



## Viega TGA Digital

BIM in der Ausführung: effiziente Implementierung und Erfolgsfaktoren

# Kurzvorstellung

## Heinrich Lünenschloß

- Abteilung Bauprozessoptimierung, Manager Digital Construction & BIM
- Bei Köster seit 01.04.1998
- Bauingenieurstudium an der FH Suderburg
- 15 Jahr Bau-, Projekt- und Bereichsleitung
- 7 Jahre Vertrieb
- seit 08/2020 Fokus auf die Einführung der BIM-Methode bei Köster
- E-Mail: heinrich.luenenschloss@koester-bau.de



- Mitglied des Präsidiums
- Gründungsmitglied Regionalgruppe H-BS-Wob-Gö
- zertifizierter BIM-Experte (Eipos) ID 1388-06-2020

# Wir realisieren individuelle Bauwerke



## Arbeitswelt

- | Büro- und Verwaltungsgebäude
- | Einkaufszentren / Verkaufsflächen
- | Industrie- und Produktionshallen
- | Kliniken / Ärztehäuser
- | Logistikimmobilien
- | Parkhäuser



## Wohnen & Leben

- | Geschäfts- und Wohngebäude
- | Hotelgebäude
- | Studentenwohnheime
- | Sozialimmobilien
- | Sportstätten
- | Wohngebäude



## Infrastruktur

- | Deponiebau / Altlastensanierung
- | Erdbau
- | Fernwärme- und Transportleitungen
- | Infrastrukturbau
- | Kabel- und Stromtrassen
- | Spezialtiefbau
- | Tunnelbau





# Wir sind Köster

## Zahlen und Fakten



**>20**  
Standorte  
in Deutschland



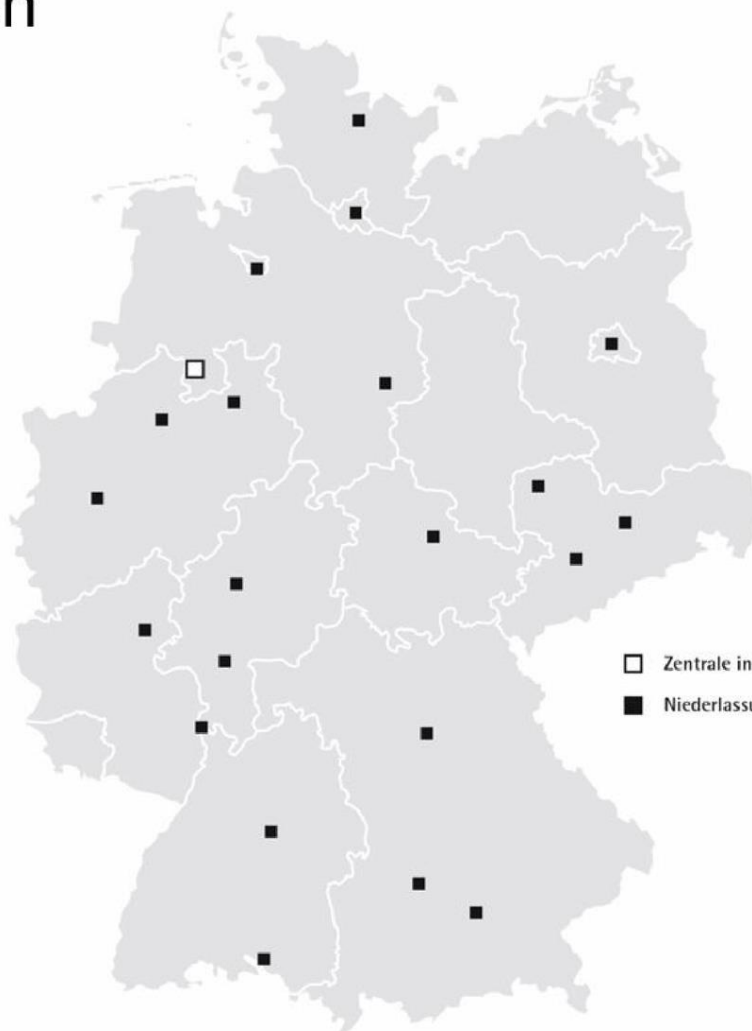
**>150**  
Projekte  
pro Jahr



Familienunter-  
nehmen seit  
**1938**



**1,46 Mrd. €**  
Umsatz in 2023



**Beste Bonität**



**ca. 1.900**  
Mitarbeitende

- 900** Ingenieure aller Fachdisziplinen
- 150** Fachplaner für Architektur, Tragwerk, Fassade, TGA und Tiefbau
- 70** zertifizierte BIM-Spezialisten
- 15** Bauprozessberater

