

A photograph of a modern Siemens building with a blue facade and large glass windows. The building is overlaid with a semi-transparent blue wireframe model representing a Building Information Model (BIM). The model shows the building's structure, including floors, walls, and internal systems like pipes and ducts. In the background, there are faint digital elements like binary code and a computer interface window. The Siemens logo is visible on the building's facade.

SIEMENS
Ingenuity for life

Building Information Modeling (BIM)

Die Sprache der Gebäude verstehen

Frei verwendbar © Siemens Schweiz AG 2018

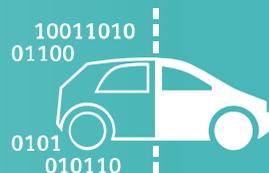
[siemens.com/bim](https://www.siemens.com/bim)

Digitalisierung betrifft alle Branchen

Vorausschauende Wartung



Digitale Prototypen



Digital Twin



Vor nur wenigen Jahren war es noch deutlich schwieriger als heute, aus Daten Wert zu generieren.

SIEMENS
Ingenuity for life

Bis 2020 wird es in Gebäuden weltweit ca.

7 Milliarden

vernetzte Geräte geben

Sinkende Kosten für die Datenerhebung –

500\$

pro 1 Mio.
Transistoren
im Jahr 1990

0,05\$

pro 1 Mio.
Transistoren
im Jahr 2012

Standardisierung

von Protokollen

Externe Marktgegebenheiten beschleunigen den BIM-Fortschritt

30%

aller Projekte halten das ursprüngliche Programm/Budget nicht ein



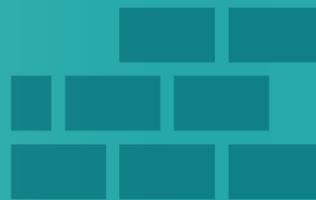
92%

der Planer bestätigen, dass ihnen in der Planungsphase nicht alle Informationen zur Verfügung stehen



37%

der verwendeten Baumaterialien werden zu Abfall



10%

der Projektkosten sind durchschnittlich auf Änderungsaufträge zurückzuführen



38%

aller CO₂-Emissionen werden von Gebäuden (nicht Autos!) verursacht



Quelle: CMAA Owners Survey, CMAA Industry Report, Economist Magazine

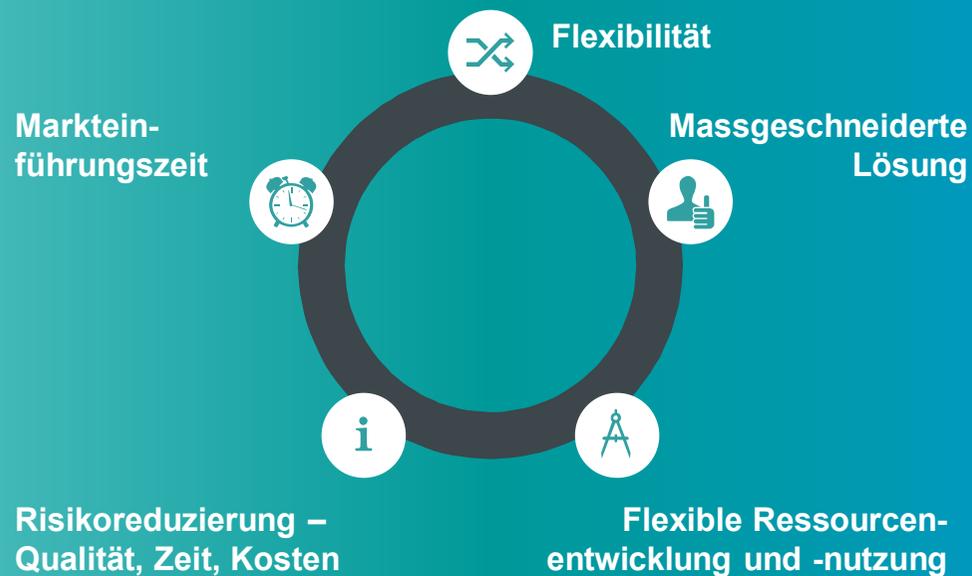
Frei verwendbar © Siemens Schweiz AG 2018

Seite 3

Building Technologies

Digitalisierung des Gebäudelebenszyklus – Es entstehen neuartige Geschäftsmodelle und Ökosysteme

Veränderung der Markt-/ Kundenanforderungen ...



... es entstehen neue Geschäftsmodelle/ Ökosysteme



Von mechanischen Komponenten
hin zu integrierten «Smart»-Systemen



Von fest definierten Produkten
hin zu massgeschneiderten Lösungen



Von traditionellen Materialien und Methoden
hin zu neuen Bauprozessen



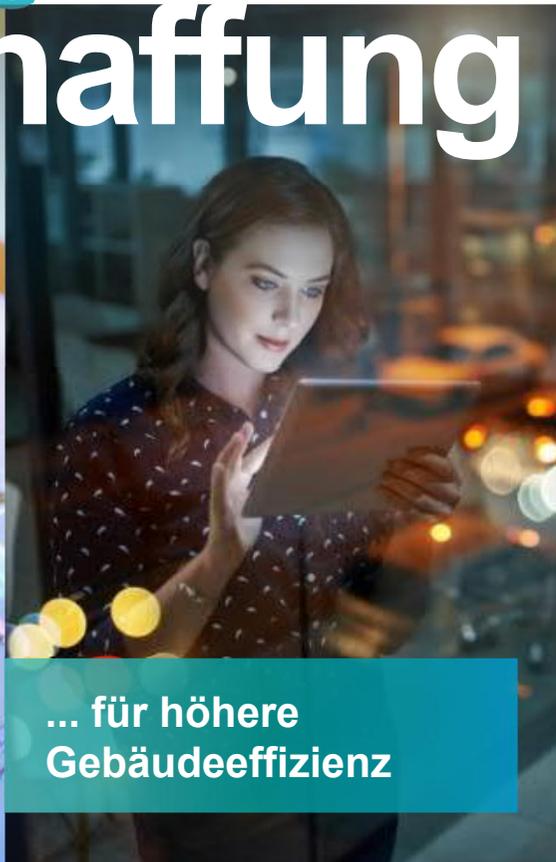
Von der Internetanbindung
zum Internet der Dinge und Web of Systems

Ihr Fokus gilt weiterhin der

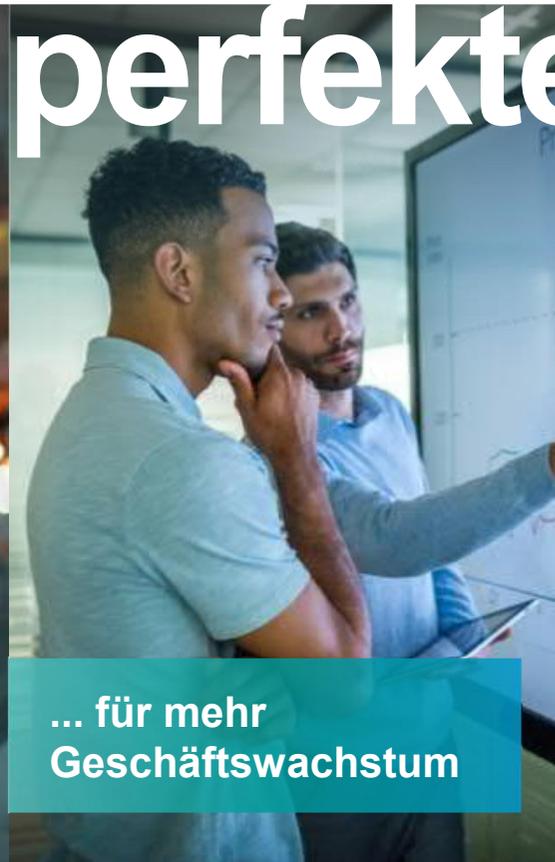
Schaffung perfekter Orte



... für minimiertes
Risiko



... für höhere
Gebäudeeffizienz



... für mehr
Geschäftswachstum



... für Ihren Erfolg

Ihr Fokus gilt weiterhin der

Schaffung perfekter Orte

Datengestützte
Erkenntnisse



Wettbewerbs-
vorteil



Besseres
Nutzererlebnis



Kosten-
einsparungen



Gesteigerte
Produktivität



Operative
Exzellenz



Gebäude sprechen und generieren Daten bei jeder Interaktion

Wettbewerbsvorteile durch Optimierung
des Gebäudelebenszyklus
mit BIM-gestützter Digitalisierung

Schaffung perfekter Orte in allen Märkten durch BIM-gestützte Digitalisierung

SIEMENS
Ingenuity for life

Perfekte Orte für ...



... Arbeit

Premium-Büros



... Behandlung

Healthcare



... Speicher

Rechenzentren



... Forschung

Life Sciences

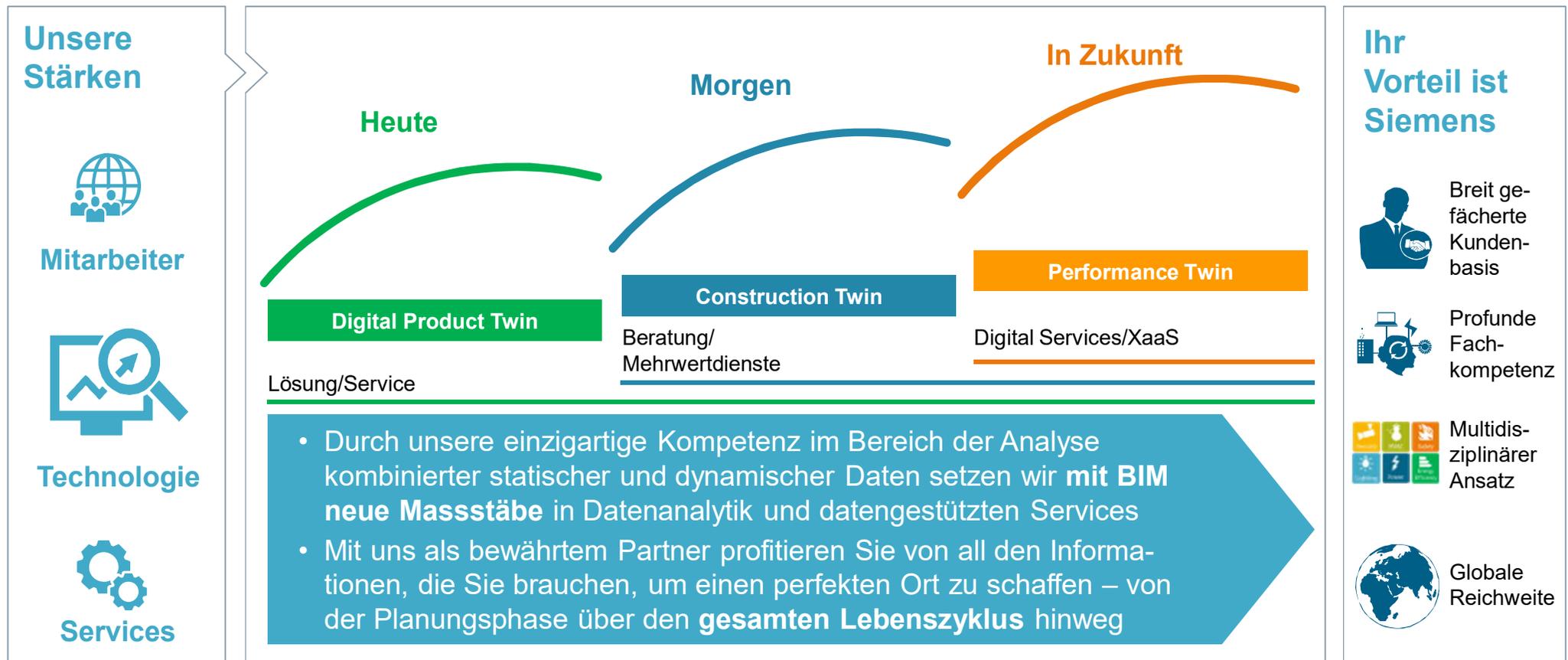
- Mit einem umfassenden Portfolio, **Technologien auf dem neuesten Stand der Technik** und profunder Fachkenntnis treiben wir die Digitalisierung von Gebäuden erfolgreich voran
- Durch unsere einzigartige Kompetenz im Bereich der Analyse kombinierter statischer und dynamischer Daten setzen wir **mit BIM neue Maßstäbe** in Datenanalytik und datengestützten Services
- Mit uns als bewährtem Partner profitieren Sie von all den Informationen, die Sie brauchen, um einen perfekten Ort zu schaffen – von der Planungsphase über den **gesamten Lebenszyklus** hinweg

Siemens Building Technologies Division – Portfolio und Know-How für den gesamten digitalen Gebäudelebenszyklus

SIEMENS
Ingenuity for life



Portfolio und Know-How für den gesamten digitalen Gebäudelebenszyklus – Heute, morgen und in Zukunft



1

Verbesserung der Gebäudeleistung durch das Potenzial von Daten –
**Digitalisierung der Planungs-
und Bauphasen mit BIM**

Planungs- und Bauphasen – Herausforderungen für Stakeholder



«Wenn das Endprodukt in der Konzeptphase nicht visualisiert werden kann, kommt es in der Bauphase unausweichlich zu Konzeptänderungen und damit zu Verzögerungen, erhöhtem Risiko und zusätzlichen Kosten.»
«Weniger Vorfertigung und mehr Vor-Ort-Arbeit führen zu höheren Kosten und Qualitätseinbußen.»

