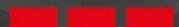




■ ■ ■ Beratung. Service. Sicherheit.

Digital Plant – Nutzen dreidimensionaler Modelle für die Werkfeuerwehren



Nutzen dreidimensionaler Modelle für die Werkfeuerwehr

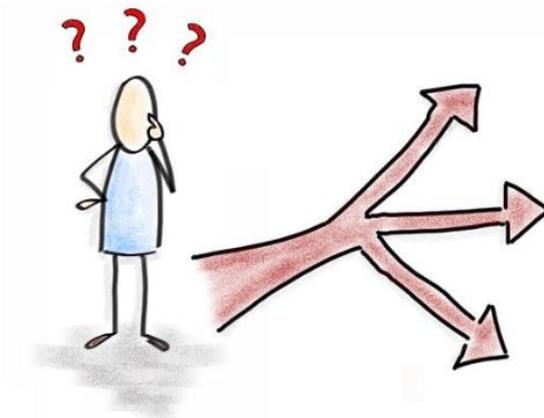
■ Inhalt

- Bedarf und Anlass
- Vision des „Werkfeuerwehr-Modells“
- Anforderungen an das Modell
- Visualisierung der Anforderungen
- Integration in das Life-Cycle-Modell
- Fazit und Diskussion

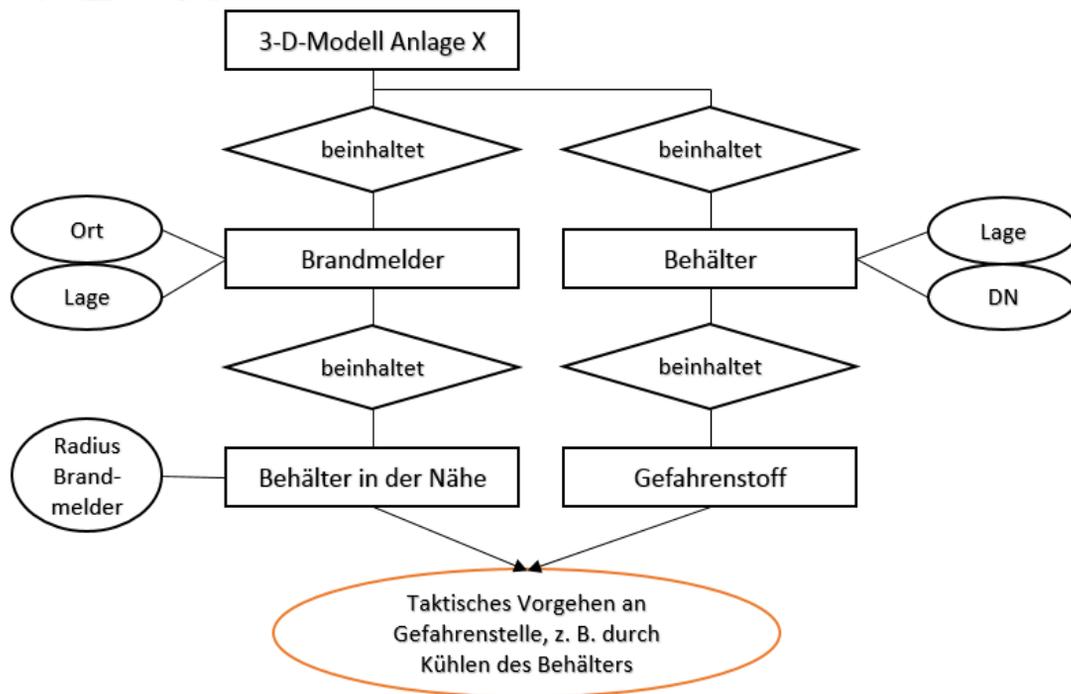
▪ Bedarf und Anlass

- Anlagen werden komplexer, größer und unübersichtlicher
- Schnelles Handeln muss auch in Zukunft gewährleistet sein
- Industrie wächst technisch, die Gefahrenabwehr muss mitwachsen
- Brand- und Katastrophenschutzgesetz (LBGK) fordert ein Anpassen der Ausrüstung der Werkfeuerwehr an den Betrieb
- Wie können dreidimensionale Modelle der Werkfeuerwehr bei dieser Herausforderung helfen?

