



viega world

Planung ab PH 0 – Erfahrungen in der Viega World

Christoph van Treeck, Ulrich Zeppenfeldt

Die wichtigsten Kernthesen

- Wichtigster Erfolgsfaktor in einem Bauprojekt ist eine fundierte **Bedarfsplanung**.
- Der **Bauherr** hat dabei eine zentrale Funktion und besondere Verantwortung, sowohl in den Bereichen Organisation als auch der inhaltlichen Vorgaben und Zieldefinition.
- Die **TGA** ist der zentrale Strukturgeber für alle Prozesse entlang des Lebenszyklus. Integrale Zusammenhänge können bereits in frühen Projektphasen gewerkeübergreifend **gelöst** werden.

1

**BIM Anwendungsfälle
in allen neun
Leistungsphasen**

2

**Die zentrale Bedeutung
der Phase 0**


3

**Informationsmanagement
mit Strukturgeber TGA**

Höchste Qualität nur durch beste Projektvorbereitung in Phase 0.

Früher

- Planungsstart in LPh 1 ohne BIM
- Planungseinstieg direkt über Entwurf,
- Keine Vorkonzepte zur integralen Abstimmung
- Ablehnende Haltung zu BIM
- Keine Bereitschaft von Planern, Prozesse zu definieren
- Kein Zugang zu Modellen durch den Bauherrn
- BIM als „Softwarelösung“ deklassifiziert



Gewerkeübergreifende Abstimmungen vor Beginn der Planung!



Projektvorbereitung in Phase 0!



Heute

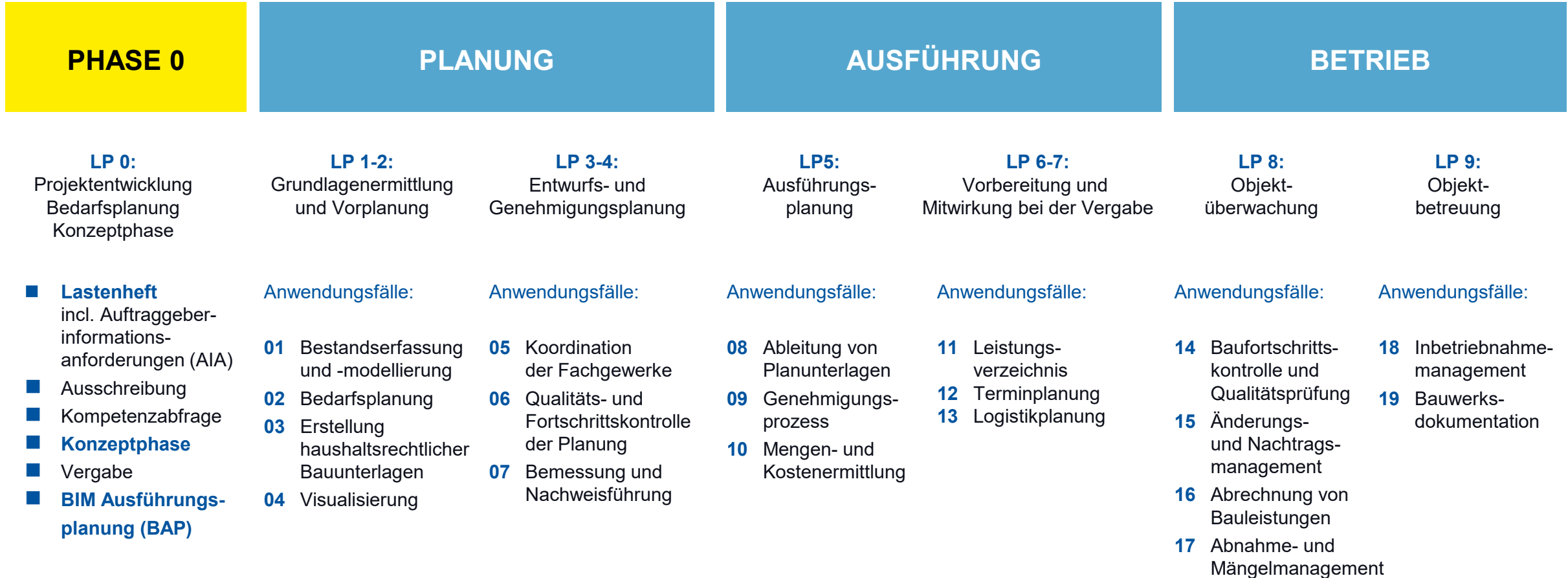
- Fundierte Bedarfsplanung als Grundlage
- Paradigmenwechsel in der Planung durch „Frontloading“
- TA als wesentlicher Strukturgeber
- Gewerkeübergreifende Abstimmungen vor Beginn der Planung durch „Konzepte“
- Integrales Leistungsversprechen über Lebenszyklus durch Digitalen Zwilling

1

BIM Anwendungsfälle in allen neun Leistungsphasen

viega world

Anwendungsfälle in der Viega World



Anwendungsfälle in der Viega World

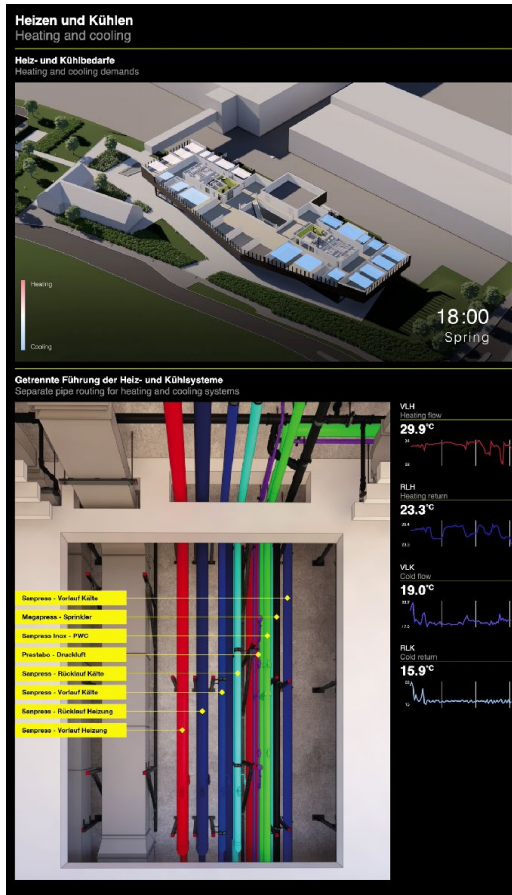


¹teilweise interne Leistungen der ARGE

Inbetriebnahme und Betrieb

- **begleitendes Forschungsprojekt Energie.Digital**
 - Digitale Abbildung energierelevanter gebäudetechnischer Anlagen in BIM
 - Prozesse von der digitalen Planung, Inbetriebnahme bis zur Betriebsphase
 - Implementierung, Software-Prototypen
 - Demonstrator Viega-World
- **eingebundene Systemprodukte**
 - AquaVip Solutions (Trinkwassermanagement)
 - Fonterra (Flächentemperierung)



