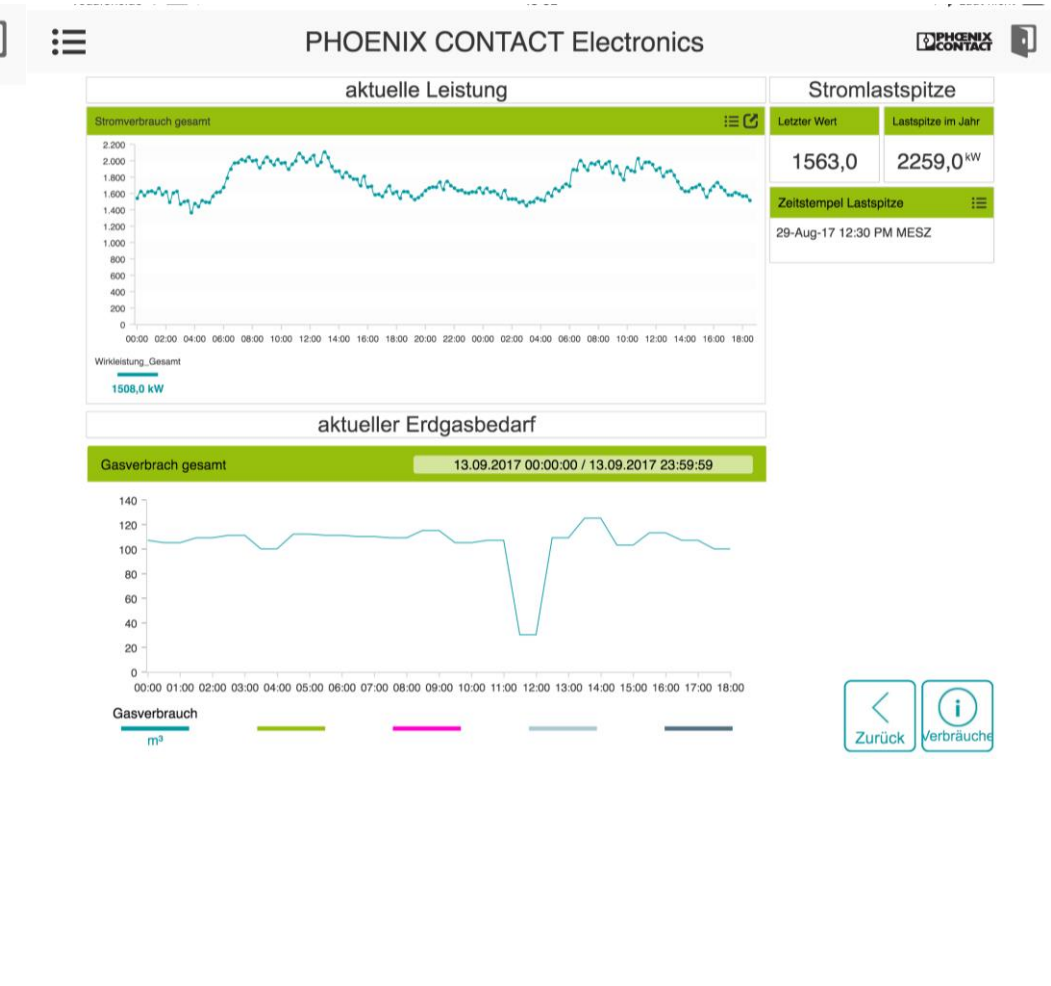
