

**MONDRIAN** REAL ESTATE

**FKT Online Seminar, 15.12.2020**

# Dennis Diekmann

Dennis Diekmann verfügt über 13 Jahre Praxiserfahrung auf Auftraggeberseite. Unter seiner Leitung der Betriebstechnik wurde unter anderem das im Jahr 2008 modernste Klinikum Europas in Betrieb genommen und betrieben. In den darauffolgenden fünf Jahren leitete er den Aus- und Aufbau der Geschäftsbereiche Consulting & Services und war anschließend in der Geschäftsführung der Ambrosia FM Consulting & Services GmbH tätig.

Seine Erfahrung brachte Herr Diekmann u.a. als Gutachter in PPP Projekten erfolgreich ein. Unter seiner Projektleitung haben Unternehmen aus allen Wirtschaftszweigen sowie öffentliche Auftraggeber ihre Prozesse erfolgreich digitalisiert und neue Methoden und Systeme implementiert. Besonders im Fokus seiner Beratungskompetenz liegt die praktische Umsetzung der Betreiberverantwortung.

Als langjähriger Leiter des Arbeitskreises „Implementierung“ des CAFM RING e. V. und Mitglied des Arbeitskreises VDI 2552-6 „BIM im FM“ vermittelte er sein praxisorientiertes Wissen aus erster Hand.

Aktuell engagiert er sich unter anderem im Forschungsprojekt „BIM2DigitalTwin“ der Bergischen Universität Wuppertal in dem vor allem die Anwendung der Methodik im Betrieb von Immobilien genutzt werden kann.

Aktuelle Kundenprojekte sind unter anderem: ECE Projektmanagement G.m.b.H., Max-Planck Gesellschaft. Ab dem 01.01.2020 komplettiert er die MONDRIAN Real Estate GmbH & Co. KG.



**MONDRIAN** REAL ESTATE





MONDRIAN REAL ESTATE



# Verfügbarkeit von Informationen

# Regelwerke und Leistungsbilder

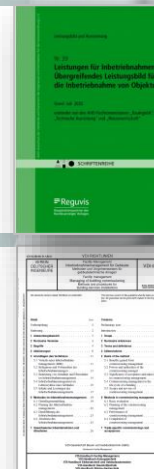


MONDRIAN<sup>REAL ESTATE</sup>



**Verfügbarkeit von Informationen**

**Regelwerke und Leistungsbilder**



# AHO Schriftensreihe Nr. 39

Leistungen für Inbetriebnahmen – Leistungsbild für die Inbetriebnahme von Gebäuden