Eigentümer



«Die manuelle Mengenschätzung ist ein zeitaufwendiger Prozess mit hohem Ungenauigkeits- und Risikofaktor.»
«Die budgetären Auswirkungen von Konzeptänderungen sind schwierig zu ermitteln.»

Planer

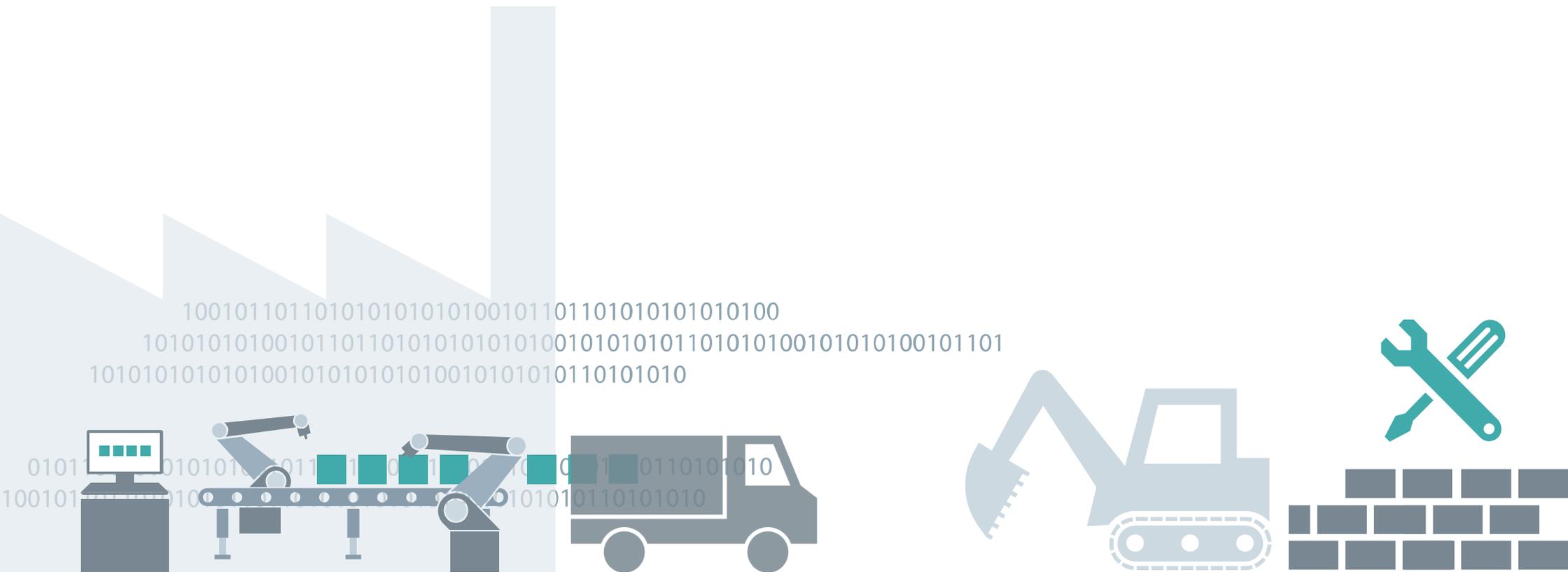


«Koordiniertes Arbeiten wird von den aktuellen Tools und Workflows nicht unterstützt. Dadurch erhöhen sich die Projektkosten und sinkt die Qualität.»

Auftragnehmer

Transfer des Digitalisierungswissens von Siemens in die Baubranche

SIEMENS
Ingenuity for life



BIM und die Herausforderungen von Planung und Bau

Problem
Konzept-Visualisierung
und Kommunikation

Die Lösung von Siemens
BIM-Daten mit Simulations- und Engineering-Tools zur Verbesserung
der Planungsproduktivität. Siemens hilft bei der BIM-Planung

Datenblätter

- Beziehungen
- Attribute
- Geometrie
- Klassen



BIM-Planung
Objekt-Bibliothek



Digital Twin



Anwendungsfall – Planung mit BIM

Problem
Konzept-Visualisierung
und Kommunikation

Die Lösung von Siemens

Von Siemens unterstützter Digital Twin ermöglicht eine präzise Konzeption, erleichtert die Vorfertigung und verbessert so die Effizienz der Bauphase

«Wie plant man mit BIM?»



Planer



Siemens Engineer/Consultant



Siemens stellt BIM-Daten als Plug-in-Lösung bereit



Produktauswahl im Plug-in



Ausgewähltes Produkt erscheint im Digital Twin



- ✓ Effiziente Planung
- ✓ Gesteigerte Produktivität
- ✓ Verbesserte Visualisierung
- ✓ Verbesserte Koordination



Siemens stellt BIM-Daten als Plug-in-Lösung für Autodesk Revit und CAD-Systeme mit Revit-Kernel bereit, im nativen VDI-Format – www.siemens.com/BIM

Anwendungsfall – BIM in der Vorfertigung

Problem

Weniger Vorfertigung und mehr Vor-Ort-Arbeit führen zu höheren Kosten und Qualitätseinbussen

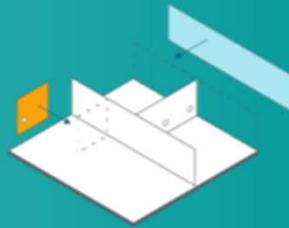
Die Lösung von Siemens

Von Siemens unterstützter Digital Twin ermöglicht eine präzise Konzeption, erleichtert die Vorfertigung und verbessert so die Effizienz der Bauphase



Gemeinsame Planung

10011010
011000110001100
011000110001100



Bau/Vorfertigung im Werk



Montage auf der Baustelle

- ✓ Qualitätsverbesserung
- ✓ Zeitersparnis
- ✓ Kostenersparnis

Anwendungsfall – BIM in der Vorfertigung

Problem

Weniger Vorfertigung und mehr Vor-Ort-Arbeit führen zu höheren Kosten und Qualitätseinbußen

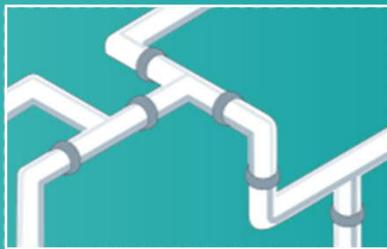
Die Lösung von Siemens

BIM ermöglicht eine präzise Konzeption und erleichtert die Vorfertigung

Ansatz

Früher

Ein einzelner Lieferant verlagert den Fertigungsstandort von der Baustelle ins Werk

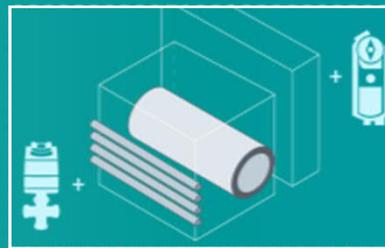


Beispiel

Rohre werden im Werk geschweisst, bevor sie zur Baustelle geliefert werden

Aktuell

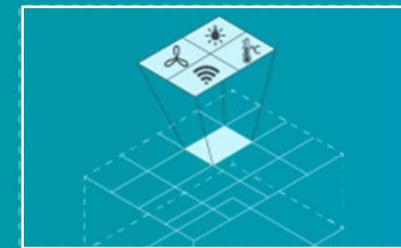
Integration der Produkte mehrerer Lieferanten in eine Disziplin (z.B. Mechanik)



Siemens ZCU integriert Regler und Aktuator in einer VAV-Box inkl. Vorfertigung und Tests

In Zukunft

Integration der Produkte mehrerer Lieferanten in mehrere Disziplinen

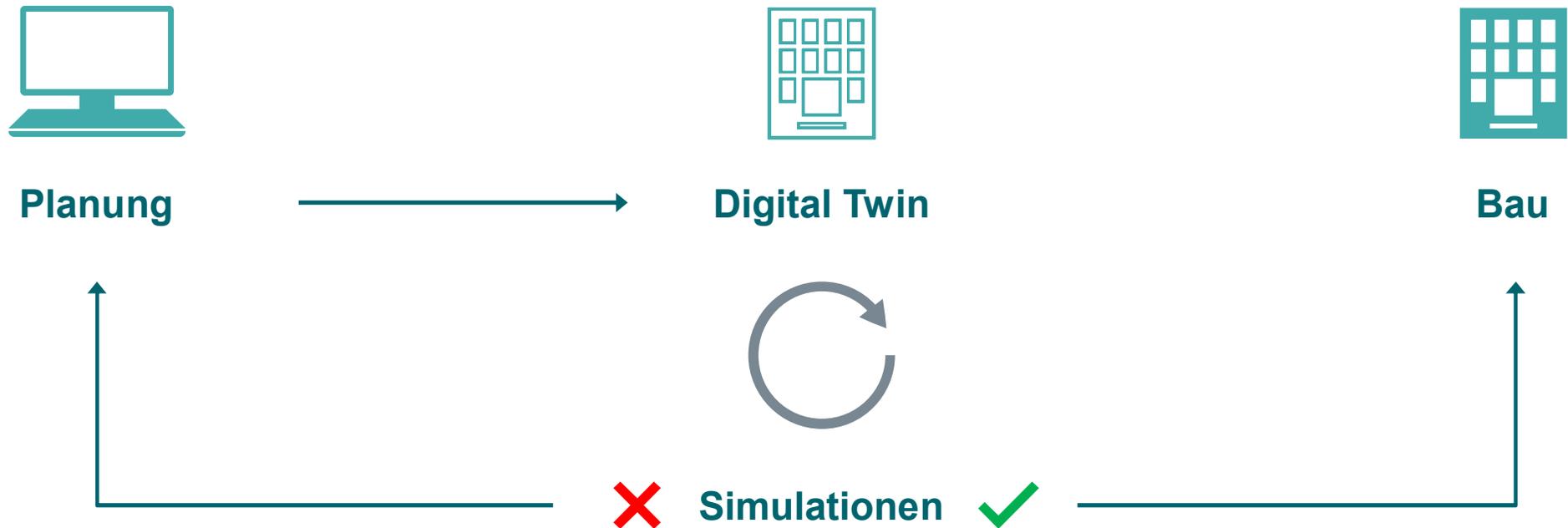


InSIEling integriert die Deckenmodule für Beleuchtung sowie elektrische und mechanische Funktionen in einem Raum

Die Vorfertigung ist eine seit langer Zeit praktizierte Methode ...