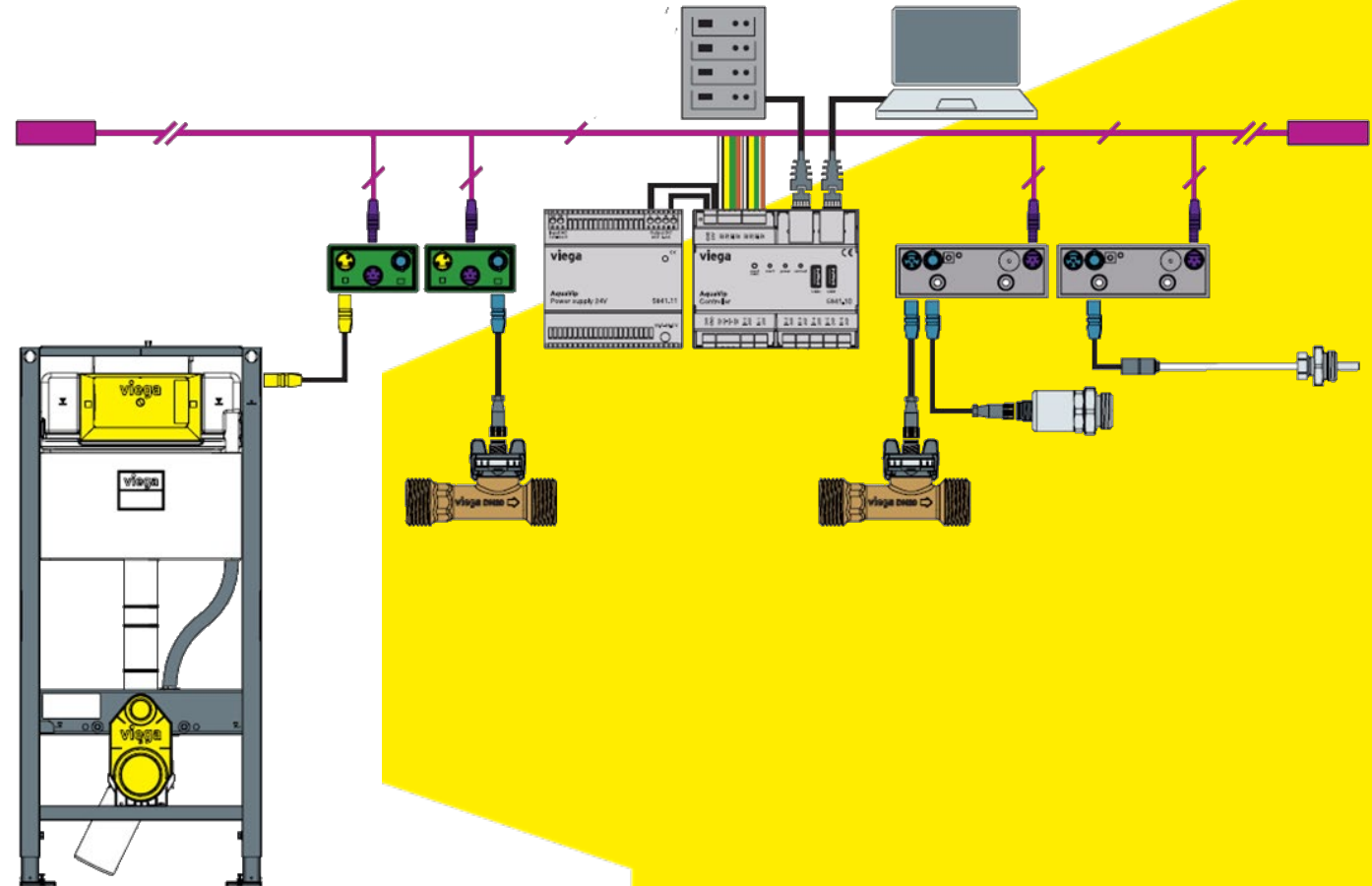


Forschungsprojekt Energie.Digital | Fraunhofer | e3D | RWTH AACHEN UNIVERSITY | VIEGA

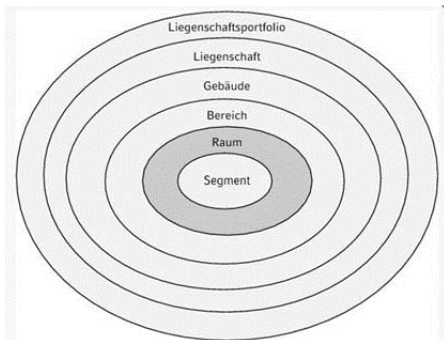


07 Planung und Bemessung | Trinkwassermanagement

- Prozesse in der Planung, Bau und Betriebsphase
- Übernahme von Planungsinformationen für die Inbetriebnahme und spätere Auswertung im Betrieb
- Informationen aus dem BIM-Modell zur Parametrisierung



Planungsparameter für das Inbetriebnahmemanagement



**Schalenmodell
VDI 3814**

Tabelle 1: 33-stufiges Kennzeichnungssystem

| KS - Gruppe | Land | Liegenschaft | Standort | | | Anlage | | | | | | | | | | GA-Objekt | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|--------------|--------------|-------|---------|------------|-----|---------|---------|------------|---------|-----|---------|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | Bauabschnitt | Etage | Substr. | Einzelanl. | Art | USt-Nr. | Werkst. | Komponente | USt-Nr. | Art | USt-Nr. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |

Tabelle 2: Beispiel Kennzeichnungssystem

| Stufe | Code (Beispiel) | KS-Gruppe/Teilgruppe | Beispiel |
|-------|-----------------|----------------------|---------------------------|
| 1-2 | 00 | Land | Werk-München |
| 3-6 | 0001 | Liegenschaft | Werk-München |
| 7 | -- | Teilbereich | -- (Lagerbereich) |
| 8-9 | 04 | Bauabschnitt | Werkst. (Bauabschnitt 04) |
| 10-11 | 02 | Etage | 2. Obergeschoss |
| 12-14 | 201 | Substr. | Substr. 201 |
| 15 | -- | Teilbereich | -- (Lagerbereich) |
| 16-18 | 484 | Gerätebezeichnung | Rechnerautomatensysteme |
| 19-20 | 01 | Art | Rechnerautomatensysteme |
| 21-23 | 001 | USt-Nr. | Anlage Nr. 1 |
| 24-27 | 000 | Komponente | Müllbehälter |
| 28-30 | 001 | USt-Nr. | 1 |
| 31 | M | GA-Objekt- Art | Müllbehälter (Inhalt) |
| 32-33 | 01 | GA-Objekt- USt-Nr. | 1 |

**Werksnorm
AKS**



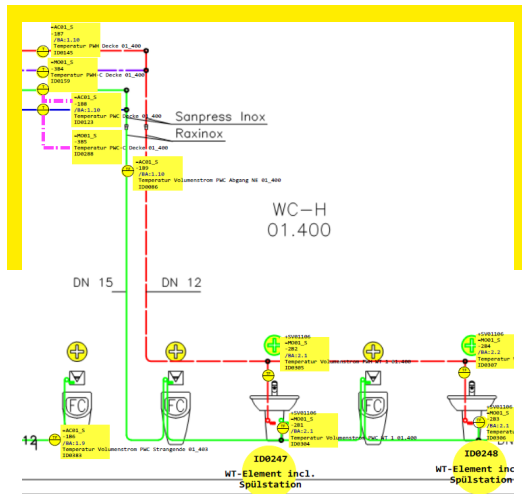
Projektstruktur

```

</Room />
</Segment />
</Location />
</DevicePoints />
</PointAddress />
</PointAddress />
<Location>
  <Building>Linker Flügel</Building>
  <Area>Laborbereich 1</Area>
  <Room>Labor 2</Room>
</Segment />
</Location />
</DevicePoints />
</PointAddress />
</PointAddress />
<Location>
  <Building>Linker Flügel</Building>
  <Area>Laborbereich 1</Area>
  <Room>Labor 2</Room>
  <Segment>Links</Segment>
</Location />
</DevicePoints />
<DevicePoint>
  <Name> Beat-E Bad rechter Flur unlinked</Name>
  <Remark />
  <Type>Beat-E</Type>
  <ControllerId>123</ControllerId>
  </Configurations />
    
```

Informationsübergabe

07 Planung und Bemessung | Messstellen



erste Positionierung Messstellen

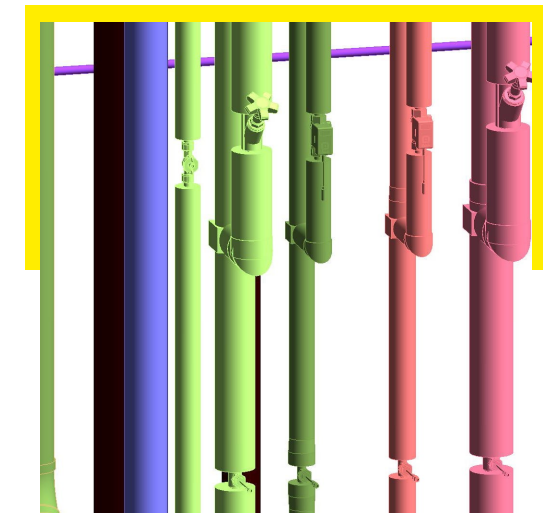
- frühzeitige Definition relevanter Messstellen
- Bezug: funktional und systematisch

