

The background of the slide is a photograph of a modern building's interior. On the left, there is a glass railing overlooking a large, white, geometrically patterned facade. On the right, a long hallway with white columns and a dark floor is visible. A vibrant, multi-colored light trail (yellow, green, blue) streaks across the middle of the image from right to left, passing behind the text.

# **SMART BUILDING OPERATIONS**

## **BIM UND FM IM ZUSAMMENSPIEL – REVERSE ENGINEERING FÜR ZUKUNFTSFÄHIGE LÖSUNGEN**

M&P BEGIS GmbH | Michael Schön | 24. Oktober 2024

# IHR REFERENT

BEGIS



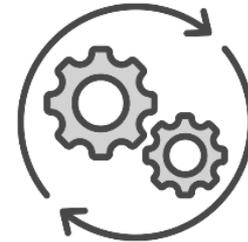
## Michael Schön

B.Sc. angewandte Informatik  
Chief Operating Officer

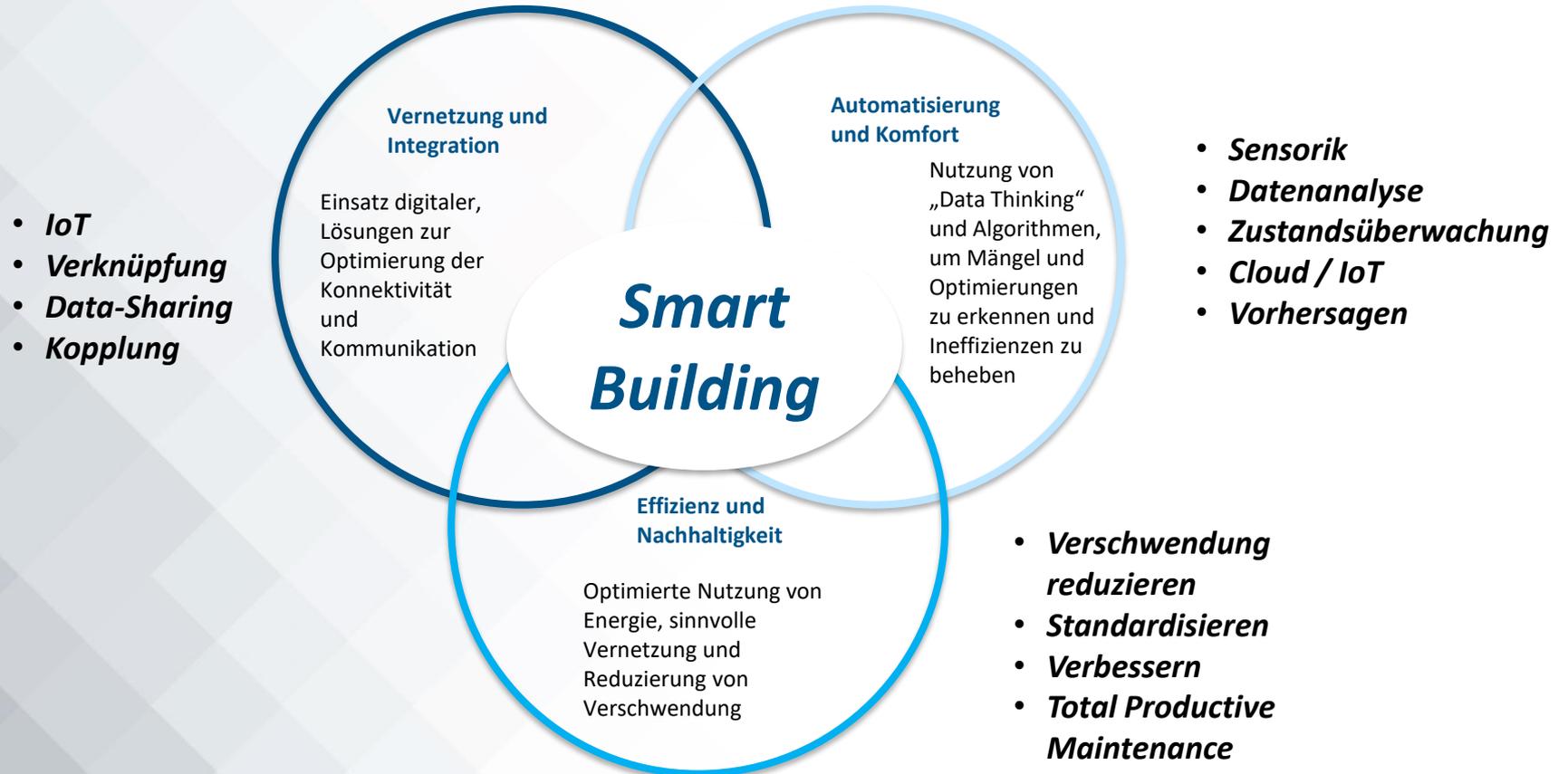
M&P BEGIS GmbH

E-Mail: [Michael.Schoen@mp-begis.de](mailto:Michael.Schoen@mp-begis.de)