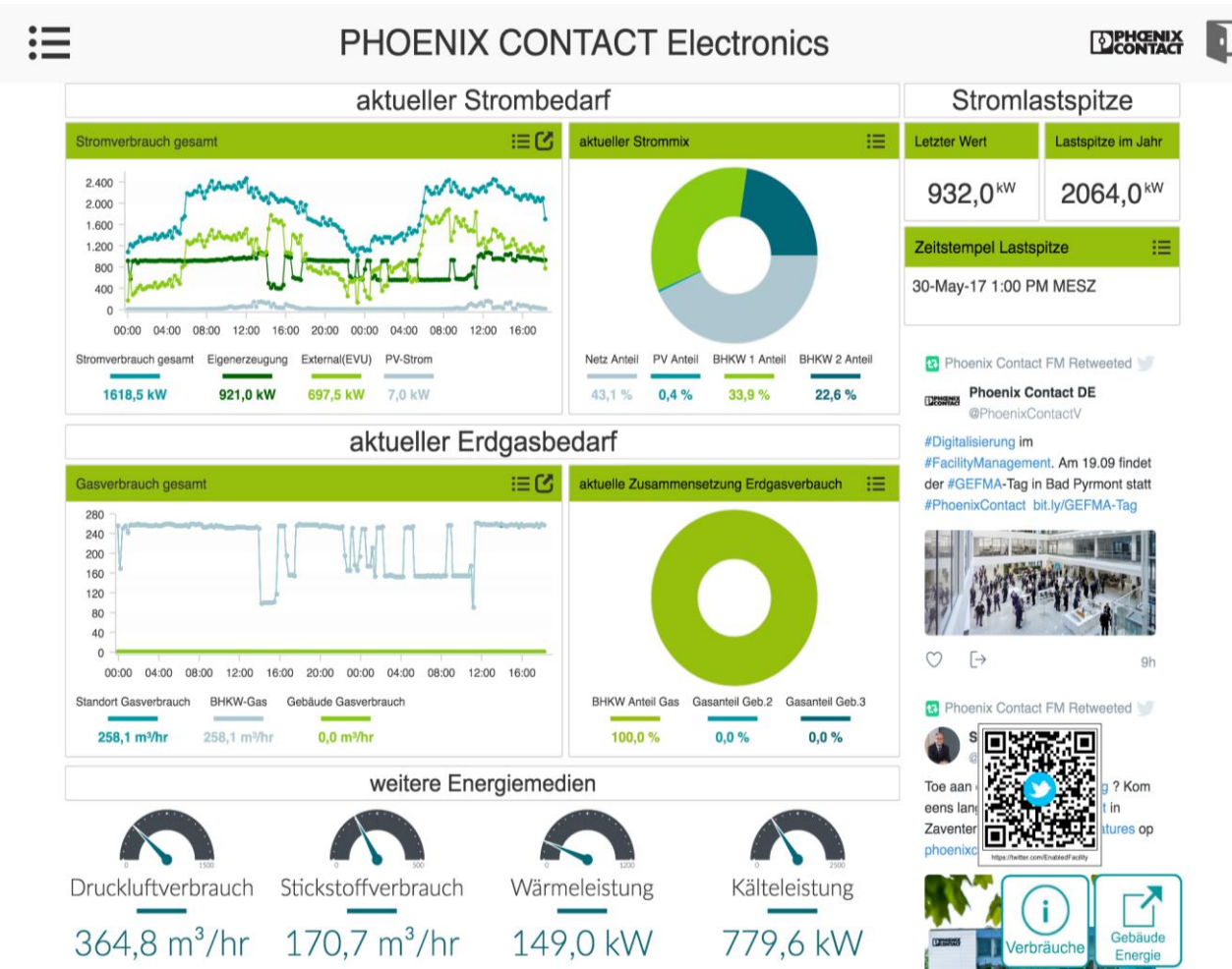