## Ausgangspunkt und Zielsetzung

### Ausgangspunkt und Beschlussstand VS 23.2.2021:

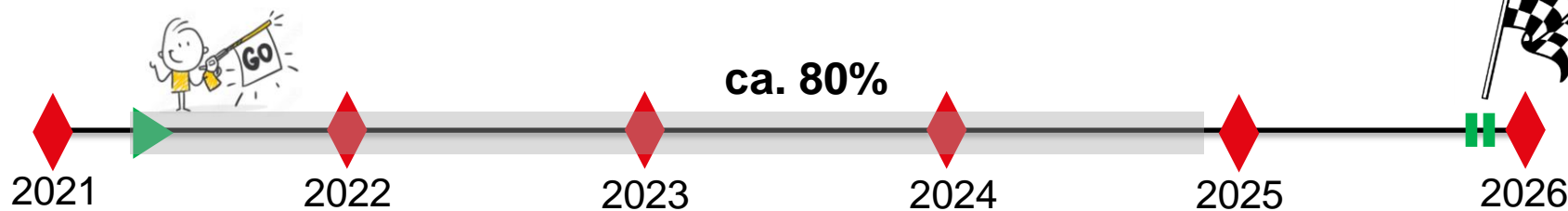
**I Ziel: Die Projektbearbeitung erfolgt bis 2025 in allen Bereichen modellbasiert unter Nutzung aller 10 Köster BIM-Anwendungsfälle**



### I Kernaussagen des Vorstands zu BIM (als Grundlage für spätere Kommunikation):

- Die Planung und das Beherrschen von Planungsprozessen in Partnerschaftsprojekten wird neben der eigenen Bauleistung künftig zum festen Bestandteil der Wertschöpfungskette im Hochbau
- Mit BIM verstärkt das Unternehmen die Vernetzung von Wissen und löst Silos auf
- Die kombinierte Nutzung von KPS und BIM schafft einen klaren Wettbewerbsvorteil gegenüber unseren Mitbewerbern
- Die Qualität der eigenen UND der beigestellten Planung verbessert sich durch BIM signifikant
- Die Durchlaufzeiten für Projekte verkürzen sich messbar bei gleichzeitiger Verbesserung der Ertragslage und der Produktivität
- Kunde und Köster profitieren gleichermaßen von der BIM-Methode \*
- Bauablaufstörungen werden vermieden und Projektrisiken werden minimiert
- Das Unternehmen ist attraktiv für junge Ingenieure und schafft es, sich die besten Fachkräfte zu sichern

**BIM-ready**



# Die 10 BIM- Anwendungsfälle von Köster

Das digitale Gebäudemodell  
als zentrale Datenquelle



Die Modellerstellung ist die Grundlage für alle BIM-Anwendungsfälle (kurz AwF). Sie kann intern oder mit externen Partnern auf Grundlage der Auftraggeber-Informations-Anforderungen (kurz AIA) erfolgen.

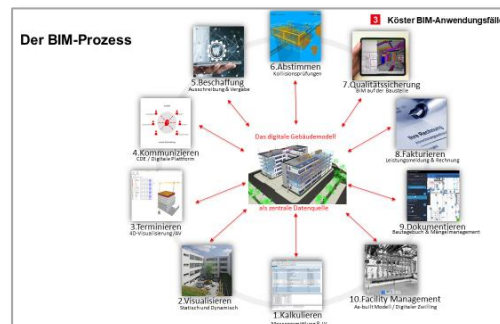
- 1 Kalkulation:** Ableitung von Mengen und Massen sowie teilautomatisierte LV-Erstellung aus Eigen- und Fremdmodellen zur Übergabe an die Kalkulation
- 2 Visualisierung:** statische Visualisierungen, Echtzeit-Rendings, Einsatz von Virtual Reality (VR)
- 3 Terminierung:** 4D/5D-Simulationen, teilautomatisierte Terminplanerzeugung und modellbasierte Arbeitsvorbereitung
- 4 Planung & Kollaboration:** virtueller Projektraum (CDE), in dem Modelle, Pläne etc. abgelegt und koordiniert werden
- 5 Beschaffung:** teilautomatisierte Ausschreibung auf Basis des BIM-Modells
- 6 Kollisionsprüfung:** automatisierte Kollisionsprüfungen, regelbasierte Qualitätssicherung in der Planung
- 7 Qualitätssicherung:** QS auf der Baustelle auf Basis von BIM-Modellen (BIM2Field, digitales Raumbuch, Tablet Viewer, Augmented Reality (AR))
- 8 Fakturierung:** teilautomatisierte Leistungsstandermittlung und Rechnungslegung auf Basis von BIM-Modellen
- 9 Dokumentation:** Bautagebuch, Checklisten, Prüfpläne, Mängelmanagement, Arbeitssicherheit u. Fotodokumentation auf Basis von BIM-Modellen (BIM2Field)
- 10 Facility-Management:** Aufbereitung zum As-planned-Modell bzw. zum As-built-Modell, AKS-Schlüssel; Export in kundenseitige FM-Systeme