- **Vision des Werkfeuer-Modells**
- Schneller & einfacher Zugriff auf werkfeuerwehrrelevante Informationen mittels moderner Möglichkeiten
 - Eine Hilfe die richtige Entscheidung zu treffen



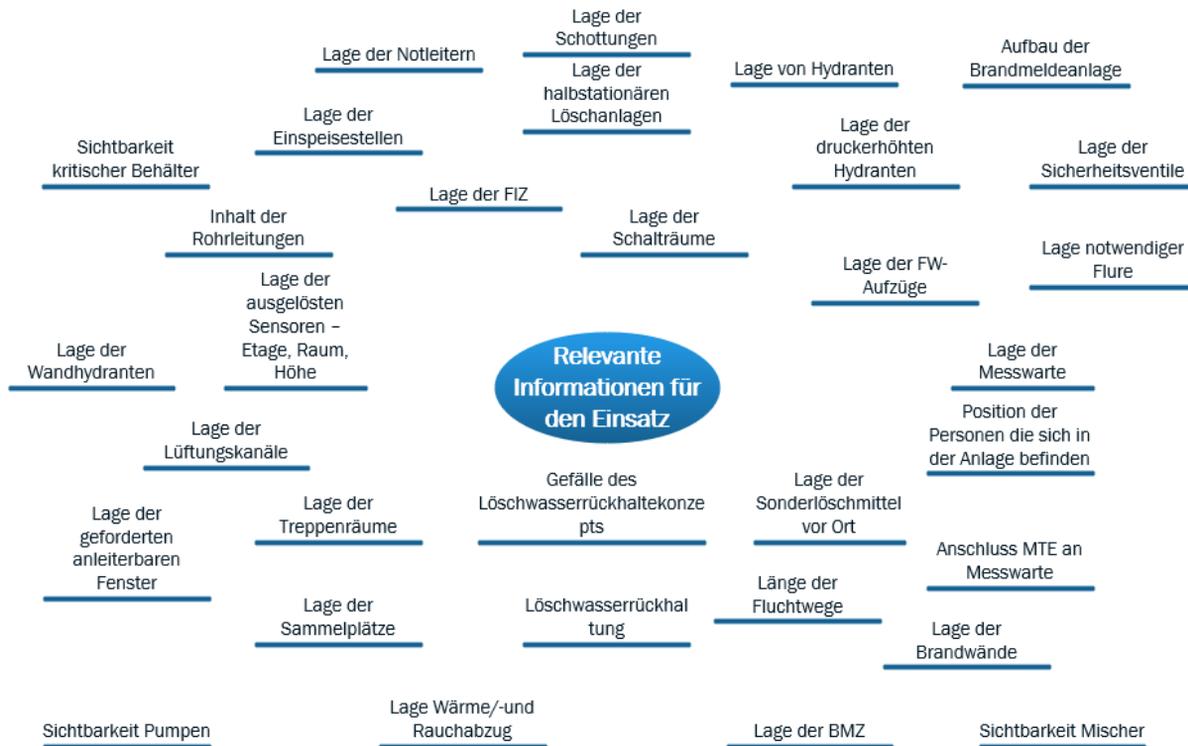
■ Vision des Werkfeuer-Modells – Beispiel