SGM

Verbrauch aktueller Tag	32,7 kW-hr
Verbrauch Vortag	9,1 kW-hr
Verbrauch aktueller Monat	962,3 kW-hr
Verbrauch Vormonat	2283,7 kW-hr
Verbrauch aktuelles Jahr	14993,4 kW-hr
Verbrauch Vorjahr	11823,7 kW-hr

Standort Bad Pyrmont

Energieverbräuche im Überblick



GLT Anwendertage Minden 2018

Phoenix Contact Liegenschaftsmanagement

Alle Standorte im Blick



Property Management powered by Emalytics

Deutschlandkarte

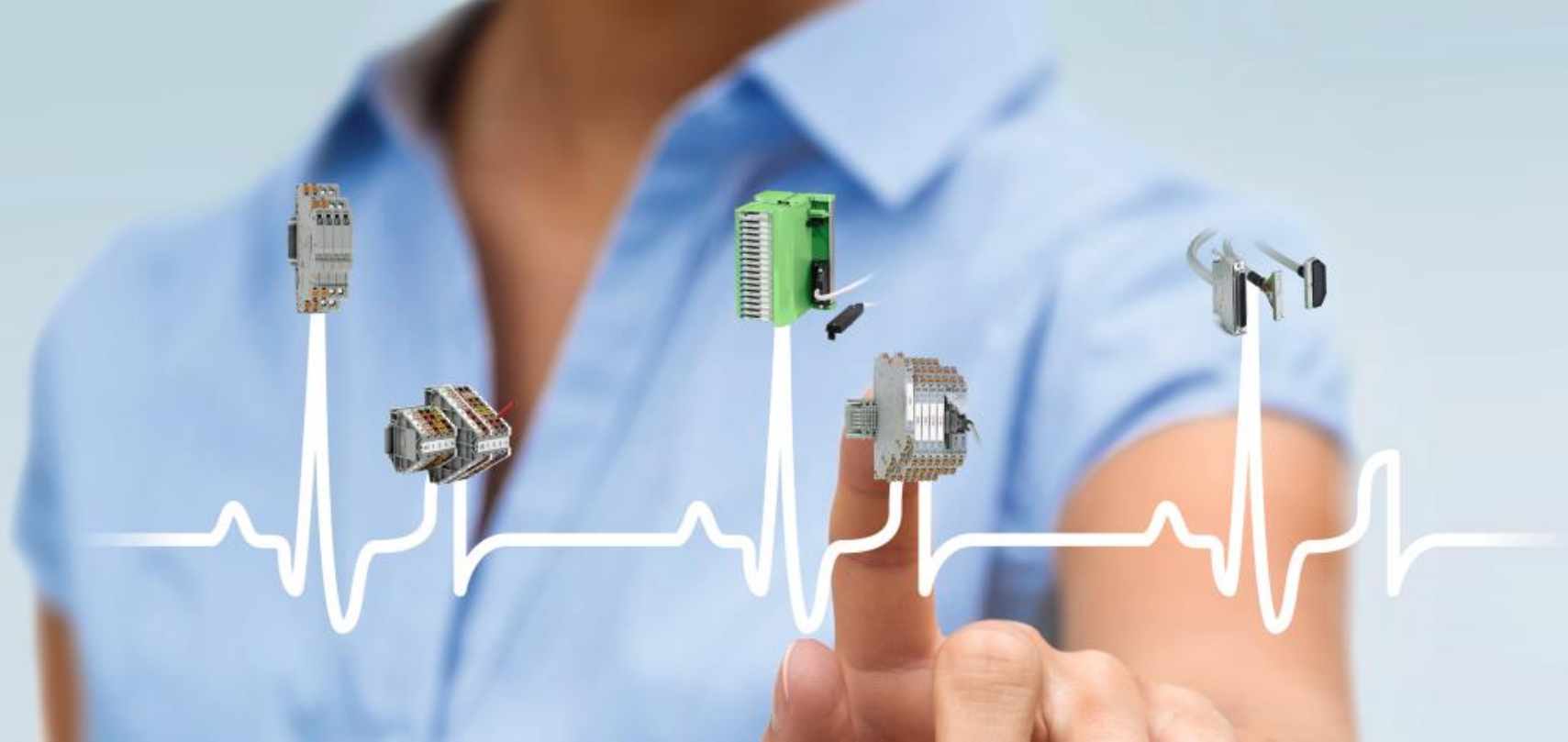


Gesamtnutzungskosten pro m²

Bad Pyrmont Gesamt		Liegenschaftsteckbrief		Kostenbezug: 2015		
Unternehmen	Phoenix Contact Electronics GmbH					
Straße, Nr.	Dringenauer Str. 30, Thaler Landstr. 11-13					
PLZ, Ort	Bad Pyrmont					
Flächenaufteilung nach Bruttogrundfläche						
Bürogebäude	17.480 m ²	32,7%				
Produktionsgebäude	35.960 m ²	67,3%				
Laborgebäude		0,0%				
Lagerhalle		0,0%				
Logistikimmobilie		0,0%				
Gaststätte, Kantine oder Mensa		0,0%				
Gesamt	53.440 m²	100,0%				
Kennzahlen der 1. Ebene				BM-25%-Quartil	BM-Mittelwert	BM-75%-Quartil
	absolut	[pro m ² BGF]				
Infrastrukturelles GM (Objekt)	358.007,09 €	6,70 €		3,96 €	9,12 €	12,76 €
Infrastrukturelles GM (Nutzer)	173.305,80 €	3,24 €		4,39 €	8,83 €	12,15 €
Technisches GM (ohne San./Mod.)	790.557,42 €	14,79 €		12,60 €	27,44 €	34,05 €
Kaufmännisches GM	178.697,76 €	3,34 €		1,99 €	4,20 €	5,69 €
Gesamtnutzungskosten	1.500.568,07 €	28,08 €		22,94 €	49,59 €	64,66 €