# BIM bei Köster - Transformationskonzept 2025

## Mit welchem Konzept wird die Veränderung umgesetzt

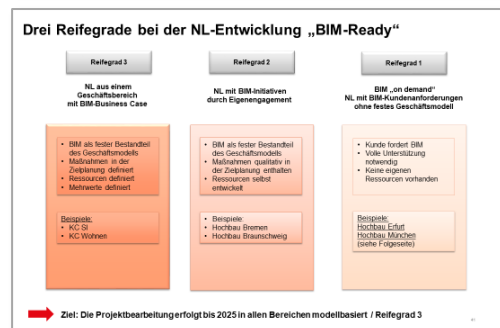
### 10 Köster BIM-Anwendungsfälle

(= einen bestimmten Prozess modellbasiert durchführen können)



### 3 Ziel-Reifegrade der Organisationseinheiten

(= eine Organisationseinheit setzt modellbasierte Prozesse um)



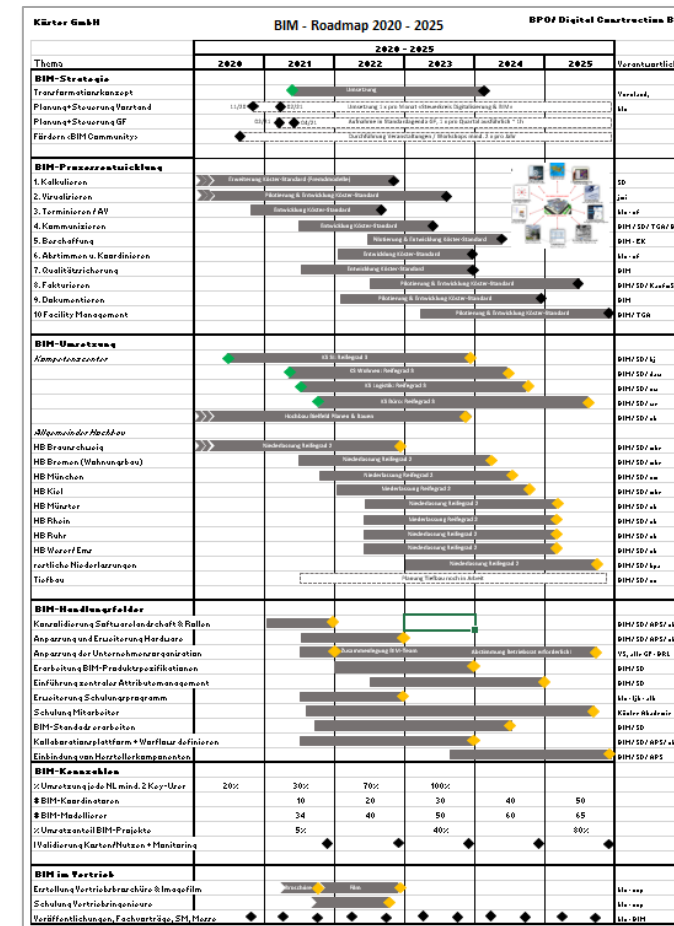
### 10 Hauptaktivitäten zur erfolgreichen Transformation

(= grundsätzliche Themengebiete, um BIM-Transformation erfolgreich zu gestalten)