Fraunhofer ISE

| Markier Codepunkt | Temperatur | Druck | Fluss | Leistung | Wärme | Standard Output |
|--|----------------|-------------|---------|--------------|--------|-----------------|
| Lufttemperatur Warm Decke | T_AIS_01_405 | P1000 KI B | +/-0.5K | event 0.1 °C | 01 405 | 010 |
| Lufttemperatur Decke E00 | T_AIS_01_403 | P1000 KI B | +/-0.5K | event 0.1 °C | 01 408 | 302 |
| Lufttemperatur Warm Deckelung Schacht Nord E01 | T_AIS_01_300 | P1000 KI B | +/-0.5K | event 0.1 °C | 01 081 | 302 |
| Lufttemperatur Kalt Schacht Süd E01 | T_AIS_01_100 | P1000 KI B | +/-0.5K | event 0.1 °C | 01 101 | 302 |
| Lufttemperatur Kalt Schacht Süd E01 | T_AIS_01_100 | P1000 KI B | +/-0.5K | event 0.1 °C | 01 101 | 302 |
| Lufttemperatur Decke Schichtanlage 01_104 | T_AIS_01_000 | P1000 KI B | +/-0.5K | event 0.1 °C | 01 104 | 302 |
| Lufttemperatur Decke E01 | T_AIS_01_404 | P1000 KI B | +/-0.5K | event 0.1 °C | 01 105 | 302 |
| Lufttemperatur Warm Decke E01 | T_AIS_01_400 | P1000 KI B | +/-0.5K | event 0.1 °C | 01 400 | 302 |
| Temperatur PWHC Decke E02 | | P1000 KI B | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 400 | 400 |
| Temperatur PWHC Decke E00 | | P1000 KI B | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 300 | 400 |
| Verteilung Zirkulationswasser PWHC Decke E00 | | P1000 KI B | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 300 | 400 |
| Temperatur PWHC Decke E00 | | P1000 KI B | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 400 | 400 |
| Verteilung Zirkulationswasser PWHC Decke E00 | | P1000 KI B | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 400 | 400 |
| Temperatur Ausfall/Lagervase Einpeilung | V_PWH_01_019_0 | Ultraschall | +/-2% | 1 min 1.0h | 01 019 | 400 |
| Volumstrom Ausfall/Lagervase Einpeilung | P1000 KI B | | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 019 | 400 |
| Temperatur Regenwasserleitung Einpeilung | V_PWH_01_019_0 | Ultraschall | +/-2% | 1 min 1.0h | 01 019 | 400 |
| Volumstrom Regenwasserleitung Einpeilung | P1000 KI B | | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 019 | 400 |
| Temperatur PWHC Zirkulation | T_PWHC_01_100 | P1000 KI B | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 001 | 400 |
| Verteilung Zirkulationswasser PWHC | | | | event 1% | 01 001 | 400 |
| Temperatur PWHC Decke E01 | | P1000 KI B | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 001 | 400 |
| Verteilung Zirkulationswasser PWHC Decke E01 | | P1000 KI B | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 001 | 400 |
| Temperatur PWHC Agang IE | | P1000 KI B | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 404 | 400 |
| Temperatur PWHC Decke E02 Strong 400 | | P1000 KI B | +/-0.5K | 1 min 0.1 °C | 01 400 | 400 |

Redundanzen vermeiden

- Funktionen
- Qualitäten
- Beschreibungen
- Systemanbindungen



Berechnung und Modellierung

- Berechnung und Dimensionierung
- integrale Abstimmungen



19 Bauwerksdokumentation



Anwendungsfall: Monitoring/FED
Gruppe: ARC

Bauwerkstruktur

Bauabschnitt: 16
Ebene: 01
Segment: 891 / 01.891

AKS: DE0005_1601891_4120500
Typenbezeichnung:
Freitext:

Zeige ARC
Zeige Raum

Basis Daten

| | |
|------------------------|---|
| AKS: | DE0005_1601891_41205004Q007003-- |
| Hersteller: | Viega |
| Typenbezeichnung: | 5881.3 |
| Freitext: | AquaVip-Zirkulationsregulierventil elektronisch |
| Bestellnummer: | |
| Gewährleistungsbeginn: | 23.09.2022 |
| Gewährleistungsende: | 22.09.2027 |
| Wartungsintervall: | |

Dokumente

- <https://ar.viega.com/?T=2&I=4015211797430>

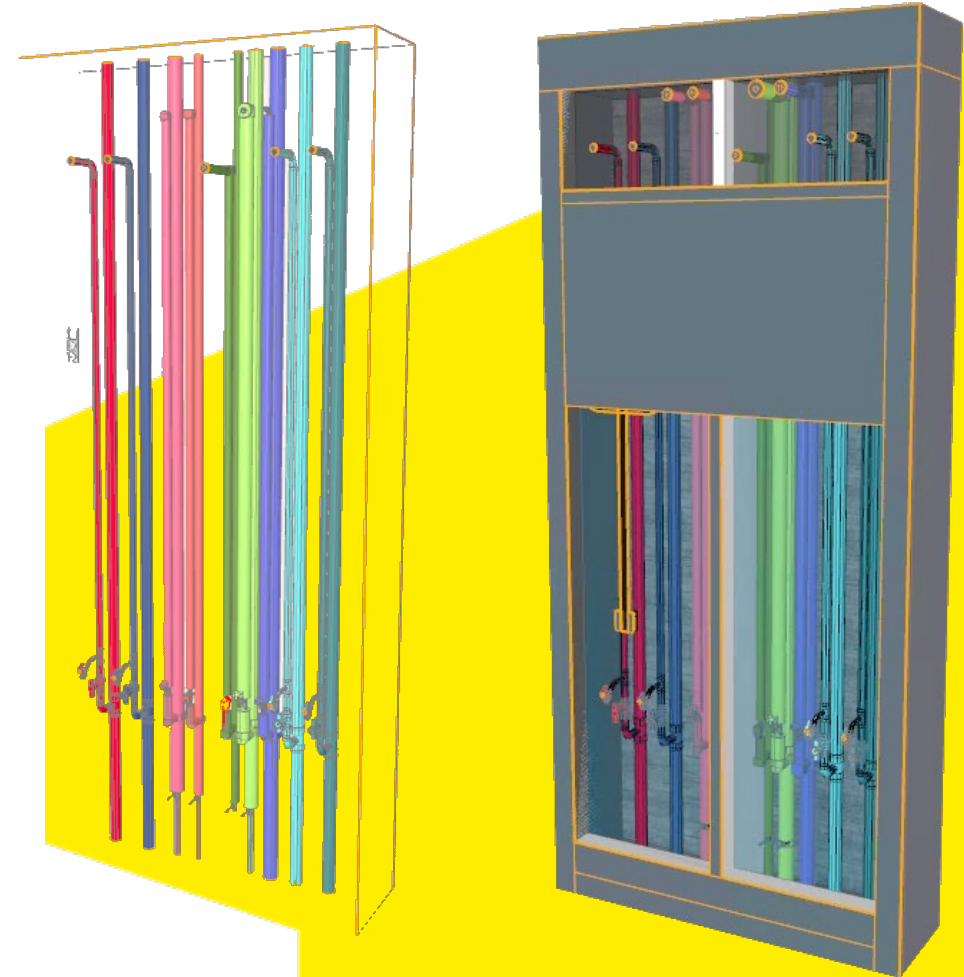
Auswahl zur Attributanzeige

Auswahl über die Bauwerkstruktur

Suchen per Eingabefelder

Ansicht des gesamten Raumes

Ansicht einer Schnittbox mit Architektur



19 Bauwerksdokumentation



Raumbuch

AKS:  