... jetzt wird sie durch BIM unterstützt

Simulationen als Teil des BIM-Planungsprozesses – Verbesserung der Gebäudequalität durch Simulationen



Verbesserung der Gebäudeleistung durch das Potenzial von Daten –
**Digitalisierung der Betriebsphase
mit BIM**

Betriebsphase – Herausforderungen für Stakeholder

SIEMENS
Ingenuity for life

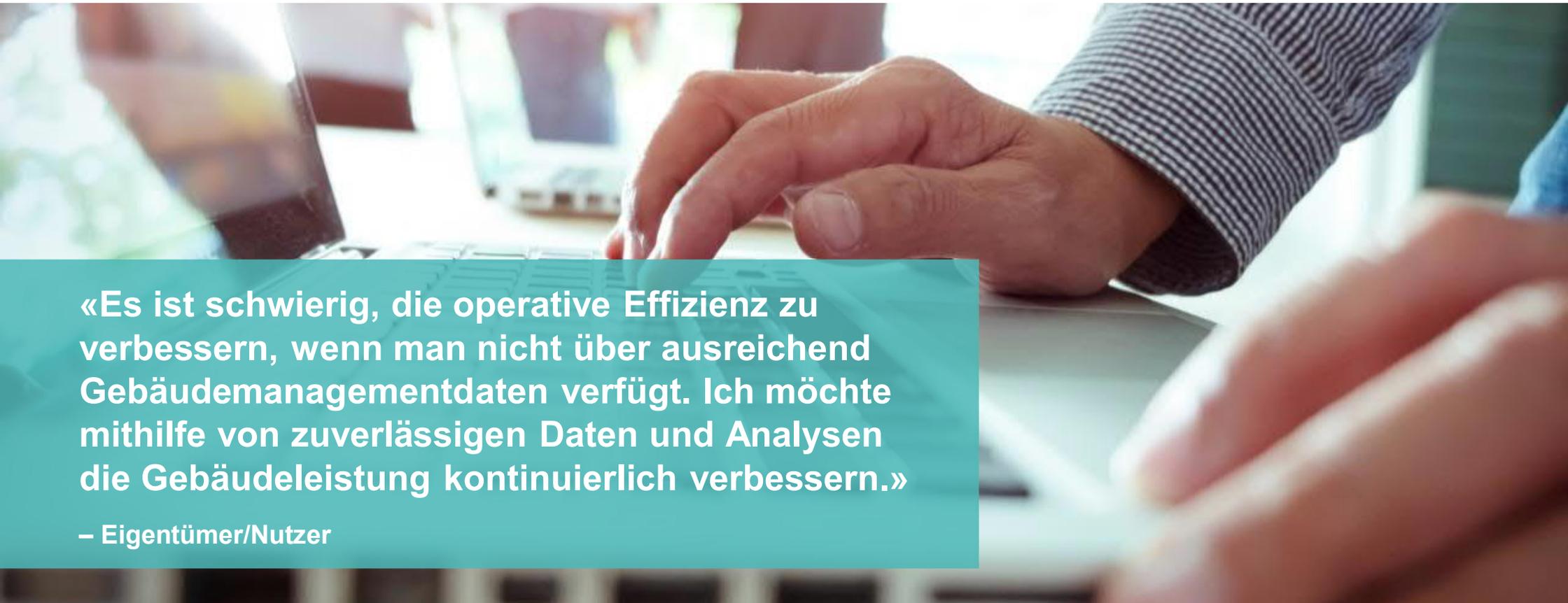
A woman in silhouette is looking out over a city skyline at sunrise. The scene is bathed in a warm, golden light. The woman is positioned in the foreground, looking towards the right. The city skyline is visible in the background, with many skyscrapers. The overall mood is one of contemplation and optimism.

«Wie kann ich Technologien integrieren, die den Eigentumswert, die Geschäftseffizienz und die Mitarbeiterproduktivität steigern? Ich möchte mir ein Image der Einzigartigkeit aufbauen, um qualifizierte Kräfte zu finden und zu halten.»

– Eigentümer/Nutzer

Betriebsphase – Herausforderungen für Stakeholder

SIEMENS
Ingenuity for life



«Es ist schwierig, die operative Effizienz zu verbessern, wenn man nicht über ausreichend Gebäudemanagementdaten verfügt. Ich möchte mithilfe von zuverlässigen Daten und Analysen die Gebäudeleistung kontinuierlich verbessern.»

– Eigentümer/Nutzer

Flächennutzung – die Rolle von BIM

SIEMENS
Ingenuity for life

Problem

Niedrige Effizienz, da die nötigen Gebäudemanagementdaten fehlen

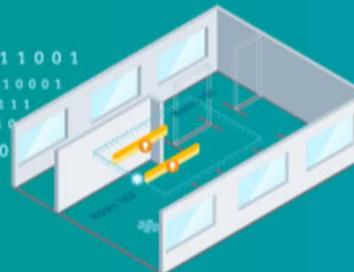
Die Lösung von Siemens

Verfügt das Gebäudemanagement über einen vollständigen Digital Twin, arbeitet dieser nahtlos mit anderen Technologien zusammen, z.B. Indoor-Positionierung, und optimiert die Flächennutzung während des Betriebs

Ursprüngliche
Raumaufteilung



Optimierte
Raumaufteilung



1011001
001110010001
10100111
001110010001
10010001
001 1011001
1001110010001
10100111
001110010
1001000

- ✓ Flächennutzung
- ✓ Operative Exzellenz
- ✓ Modulares Konzept

Asset Tracking – Die Rolle von BIM

Problem

Die Suche nach Klinikmaterial und -geräten bedeutet für das medizinische Personal hohen Zeitaufwand, die Folge sind Überbestände und niedrige Mitarbeiterproduktivität

Die Lösung von Siemens

Verfügt das Gebäudemanagement über einen vollständigen Digital Twin, arbeitet dieser nahtlos mit anderen Technologien zusammen, z.B. Indoor-Positionierung, und ermöglicht einfaches Tracking und Lokalisierung von Material

Beispiel: Krankenhaus



- ✓ Höhere Mitarbeiterproduktivität
- ✓ Optimale Ressourcennutzung

Rechenzentrum – Die Rolle von BIM bei operativen Herausforderungen

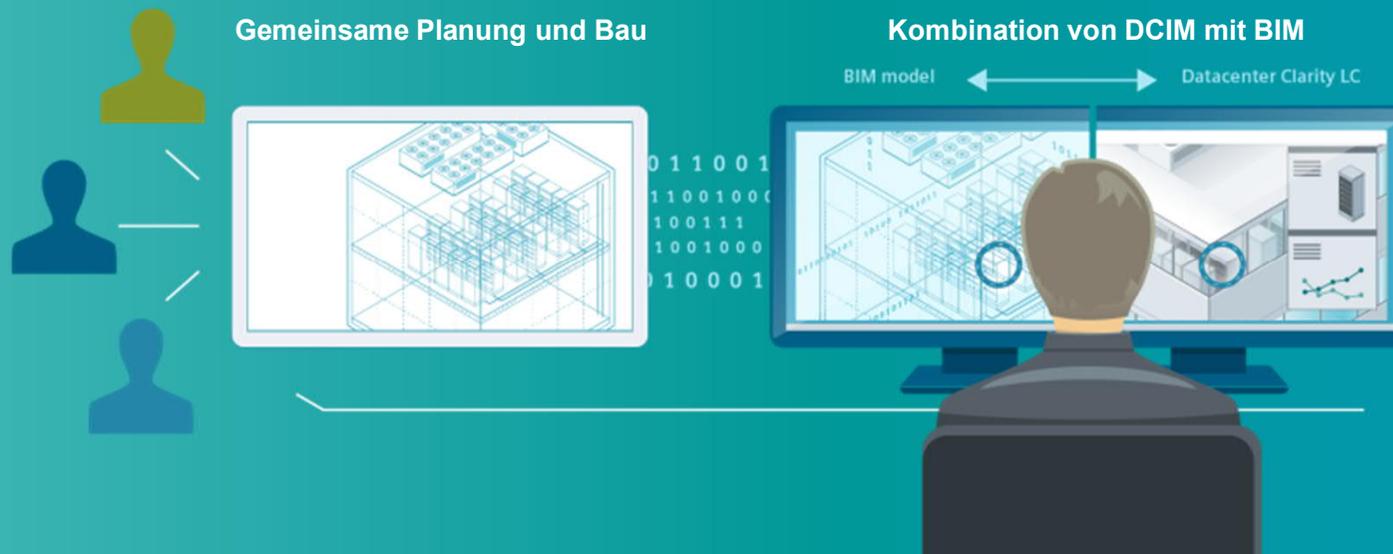
SIEMENS
Ingenuity for life

Problem

Kontinuierliche Optimierung der Gebäudeleistung und Steigerung der operativen Effizienz

Die Lösung von Siemens

Ein Digital Twin des Rechenzentrums im laufenden Betrieb liefert die nötigen Echtzeitdaten, um die Planungs- und Bauphase mit der Betriebsphase zu verknüpfen und eine reibungslose Inbetriebnahme des Rechenzentrums zu ermöglichen



Evakuierungssimulation – Die Rolle von BIM bei operativen Herausforderungen

SIEMENS
Ingenuity for life

Problem

Kein effizientes Notfallmanagement möglich, da die nötigen Gebäudemanagementdaten fehlen

Die Lösung von Siemens

Werden in der Betriebsphase die Informationen eines Digital Twin zur Verfügung gestellt, lässt sich damit eine Notfallevakuierung simulieren



Komfortsimulation – Die Rolle von BIM

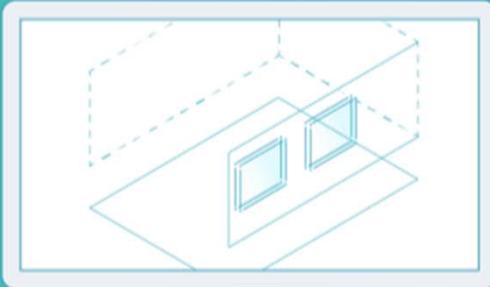
Problem

Gibt es keine Möglichkeiten zur Optimierung des Gebäudes für Gesundheit und Wohlbefinden der Gebäudenutzer, sinkt der Eigentumswert und die Attraktivität für qualifizierte Bewerber/Mitarbeiter

Die Lösung von Siemens

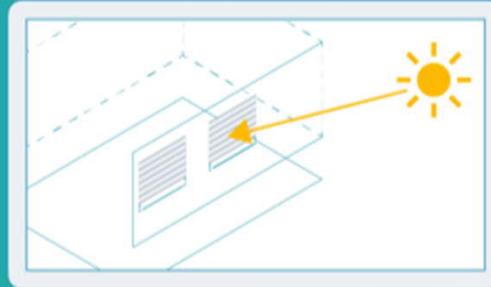
Ein vollständiger Digital Twin ermöglicht die Simulation verschiedener Umgebungsbedingungen in Bezug auf den Komfort der Gebäudenutzer

Comfort Control 1



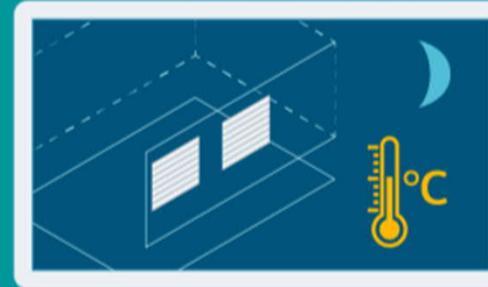
Keine Jalousien

Comfort Control 2



Jalousien und Klimatisierung aktiviert

Comfort Control 3



Bei Nachtbeheizung Jalousien und Heizung aktiviert

- ✓ Optimaler Komfort
- ✓ Reduzierte Energiekosten

Verbesserung der Gebäudeleistung durch das Potenzial von Daten –
BIM heute, morgen und in Zukunft

Wie die Gebäudeleistung durch das Potenzial von Daten gesteigert wird

Wenn die richtigen Gebäudedaten richtig angewendet werden helfen wir, perfekte Orte zu erschaffen

1 Geschäftsziele und KPIs definieren



Produktivität

- Höhere Bauproduktivität – Termin- und budgetgerecht
- Reduzierung von CAPEX und OPEX
- Konsistente, zugängliche Daten



Koordinierte Prozesse

- Ganzheitliche Prozessoptimierung
- Reduzierung der Schnittstellen
- Vermeidung doppelter Arbeit



Gebäudequalität

- Höhere Gebäudeleistung während des Betriebs
- Geschäftseffizienz und Mitarbeiterproduktivität
- Attraktivität für qualifizierte Mitarbeiter und Investoren
- Vorausschauende Wartung und Notfallsimulation während des Betriebs