# VDI 6039

Inbetriebnahmemanagement für Gebäude – Methoden und Vorgehensweisen



MONDRIAN<sup>REAL ESTATE</sup>

# Abgrenzung des Leistungsbildes

## Phasen und Schwerpunkte

# Inbetriebnahmemanagement. Ideale Welt.

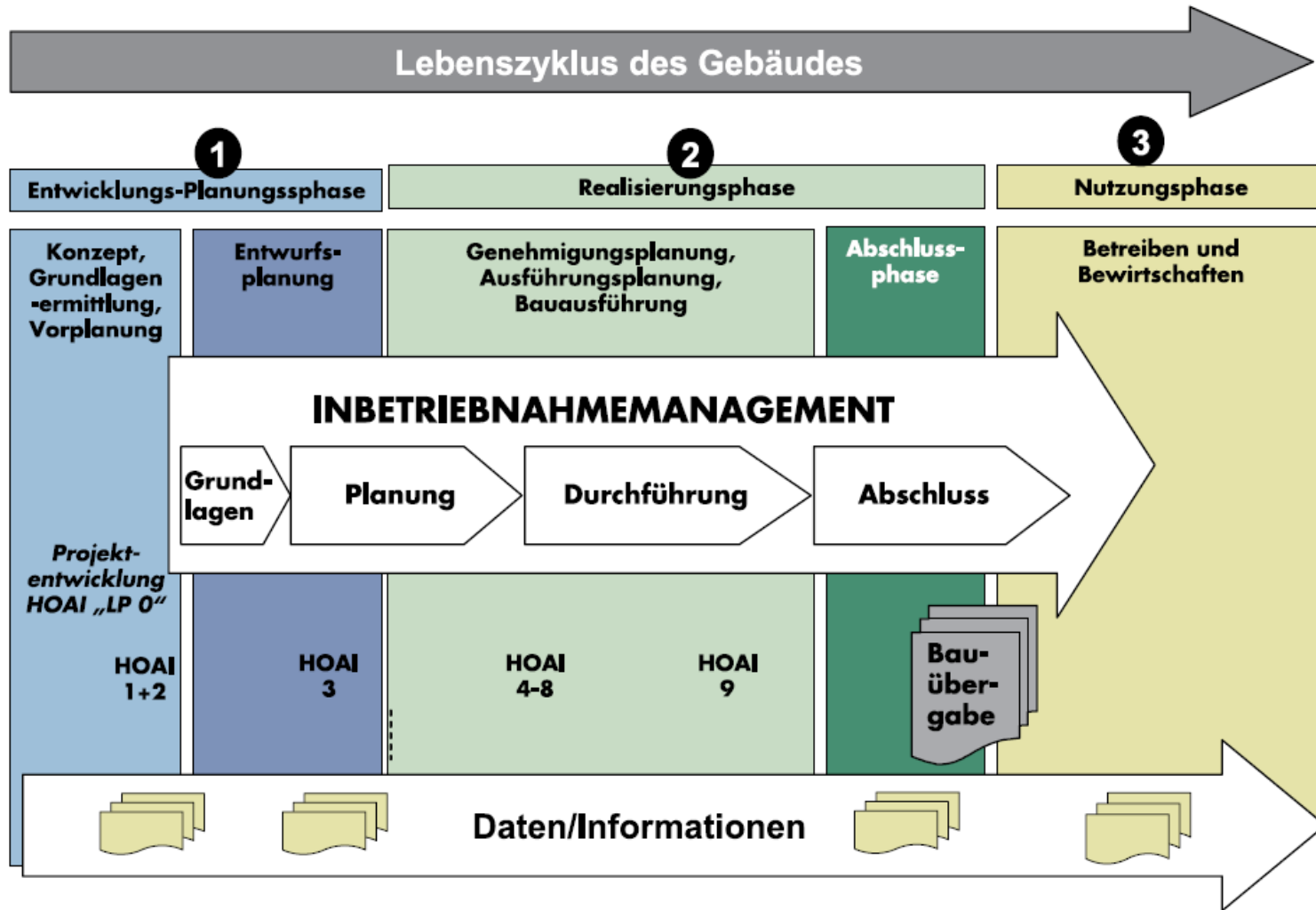
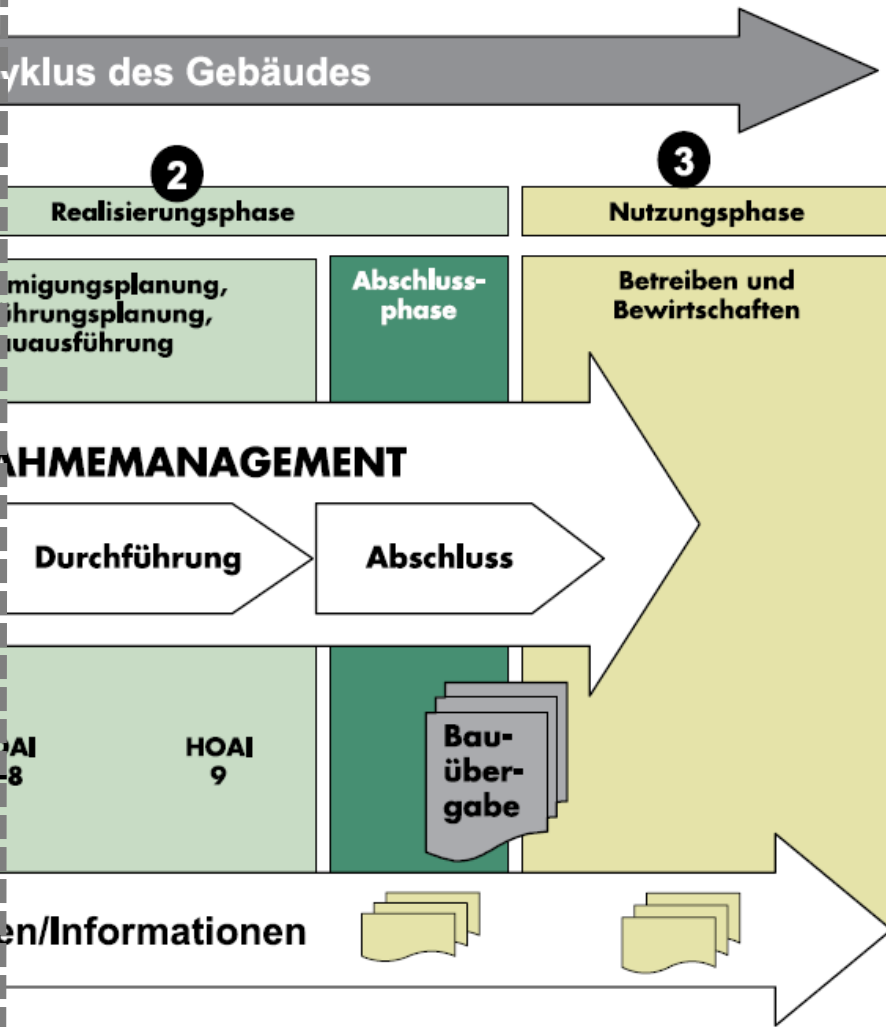