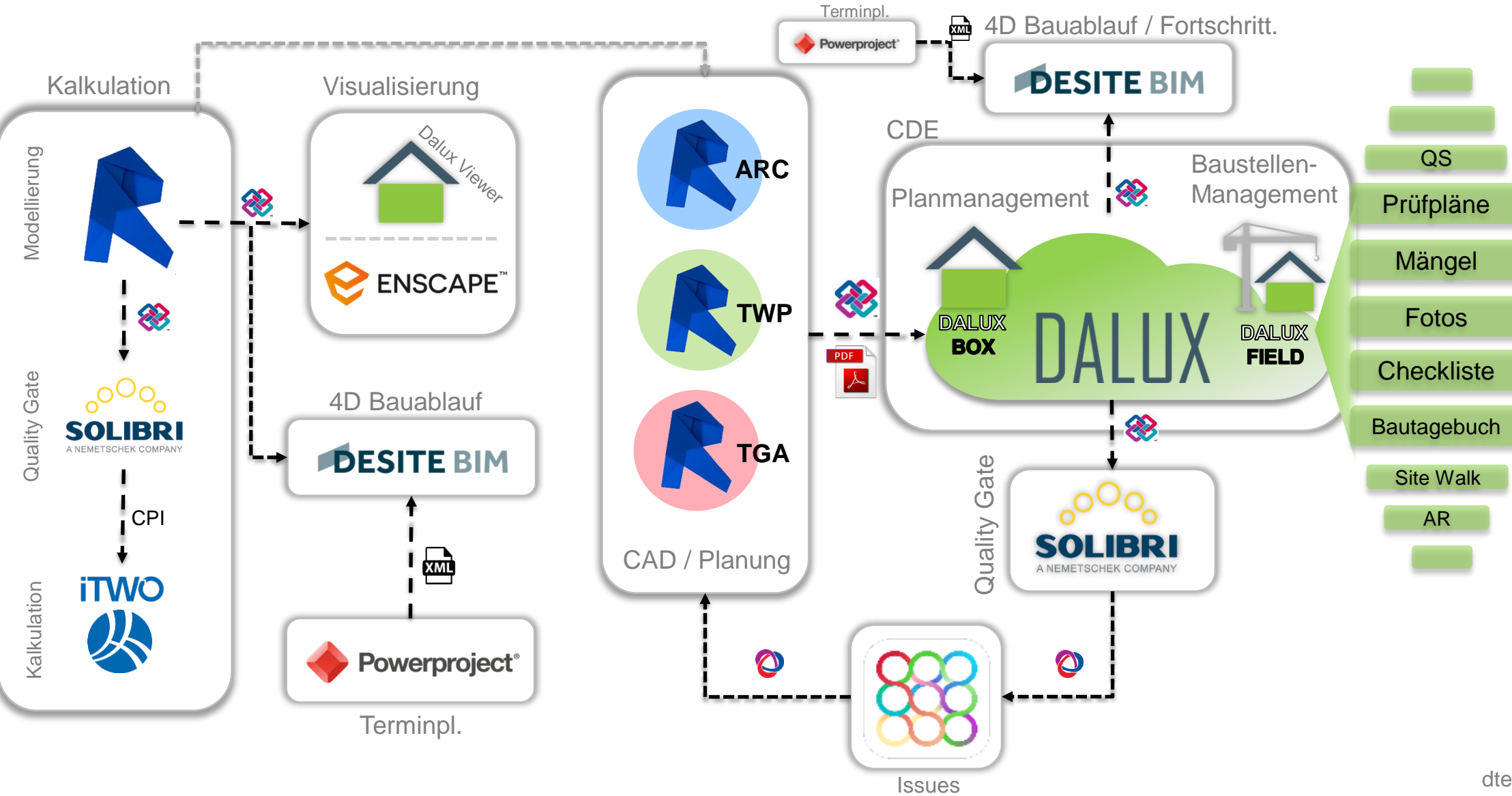
#### Handlungsfelder

- 1 Vorbildfunktion des Managements
- 2 BIM - Rollen und Unternehmensorganisation
- 3 Leitfäden, Standards, Richtlinien
- 4 Kollaborationsmodelle + Kollaborationsplattform
- 5 Schulungen & Köster Akademie
- 6 Marktbeobachtung, Technologiescouting, Vernetzung
- 7 Produktspezifikationen für Köster BIM - Modelle
- 8 Softwareausstattung
- 9 IT: Hardware, Netzwerk und Cloud
- 10 Einbindung von Hersteller BIM-Komponenten