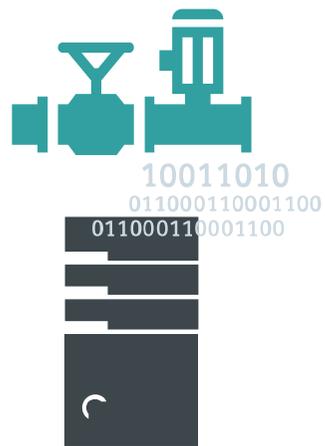
Markteinführungszeit

- Vereinfachte Prozesse
- Koordinierte Planung und Bau

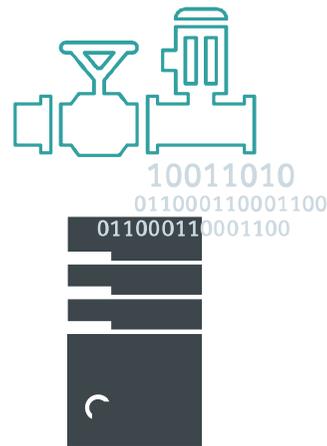
Wie die Gebäudeleistung durch das Potenzial von Daten gesteigert wird

Wenn die richtigen Gebäudedaten ... richtig angewendet werden ... helfen wir, perfekte Orte zu erschaffen

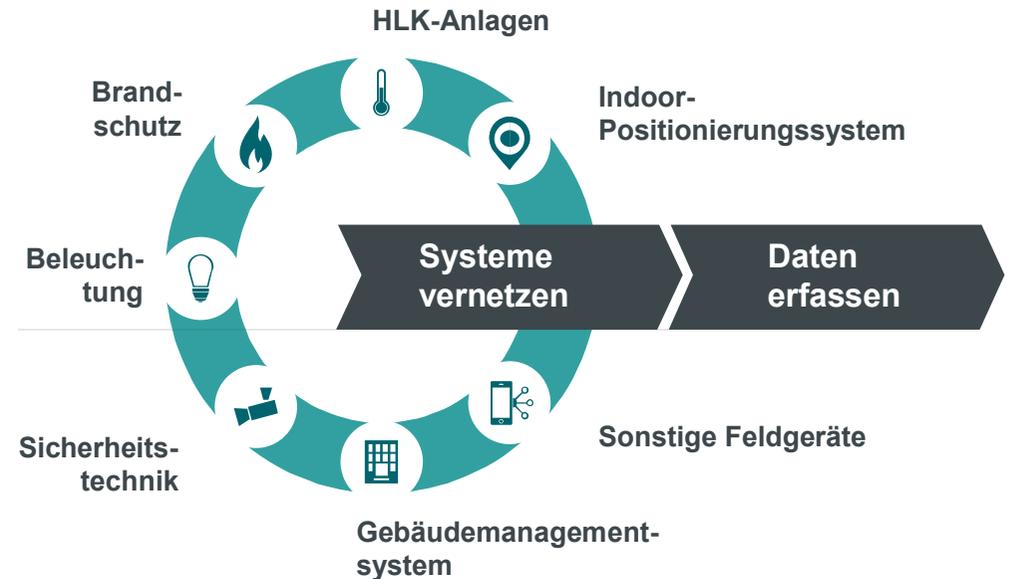
2 Systeme vernetzen und Daten erfassen



Digital Product Twin –
statische Produktdaten



Digital Construction Twin –
statische Strukturdaten



Statische Daten

Dynamische Daten

Wie die Gebäudeleistung durch das Potenzial von Daten gesteigert wird

Wenn die richtigen Gebäudedaten richtig angewendet werden helfen wir, perfekte Orte zu erschaffen

3

Daten analysieren, um praktisch umsetzbare Erkenntnisse zu gewinnen



Daten analysieren

- Analytik, maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz nutzen die verfügbaren Daten, um die Prozesse in einem Gebäude sowie die Nutzerproduktivität zu verbessern
- Siemens nutzt statische und dynamische Daten, um die Bedingungen innerhalb des Gebäudes zu verbessern
- Siemens kann Analysen heutzutage über die Navigator-Plattform bereitstellen



Praktisch umsetzbare Erkenntnisse

- Gebäude-Stakeholder können wertvolle Informationen zur Budgetkontrolle, Risikominimierung und für eine effizientere Gebäudeleistung nutzen

4

Massnahmen ergreifen und Leistung kontinuierlich steigern

Kontinuierliche Implementierung von **Verbesserungsmassnahmen** und Verbesserung des **Gebäudelebenszyklus in der Praxis**



Kontinuierliche Überwachung und Bewertung der **Leistung** mithilfe von Echtzeit-Gebäudedaten und Rückmeldungen

Wie die Gebäudeleistung durch das Potenzial von Daten gesteigert wird

Wenn die richtigen Gebäudedaten richtig angewendet werden helfen wir, perfekte Orte zu erschaffen

Produktivität

Bis zu 40% weniger ungeplante Änderungsaufträge



Gebäudequalität

Bis zu 3,5% höhere Nutzungseffizienz



Ziele erreicht!



Koordinierte Prozesse

Bis zu 9% weniger Betriebskosten



Markteinführungszeit

Bis zu 7% kürzere Projektdauer



Quelle: CIFE, Center for Integrated Facility Engineering, Stanford University
Frei verwendbar © Siemens Schweiz AG 2018

Mit BIM, mit unserem Angebot und mit unserem Know-how maximieren wir die Value Proposition für die einzelnen Branchen

SIEMENS
Ingenuity for life



Ich möchte die **richtige Entscheidung treffen**, um einen hohen ROI zu erzielen

Eigentümer und Investoren

Ich möchte die innovativste Lösung für **effiziente Planung und Durchführung** von Projekten

Architekten und Planer

Ich lege Wert auf höchste Gebäudeleistung und möchte in der Lage sein, auf **neue Anforderungen** zu reagieren

Nutzer

Ich möchte durch effizientes **Projektmanagement** überzeugen, termingerecht liefern und das Budget einhalten

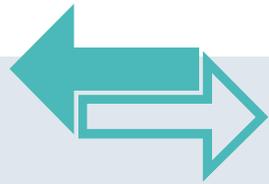
Generalunternehmer und Subunternehmer

Ich möchte in der Lage sein, die **Gebäudeleistung** kontinuierlich zu **optimieren** und die **operative Effizienz** zu steigern

Gebäudemanager und -betreiber

Mit BIM, mit unserem Angebot und mit unserem Know-how maximieren wir die Value Proposition für die einzelnen Branchen

SIEMENS
Ingenuity for life



Digitale Gebäudemodellierung erhöht die **Transparenz**, unterstützt gemeinsame Entscheidungsprozesse, reduziert das Risiko, verkürzt die Bauzeit und **senkt die Investitionen**

Eigentümer und Investoren

Mit **unserem BIM-Beratungssupport** helfen wir Ihnen, **Projekte effizient zu planen, zu realisieren und zu managen**

Kombinierte statische und dynamische Daten heben die Grenzen zwischen den Disziplinen auf, indem sie Simulationen für alle Phasen des Projektlebenszyklus ermöglichen

Architekten und Planer

Erlaubt **Flexibilität** während der Bau- und Betriebsphase, Simulation von Änderungen des Gebäudekonzepts und Analyse des Simulationsergebnisses

Simulation von Umrüstungen

Nutzer

Die **Integration des Konzeptionsprozesses** in den konstruktiven und technischen Prozess wird durch **Simulation eines Gebäudes** vor und während der tatsächlichen Bauphase erreicht.

Generalunternehmer und Subunternehmer

BIM-Daten verbessern zusammen mit Echtzeit-Gebäudedaten die **voranschauenden Datenanalysen für den gesamten Gebäudelebenszyklus**

So lassen sich **Produktivität, Effizienz, Zuverlässigkeit und Gesamtqualität deutlich steigern**

Gebäudemanager und -betreiber

Verbesserung der Gebäudeleistung durch das Potenzial von Daten –
**Die Stakeholder Value Propositions
im Einzelnen**



«Ich möchte Risiken minimieren und zugleich das Geschäftswachstum und die Mitarbeiterproduktivität steigern.»

– Eigentümer

SIEMENS
Ingenuity for life

Bis zu ...

3,5%

höhere Nutzungsrate

Möglicher Kostenvorteil bei Digitalisierung der Planungs-, Bau- und Betriebsprozesse bei etwa

10 – 20%

der Investitionsausgaben des Projekts

Quelle: 1: Handbook for the Introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector

2 CIFE, Center for Integrated Facility Engineering, Stanford University

Building Technologies

Perfekte Orte in der Praxis – Für Eigentümer/Nutzer

«Ich möchte ein höheres Nettobetriebsergebnis erzielen und einen hohen Gebäudewert sicherstellen.»



Bis zu

18%

höhere
Nutzungsrate

Möglicher Kostenvorteil bei Digitalisierung der Planungs-, Bau- und Betriebsprozesse bei etwa

10% – 20%

der Investitionsausgaben des Projekts

Die drängendsten Anliegen

Minimierung von Budget- und Terminrisiken sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase

Geschäftseffizienz und Mitarbeiterproduktivität

Attraktivität für qualifizierte Mitarbeiter und Investoren

Die Lösung von Siemens

- Digitale Gebäudemodellierung erhöht die Transparenz, unterstützt gemeinsame Entscheidungsprozesse, reduziert das Risiko, verkürzt die Bauzeit und senkt die Investitionen

- Ein ganzheitliches Serviceportfolio auf Basis des Digital Twin und unserer Betriebsplattformen optimiert nicht nur Energie-, sondern auch Immobilienkosten und wirkt sich positiv auf die Menschen und Prozesse im Gebäude aus

- Siemens führte den Digital Twin ein, um in der Betriebsphase eine nahtlose Integration mit modernen Gebäudetechnologien zu ermöglichen und so ein einzigartiges Gebäude mit einzigartigem Nutzerwert zu schaffen

Mitarbeiter

- Engmaschige Präsenz von Servicemitarbeitern
- Ingenieure mit hoher Kompetenz und Qualifikation für BIM-Prozessmanagement

Technologie

- Zusammenarbeit mit Bentley zur Entwicklung der nächsten Tool-Generation in der BIM-Umgebung
- Navigator kann für die BIM-Implementierung BIM-Daten in das Desigo CC Ecosystem importieren

Services

- Ganzheitliches Serviceportfolio – Beratungsservices, Digital Services



«Ich möchte die innovativste Lösung für effiziente Planung und Durchführung von Projekten.»

– Planer

SIEMENS
Ingenuity for life

Bis zu ...

40%

weniger ungeplante Änderungsaufträge

Verkürzung der Projektdauer um bis zu

7%

Quelle: CIFE, Center for Integrated Facility Engineering, Stanford University

Building Technologies

Perfekte Orte in der Praxis – Für Planer

SIEMENS
Ingenuity for life

«Ich möchte die innovativste Lösung für effiziente Planung und Durchführung von Projekten.»



35% weniger kurzfristige Krankmeldungen

60% weniger Abwesenheitszeit

18% höhere Mitarbeiterproduktivität durch bessere Beleuchtung

11% höhere Mitarbeiterproduktivität durch bessere Belüftung

Die drängendsten Anliegen

Effiziente Planung, die während der Bau- und Betriebsphase für Risikominimierung sorgt

- Reibungslose Durchführung
- Keine Überschreitung des geplanten Baubudgets

Planer möchten ihre Neutralität wahren – herstellerunabhängige Produkte und Systeme

Die Lösung von Siemens

- Der Digital Twin unterstützt die Kombination von statischen Daten und simulierten dynamischen Daten in der Planungsphase, um Simulationen während des gesamten Projektlebenszyklus zu ermöglichen und das Planungsrisiko zu reduzieren
- Mit seinem BIM-Beratungssupport hilft Siemens, Ihre Projekte effizient zu planen, zu realisieren und zu managen
- Siemens BIM-Produktdaten entsprechen dem IFC-Standard (Industry Foundation Class) und ermöglichen den Planern die Entwicklung herstellerunabhängiger Konzepte

Mitarbeiter

- Planungsberater unterstützen die BIM-Planung
- Ausgewiesene BIM-Spezialisten in den Regionen

Technologie

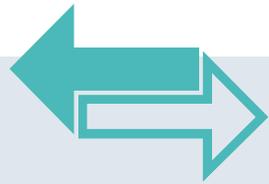
- Umfassende BIM-Produktdaten
- Simulationstools für den BIM-Prozess

Services

- Spezielle Consulting-Website mit BIM-Informationen, -Tools und -Downloads

Mit BIM, mit unserem Angebot und mit unserem Know-how maximieren wir die Value Proposition für die einzelnen Branchen

SIEMENS
Ingenuity for life



Digitale Gebäudemodellierung erhöht die **Transparenz**, unterstützt gemeinsame Entscheidungsprozesse, reduziert das Risiko, verkürzt die Bauzeit und **senkt die Investitionen**

Eigentümer und Investoren

Mit **unserem BIM-Beratungssupport** helfen wir Ihnen, **Projekte effizient zu planen, zu realisieren und zu managen**

Kombinierte statische und dynamische Daten heben die Grenzen zwischen den Disziplinen auf, indem sie Simulationen für alle Phasen des Projektlebenszyklus ermöglichen

Architekten und Planer

Erlaubt **Flexibilität** während der Bau- und Betriebsphase, Simulation von Änderungen des Gebäudekonzepts und Analyse des Simulationsergebnisses

Simulation von Umrüstungen

Nutzer

Die **Integration des Konzeptionsprozesses** in den konstruktiven und technischen Prozess wird durch **Simulation eines Gebäudes** vor und während der tatsächlichen Bauphase erreicht.