Bild 4. Beispielhafte Darstellung der gewerkeübergreifenden Funktionen: zeitliche Einordnung des Inbetriebnahmemanagements

# Inbetriebnahmemanagement. Erfahrung.



nden Funktionen: zeitliche Einordnung des Inbetriebnahmemanagements

## Oft erst Projekteintritt in HOAI LPH 8

Umständliche Abgrenzung zu Planung und Bauüberwachung

Einfangen des Betreibers

Ad-hoc Bedarf zur Anpassung von vertraglichen Regelungen der Errichter

Handlungsdruck durch Zertifizierungen nach DGNB, etc.

Dokumentation und Anlagenstammdaten sind nicht ausreichend strukturiert an Errichter delegiert



# Inbetriebnahmemanagement

## Phasen und Schwerpunkte

# Inbetriebnahmemanagement

## Interpretation nach AHO Nr. 39:

Die Inbetriebnahme umfasst die **Leistungen nach der Fertigstellung und Abnahme der einzelnen Gewerke** bis zum Erreichen eines vertragsgemäßen Dauerbetriebszustands.

Die Inbetriebnahme gliedert sich in folgende Abschnitte:

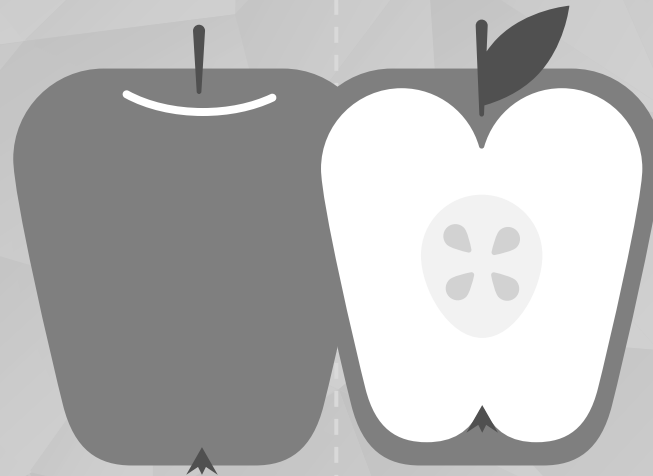
- **Herstellen der Funktionalität** der technischen Anlagen **als Gesamtsystem**
- **Technisches Monitoring** für Einfahrbetrieb, das **Betreiben der Anlagen in den ersten Jahren** und der Optimierung des Betriebs
- Performance Test für Störszenarien – **Vollprobe** (VDI 6010-3)
- Dokumentation der **Funktionalität** der technischen Anlagen **als Gesamtsystem**

Es handelt sich um zusätzliche Leistungen nach HOAI – keine Grundleistungen.

# Inbetriebnahmemanagement

## Abgrenzung

- Abgrenzung der fachtechnischen Teilabnahme nach Anlage 15 Lph 8 HOAI
- Regelmäßig probeweise Inbetriebnahme der TGA durch Fachplaner.
- Der Fachplaner führt die fachtechnische Abnahme zur Feststellung der Mangelfreiheit des einzelnen Gewerkes durch.



- Optimal auf die Anlagenbedingungen eingestellt und größtmögliche Effizienz
- Probetrieb vor Inverkehrbringen des Gebäudes.
- Probetrieb ist nicht Inbetriebnahme durch den Betreiber
- Inbetriebnahme erst nach Sicherstellung und Nachweis der CE Kennzeichnung.