Mobil: +49 172 269 8664

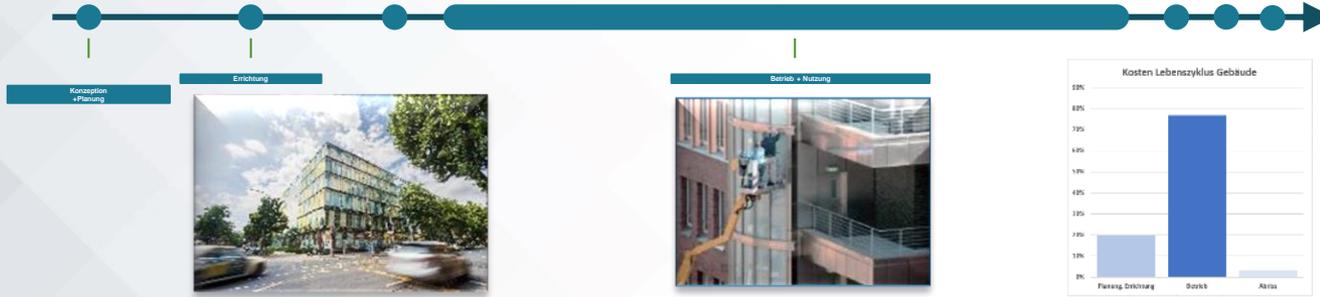


# WAS IST EIGENTLICH SMART BUILDING?



# LEBENSZYKLUSBETRACHTUNG

BEGIS



**BIM muss im Betrieb weitergeführt werden**



Neben den Erstellungskosten haben die Voraussetzungen für den Betrieb höchste Priorität und sind im Sinne eines Reverse Engineerings bereits in der Konzeptionsphase zu berücksichtigen

# DIE EVOLUTION VON BIM...

...ist der Weg von einfachen 3D-CAD-Modellen zu einer umfassenden Methodik, die den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks unterstützt.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung und Integration neuer Technologien verspricht, die Bauindustrie und das Facility Management weiter zu transformieren und effizientere, nachhaltigere und kollaborative Prozesse zu ermöglichen.