Generalunternehmer und Subunternehmer

BIM-Daten verbessern zusammen mit Echtzeit-Gebäudedaten die **voranschauenden Datenanalysen für den gesamten Gebäudelebenszyklus**

So lassen sich **Produktivität, Effizienz, Zuverlässigkeit und Gesamtqualität deutlich steigern**

Gebäudemanager und -betreiber



«Ich möchte in der Lage sein,
die Gebäudeleistung kontinuierlich
zu optimieren und die operative
Effizienz zu steigern.»

– Building operator

SIEMENS
Ingenuity for life

Bis zu

25%

Einsparungen bis 2025 durch
Verbreitung von BIM

Bis zu

9%

niedrigere Betriebskosten

Quelle: EUBIM Task Group – Handbook
for the Introduction of Building Information
Modelling by the European Public Sector

Building Technologies

Perfekte Orte in der Praxis – Für Betreiber, die Eigentümer repräsentieren



«Ich möchte eine transparente Gebäudeleistung, um sachkundige Entscheidungen treffen die OPEX-Kosten kontrollieren zu können.»



Bis zu

25%

Einsparungen bis 2025 durch Verbreitung von BIM

Bis zu

9%

niedrigere Betriebskosten

Quelle: EUBIM Taskgroup – Handbook for the introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector

Die drängendsten Anliegen

Kontinuierliche Optimierung der Gebäudeleistung und Erzielen operativer Effizienz

Möglichst störungsfreier Betrieb des Gebäudes und seiner Anlagen

Zufriedene Gebäudenutzer

Die Lösung von Siemens

- Der Digital Twin kombiniert dynamische und statische Daten mit maschinellem Lernen, um Effizienzpotenzial zu erkennen und die Gebäudeeffizienz zu verbessern. Dies führt zu lückenloser Nutzungstransparenz und gewährleistet die Nachhaltigkeit
- BIM-Daten verbessern zusammen mit Echtzeit-Gebäudedaten die vorausschauenden Datenanalysen für den gesamten Gebäudelebenszyklus
- So lassen sich Produktivität, Effizienz, Zuverlässigkeit und Gesamtqualität deutlich steigern
- Mithilfe einer vorsimulierten Umgebung unterstützt der Digital Twin reibungslose Prozesse im Gebäudemanagement. Diese bieten den Gebäudenutzern einen reibungslosen Workflow, sodass sie sich auf ihre Kernaufgaben konzentrieren können

Mitarbeiter

- Spezialisierte Siemens-Ingenieure, die sowohl vor Ort arbeiten als auch Remote-Service leisten

Technologie

- Nutzerorientierte mobile Anwendungen – Indoor-Positionierung
- Vollständige Raumautomatisierung
- Integrierte Gebäudemanagementplattform mit Desigo CC
- Navigator und Dashboards

Services

- Remote-Services
- SaaS Portfolio-Angebote

5

Verbesserung der Gebäudeleistung durch das Potenzial von Daten –

Rechenzentren –

Die konkreten Vorteile von BIM

«Es ist nicht möglich, Hitzepunkte im Raum und in den Racks zu lokalisieren, und es können keine What-if-Szenarien durchgespielt werden.»

– Rechenzentrumsbetreiber

Anwendungsfall – Echtzeit-Thermogramm bietet höhere Transparenz

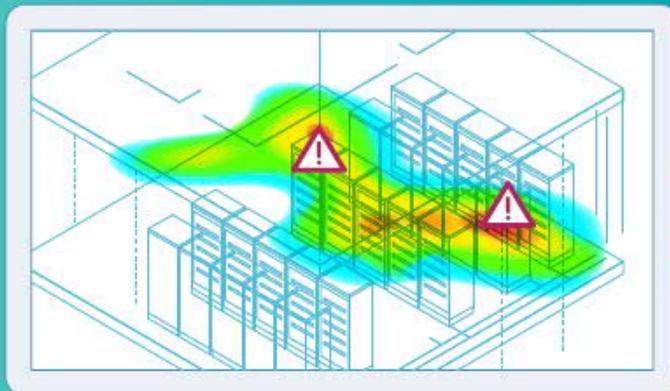
SIEMENS
Ingenuity for life

Problem

Es ist nicht möglich, Hotspots im Raum und in den Racks zu lokalisieren, und es können keine What-if-Szenarien durchgespielt werden

Die Lösung von Siemens

Digital Twins erstellen mithilfe von Temperatursensordaten ein Thermogramm. So kann die Temperatursituation im Rechenzentrum genau visualisiert und das Alarmsystem effizient angepasst werden





SIEMENS
Ingenuity for life

«Weniger Vorfertigung und mehr Vor-Ort-Arbeit führen zu höheren Kosten und Qualitätseinbussen.»

– Eigentümer des Rechenzentrums/Investor

Anwendungsfall – Vereinfachte Vorfertigung mit BIM

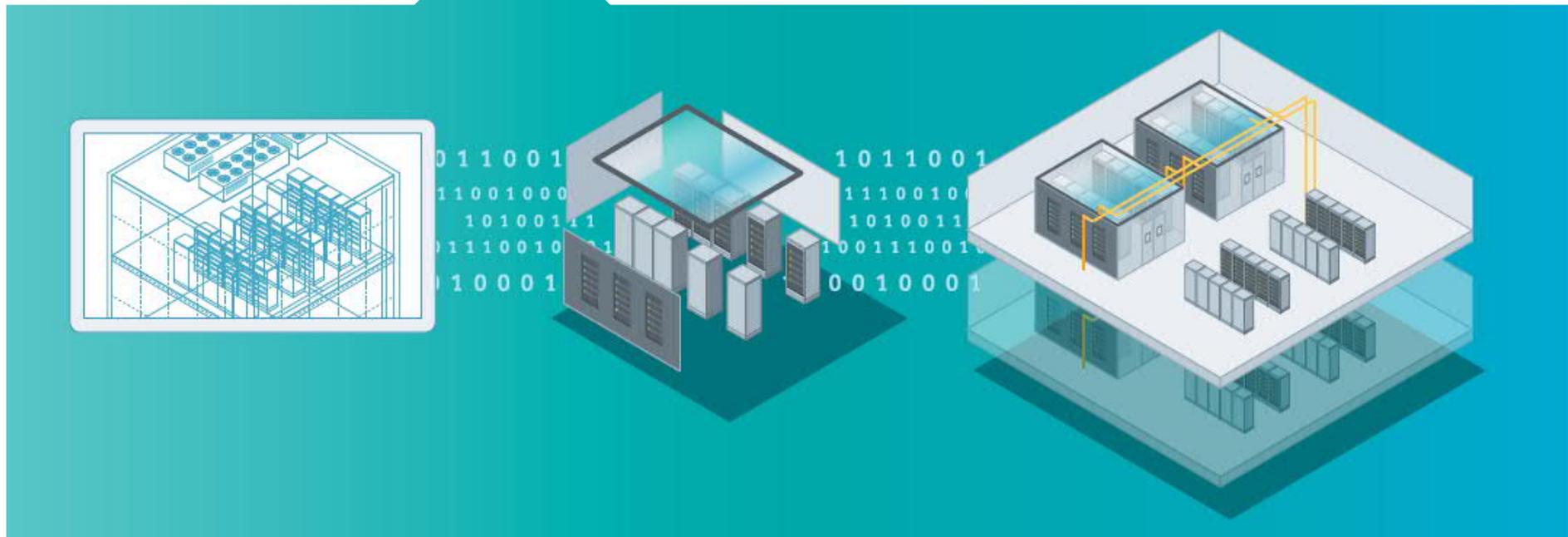
SIEMENS
Ingenuity for life

Problem

Weniger Vorfertigung und mehr Vor-Ort-Arbeit führen zu höheren Kosten und Qualitätseinbussen

Die Lösung von Siemens

Digital Twins liefern Echtzeitdaten bezüglich der Kapazitätsauslastung. So lassen sich modulare Rechenzentren erstellen, deren Ressourcen bei zusätzlichem Kapazitätsbedarf in Form von vorgefertigten Modulen aufgestockt werden können



«Durch die unzureichende Auslastung der Racks nimmt das Rechenzentrum mehr Fläche ein und verursacht höhere Infrastrukturkosten.»

– Rechenzentrumsbetreiber

Anwendungsfall – Ressourcenauslastung im Einklang mit Flächen- und Geschäftsanforderungen

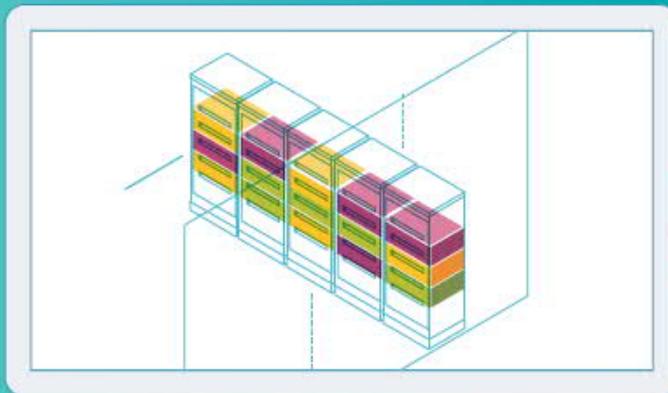
SIEMENS
Ingenuity for life

Problem

Durch die unzureichende Auslastung der Racks nimmt das Rechenzentrum mehr Fläche ein und verursacht höhere Infrastrukturkosten

Die Lösung von Siemens

Digital Twins stellen den Kapazitätsbedarf in Echtzeit genau fest und können basierend auf allgemeinen Geschäftsanforderungen die Kapazität entsprechend zuweisen, z.B. einen bestimmten Ort für Mitarbeiterdaten, Finanzdaten etc.



```
1 0 1 1 0 0 1
0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1
  1 0 1 0 0 1 1 1
1 0 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 1
0 0 1 0 0 0 1
```



«Sind die Alarmsysteme nicht zuverlässig, müssen immer wieder physische Untersuchungen vor Ort durchgeführt werden. Die Transparenz über den Serverstatus fehlt, eingehende Informationen und Alarmmeldungen können nicht eindeutig interpretiert und priorisiert werden.»