**Schnittstelle fachtechnische Abnahme und Optimierungsprozess!**

# Inbetriebnahmemanagement

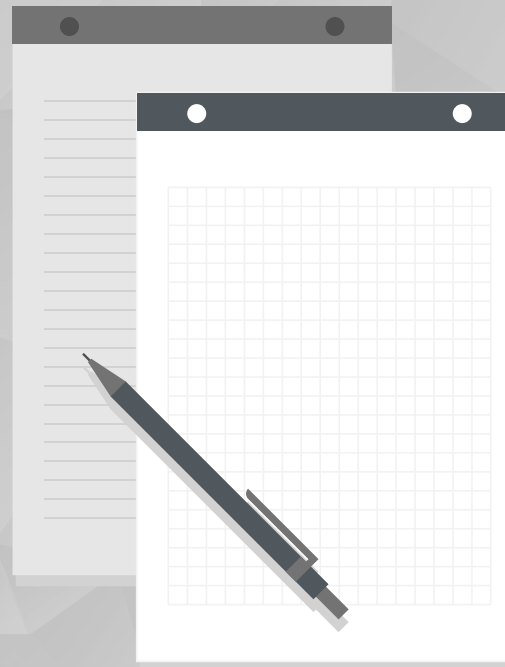
## Abgrenzung Aufgabenverteilung

### Gewerkeübergreifend

Gewerkeübergreifende Inbetriebnahme

Gewerkeübergreifende Funktionsprüfungen

WPP/Vollprobe (VDI 6010-3)



### Einzelgewerke (Leistungen nach VOB)

Vollständigkeitsprüfung

Inbetriebnahme

Funktionsprüfung

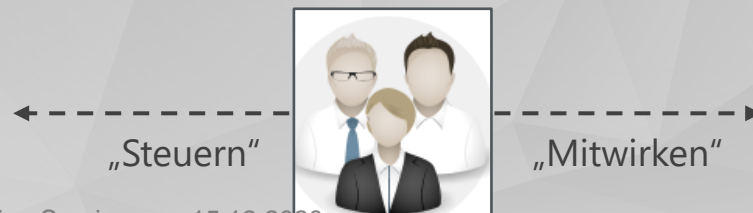
Funktionsmessung

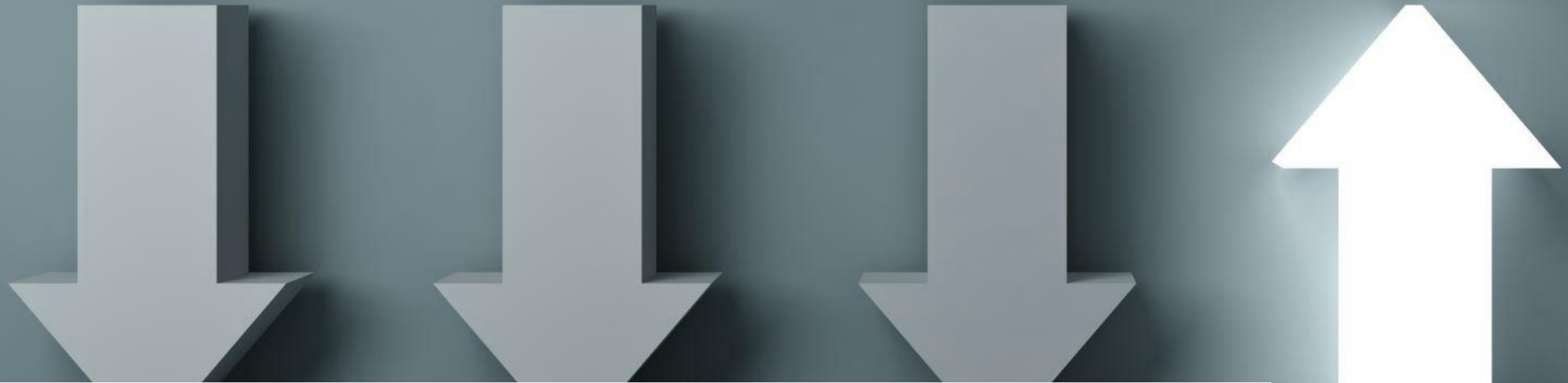
Einregulierung

Probetrieb

Sachverständigenprüfung (ZÜS)

Abnahmebereitschaft





# Leistungsbild

## Phasen, Leistungsstufen, Schwerpunkte

# 1 | Grundlagen

Prüfen Anforderung Bauherr | Analysieren Dokumentationsanforderungen | Analyse Nebenbestimmungen | Prüfen Terminplanung | ...

# 2 | Planung

Pflichtenheft IBN | **Gewerkebeziehungsmatrix** | Anforderungen Messkonzept | **IBN-Terminplan** | **Instandhaltungsanforderungen** | ...

# 3 | Durchführung

**Teilnahme Baubesprechungen** | **Prüfung Abnahmen** | Terminüberwachung | Doku Funktionstests | **Konformitätsprüfung** der Einhaltung von **Bauherrenanforderungen** | Veranlassen Einregulierungsarbeiten | Nachbegehungen und Veranlassung saisonale Tests | ...