### Roadmap zur BIM-Transformation von Köster bis 2025 (mit Investitionen & Änderungen Organisationsstruktur)









# Rollenspezifisches Schulungskonzept



## BIM-Manager

- BIM-Experte aus den Zentralteams Strategie & Entwicklung



## BIM-Champion

- BIM-Experte dezentral als Berater



## BIM-Gesamtkoordinator

- Modelle zusammenfügen
- Koordinationsmodell prüfen



## BIM-Koordinator

- Je Gewerk
- Eigenes Modell überprüfen und auf die CDE hochladen



## BIM-Autor

- Erstellen des Modells



## BIM-Nutzer

- Nutzer des Modells zur Informationsgewinnung



## Köster Schulungskonzept für BIM - Rollen

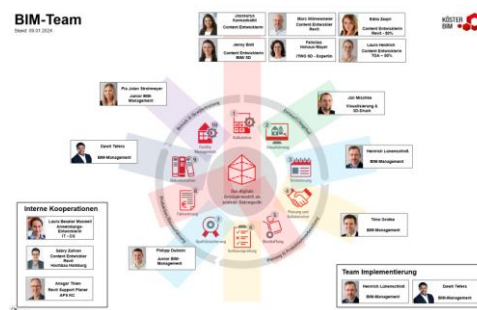
Nummer	Titel	Durchführung der Schulung	Verantwortlich/ Durch	Zeitraum für die Schulung nach Einstellung	Dauer in UE	Zielgruppe										
						BIM-Autor						BIM-Koordinator		BIM-Nutzer		
						BIM-Modellierer	BIM-Kalkulator	BIM-Ausschreiber	BIM-Planer	BIM-TW-Planer	BIM-TGA-Planer	BIM-TB-Planer	BIM-Koordinator	BIM - AV / TP	Führungskräfte (V5+GF)	Bau-/ Projektleiter
01.03.07	E-Learning BIM Training kompakt (alle MA)	intern	BIM-Team	Pflicht, unterschiedlich nach BIM-Rolle	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
01.03.08	Kurzvideo "BIM in 5 Minuten erklärt"	intern	BIM-Team	Pflicht für nichttechnische Rollen nach Projektanforderung	6				x		x	x				
01.03.05	Grundlagen Visualisierung mit Enscape	intern	BIM-Team		24				x				x			
	BIM Koordinator I, bS Basic/ Foundation	extern, Hafners Büro	BIM-Team	Pflicht	6				x				x			
	Einführung in die BIM-Abwicklungsplanung	intern	BIM-Team		12										x	x
	BIM Kompakt für Führungskräfte und Projektleiter	extern, Deubim	BIM-Team		6											x
01.01.02	Grundlagen Lean-Construction	intern	BPO		6									x		
01.01.04	Terminplanung & Produktionssteuerung	intern	BPO		6											x
	<b>Autoren Werkzeuge</b>															
01.03.02	Revit Grundlagen nach Köster-Standards	extern, Hafners Büro	BIM-Team	max. 4 Wochen	12	x	x	x	x	x		x				
01.03.13	Revit Aufbauschulung, Planableitung + Köster Spezifisches	intern	APSKC	bis 3 Mon	6				x							
	Revit Aufbauschulung, Logistik-Bauteile	intern	BIM-Team	vor Projektstart, nur KCL Pflicht	12	x	x	x	x	x						
	Revit Grundlagen nach TGA Standards	extern, Hafners Büro	KPL	bis 3 Mon	6						x					
	Revit Aufbauschulung TGA Standards - LInear	extern, LInear/ auxalia	KPL	vor Projektstart	6											
	Civil 3D Grundlagen TB Standards	extern, NN	TB	bis 3 Mon	12							x				
	Civil 3D Aufbauschulung TB Standards	extern, NN	TB	vor Projektstart	12							x				
01.03.10	Revit – Aufsatzschulung 5D-Modellierung & 5D-Prozess	intern	BIM-Team	max. 5 Wochen	4	x	x	x	x	x		x				
01.03.18	Revit – Aufsatzschulung Logistik Bauteile	intern	APSKC	max. 5 Wochen	4	x	x		x							
	<b>Kollaboration</b>															
01.03.16	Planungskollaboration mittels CDE (Dalux Box)	intern	BIM-Team, tg	vor Projektstart	6				x	x	x	x	x	x		
	BIM to Field (Dalux Field)	intern	BIM-Team	vor Projektstart	6								x			x
	BIM-Collab, BCF Austausch	intern	BIM-Team, tg	bis 3 Mon	6	x	x		x	x	x	x	x			
	BIM Koordination in der Arbeitsvorbereitung	intern	BIM-Team	vor Projektstart	6									x		
	BIM-Koordination auf der Baustelle	intern	BIM-Team	vor Projektstart	6								x			x
	Organisation der Schiltz und Durchbruchplanung	intern	KPL	bis 3 Mon	6					x	x		x			
	Planspiel BIM - Zusammenarbeit im Team unter Live-Bedingungen	intern	BIM-Team	bis 3 Mon	6	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	<b>Fachspezifische Software</b>															
	Aufbauschulung TB Standards (z.B. Fides)	extern, NN	TB	vor Projektstart	12							x				
01.03.11	Qualitätsprüfung mit Solibri in der 5D-Projektbearbeitung	intern	BIM-Team	vor Projektstart	4	x	x	x	x	x						

## Übersicht:

- 49 Module insgesamt (aktuell 30 realisiert)
  - Grundlagen = 8
  - Autoren Werkzeuge = 12
  - BIM-Kollaboration = 7
  - Fachspezifische Software = 13
  - BIM-Qualitätssicherung = 4
- BIM-spezifisch
- Kommunikation = 3
  - Methodenwissen = 2
- Soft-Skills

# BIM bei Köster in Zahlen

- **10-köpfiges** Zentral-Team in Osnabrück und Stuttgart, 9 BIM-Berater dezentral in der Republik



- Die **Anfragen** von unseren Kunden nach BIM-Leistungen steigt stetig an:
  - 2022 = ca. 10 Projekte
  - 2023 = 15 Projekte
  - 2024 = bis Q3 schon 19 Projekte
 gefragteste AwF: kollisionsarme Planung und as-built Modell (oft ohne konkrete Vorstellung)
- In 2024 laufen aktuell **74 Projekte wo 5 oder mehr BIM-AwF** verwendet werden
- bis 2024 KoGr.300, ab **2025 KoGr. 400** für alle Kalkulatoren in der Produktivumgebung
- rd. 180 aktive Revit Nutzer, 30 Solibri Lizenzen, 23 Desite Lizenzen, Dalux CompanyLicense
- 98 Zertifizierungen bS Foundation, 6 bS Practitioner Coordination bzw. Management
- rd. 30 BIM-spezifische Schulungsbausteine in der hauseigenen Bildungsakademie

# BIM bei Köster - Erfolgsfaktoren

These: 70% Mensch – 30% Technologie & Co.