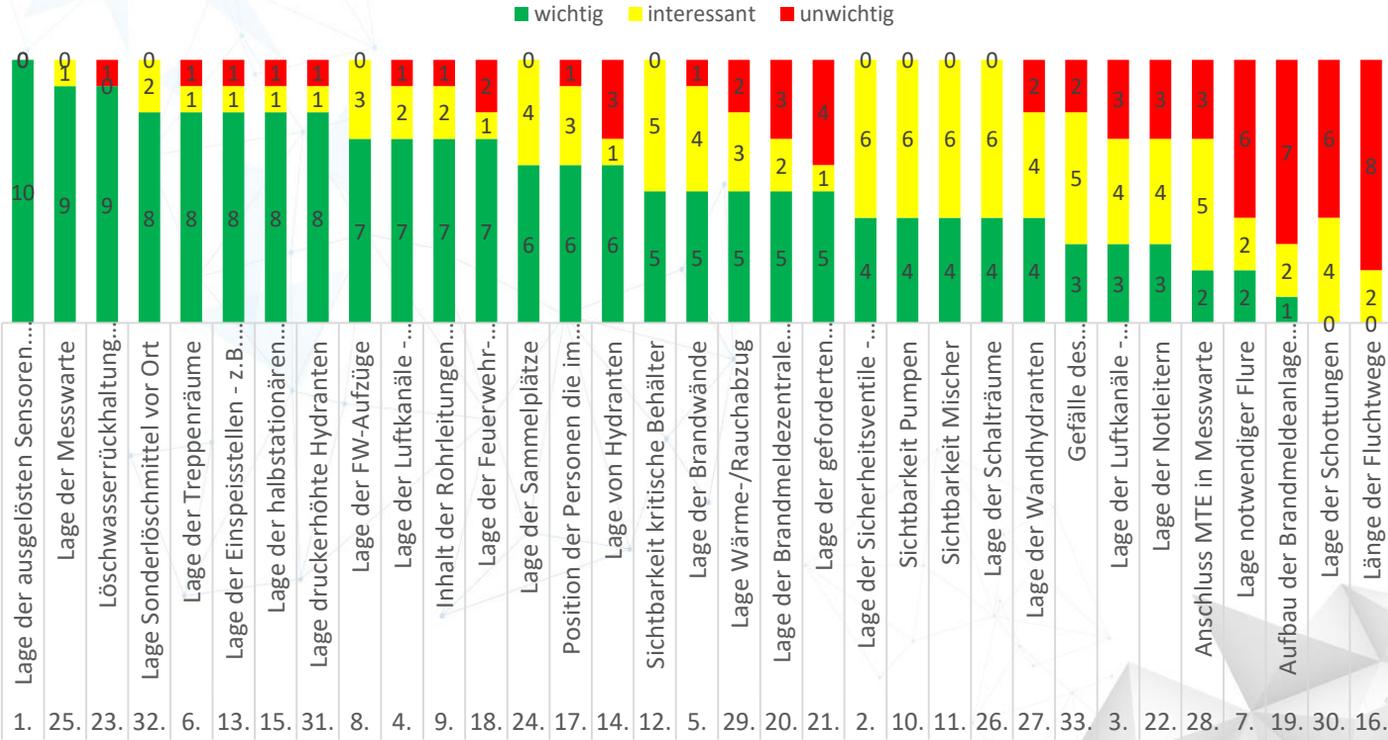
▪ Anforderungen an das Modell

- Sammeln von Attributen aus der Praxis anhand einer empirischen Umfrage
- Zielgruppe: Führungsebene einer der größten Werkfeuerwehren Deutschlands
- Befragung und Expertise von:
 - drei Einsatzleitern,
 - drei Technische-Einsatzleitern,
 - einem Technischer-Einsatzleiter in der Messwarte
 - und drei Wachführern