Typenbezeichnung:

Freitext:

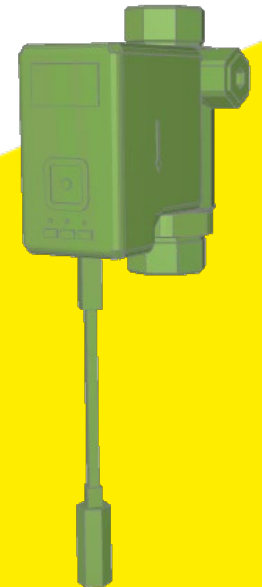


Basis Daten

| | |
|------------------------|---|
| AKS: | DE0005_1601891_41205004Q007003-- |
| Hersteller: | Viega |
| Typenbezeichnung: | 5881.3 |
| Freitext: | AquaVip-Zirkulationsregulierventil elektronisch |
| Bestellnummer: | |
| Gewährleistungsbeginn: | 23.09.2022 |
| Gewährleistungsende: | 22.09.2027 |
| Wartungsintervall: | |

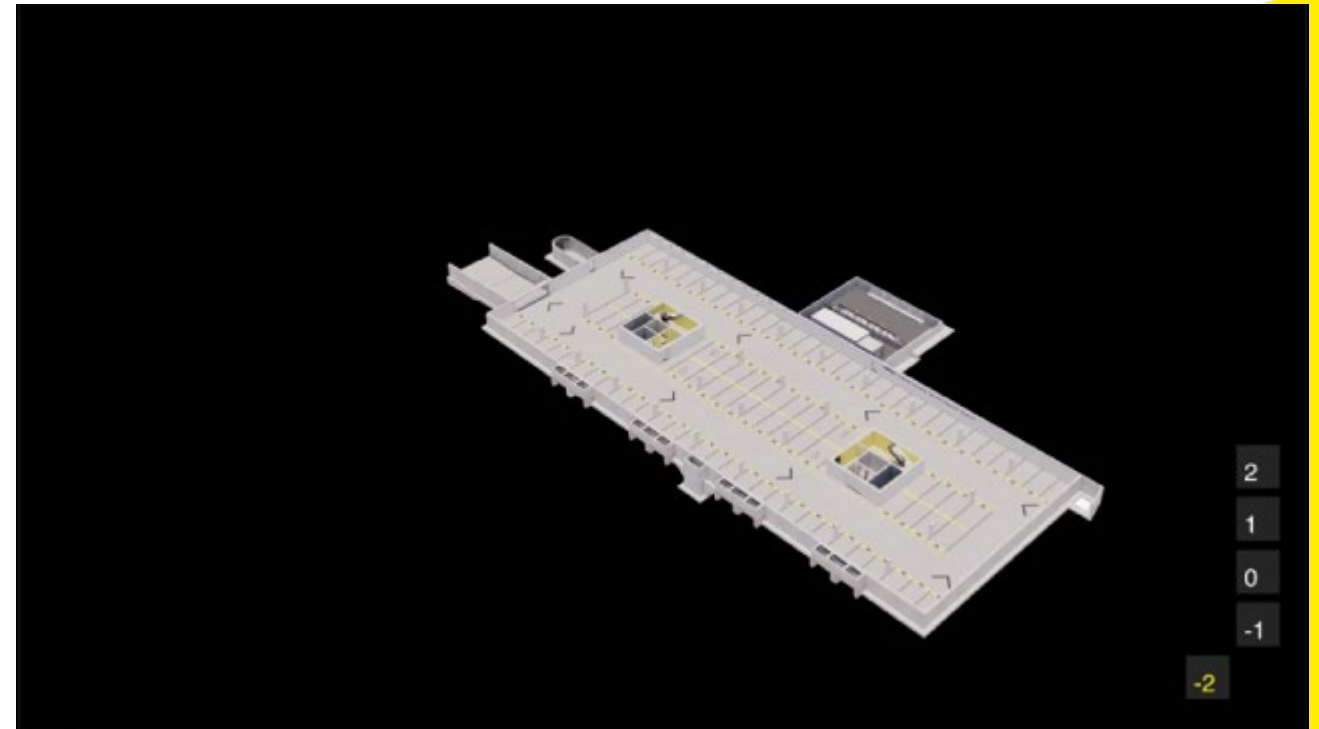
Dokumente

- <https://qr.viega.com/?T=2&I=4015211797430>
- [DA_220817_7601_032-AV-Zirkulationsventil.pdf](#)
- [DO_220817_7601_484-Prospekt-AV-Solutions.pdf](#)
- [DO_220817_7601_481KA-AV-Zirke-Ventil.pdf](#)
- [DO_220817_7601_482KA-AV-Zirkulationsregulierventil.pdf](#)
- [5881.3_AquaVip_Zirkulationsregulierventil.PDF](#)

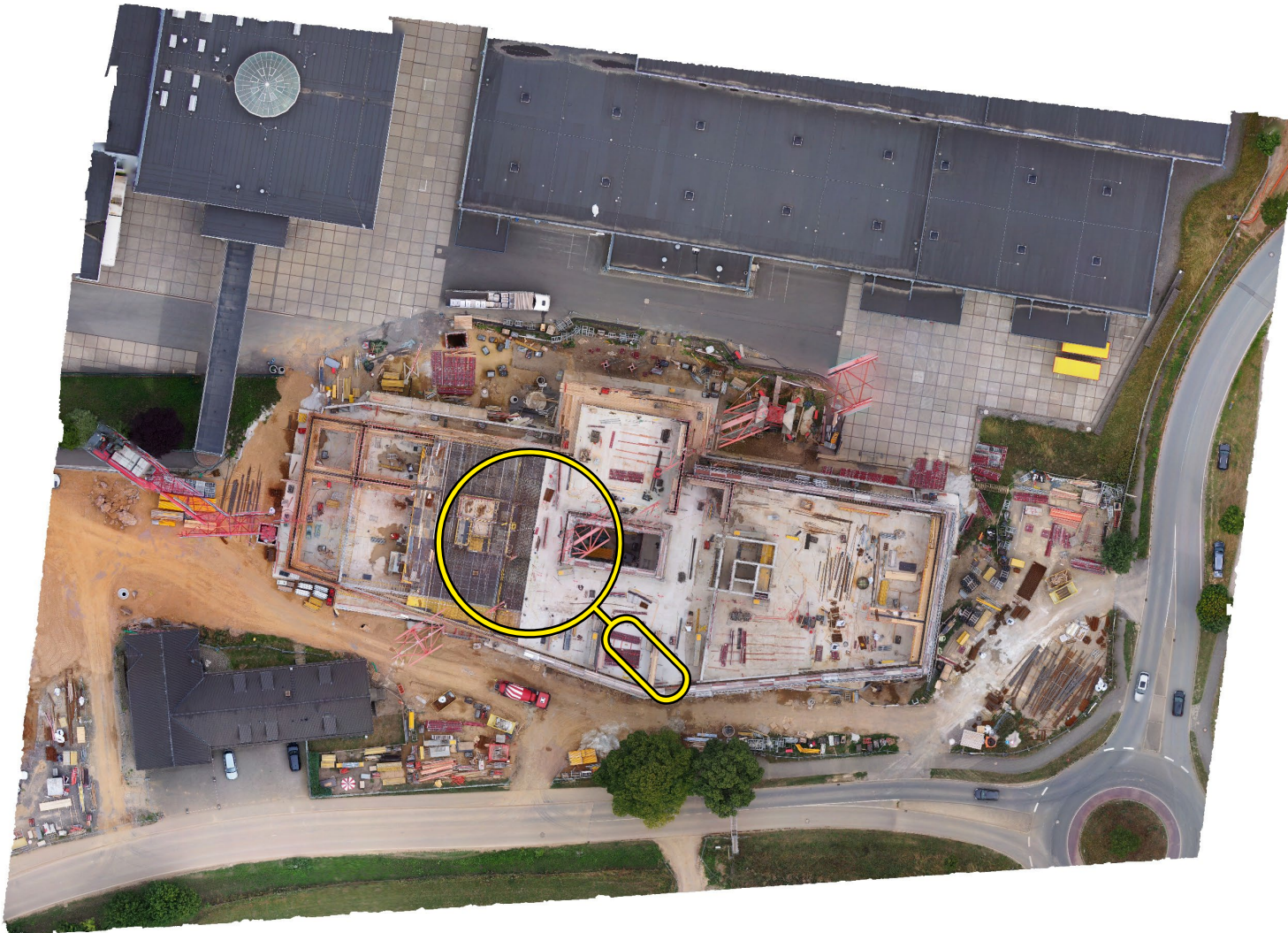


07 Bemessung und Nachweisführung | Flächentemperierung

- Digitale Beschreibung thermisch aktivierter Bauteilsysteme (TABS)
- Energiekonzept mit Abbildung von Heiz-/Kühlszenarien
- Berücksichtigung im wissenschaftlichen Monitoring