# 4 | Abschluss

**Prüfung der Einweisung des Betriebspersonals** | **Zusammenführen der Anlagendokumentationen** | Erstellung Konzept zur Überwachung der Gebäudeperformance | Energieanalyse und Veranlassung von Optimierungsmaßnahmen | **Mitwirken Mängelmanagement** | ...

# 5 | Zusätzliche Leistungen

Anforderung **CAFM System** definieren und Datenerfassung ausschreiben oder durchführen | Erstellung **Notfallpläne** | Erstellung **Betriebskonzept**/handbuch | Erstellung **anlagenspezifischer Gefährdungsbeurteilungen** für Betriebsphase | Koordination **WPP** | Kontrolle der Funktionalitäten der technischen Gebäudeausrüstung | **Wirksamkeitskontrolle** der Maßnahmen aus Betriebsführung | ...



MONDRIAN<sup>RE</sup>ESTATE

# Beispiel

# Inbetriebnahmeterminplanung



# Inbetriebnahmekonzept und Terminplan

## Konzept und Terminplan:

## Planen

## Kommunizieren

## Steuern

## Verfolgen

## Aktualisieren

## Kontrollieren

Nr.	Nr. Bauzeit	% AI	Glie	FAC-I Gruppe	Kurz	Anlagen-N	Vorgangname	Dauer	Anfang	Ende	Vorgänger	Nachfolger	S	S	M	D	M	D	F	S	S	M	D	M	D	F	S	
268	268	0%	1.13.1.			434.KKR 050	Test KK Flächenkühlung FBH	1 Tag	Die 13.10.20	Die 13.10.20	598;267	269																
269	269	0%	1.13.1.			434.KKR 060	Test KK ULK - Technische Kühlung	1 Tag	Mit 14.10.20	Mit 14.10.20	598;268	270																
270	270	0%	1.13.1.			434.KKR 070	Test KK Kühlwasser	1 Tag	Don 15.10.20	Don 15.10.20	598;269	295																
271	271	0%	1.13.1.				▲ Kältegruppe 2 (Kältemaschine 2 - 240kW, Kältemaschine 3 - 360kW)	17 Tage	Fre 25.09.20	Mon 19.10.20																		
272	272	0%	1.13.1.		FP		Dichtheitsprüfung (Rohrleitungen wasserführende Systeme)	2 Tage	Fre 25.09.20	Mon 28.09.20	259	273																
273	273	0%	1.13.1.		INB		Spülen der Rohrleitungen abschnittsweise	5 Tage	Die 29.09.20	Mon 05.10.20	272	274																
274	274	0%	1.13.1.		INB		Füllen der Anlage	2 Tage	Die 06.10.20	Mit 07.10.20	273	275																
275	275	0%	1.13.1.		INB		Beginn Einstellung und Inbetriebnahme	1 Tag	Don 08.10.20	Don 08.10.20	274;598	276																
276	276	0%	1.13.1.		INB		Einregulierung der Anlage	5 Tage	Fre 09.10.20	Don 15.10.20	275	278																
277	277	0%	1.13.1.				▲ Verteiler 1 Niedertemperatur	2 Tage	Fre 16.10.20	Mon 19.10.20																		
278	278	0%	1.13.1.			434.KKR 020	Test KK Raumluftechnik	1 Tag	Fre 16.10.20	Fre 16.10.20	276;598	279																
279	279	0%	1.13.1.			434.KKR 030	Test KK RLT Werkstatt	1 Tag	Mon 19.10.20	Mon 19.10.20	278;598	295																
280	280	0%	1.13.1.				▲ Kältegruppe 3 (Werkstatt ULK / Kühlwasser)	13 Tage	Fre 25.09.20	Die 13.10.20																		
281	281	0%	1.13.1.		FP		Dichtheitsprüfung (Rohrleitungen wasserführende Systeme)	2 Tage	Fre 25.09.20	Mon 28.09.20	259	282																
282	282	0%	1.13.1.		INB		Spülen der Rohrleitungen abschnittsweise	3 Tage	Die 29.09.20	Don 01.10.20	281	283																
283	283	0%	1.13.1.		INB		Füllen der Anlage	2 Tage	Fre 02.10.20	Mon 05.10.20	282	284																
284	284	0%	1.13.1.		INB		Beginn Einstellung und Inbetriebnahme	1 Tag	Die 06.10.20	Die 06.10.20	283;598	285																
285	285	0%	1.13.1.		INB		Einregulierung der Anlage	3 Tage	Mit 07.10.20	Fre 09.10.20	284	287																
286	286	0%	1.13.1.				▲ Verteiler 1 Niedertemperatur	2 Tage	Mon 12.10.20	Die 13.10.20																		
287	287	0%	1.13.1.			434.KKR 100	Test KK ULK - Technische Kühlung	1 Tag	Mon 12.10.20	Mon 12.10.20	285;598	288																
288	288	0%	1.13.1.			434.KKR 110	Test KK RLT Kühlwasser	1 Tag	Die 13.10.20	Die 13.10.20	287;598	295																
289	289	0%	1.13.1.				▲ Kältegruppe 4 (Rückkühler - 875 kW, Rückkühler 875 kW)	11 Tage	Fre 25.09.20	Fre 09.10.20																		
290	290	0%	1.13.1.		FP		Dichtheitsprüfung (Rohrleitungen wasserführende Systeme)	2 Tage	Fre 25.09.20	Mon 28.09.20	259	291																
291	291	0%	1.13.1.		INB		Spülen der Rohrleitungen abschnittsweise	3 Tage	Die 29.09.20	Don 01.10.20	290	292																
292	292	0%	1.13.1.		INB		Füllen mit Glykol-Wasser-Gemisch 35% (inkl. Nachweis 3M nach ABN)	2 Tage	Fre 02.10.20	Mon 05.10.20	291	293																
293	293	0%	1.13.1.		INB		Beginn Einstellung und Inbetriebnahme	1 Tag	Die 06.10.20	Die 06.10.20	292;598	294																
294	294	0%	1.13.1.		INB		Einregulierung der Anlage	3 Tage	Mit 07.10.20	Fre 09.10.20	293	295																
295	295	0%	1.13.1.		TPB		Beginn technischer Probetrieb (Einregulierung, Nachjustierung und Optimierung 14 Monate)	0 Tage	Mon 19.10.20	Mon 19.10.20	270;279;288;294	706;296																
296	296	0%	1.13.1.		ABN		Bereitschaft zur VOB Abnahme (Dokumentation 4 Wochen vor Abnahme)	0 Tage	Mon 19.10.20	Mon 19.10.20	295	753;658																
297	297	0%	1.13.2	434		434.KKR 080	▲ Kältegruppe 5 Serverraum (wassergekühlte)	121	Fre 25.09.20	Mit 24.03.21																		