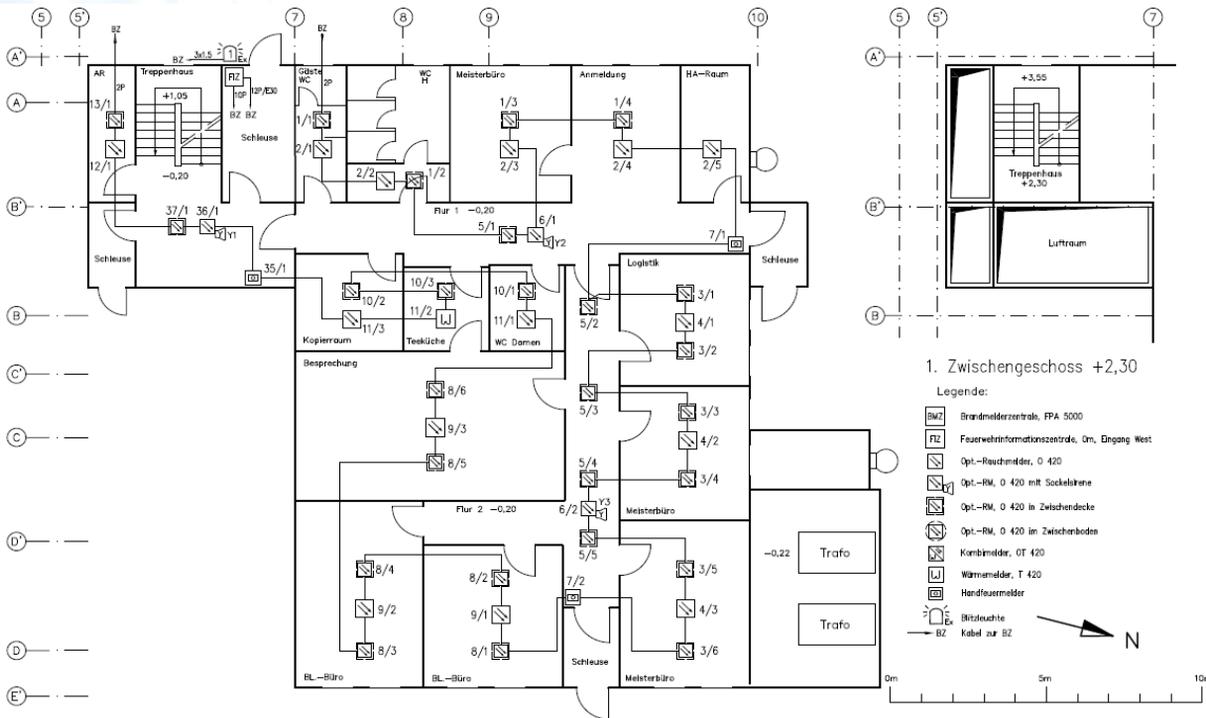
■ Anforderungen der Werkfeuerwehren



Anforderungen der Werkfeuerwehren



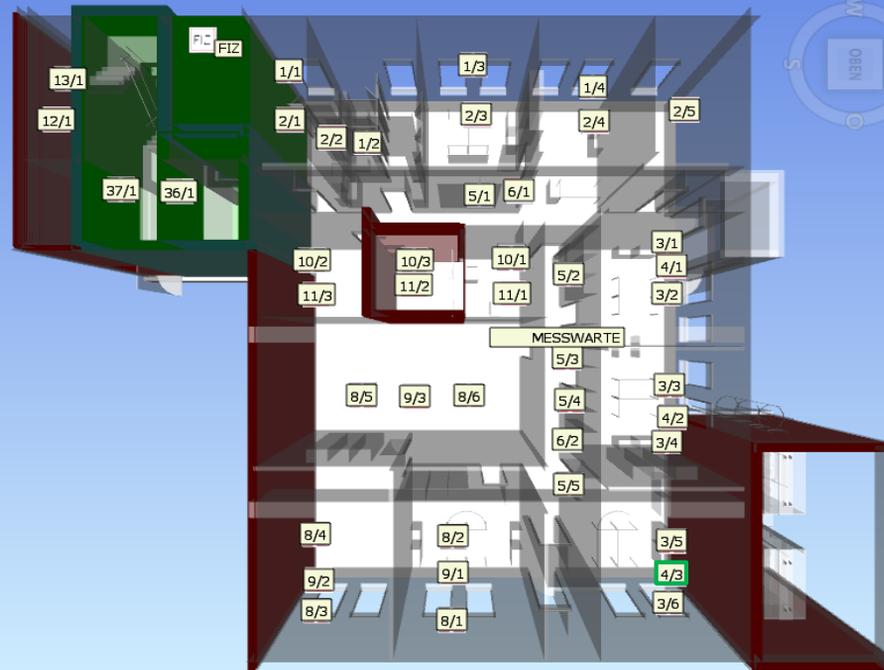
Nutzen dreidimensionaler Modelle für die Werkfeuerwehr → Beispiel 1 Lage der ausgelösten Sensoren



Nutzen dreidimensionaler Modelle für die Werkfeuerwehr → Beispiel 1 Lage der ausgelösten Sensoren