– Rechenzentrumsbetreiber

Anwendungsfall – Alarmerkennung und -bearbeitung

Problem

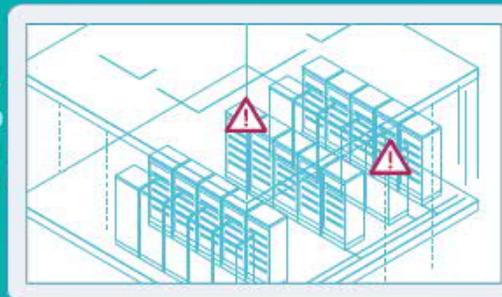
Sind die Alarmsysteme nicht zuverlässig, müssen immer wieder physische Untersuchungen vor Ort durchgeführt werden. Die Transparenz fehlt, es können nicht alle eingehenden Informationen analysiert werden

Die Lösung von Siemens

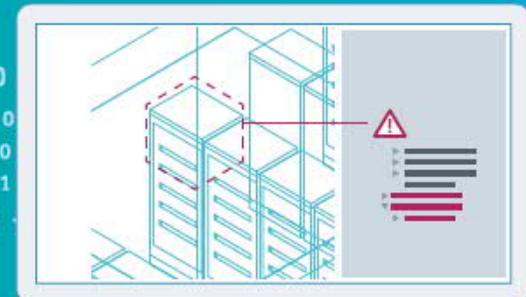
Digital Twins liefern Echtzeitdaten, die den Alarm nicht nur lokalisieren, sondern auch Daten über den Leistungsverlauf an der lokalisierten Stelle liefern, um die Situationsanalyse zu erleichtern und eine sachkundige Entscheidung zu ermöglichen



1 1 0 0 1
0 0 1 1 1 0 0
1 0 1 0 0 1
1 1 1 0 0 1 0
1 0 0 0 1



0 1 1 0 0
1 0 0 1 1 1 0
1 0 1 0 0
0 1 1 1 0 0 1
0 1 0 0 0



6

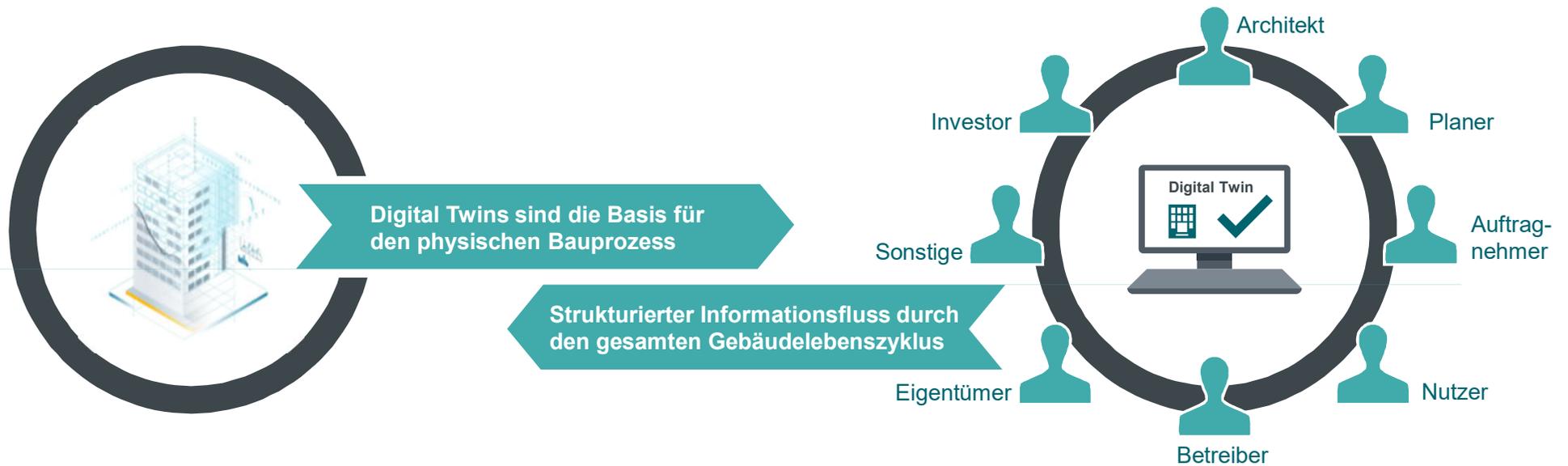
SIEMENS
Ingenuity for life

Verbesserung der Gebäudeleistung durch das Potenzial von Daten – **Was ist BIM?**

Was ist BIM?

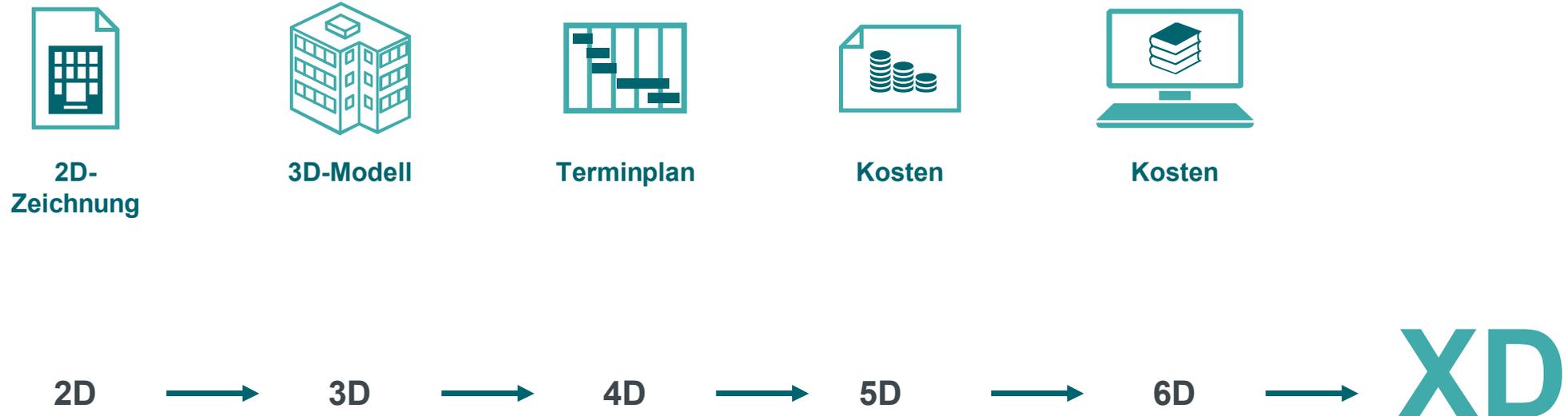
New Way of Working –

BIM ist ein Prozess, der gemeinsame Datennutzung, Prozessoptimierung und Zusammenarbeit unterstützt



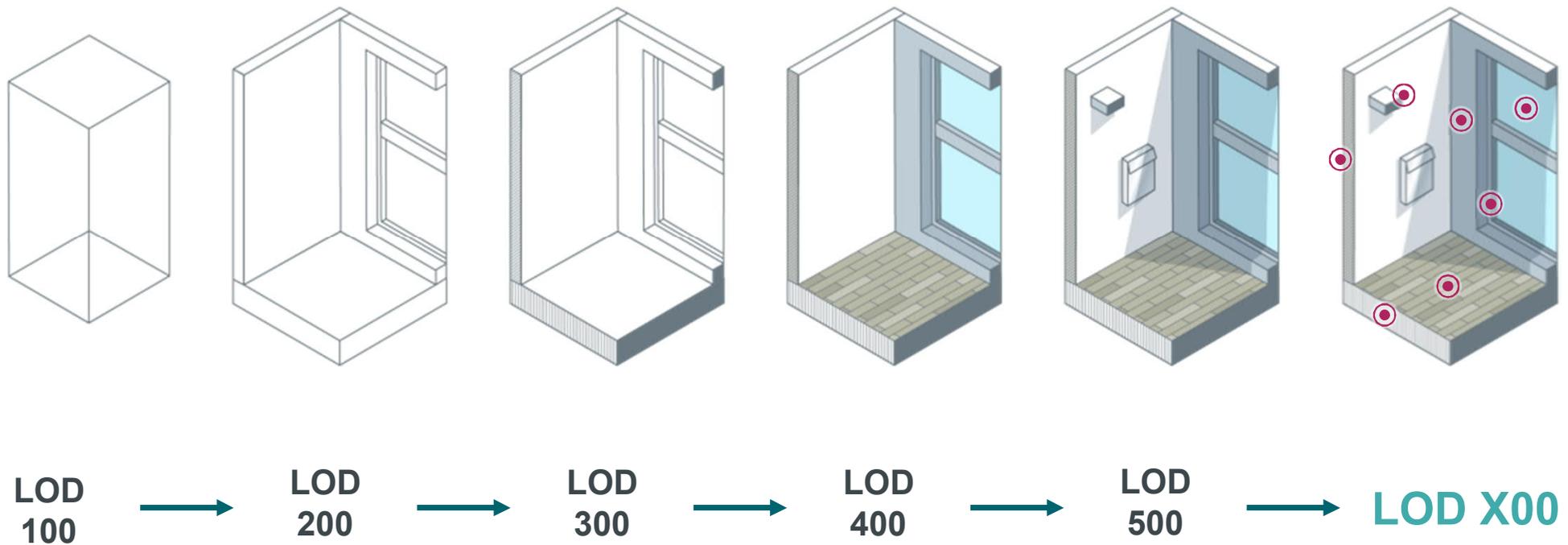
BIM ist ein datenbasiertes Konzept – BIM unterstützt uns auf verschiedenen Ebenen bei Gebäudeplanung und -betrieb

Das Datenmodell entwickelt sich weiter ...



BIM ist ein datenbasiertes Konzept – verschiedene Levels of Detail (LoD) liefern wichtige Informationen über die Gebäudefunktionen

SIEMENS
Ingenuity for life



BIM ist ein datenbasiertes Konzept – Objekt-Bibliotheken bilden die Grundlage jeder 3D-Planung

SIEMENS
Ingenuity for life

Interdependenz
Interaktionen
Geometrie
Klassen
Attribute
Beziehungen
...



Datenblätter



3D-Planung



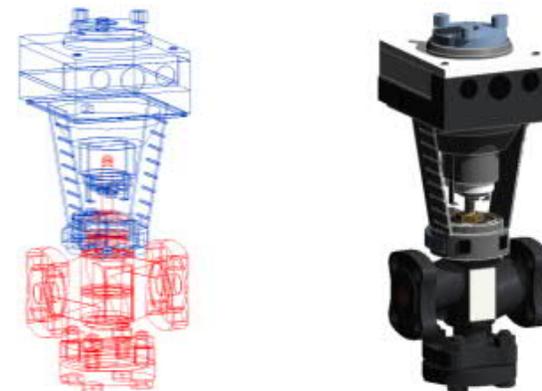
Digital Twin

BIM ist ein datenbasiertes Konzept – Wir bieten die erforderlichen Objekt-Bibliotheken

SIEMENS
Ingenuity for life

BIM-konforme Daten gemäss ...

- ... **VDI 3805/ISO 16757**
Datenstrukturen für elektronische Produktkataloge für Gebäudeservices
- ... **IFC/ISO 16739**
Industry Foundation Classes (IFC) für den Datenaustausch in der Bau- und Gebäudemanagementbranche
- ... **COBie-Standard**
Construction Operations Building Information Exchange



**2'100 Produkte sind bereits
verfügbar, weitere folgen**

BIM ist ein datenbasiertes Konzept – Einfache Integration unserer BIM-Produktdaten in CAD-Systeme



Siemens stellt BIM-Daten als Plug-in-Lösung für Autodesk Revit und CAD-Systeme mit Revit-Kernel bereit, im nativen VDI-Format