BIM-Dimensionen

3D



Planung

4D



Simulation,  
LEAN- Ansätze

5D



Kosten-  
schätzung

6D



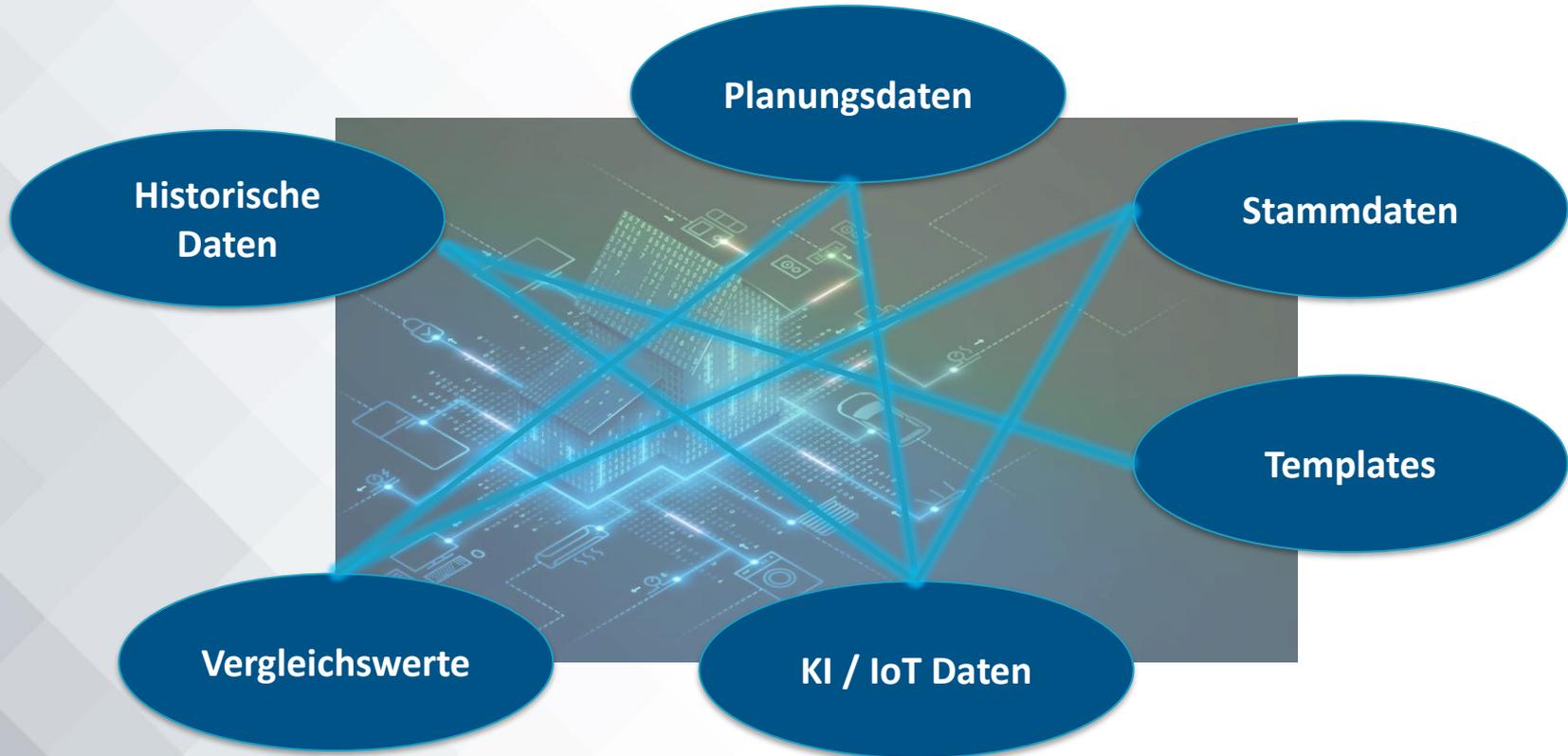
Nachhaltigkeit

7D



Facility  
Management

BIM - Geschäftsvorfälle



# DIGITALER ZWILLING „DIGITAL TWIN“

Nur Daten sammeln reicht jedoch nicht aus. Das Hauptziel des Digital Twins ist Mehrwert zu schaffen.

- » **Optimierung** durch Steigerung der **Effizienz** oder die Reduktion der **Kosten**
- » Verbessern der **Datenintegration** bspw. durch Bereitstellung aller physischen und technischen Informationen
- » Verbesserung der **Kundenerlebnisse** oder Schaffung neuer Erlebnisse
- » Gesamtheitliche Optimierungen anhand des **Lebenszyklus**



## Doch wie?!?

# DIGITAL TWIN PLATTFORM

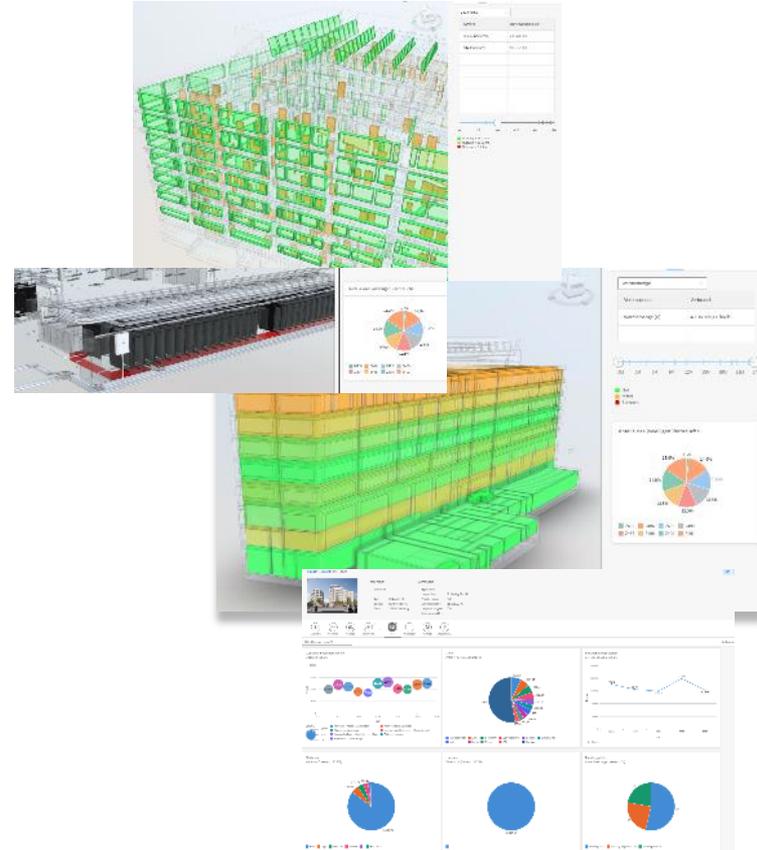
**Echtzeit-Datenintegration:** Sammelt und verarbeitet Daten von IoT-Sensoren, Anlagen oder Gebäuden und spiegelt diese in der virtuellen Umgebung wider