Isometrie

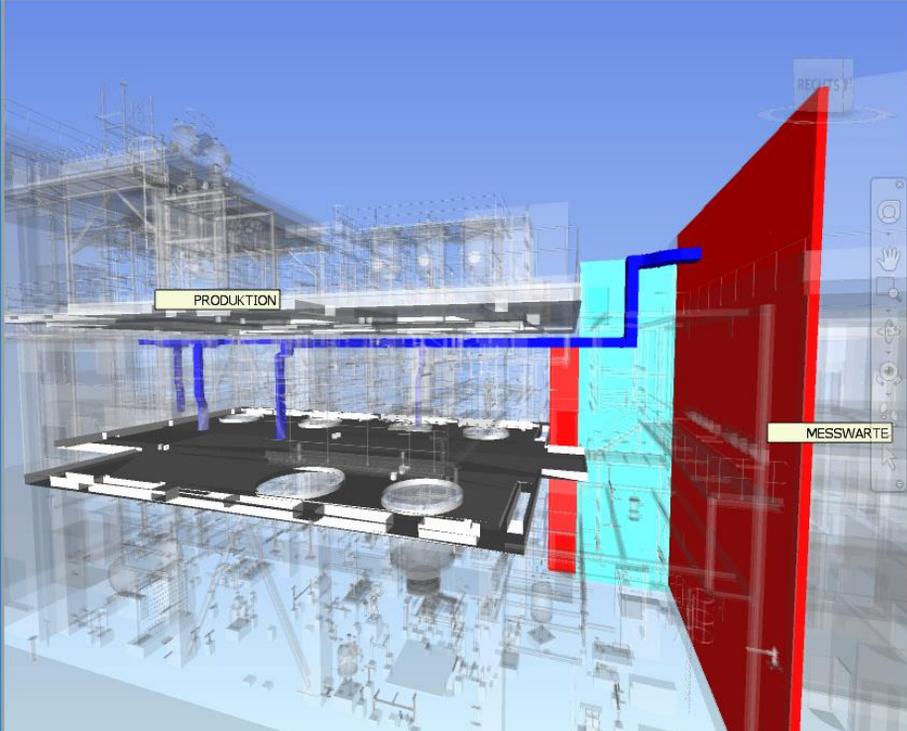
Informationen/Layer



- Gespeicherte Ansichtspunkte
- Produktion/Messwerte
 - 01 Lage der ausgelösten Sensoren EG H
 - 01.1 Lage der ausgelösten Gassensoren
 - 02 Lage der Luftkanäle - betriebsbeding
 - 03 Lage der Treppenräume
 - 04 Lage der Feuerwehr-Aufzüge (nicht
 - 05 Kritische Behälter
 - 06 Lage der Brandwände - bauliche Bra
 - 06.1 Lage der Brandwände - bauliche Br
 - 06.2 Lage der Brandwände - bauliche Br
 - 06.3 Lage der Brandwände - bauliche Br
 - 06.4 Lage der Brandwände - bauliche Br
 - 07 Inhalt Rohrleitungen, Pumpen, Misch
 - 08 Lage Wärme-/Rauchabzug
 - 09 Lage der Messwerte
 - 10 Sonderlösmittel vor Ort (nicht vorf
 - 11 Lage der Hydranten
 - 12 Lage der baurechtlich geforderten a
 - 13 Besonderheiten der LöWaRu
 - 14 Lage der halbstationären Löscharlag
 - 15 Lage der Löschwasser-Einspeiseeinri
 - 16 Lage der Feuerwehrinformationszei
 - 17 Lage der Schalträume (nicht vorhan
 - 18 Lage der Sicherheitsventile - Auslass
 - 19 Lage der Wandhydranten (nicht vorf
 - 20 Lage der Sammelplätze
 - 21 Position der Personen die im Einsatz
 - Allgemein

Nutzen dreidimensionaler Modelle für die Werkfeuerwehr → Beispiel 2 Lage der Lüftungskanäle