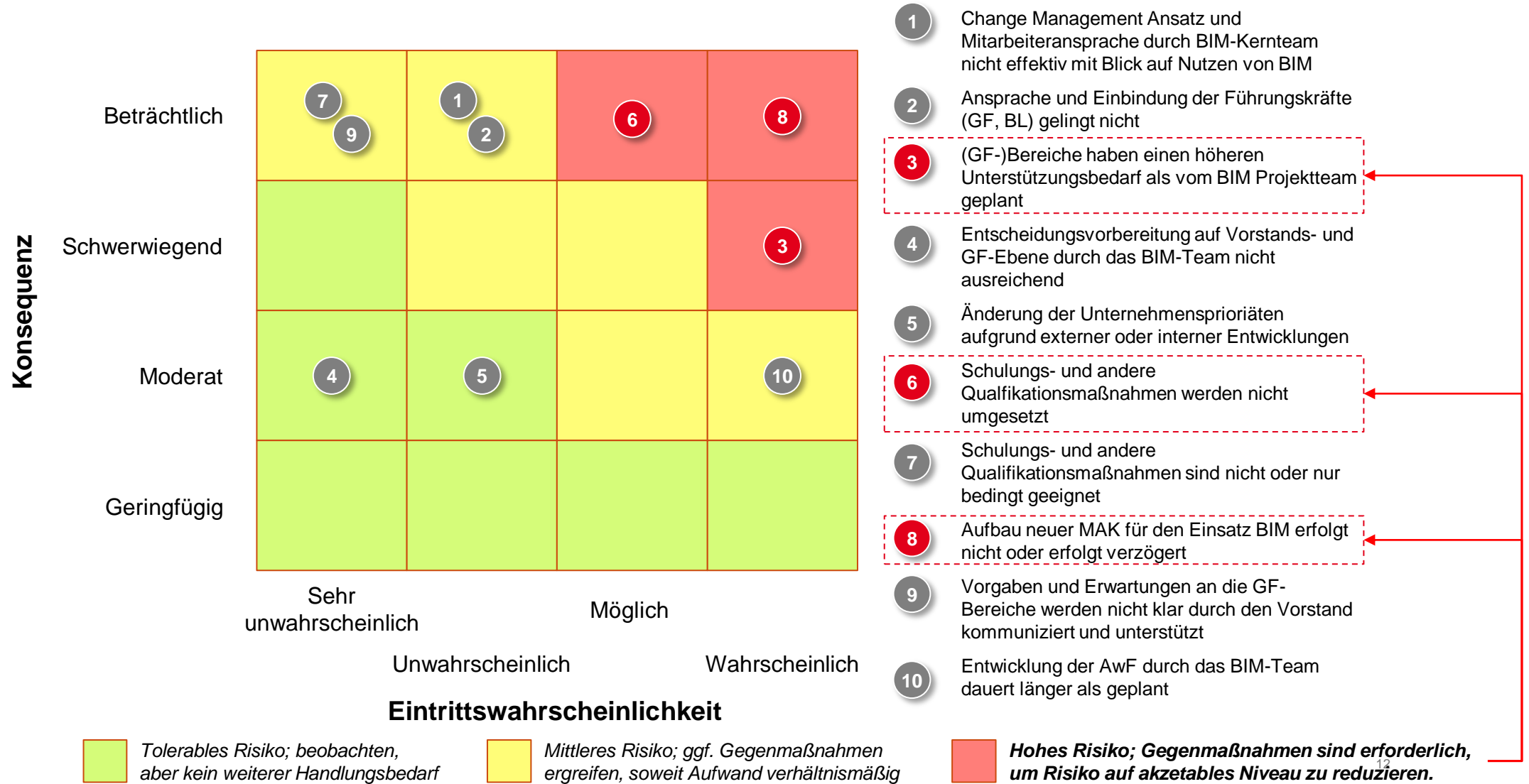
- Einbindung und Vorbildfunktion des Managements
- Kernteam, das Standards in Vollzeit erarbeitet
- Rollenspezifisches Schulungssystem
- Multiplikatoren („Champions“) im Unternehmen
- Pilotprojekte - üben, üben, üben
- Kontinuierliche Verbesserung