**Datenvisualisierung:** Eine visuelle Darstellung des physischen Systems wird auf der Plattform bereitgestellt, die den Benutzern erlaubt, den Zustand und die Leistung des Systems in Echtzeit zu beobachten

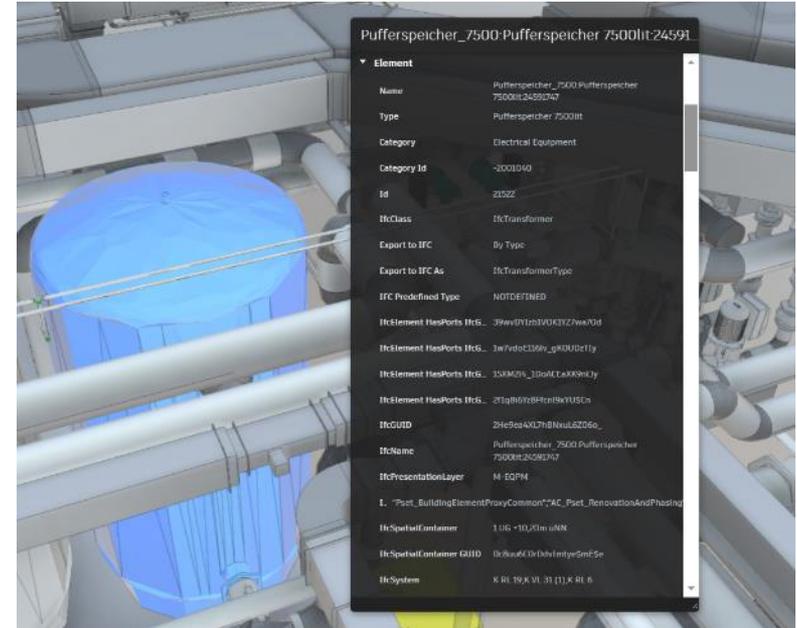
**Simulation und Analyse:** Ermöglicht die Durchführung von Simulationen, um Vorhersagen über zukünftige Zustände und mögliche Fehler zu treffen

**Integration von KI und maschinellem Lernen:** Mithilfe von Algorithmen für künstliche Intelligenz können die Plattformen Muster im Betrieb erkennen und Optimierungsvorschläge machen

**Interoperabilität:** Die Plattform kann mehrere Systeme und Datenquellen integrieren und eine nahtlose Kommunikation zwischen unterschiedlichen Technologien ermöglichen



- » Extraktion der Anlagendaten als Datenbasis aus BIM
- » Abgleich Anlagendaten anhand definierter Parameter mit vordefinierten IoT-Datenmodell bspw. Mess- und Zählerstrukturen
- » Datenanreicherung durch "KI" und IoT bspw. Leistungsdaten, Anlagen-Klassifizierung, Dokumentation oder Herstellerinformationen