Schneller Download aller Daten



Filterfunktion für einfache Produktauswahl



Regelmässige Datenaktualisierung mit Plug-in-Updates



Unkomplizierte Plug-in-Installation



Integrierte IFC-Exportfunktion



Kontinuierliche Erweiterung der BIM-Daten

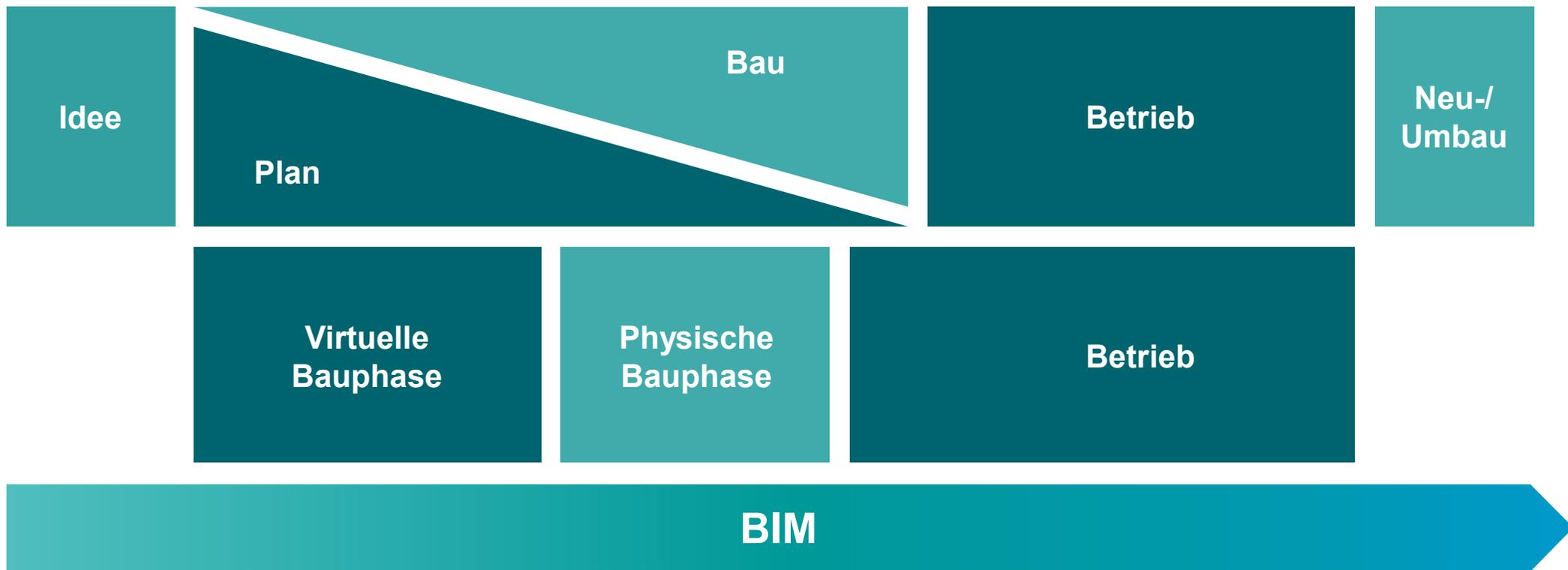


Download über



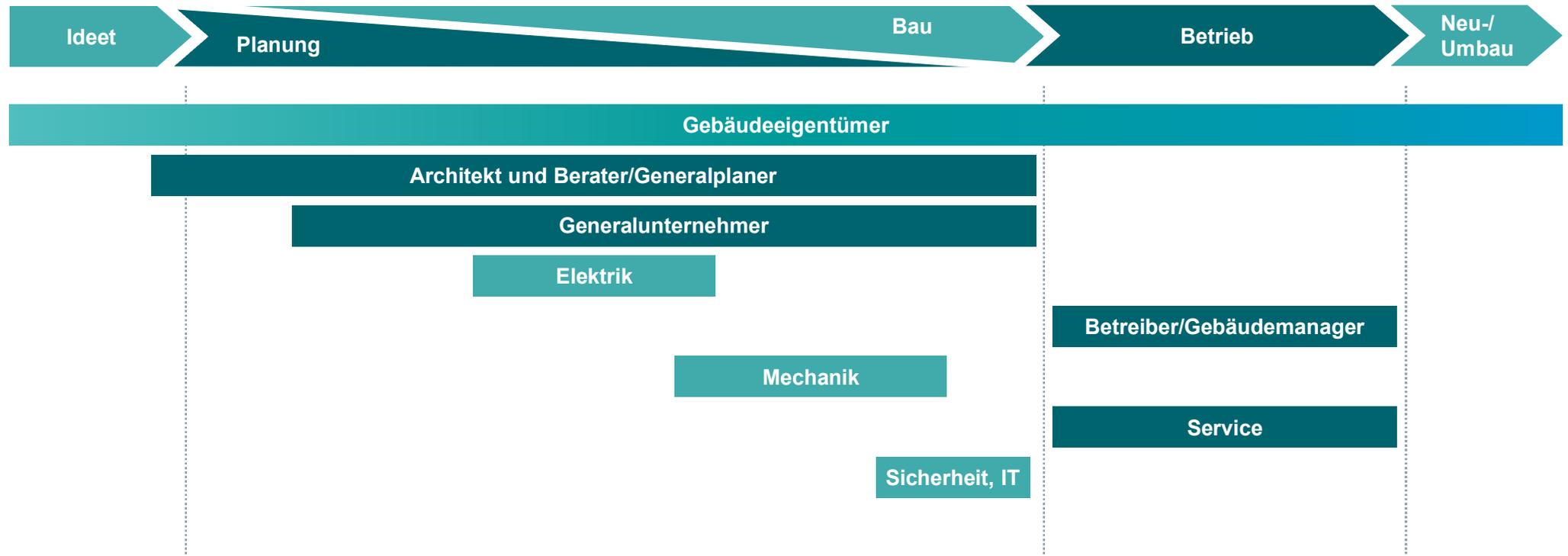
> Mehr

Der BIM-Prozess – Wie verändert BIM den Bauprozess?



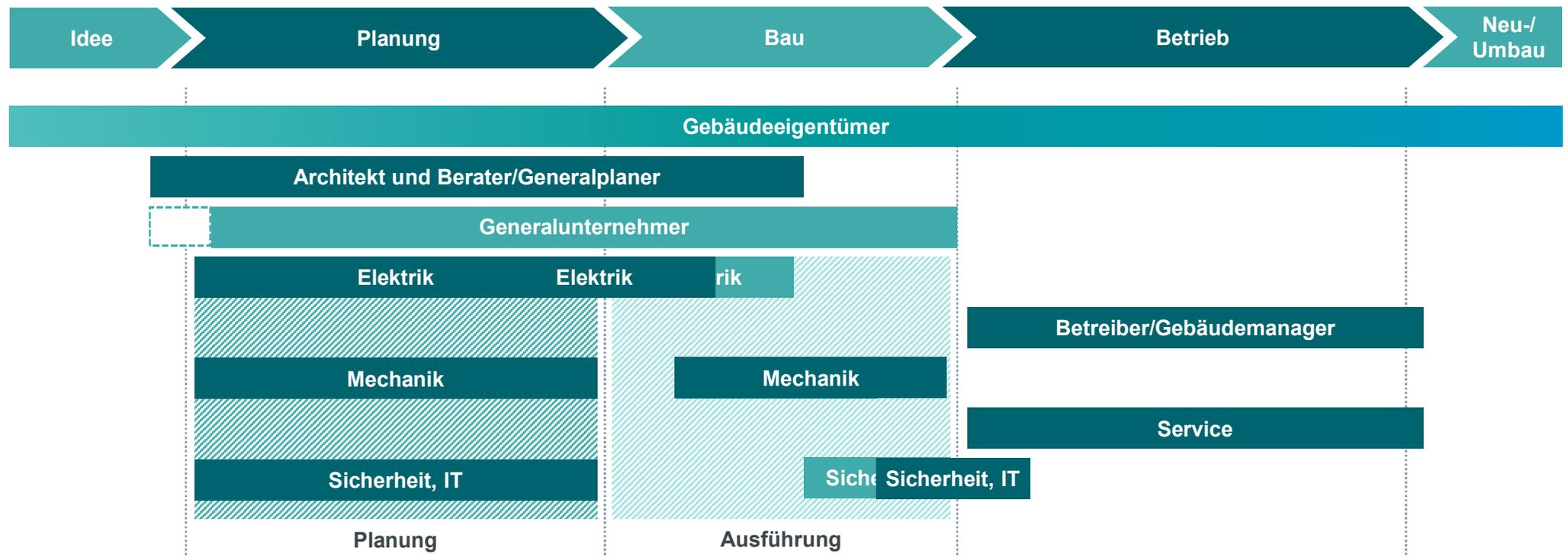
Der BIM-Prozess – BIM verbessert die Zusammenarbeit der verschiedenen Gewerke und verkürzt die Bauphasen

Heute

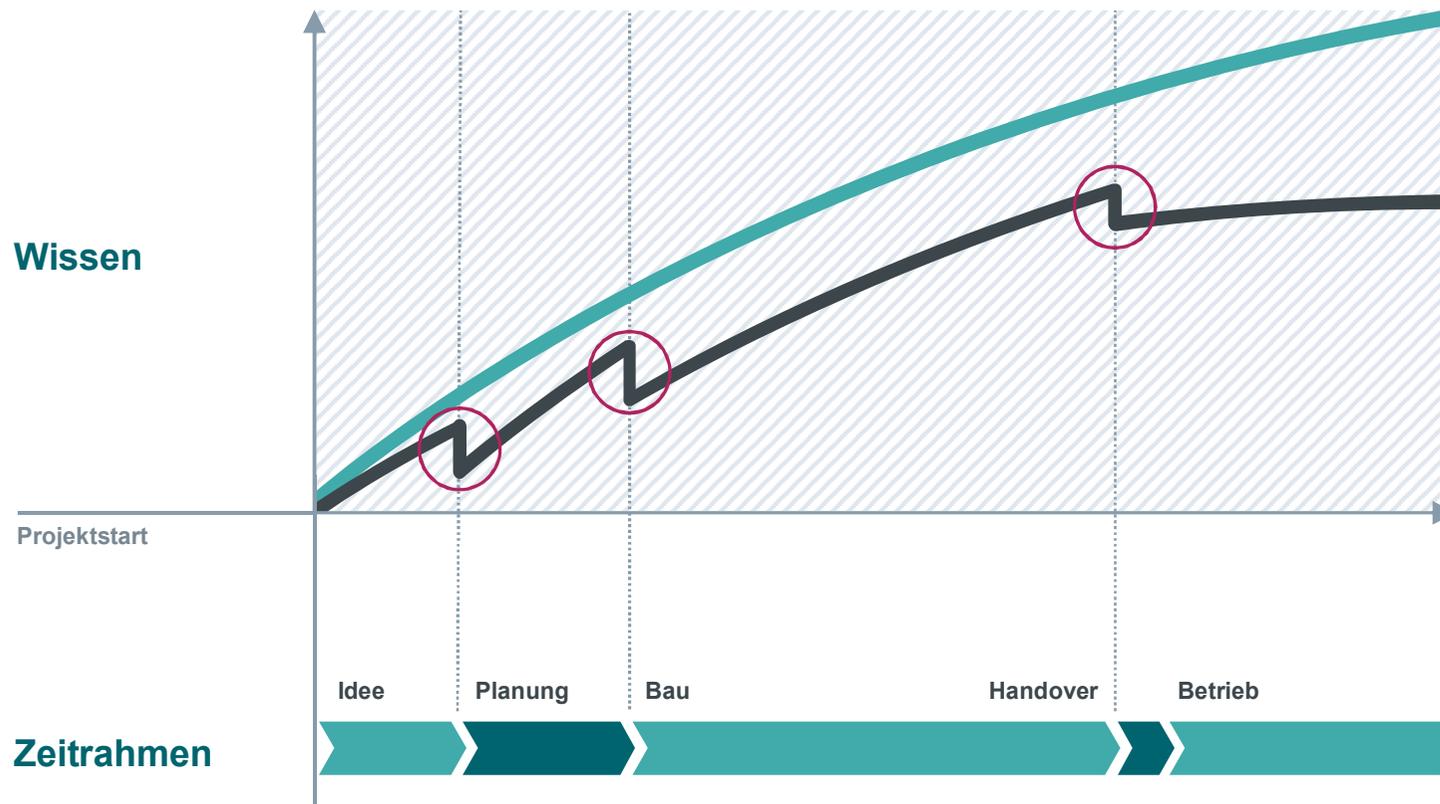


Der BIM-Prozess – BIM verbessert die Zusammenarbeit der verschiedenen Gewerke und verkürzt die Bauphasen