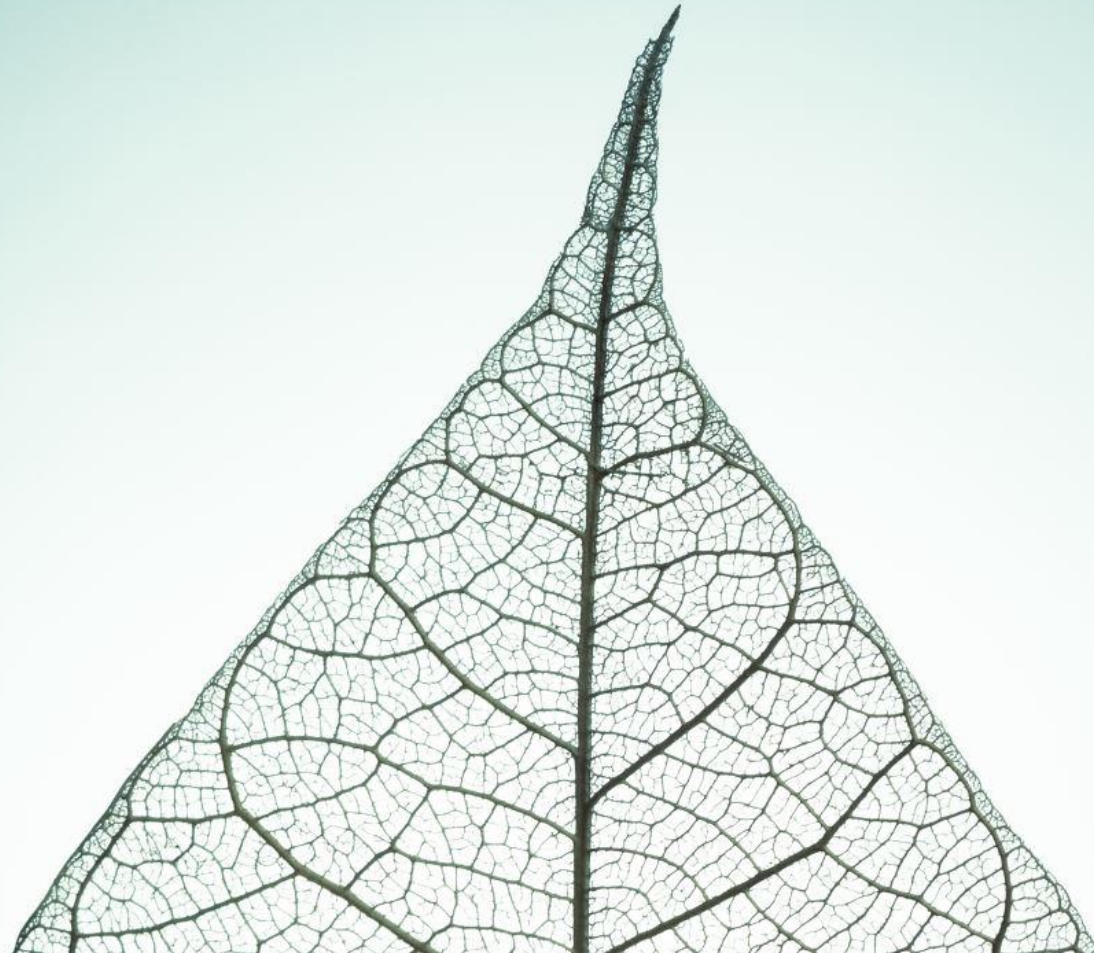


# Beispiel

# Dokumentation, Revisionsunterlagen

# Beispiel Dokumenten-Dashboard





# Beispiel

# Datentransparenz für CAFM und Betrieb

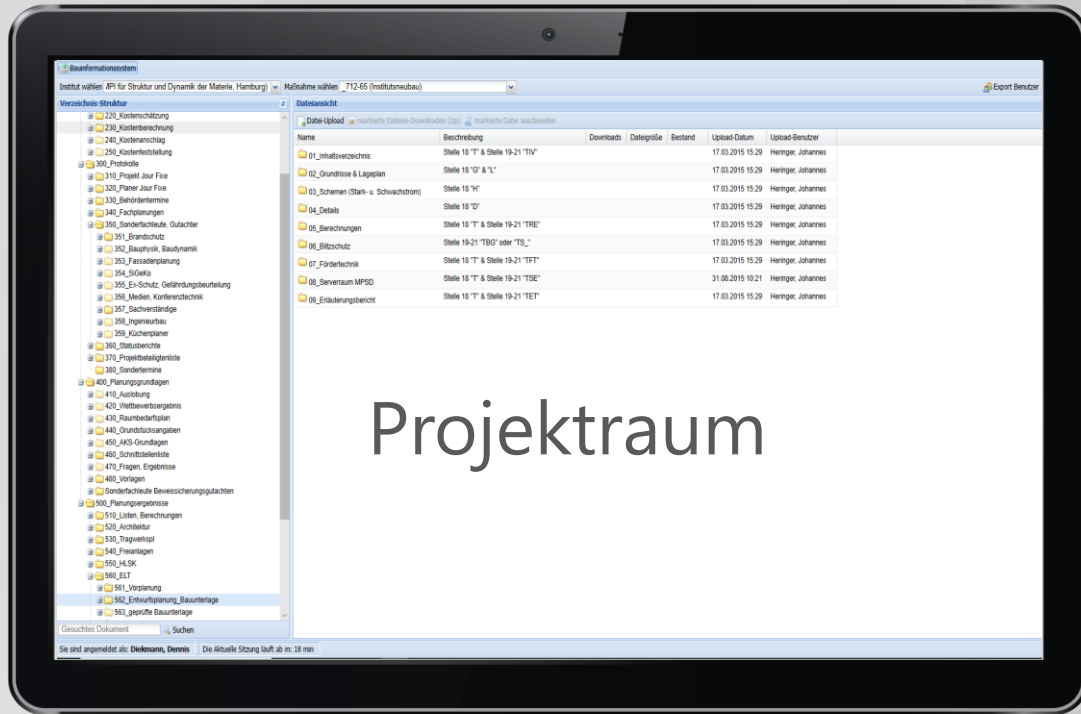
# Beispiel Datentransparenz für Betrieb

Dokumente (Bau) / Qualifikationen / Pflichten

Definition mit



Dokumente (Betrieb) / Qualifikationen / Pflichten / Tätigkeiten



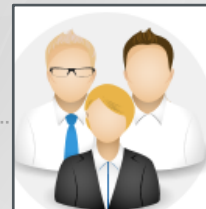
Bauherr | Planungsphase und Bauphase

Stammdaten / Pläne / Dokumente / Revision / Hersteller / Genehmigungen / Gewährleistung