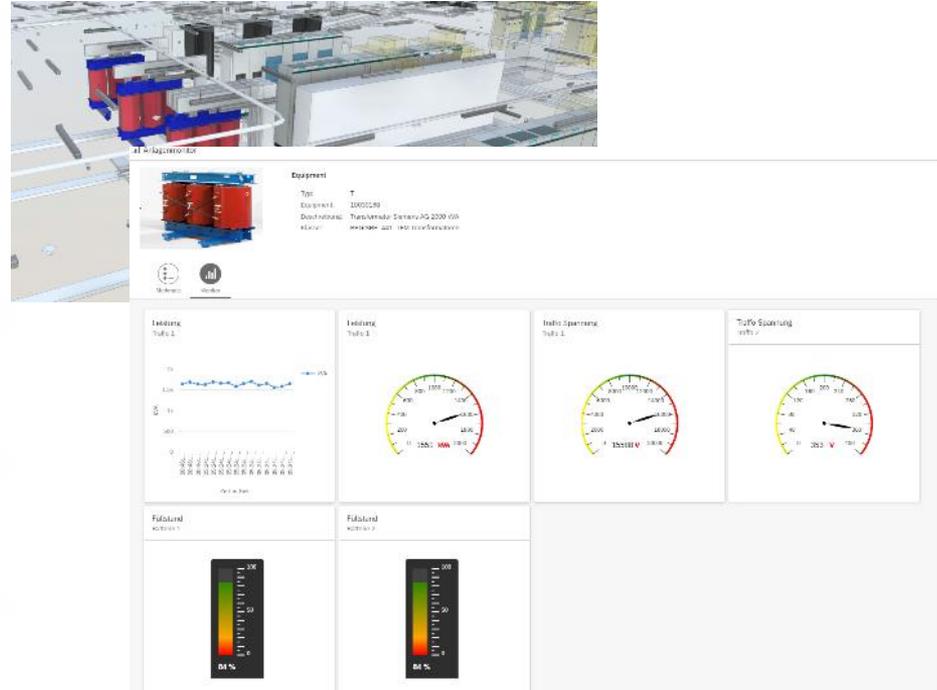
**Kostengruppe:** 430

**Messstellen:** Temperatur, Druck, Füllstand, Energieinhalt, Durchflussrate

**Einheiten:** Grad Celsius, Bar, Liter, kWh

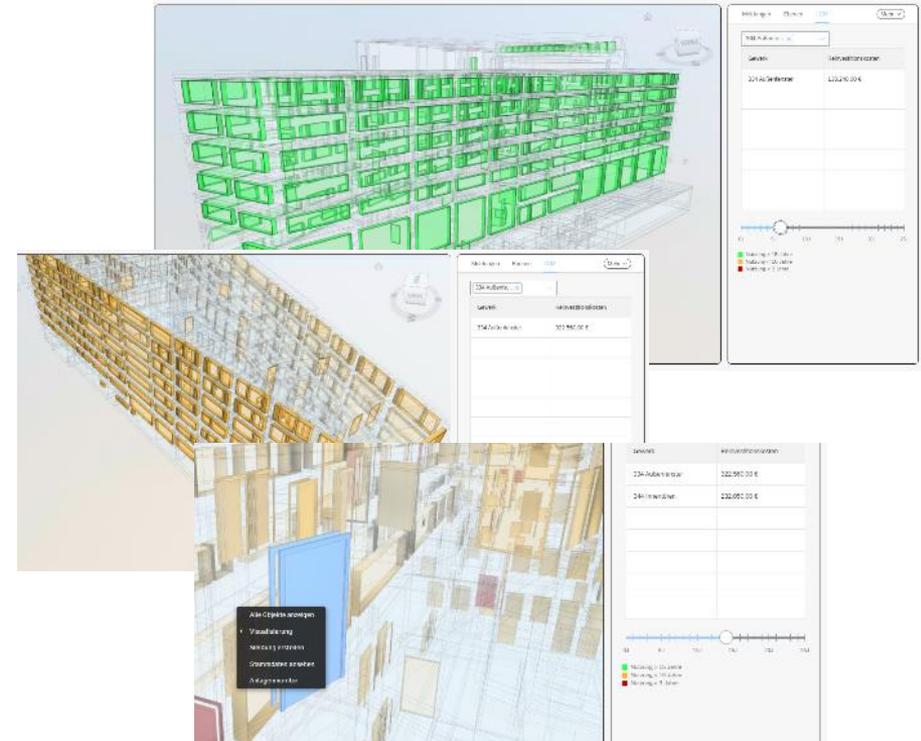
# DYNAMISCHE ÜBERWACHUNG

- » Abbildung und Integration von zustandsgetriebenen Instandhaltungsprozessen
- » Integration der BIM Datenmodellen zur Datenübernahme, Anreicherung und Auswertung
- » Zugriff auf Verbrauchs- und Messdaten auf allen Ebenen (visuell, strukturiert, prozessual)
- » Dynamische Abbildung von Messstrukturen je Anlagenklasse bspw. DIN KGR
- » Datenbereitstellung für Zustandsbewertung und Life-Cycle