17 Abnahme und Mängelmanagement | Flächentemperierung



Planung ab Phase 0

14 Digitale Baufortschrittskontrolle

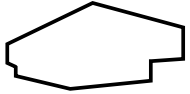


VIEGA
WORLD

2

Die zentrale Bedeutung der Phase 0

Motivation

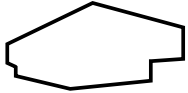


Viega als Bauherr

Initiierung eines Leuchtturmprojekts,
welches Lösungsansätze für die
relevanten Themenfelder Nachhaltigkeit,
Klimawandel, Digitalisierung,
Fachkräftemangel sowie deren
Abhängigkeiten bietet und selbst zum
Schulungsinhalt wird



Ziele des Auftraggebers



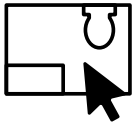
Herausragende Qualität der Veranstaltungen

- Zukunftsweisende Lern- und Arbeitskonzepte
- Hohe Flexibilität und Skalierbarkeit



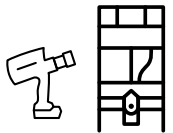
Kunden auf nachhaltige Weise faszinieren

- 4D-Kommunikation Marke und Wissen im Gebäude erlebbar machen
- Sichtbare und erlebbare Gebäudetechnik (TGA)



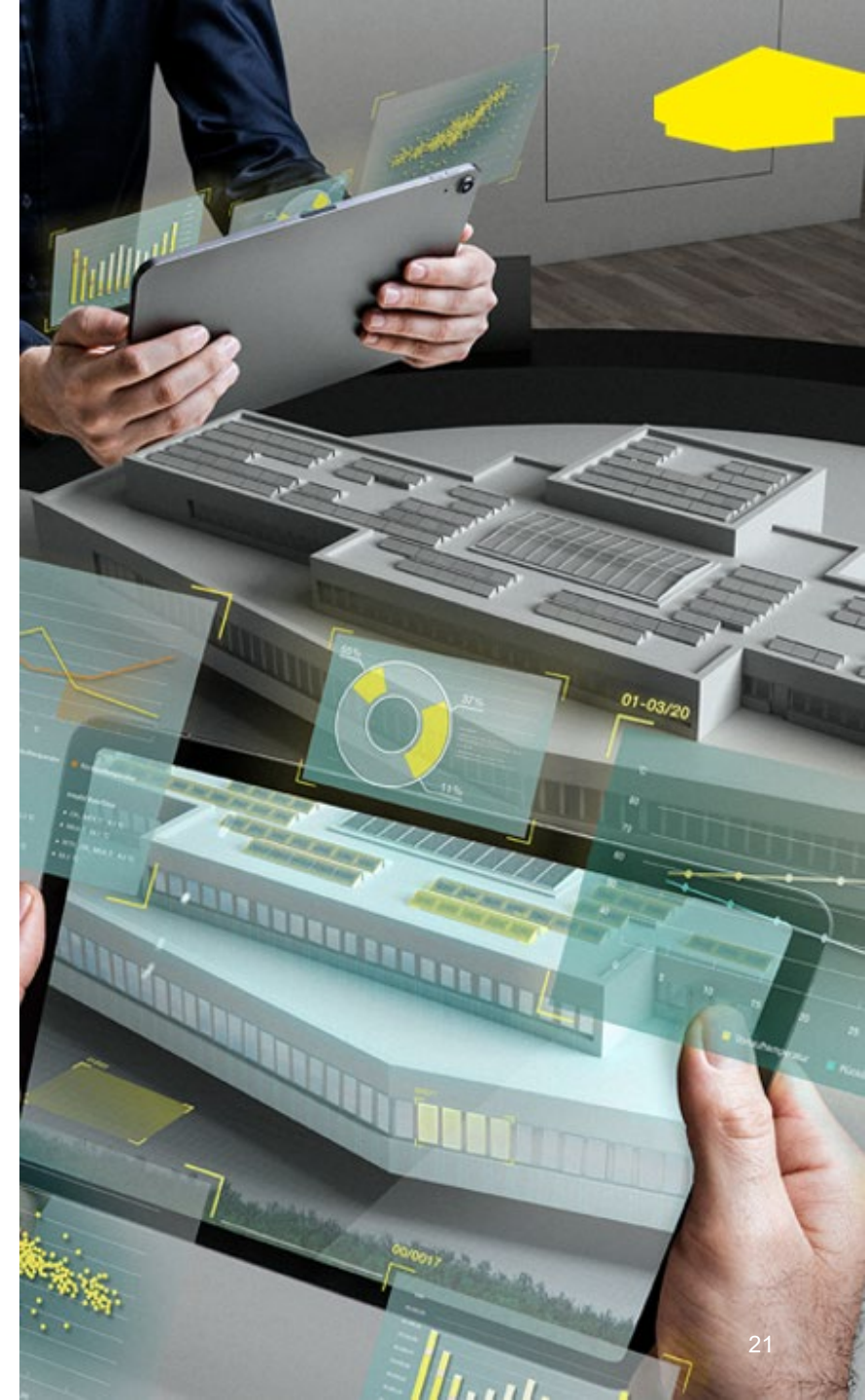
Hohe Qualität in der Planung

- Projektorganisation mit Integriertem Projekt- und Qualitätsmanagement (IPQM) und Integraler Planung BIM
- Mangelfreies, funktionierendes BIM-Modell mit vollständiger, digitaler Dokumentation über den gesamten Lebenszyklus



Hohe Qualität der handwerklichen Ausführung

- Baustart nach abgeschlossener kollisionsarmer Planung
- Frühzeitige Einbindung von ausführenden Firmen



Ziele des Auftraggebers



Hohe Qualität beim Gebäudemanagement

- Erarbeitung von innovativen Prozessen für das Gebäudemanagement bereits vor und auch während der Projektrealisierung
- Einbindung des Gebäudemanagements in die Bedarfsplanung und Planung