Morgen



Der BIM-Prozess – BIM verhindert Informationsverlust



BIM-gestütztes Projekt

Typisches Bauprojekt

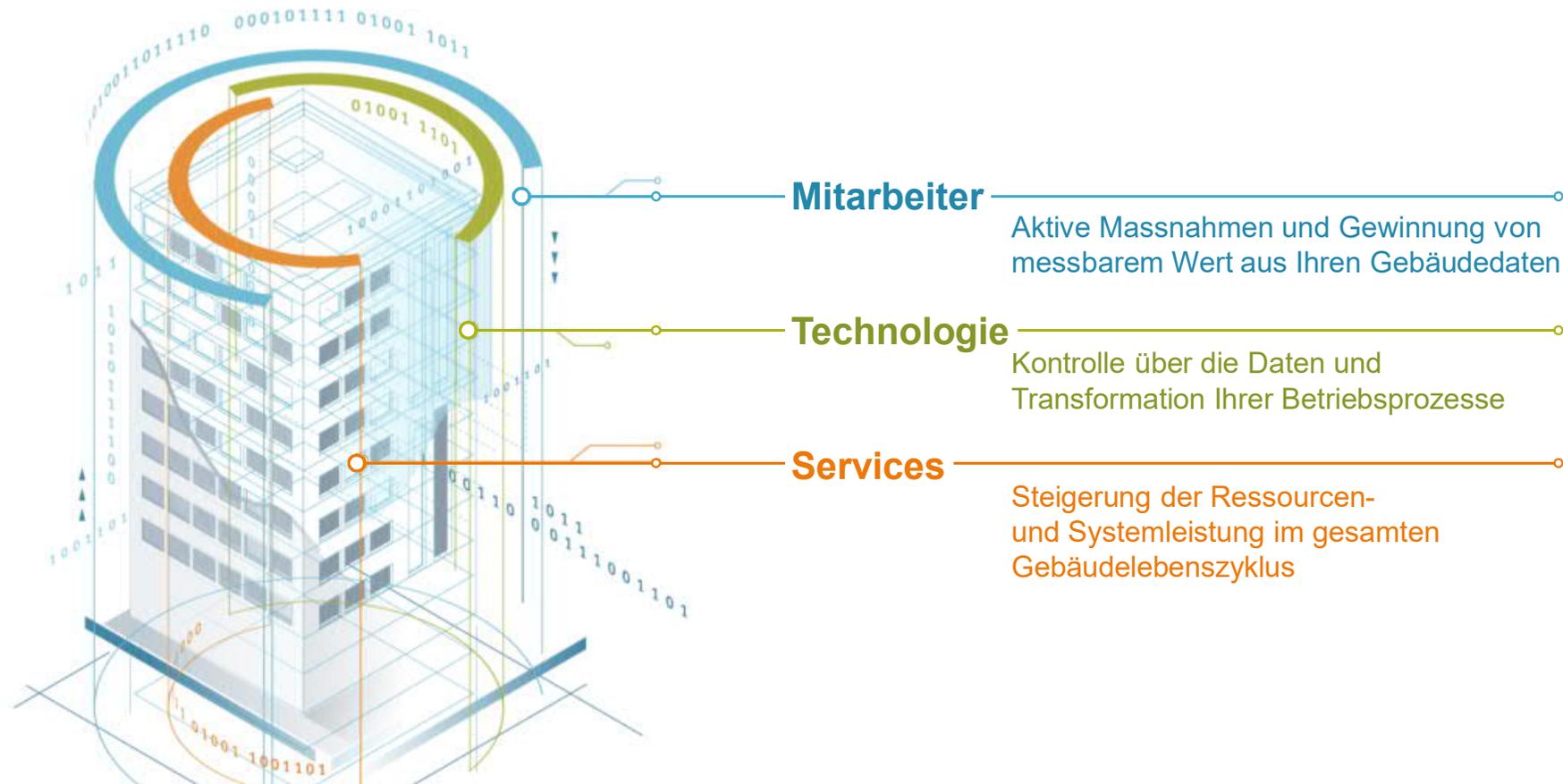
Informationsverlust an Schnittstellen

- Zeitverlust
- Zusätzliche Kosten
- Qualitäts-
schwankungen

7

Es braucht die richtige Kombination aus
**Mitarbeitern, Technologien
und Services**

Verbesserung der Gebäudeleistung durch das Potenzial von Daten mit einer Kombination aus Mitarbeitern, Technologien und Services



Lebenszyklus-Services für all Ihre Gebäudedisziplinen

SIEMENS
Ingenuity for life



Beratungsservices

Ein ganzheitlicher Ansatz, der über die reine Beratung hinausgeht

Entwicklung und Umsetzung von Strategien, die die geschäftlichen Ziele und Einschränkungen unterstützen

- Verbesserung der Nachhaltigkeit
- Optimierung von Energieversorgung und -lieferung
- Sicherung der geschäftlichen Kontinuität



Performance-Services

Lassen den Gebäudebetrieb ein neues Mass an Effizienz erreichen

Umfassende Gebäude- und Systemservices, die Kompetenz vor Ort mit datengestütztem Fachwissen kombinieren

Gebäudetechnik

- Optimierung der operativen Effizienz
- Optimierung von Energieversorgung und -lieferung
- Verbesserung der Nachhaltigkeit



Systemservices

- Management von Systembetrieb und Compliance
- Optimierung von Systemleistung und Mitarbeiterproduktivität
- Schutz von Investitionen während des Lebenszyklus

Mehr Effektivität und Zieleinhaltung durch Servicedigitalisierung – Beispiele



Safety



Security



HVAC



Lighting



Power



3rd
Integration

Beratungsservices

Energie- und Nachhaltigkeitsberatung



Geschäftskontinuitätsstrategie



Energie-Benchmarking



Performance-Services

Reaktive und geplante Wartung



Reaktion auf Ereignisse in Echtzeit



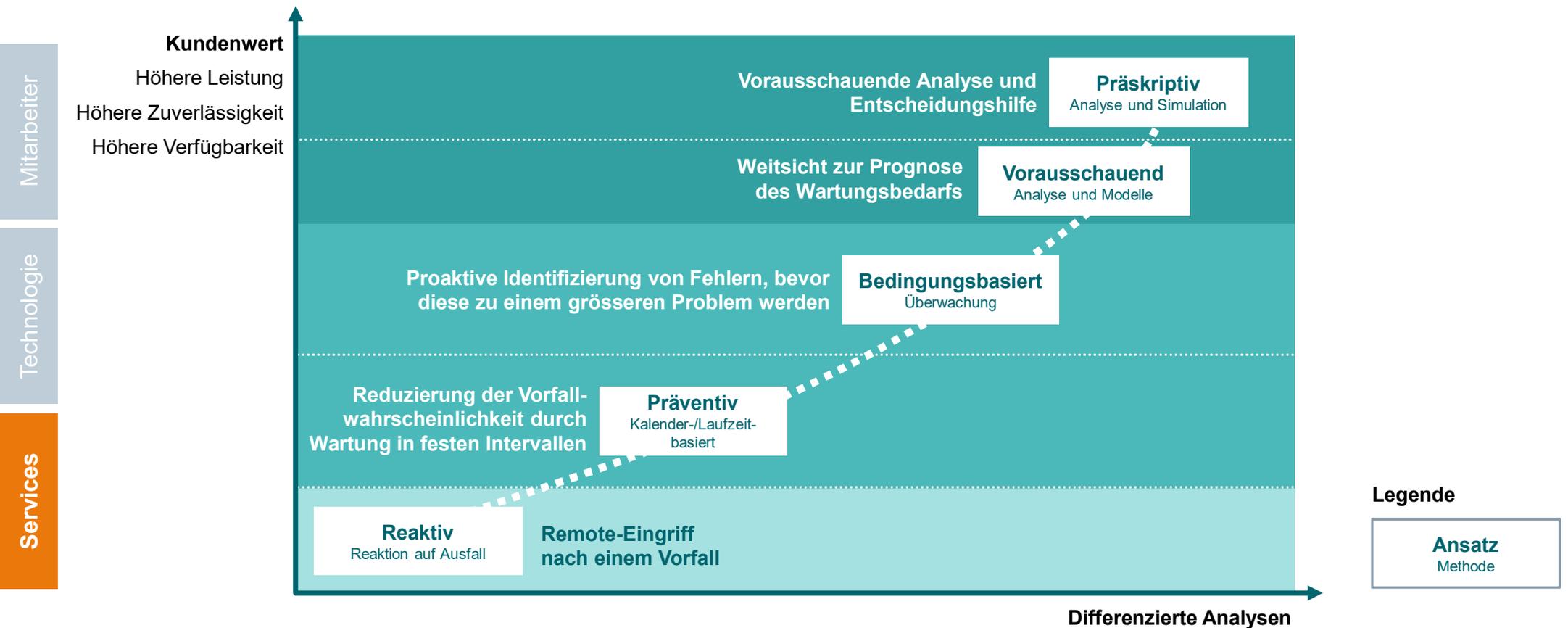
Optimierung der Gebäudeleistung



Management von Betriebskostenabrechnungen



Entwicklung der Systemwartung



Dynamische Plattformen und Anwendungen, die Daten nutzbar machen und Ihre Betriebsprozesse transformieren



Mitarbeiter

Gebäudeleistungs-
tools und -analysen



Navigator



Service Portal

Technologie

Integrierte Mana-
gementplattformen
und -anwendungen



Integrierte Gebäude-
managementplattform



Integrierte Sicherheit
für wichtige Infrastruktur

Services

Raum-, Automations-, Feldgeräte



Globales Know-how und lokale Präsenz nutzen

Mitarbeiter
Technologie
Services



Service
(DE)
Service Ce

Mehr Wertschöpfung

Unser globales Netzwerk von über 200 Experten in den Digital Service Centers überwacht und diagnostiziert Probleme und wertet Daten aus



Kundennähe

Fast 10.000 lokale Servicetechniker unserer Niederlassungen sorgen dafür, dass die richtigen Massnahmen getroffen werden und gewährleisten die Optimierung Ihrer Systeme

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

SIEMENS
Ingenuity for life



Siemens Schweiz AG
Building Technologies
Sennweidstrasse 47
6312 Steinhausen

Tel.: +41 585 579 220

Mail: cps.ch@siemens.com
Internet: www.siemens.ch/bim

Backup

Rolle von BIM in aktuellen und zukünftigen Angeboten

BIM – aktuell

BIM-konforme Daten, BIM-gestütztes Portfolio für alle VMs

Unsere umfassenden Produktdaten decken alle Disziplinen eines integrierten Gebäudes ab, z.B. HLK, BACS und Brandschutz

Integration des BIM-Modells in Desigo CC

Möglichkeit der Simulation physischer und funktionaler Elemente eines Gebäudes, um die Gebäudeleistung während der Betriebsphase zu messen und so mehr Transparenz zu erzielen

Der Einsatz von Digital Services basierend auf der Serviceplattform stützt sich auf eine «BIM-Philosophie»

BIM-Beratung und Projektmanagement

- a) **BIM erklären**
- b) **BIM als Schlüsselfaktor positionieren**

BIM – Zukunft

Moderne Datenanalyse

Die Möglichkeit, statische Gebäudedaten mit dynamischen Daten zu kombinieren, führt zu einer Neudefinition von Gebäudeleistungsmanagement und Servicebereitstellung sowie zu einer Verbesserung von Effizienz, Laufzeiten und Risikomanagement

Zukünftiger Anwendungsfall

Moderne, mit Sensoren und Wireless-Technologien erstellte Analysen **ermöglichen «intelligente» Gebäude**, indem sie externe (z.B. Wetter) und interne (z.B. HLK) dynamische Daten mit statischen Struktur und BIM-Daten auf einer zentralen Datenplattform verknüpfen, um wichtige Leistungsparameter zu erfassen

BIM wird zu einem wichtigen Motor für Simulationen im Kontext von Produkten/Produktion und Performance Twins

Value Proposition des BIM-Prozesses

Heute

Ist

- **BIM-gestütztes Portfolio für alle VMs** – Unsere umfassenden Produktdaten decken alle Disziplinen eines integrierten Gebäudes ab, z.B. HLK, BACS und Brandschutz
- **Komplette Digital-Twin-Lösung für den Lebenszyklus eines Rechenzentrums** – DCIM

Morgen

Geplant

- **Integration des Digital Twin in Desigo CC** – Bewertung der Gebäudeleistung während der Betriebsphase für mehr Transparenz
- **Digital Twin kombiniert mit Digital Services** basierend auf der Serviceplattform ermöglicht konsistente Gebäudeleistung und Wartung

In Zukunft

Vision

- **Moderne Datenanalyse**
- Die Möglichkeit, statische Gebäudedaten mit dynamischen Daten zu kombinieren, führt zu einer Neudefinition von Gebäudeleistungsmanagement und Servicebereitstellung und führt zugleich zu einer Verbesserung von Effizienz, Laufzeiten und Risikomanagement
- Digital Engineering für alle Disziplinen möglich
- **BIM wird zu einem wichtigen Motor für Simulationen** im Kontext von Produkten/Produktion und Performance Twins