# LIFECYCLE BETRACHTUNG

- » Mehrdimensionale Betrachtung
  - » Kosten
  - » Zeit
- » Prognosefunktionen und Mehrschichtige Betrachtung
- » Gewerkeübergreifende Forecast-Möglichkeiten
- » Ableitung von Maßnahmen und Validierung von Investitionsentscheidungen bspw. Kosten-Nutzen Betrachtung



# DYNAMISCHE ÜBERWACHUNG UND LCM

The screenshot displays the BEGIS software interface for dynamic monitoring and LCM. The main view is a 3D technical model of a building structure, showing a complex network of pipes, ducts, and structural elements. Several red circular markers are placed on the model, indicating specific areas of concern or alerts. The interface includes a navigation menu on the left with options like 'Standort Hamburg', 'MIN Forum', 'Technische Gebäudeausstatt...', and 'Elektrische Anlagen'. The top bar shows 'BEGIS Gebäudeakte' and '3D-Ansicht des techn. Objekts: 21055-82-T-440'. On the right, there is a table of alerts (Meldungen) with columns for 'Meldung', 'Art', and 'Beschreibung'. The table lists five alerts, all with checkboxes in the 'Meldung' column.

Meldung	Art	Beschreibung
<input type="checkbox"/>	10016152	M1 W_1M_Inspektion
<input type="checkbox"/>	10016143	SR Erhöhte Temperatur
<input type="checkbox"/>	10016154	SR Temperatur überschritten
<input type="checkbox"/>	10016150	SR Spannung Grenzwert unterschritten

# LCM UND ENERGIEÜBERSICHT

BEIGIS Gebäudeleuchte

Standort Hamburg > < 3D-Ansicht des techn. Objekts: 21055-82

MIM Forum >

Bitte Element wählen >



RoomModus: OFF Drucken

Merkungen	Ebenen	LCM	Kostenstelle	Bodenbelag	Vermietung	Reinigung	Energie
<input type="checkbox"/>	Meldung	Art	Beschreibung				
<input type="checkbox"/>	10016350	SR	Ausstertür offen				
<input type="checkbox"/>	10016899	M1	Fassadeneinigung				
<input type="checkbox"/>	10016397	SR	FM Seminar BR				
<input type="checkbox"/>	10016446	SR	Test003				
<input type="checkbox"/>	10016918	M1	Raum zu kalt				
<input type="checkbox"/>	10016915	M1	Boden dreckig				
<input type="checkbox"/>	10016913	SR	Klimaanlage defekt				
<input type="checkbox"/>	10016914	SR	ABC Anlage erneuern				
<input type="checkbox"/>	10016920	M1	Stecker erneuern				
<input type="checkbox"/>	10016921	M1	2 neue Stecker erneuern				
<input type="checkbox"/>	10016922	M1	3 Stecker erneuern				
<input type="checkbox"/>	10016923	SR	4 Stecker defekt				
<input type="checkbox"/>	10016924	M1	Neue Neon Lampen				
<input type="checkbox"/>	10016925	SR	testobjekt				
<input type="checkbox"/>	10016908	SR	aaaaa				
<input type="checkbox"/>	10016909	SR	Boden defekt				
<input type="checkbox"/>	10016917	SR	Lampen alt				
<input type="checkbox"/>	10016916	SR	Lampen defekt				
<input type="checkbox"/>	10016919	M1	Lautsprecher zu laut				
<input type="checkbox"/>	10016926	SR	Stromstecker defekt				

Weltere  
[ 20 / 35 ]

Zurück zur Übersicht



- » Aus dem Betrieb heraus denken
- » BIM kann Brücke zwischen Betrieb und Planung bauen
- » Teilautonome Datenermittlung wird ermöglicht
- » Zustandsbewertung in Echtzeit
- » Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten vorbeugend durchführen
- » Ablage historischer Daten zur optimierten Planung (Lean-Management) bspw. wann wird die Anlage im Schnitt am wenigstens benötigt
- » Automatisierte Information für Beteiligte bei Störung oder Ausfall bspw. Objektmanager
- » Datenbasis für Investitions- und Optimierungsentscheidungen
- » Erschließung weiterer Anwendungsfelder wie „Smart Energy“

# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT.

Michael Schön  
B.Sc. angewandte Informatik  
Chief Operating Officer  
M&P BEGIS GmbH

## Kontakt

Fon +49 211 635 510 0  
Mobile +49 172 269 8664  
Mail [Michael.Schoen@mp-begis.de](mailto:Michael.Schoen@mp-begis.de)