Zertifizierung der Nachhaltigkeit

- DGNB Platin mit >85% Erfüllungsgrad



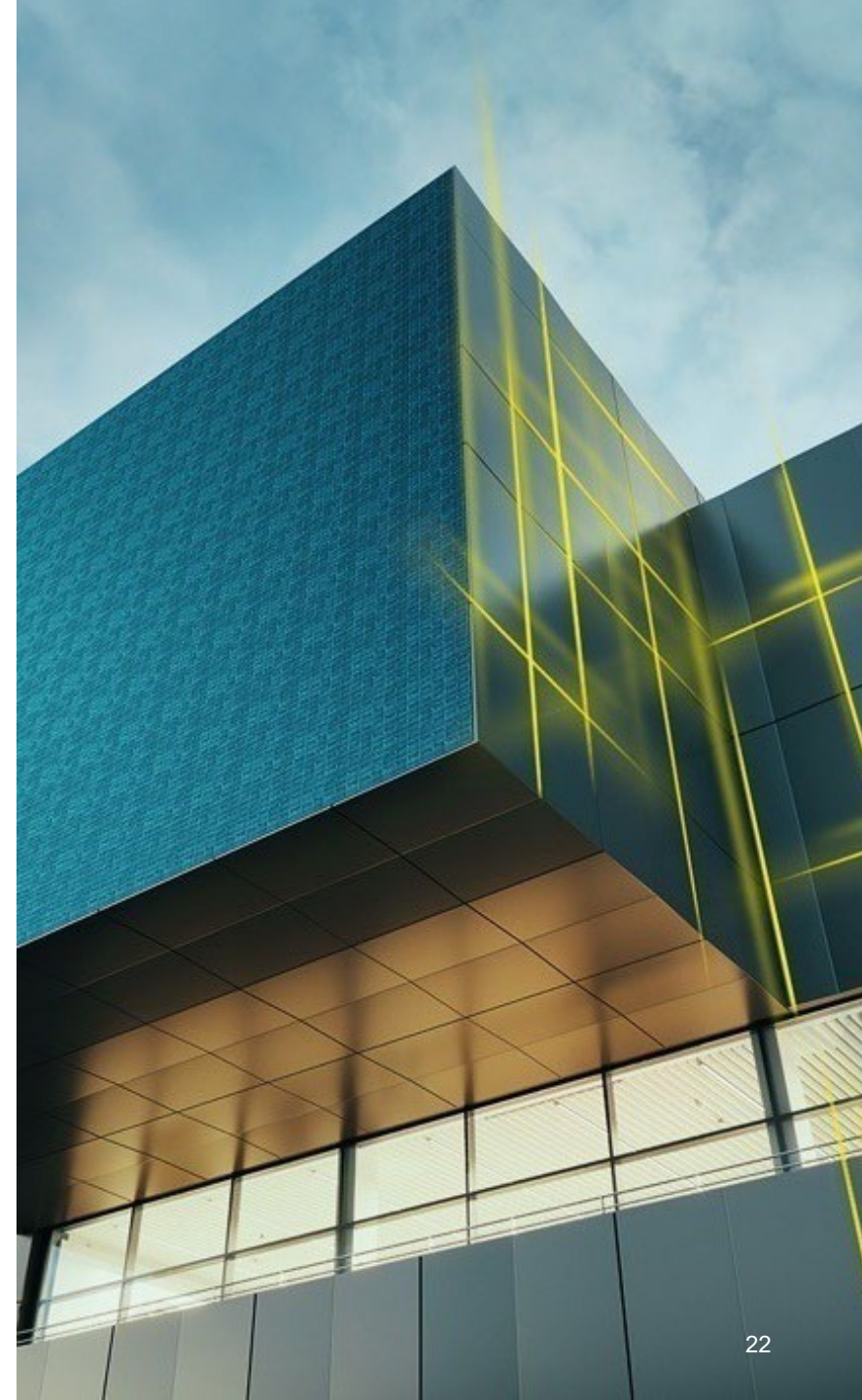
Orientierung an politischen Zielvorgaben (Energiewende)

- Plus-Energie
- Regenerativ erzeugte elektrische Energie als vorrangige Energiequelle



Know-How Gewinn für Viega und die Projektbeteiligten

- Betrachtung und Etablierung neuer Arbeitsweisen und Anwendungsfälle
- Dokumentation der Erkenntnisse in einem zu erarbeitenden BIM-Strategiepapier



Viega Prioritäten

- Nutzwert
- Kosten
- Zeit
- Nachhaltigkeit

| Priorität | sehr niedrig | | niedrig | | mittel | | hoch | | sehr hoch | |
|---|--------------|---|---------|---|--------|---|------|---|-----------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Nutzwert | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Komfort | | | | | | | | X | | |
| Sicherheit | | | | | | | X | | | |
| Flexibilität | | | | | | | X | | | |
| Verfügbarkeit | | | | | | | | X | | |
| Behaglichkeit Wohlbefinden | | | | | | | | | X | |
| Zweckentsprechung | | | | | | | | | X | |
| Architektur (äußeres Erscheinungsbild) | | | | X | | | | | | |
| Innenarchitektur | | | | | | X | | | | |
| Kommunikationsdesign | | | | | | | | | X | |
| Wirkung Image | | | | | | | | | | X |
| Kosten | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Lebenszykluskosten | | | | | | | | | X | |
| Erzielbare Vermietungserlöse | | | X | | | | | | | |
| Wiederverkaufserlöse | | | X | | | | | | | |
| Entsorgungskosten | | | | | X | | | | | |
| Zeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Planungszeit | | | | | | | X | | | |
| Bauzeit | | | | | | | X | | | |
| Ökol. Nachhaltigkeit | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Nutzung regenerativer Energie | | | | | | | | | | X |
| Energieverbrauch/- effizienz | | | | | | | | | X | |
| Flächenverbrauch/- effizienz | | | | | | | X | | | |
| Baumaterialien | | | | | | | | X | | |
| Erreichbarkeit des Gebäudes | | | X | | | | | | | |

Dokumentation der Anforderungen als Bauherr

Inhalt

- Bedarf des Bauherrn – „das Produkt Gebäude“
- einschließlich Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)
- Nutzungsprozesse (Raumbuchinformationen)
- Beinhaltet gewerkeübergreifende Konzepte
- Vorgaben zum Produkteinsatz
- Entsteht vor Beginn jeglicher Planung

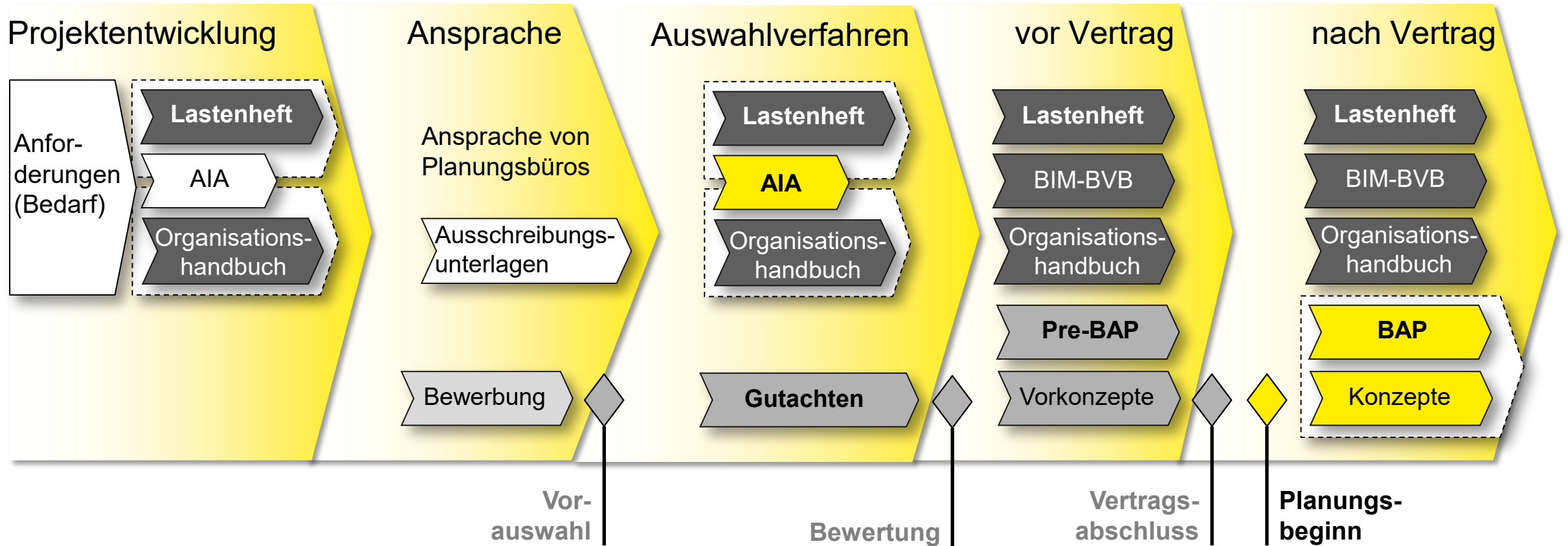


Lastenheft

Neubau Viega World

Autoren: Projektmanagement / BIM
Management

Mehrstufiges Auswahlverfahren »Integrale Planung BIM«



Erkenntnisgewinn BIM

Quelle: van Treeck, Kistemann, Schauer, Herkel, Elixmann. "Gebäudetechnik als Strukturgeber für Bau- und Betriebsprozesse", Springer VDI Fachbuch, 2018