Benchmark Gebäudemanagement Bad Pyrmont, Ing. Rotermond

Jährliche Einsparungen dank Building IoT

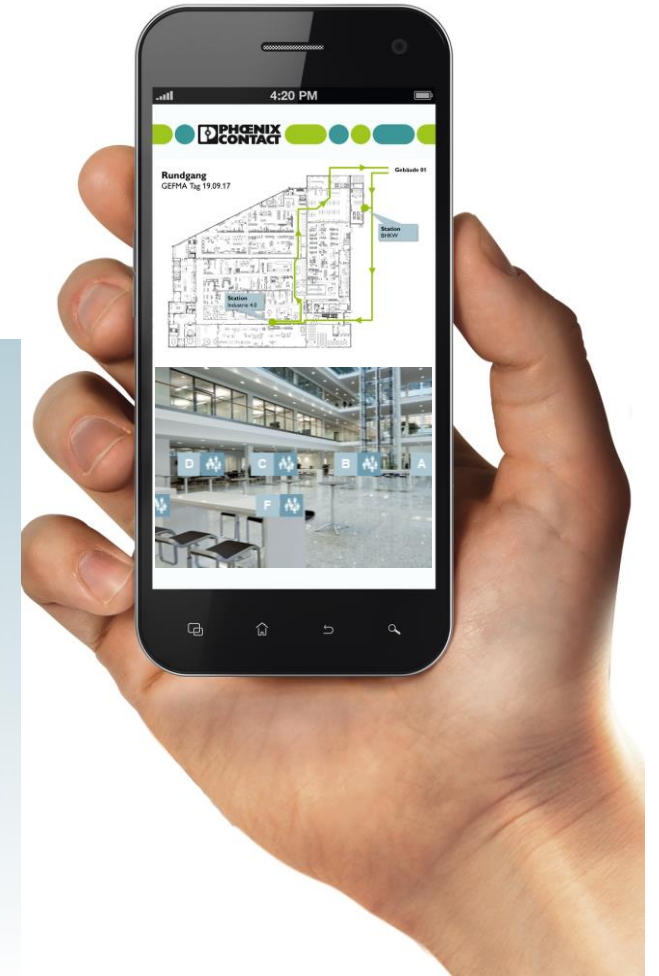
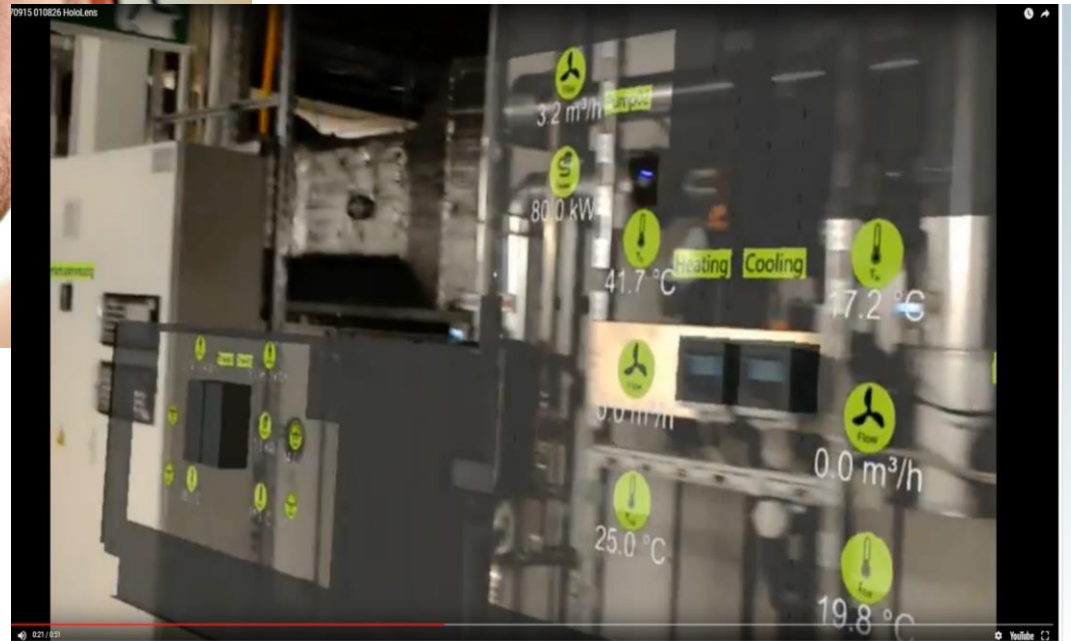


28,08 €/m² vs. 49,59 €/m² Mittelwert = 21,51 € / m² Ersparnis = Entspricht einer jährlichen Ersparnis von 1.150.000 € / a bei 53.440 m² in 3 Gebäuden

GLT Anwendertage Minden 2018

Phoenix Contact Standort Bad Pyrmont

Ausblick in die Zukunft!



Beispiel Integraler Service

MyEanalytics



kundenspezifische Cloudbasierte Datendienste - Integrale Services

Frank Schröder | Leitung Facility Management

Facility Management 4.0 für einen kostengünstigen Betrieb



Danke