Quelle: Deubim

# BIM – Implementierung | Herausforderungen und Risikomanagement

Unterstützungsbedarf, Umsetzung Schulungsmaßnahmen und Aufbau neuer MAK im Fokus





Autodesk Revit 2023.1 - Projekt 0 - 3D-Ansicht: {3D}

1 Klick mehr vor dem Export tätige

**Einstellungen ändern...**

<Aktuelle Einstellungen>

<IFC 2x3 Coordination View 2.0 Setup>

<IFC 2x3 Coordination View Setup>

<IFC 2x3 GSA Concept Design BIM 2010 Setup>

<IFC 2x3 Basic FM Handover View Setup>

<IFC 2x2 Coordination View Setup>

<IFC2x3 COBie 2.4 Design Deliverable View Setup>

<IFC4 Reference View [Architecture] Setup>

<IFC4 Reference View [Structural] Setup>

<IFC4 Reference View [BuildingService] Setup>

<IFC4 Design Transfer View Setup>

<IFC4x3 [Experimental] Setup>

IFC 2x3 Coordination View 2.0 1

☒ Revit-Eigenschaftensätze exportieren

☒ Allgemeine IFC-Eigenschaftensätze exportieren

☐ Basismengen exportieren

☐ Export material property sets

☐ Bauteillisten als Eigenschaftensätze exportieren

☐ Nur Bauteillisten mit IFC, Pset oder Allgemein im Titel exportieren

☐ Benutzerdefinierte Eigenschaftensätze exportieren

C:\ProgramData\Autodesk\ApplicationPlugins\IFC 2023.bundle\Contents\2023\VF Durchsuchen...

☐ Parameterzuordnungstabelle exportieren

Durchsuchen...

Klassifizierungseinstellungen...

Reset OK Abbrechen

# Alles steht und fällt mit der Information – Input, bitte!

Objekte, verknüpfte Dokumente

**ohne**

Datenblatt

☒ Nur aktive Eigenschaften zeigen

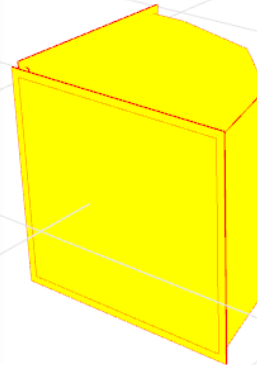
Eigenschaftsnamen filtern ...

Domäne: **geometry**

	Eigenschaftname	Wert	Datentyp
<b>bs</b>			
1	: BuildingID	bs::2XtdkyRP64g0KACvJ7K0Ns	xs:ID
2	: BuildingName	Büro Hamburg	xs:string
3	: BuildingStoreyID	bs::3Zu5Bv0LOHrPC10026FoQQ	xs:ID
4	: BuildingStoreyName	EG	xs:string
5	: SectionID	bs::3Zu5Bv0LOHrPC10026FoQQ	xs:ID
6	: SectionName	EG	xs:string
7	: SectionType	typeBsBuildingStorey	xs:string
<b>cp</b>			
8	: BaseArea	0,5633 [m2]	xs:double
9	: BaseAreaContact	0,0033 [m2]	xs:double
10	: BaseAreaPartMax	0,5599 [m2]	xs:double
11	: BaseAreaPartMin	0,0015 [m2]	xs:double
12	: BBoxDX	0,8090 [m]	xs:double
13	: BBoxDY	0,9320 [m]	xs:double
14	: BBoxDZ	0,8600 [m]	xs:double
15	: BBoxMaxX	-16,9509 [m]	xs:double
16	: BBoxMaxY	12,3497 [m]	xs:double
17	: BBoxMaxZ	0,4300 [m]	xs:double
18	: BBoxMinX	-17,7599 [m]	xs:double
19	: BBoxMinY	11,4177 [m]	xs:double
20	: BBoxMinZ	-0,4300 [m]	xs:double
21	: COGx	-17,4871 [m]	xs:double
22	: COGy	12,0190 [m]	xs:double
23	: COGz		xs:double
24	: Count		xs:long
25	: CountFaces		xs:long
26	: CountLines	0 [psc]	xs:long