Isometrie



PRODUKTION

MESSWARTE

Informationen/Layer

Gespeicherte Ansichtspunkte

- Produktion/Messwarte
 - 01 Lage der ausgelösten Sensoren EG H
 - 01.1 Lage der ausgelösten Gassensoren
 - 02 Lage der Lüftungskanäle - betriebsbeding**
 - 03 Lage der Treppenräume
 - 04 Lage der Feuerwehr-Aufzüge (nicht
 - 05 Kritische Behälter
 - 06 Lage der Brandwände - bauliche Bra
 - 06.1 Lage der Brandwände - bauliche Br
 - 06.2 Lage der Brandwände - bauliche Br
 - 06.3 Lage der Brandwände - bauliche Br
 - 06.4 Lage der Brandwände - bauliche Br
 - 07 Inhalt Rohrleitungen, Pumpen, Mischf
 - 08 Lage Wärme-/Rauchabzug
 - 09 Lage der Messwarte
 - 10 Sonderlöschmittel vor Ort (nicht vorf
 - 11 Lage der Hydranten
 - 12 Lage der baurechtlich gefordernten a
 - 13 Besonderheiten der LöWärü
 - 14 Lage der halbstationären Löschanlag
 - 15 Lage der Löschwasser-Einspeiseeinri
 - 16 Lage der Feuerwehrintormationszen
 - 17 Lage der Schalträume (nicht vorhand
 - 18 Lage der Sicherheitsventile - Auslass
 - 19 Lage der Wandhydranten (nicht vorf
 - 20 Lage der Sammelplätze
 - 21 Position der Personen die im Einsatz
- Allgemein

Nutzen dreidimensionaler Modelle für die Werkfeuerwehr → Beispiel 3 Lage der Treppenträume