3

Informationsmanagement mit Strukturgeber TGA

Abstimmungskonzepte in der Planung

Vorgaben zur Integralen Planung

| | | | |
|--|---|--|---|
|  Organisationshandbuch IPQM & QM | <ul style="list-style-type: none">ProjektorganisationAufgabenVerpflichtungenLeistungsbilderManagement |  Lastenheft IPQM & QM | <ul style="list-style-type: none">ZieleBedarfVorgaben |
|  BIM-BVB Rechtsanwalt | <ul style="list-style-type: none">vertragliche Regelungen |  Glossar IPQM & QM Rechtsanwalt | <ul style="list-style-type: none">einheitliche Begriffsdefinitionen |

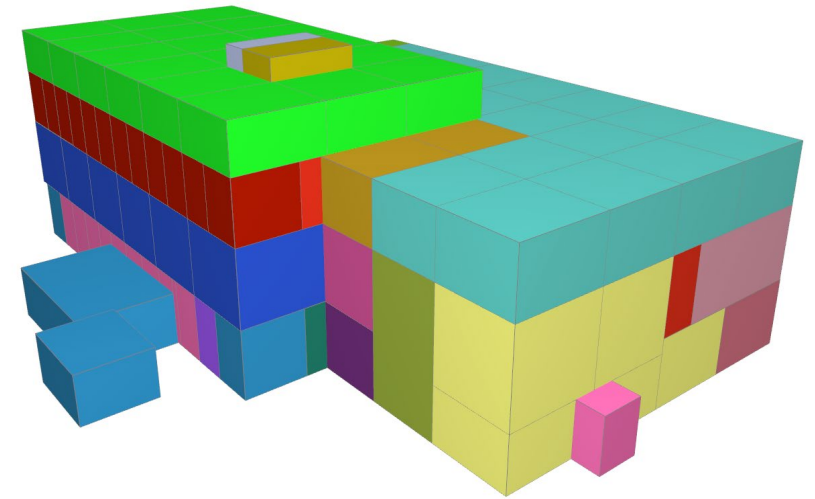
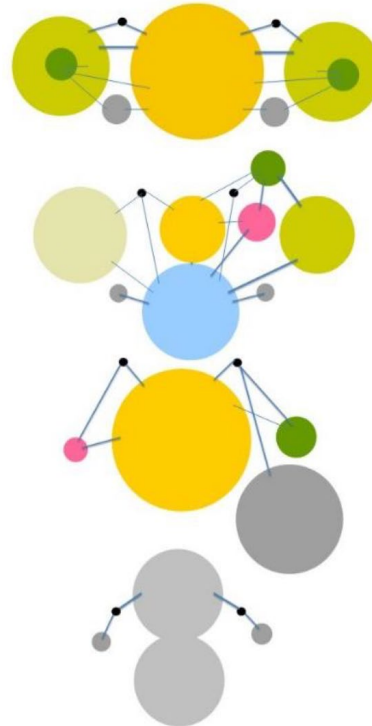
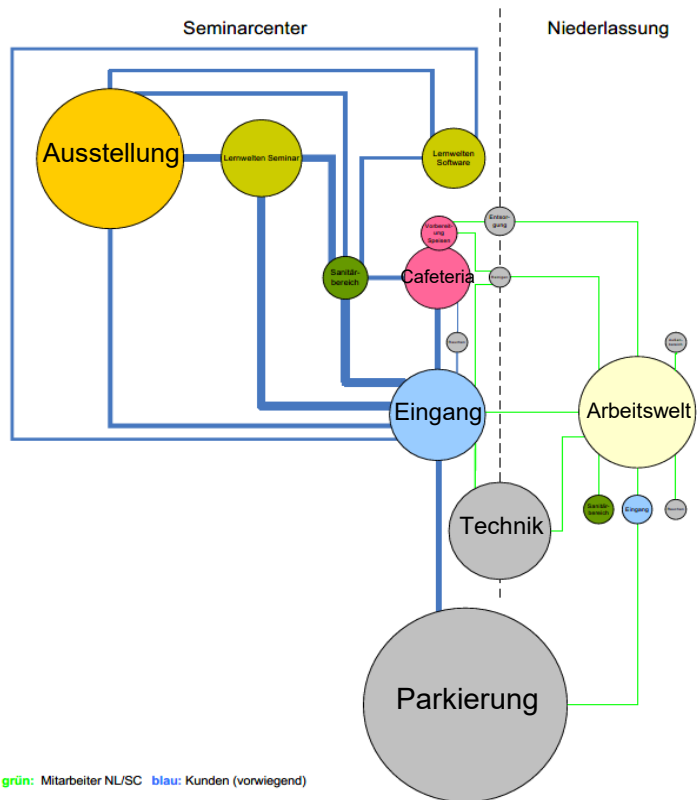
Konzept-basiertes Vorgehen

| | | |
|--|---|--|
|  BIM-Konzept (BAP) BIM-Planer IPQM & QM |  Trassen-Konzept Fachkoordinator Integrationsplaner IPQM & QM |  Energie-Konzept Integrationsplaner IPQM & QM |
|  Segment- / Achsen-konzept Integrationsplaner Fachplaner IPQM & QM |  Schnittstellen-Konzept Integrationsplaner IPQM & QM |  Baulogistik-Konzept Integrationsplaner IPQM & QM |

+ 10 weitere Konzepte...

Quelle: van Treeck, Kistemann, Schauer, Herkel, Elixmann. "Gebäudetechnik als Strukturgeber für Bau- und Betriebsprozesse", Springer VDI Fachbuch, 2018