**116 Attribute**

Beispiel:  
Formteil RLT



Objekte, verknüpfte Dokumente

**mit**

Datenblatt

☒ Nur aktive Eigenschaften zeigen

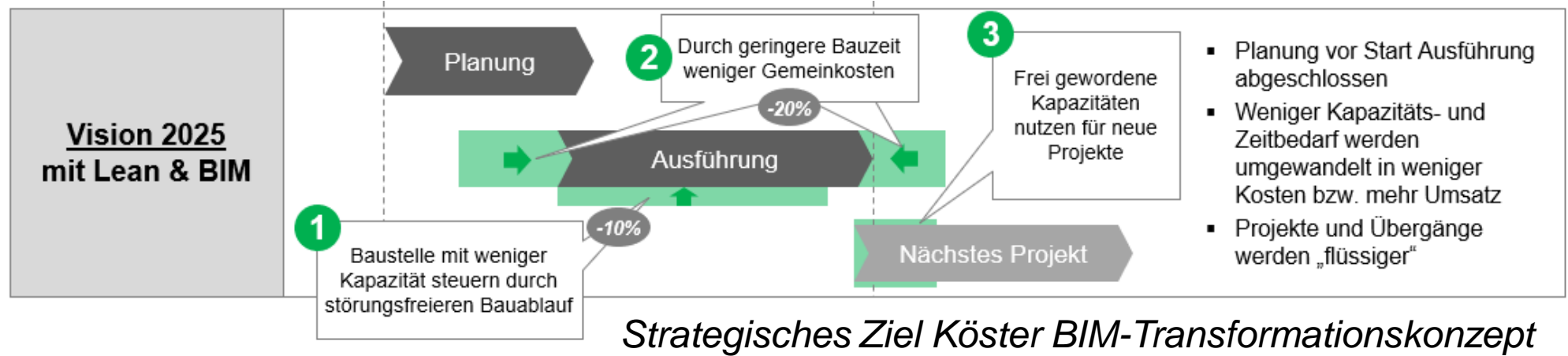
Eigenschaftsnamen filtern ...

Domäne: **geometry**

	Eigenschaftname	Wert	Datentyp
<b>Abhängigkeiten(Type)</b>			
1	: Basisshöhe	Projekt-Basispunkt	xs:string
<b>Abhängigkeiten</b>			
2	: Ebene	EG	xs:string
3	: Flansch30mm	499,0000 [mm]	xs:double
4	: Flansch40mm	1.999,0000 [mm]	xs:double
5	: Höhe	0,0000 [mm]	xs:double
6	: Höhe von Ebene	0,0000 [mm]	xs:double
7	: Vorgabe-Ansicht	0,0000 [mm]	xs:double
<b>Bemaßungen</b>			
8	: a	800,0000 [mm]	xs:double
9	: b	850,0000 [mm]	xs:double
10	: c	800,0000 [mm]	xs:double
11	: d	700,0000 [mm]	xs:double
12	: e	5,0000 [mm]	xs:double
13	: f	32,0000 [mm]	xs:double
14	: Flanschbreite_AB	0,0000 [mm]	xs:double
15	: Flanschbreite_CD	0,0000 [mm]	xs:double
16	: Fläche	1,7884 [m2]	xs:double
17	: Größe	850/800-700/800	xs:string
18	: Höhe für Berechnung	100,0000 [mm]	xs:double
19	: r	47,0000 [mm]	xs:double
20	: Volumen	0,4637 [m3]	xs:double
21	: Winkel	90,0000 [°]	xs:double
<b>bs</b>			
22	: BuildingID		xs:ID
23	: BuildingName		xs:string
24	: BuildingStoreyID	bs::3Zu5Bv0LOHrPC10026FoQQ	xs:ID

**292 Attribute**

# Mehrwerte und wirtschaftliches Potenzial



Voraussetzung:

- jeder MA ist in seiner entsprechenden BIM-Rolle befähigt
- jeder MA teilt diese Vision und lässt sich auf den Change Prozess ein
- jeder MA hat Routine in seiner Rolle und ist über den Pilotierungsstatus deutlich hinaus

# Mehrwerte und wirtschaftliches Potenzial

Heute schon messbare Wirkungen:

- Höherer Durchsatz in der Kalkulation, schnellere Mengenermittlung für Fremdmodelle
- Vertrieblicher Mehrwert für unsere Produkte (4D-Ablauf, VR, 360° Bilder, 3D-Druck)
- Erhöhung der Planungsqualität (S&D-Planung in 3D, Kollisionsprüfung)
- Zeitersparnis auf den Baustellen durch Dalux-Field (Aufgabenmanagement, QS, Bautagebuch) verknüpfte Pläne 2D/3D und weitestgehend digitalisierte Prozesse on-Field
- Enabler für neue Themen: BIM & Nachhaltigkeit

BIM & KI

Modellierungs-Bot

## Materialpass

Dokumentation aller im Gebäude verbauten Materialien und Beschreibung definierter Eigenschaften

## Ökobilanz

Ökologische Gesamtbewertung eines Gebäudes entlang des Lebenszyklus, inkl. CO<sub>2e</sub>

## Lebenszykluskosten

Summe aller Kosten, die während der Lebensdauer eines Gebäudes anfallen

## Zirkularität

Grad der Kreislauffähigkeit eines Gebäudes und Anteil der verwendeten Sekundärrohstoffe

## Variantenvergleich

Bewertung von Varianten anhand der Lebenszyklusanalysen als Entscheidungshilfe



# Fragen und Diskussion






## Vielen Dank

Verfasser: Heinrich Lünenschloß  
heinrich.luenenschloss@koester-bau.de  
0163/ 83 96 193

 **Köster GmbH** | Sutthausen Straße 280 | 49080 Osnabrück

 [www.koester-bau.de](http://www.koester-bau.de) |