Isometrie

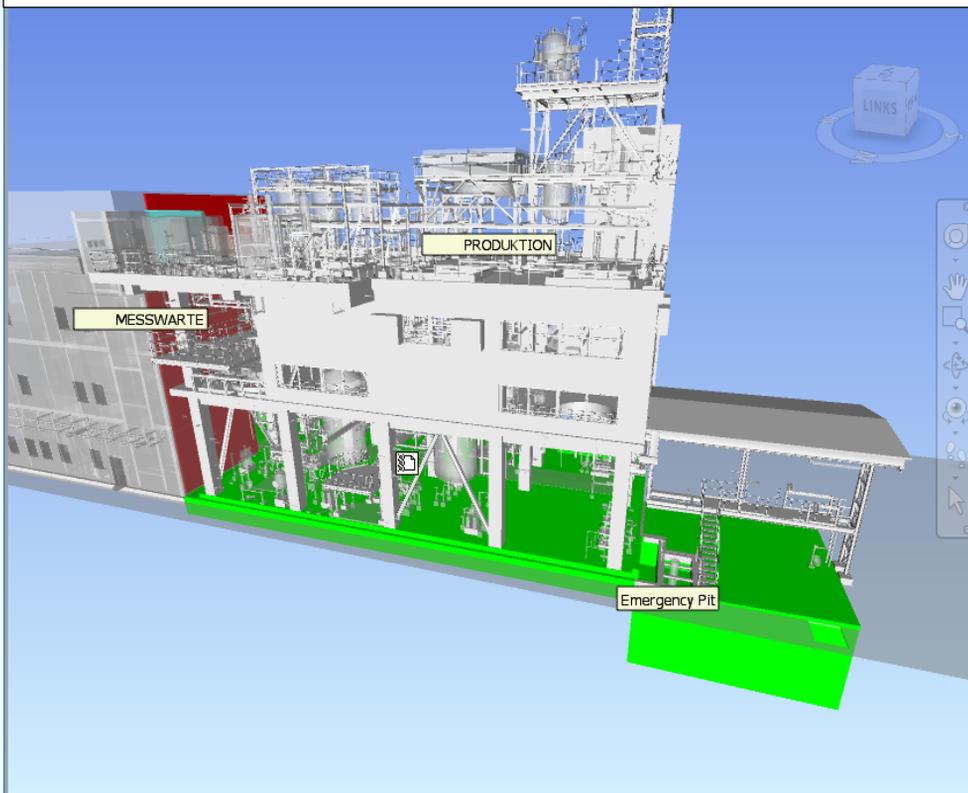
Informationen/Layer

Gespeicherte Ansichtspunkte

- Produktion/Messwarte
- 01 Lage der ausgelösten Sensoren EG H553
- 01.1 Lage der ausgelösten Gassensoren EG H552
- 01.2 Lage der ausgelösten Wärmesensoren EG H552
- 02 Lage der Treppenträume
- 03 Lage der Treppenträume (nicht vorhanden)
- 05 Kritische Behälter
- 06 Lage der Brandwände - bauliche Brandschutzanfor.
- 06.1 Lage der Brandwände - bauliche Brandschutzanfr
- 06.2 Lage der Brandwände - bauliche Brandschutzanfr
- 06.3 Lage der Brandwände - bauliche Brandschutzanfr
- 06.4 Lage der Brandwände - bauliche Brandschutzanfr
- 07 Inhalt Rohrleitungen, Pumpen, Mischer - Produkt/E
- 08 Lage Wärme-, Rauchabzug
- 09 Lage der Messwarte
- 10 Sonderlöschmittel vor Ort (nicht vorhanden)
- 11 Lage der Hydranten
- 12 Lage der baurechtlich geforderten anleiterbaren Fe
- 13 Besonderheiten der LöWAnr
- 14 Lage der halbstationären Löschanlagen (nicht vorh)
- 15 Lage der Löschwasser-Einpeiseeinrichtungen trock
- 16 Lage der Feuerwehrinformationszentrale
- 17 Lage der Schalträume (nicht vorhanden)
- 18 Lage der Sicherheitsventile - Auslass
- 19 Lage der Wandhydranten (nicht vorhanden)
- 20 Lage der Sammelplätze
- 21 Position der Personen die im Einsatz sind (in Planun
- Algemein

Nutzen dreidimensionaler Modelle für die Werkfeuerwehr → Beispiel 4 Besonderheiten der LöWaRü

Isometrie



Informationen/Layer

Gespeicherte Ansichtspunkte

- Produktion/Messwarte
 - 01 Lage der ausgelösten Sensoren EG H
 - 01.1 Lage der ausgelösten Gassensoren
 - 02 Lage der Luftkanäle - betriebsbeding
 - 03 Lage der Treppenträume
 - 04 Lage der Feuerwehr-Aufzüge (nicht
 - 05 Kritische Behälter
 - 06 Lage der Brandwände - bauliche Bra
 - 06.1 Lage der Brandwände - bauliche Bi
 - 06.2 Lage der Brandwände - bauliche Bi
 - 06.3 Lage der Brandwände - bauliche Bi
 - 06.4 Lage der Brandwände - bauliche Bi
 - 07 Inhalt Rohrleitungen, Pumpen, Misch
 - 08 Lage Wärme-/Rauchabzug
 - 09 Lage der Messwarte
 - 10 Sonderlöschmittel vor Ort (nicht vorf
 - 11 Lage der Hydranten
 - 12 Lage der baurechtlich geforderten a
 - 13 Besonderheiten der LöWaRü**
 - 14 Lage der halbstationären Löschanlag
 - 15 Lage der Löschwasser-Einspeiseinri
 - 16 Lage der Feuerwehrinformationszen
 - 17 Lage der Schalträume (nicht vorhand
 - 18 Lage der Sicherheitsventile - Auslass
 - 19 Lage der Wandhydranten (nicht vorf
 - 20 Lage der Sammelplätze
 - 21 Position der Personen die im Einsatz
- Allgemein