Alles beginnt mit der **Bedarfsplanung** | den Anforderungen des Bauherrn

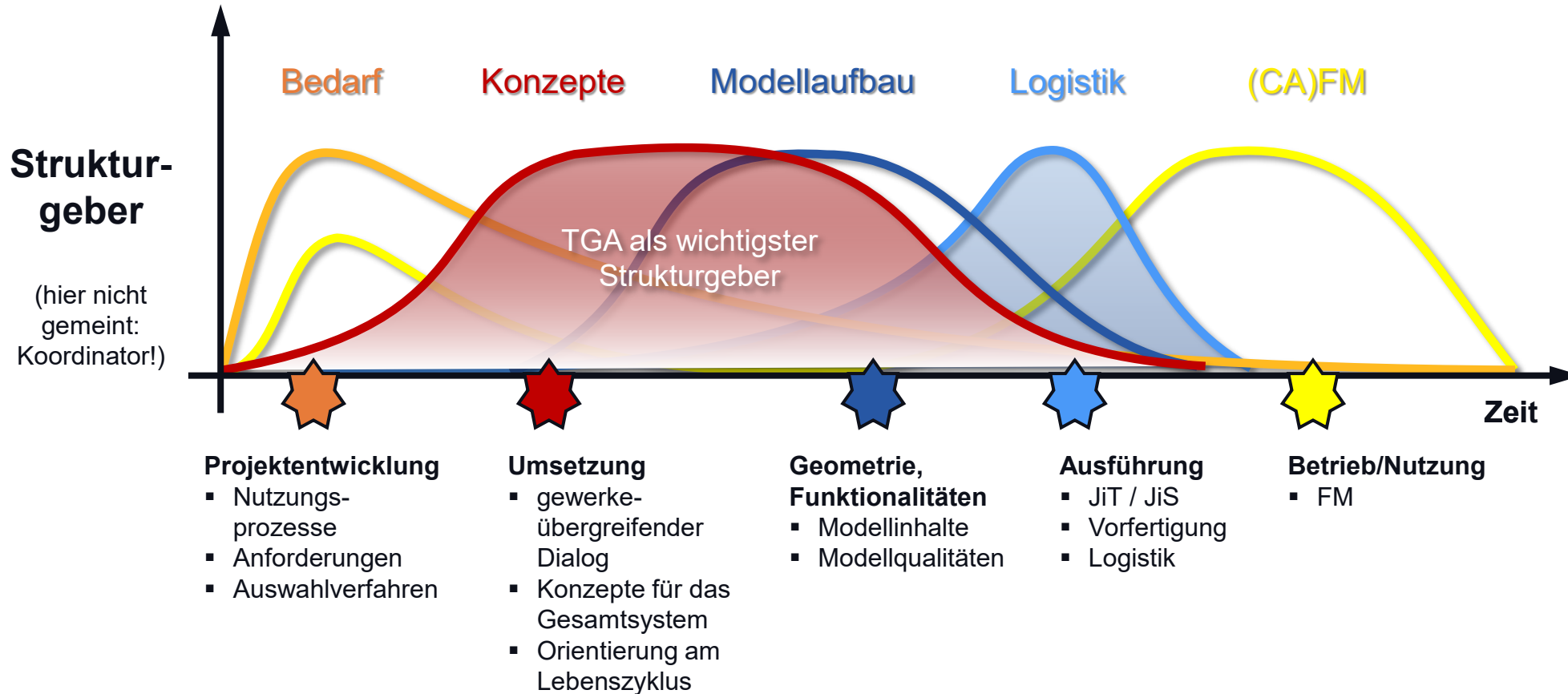


■ Nutzungsprozesse und funktionale Einheiten

■ Umsetzung?

■ Raumprogramm

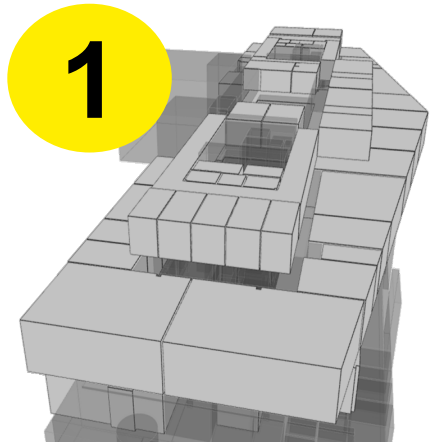
Wichtige **Strukturgeber** im Planungsprozess



Quelle: van Treeck, Kistemann, Schauer, Herkel, Elixmann. "Gebäudetechnik als Strukturgeber für Bau- und Betriebsprozesse", Springer VDI Fachbuch, 2018

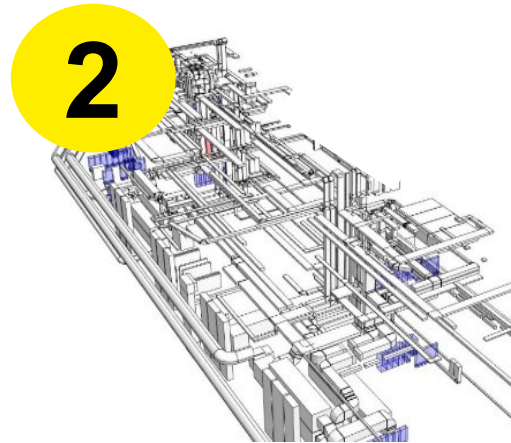
BIM Informationsmanagement in der Viega World

Aus der Bedarfsplanung wird als erstes „Modell“ **Raumbuch** und Digitales Lastenheft.



Das Raumbuch ist das **erste BIM-Modell!** Wir nennen das „Front-Loading“.

Bereits auf Basis eines groben Modells (LoG 2) erfolgen grundlegende Abstimmungen.



Dieses „**Trassenmodell**“ ist ein großer Mehrwert. Als Konstruktionsraum für die TGA und zur Reduktion der Modellkomplexität.

Erst dann entsteht das detaillierte **3D-Modell**. Typischer Anwendungsfall: Kollisionskontrolle.



Das Raumbuch und Trassenmodell gibt es weiterhin. Sie dienen dem Soll-Ist-Abgleich.

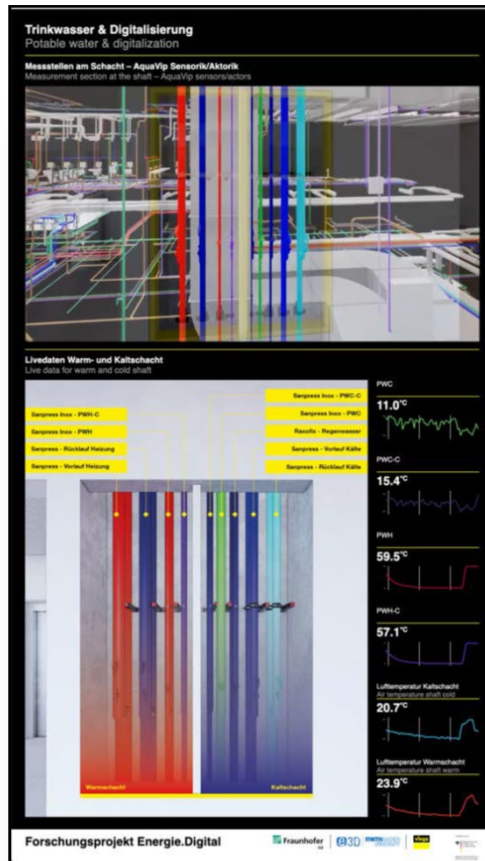
Im Zuge der Errichtung schreiben wir den **Digitalen Zwilling** fort.



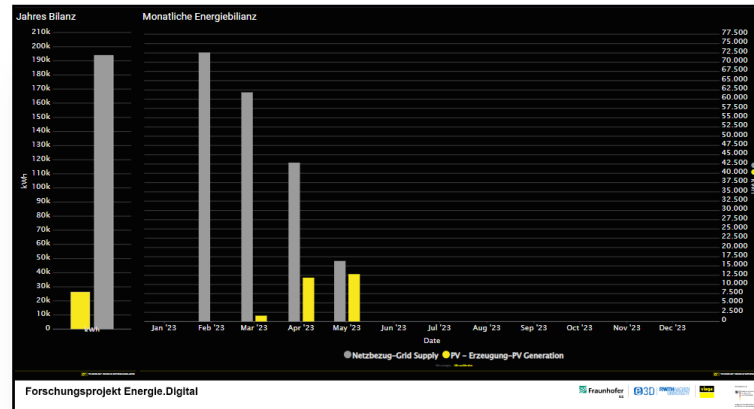
Das „As-Built“ Modell kann eine Punktwolke (Laserscan) oder ein Modell sein.

BIM Informationsmanagement in der Viega World

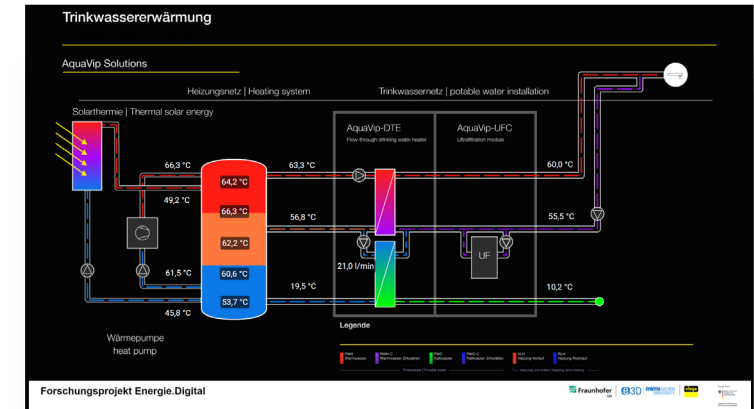
Schachteinblicke



Energiemonitoring



Trinkwassererwärmung





VIELEN DANK

... haben Sie noch Fragen?