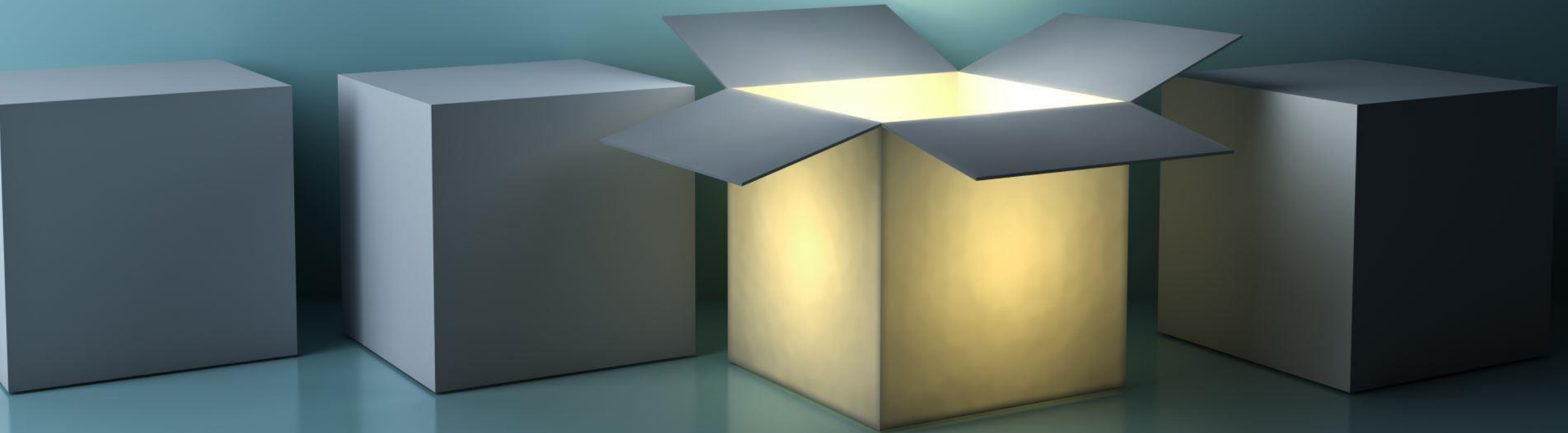


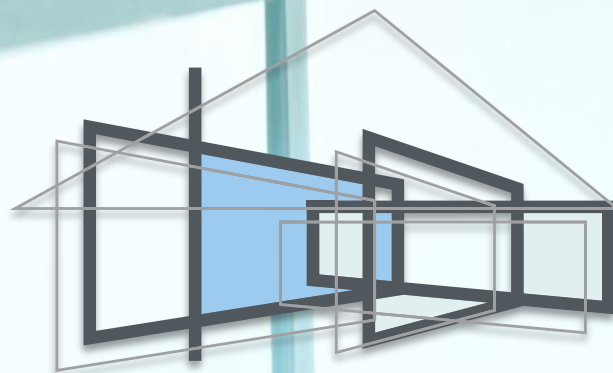
Bauherr/Betreiber | CAFM Betriebsphase

Stammdaten / Pläne / Dokumente / Revision / Hersteller / Genehmigungen / Gewährleistung



# Fragen und Antworten





# MONDRIAN

REAL ESTATE

## Dennis Diekmann

Managing Partner

T +49 (0) 5221/2802-83

M +49 (0) 170/9330932

E [dennis.diekmann@mondrian-re.de](mailto:dennis.diekmann@mondrian-re.de)

W [www.mondrian-re.de](http://www.mondrian-re.de)

## Eva Reckmann

Managing Partner

T +49 (0) 5221/2802-84

M +49 (0) 176/22778080

E [eva.reckmann@mondrian-re.de](mailto:eva.reckmann@mondrian-re.de)

W [www.mondrian-re.de](http://www.mondrian-re.de)

## Michael Kühn

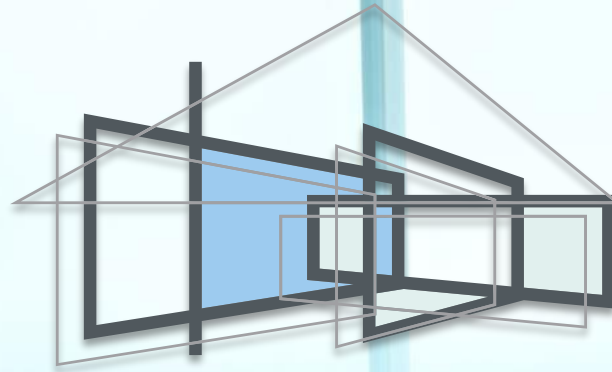
Managing Partner

T +49 (0) 5221/2802-85

M +49 (0) 175/6991661

E [michael.kuehn@mondrian-re.de](mailto:michael.kuehn@mondrian-re.de)

W [www.mondrian-re.de](http://www.mondrian-re.de)



**MONDRIAN** REAL ESTATE