Nutzen dreidimensionaler Modelle für die Werkfeuerwehr

→ Beispiel 5 Lage der ausgelösten Gassensoren

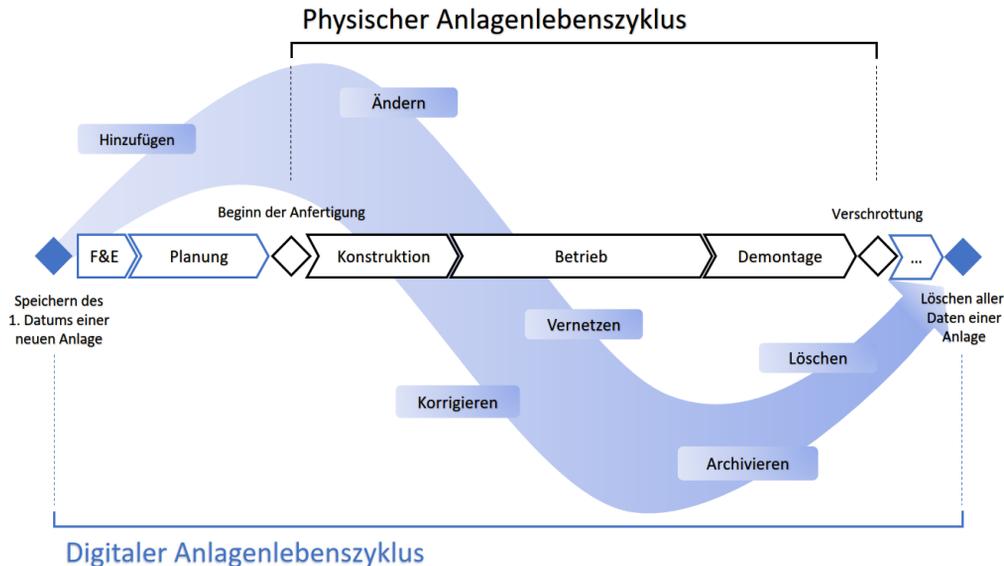
Isometrie	Informationen/Layer
	<p>Gespeicherte Ansichtspunkte</p> <ul style="list-style-type: none">- Produktion/Messwarte<ul style="list-style-type: none">01 Lage der ausgelösten Sensoren EG H01.1 Lage der ausgelösten Gassensoren02 Lage der Luftkanäle - betriebsbeding03 Lage der Treppenträume04 Lage der Feuerwehr-Aufzüge (nicht05 Kritische Behälter06 Lage der Brandwände - bauliche Bra06.1 Lage der Brandwände - bauliche Br06.2 Lage der Brandwände - bauliche Br06.3 Lage der Brandwände - bauliche Br06.4 Lage der Brandwände - bauliche Br07 Inhalt Rohrleitungen, Pumpen, Misch08 Lage Wärme-/Rauchabzug09 Lage der Messwarte10 Sonderlöschmittel vor Ort (nicht vort11 Lage der Hydranten12 Lage der baurechtlich geforderten a13 Besonderheiten der LöWärKu14 Lage der halbstationären Löschanlag15 Lage der Löschwasser-Einspeiseeinri16 Lage der Feuerwehrinformationen17 Lage der Schaltraume (nicht vorhand18 Lage der Sicherheitsventile - Auslass19 Lage der Wandhydranten (nicht vort20 Lage der Sammelplätze21 Position der Personen die im EinsatzAllgemein

Nutzen dreidimensionaler Modelle für die Werkfeuerwehr

- **Simulation am 3D-Modell**

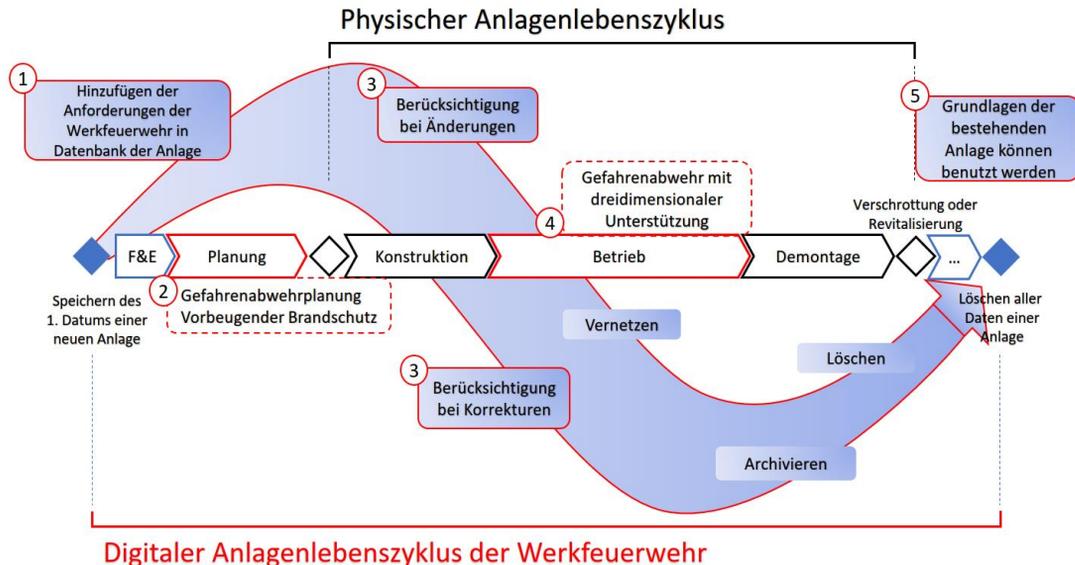
Nutzen dreidimensionaler Modelle für die Werkfeuerwehr

Integration in das Life-Cycle-Modell



Nutzen dreidimensionaler Modelle für die Werkfeuerwehr

Integration in das Life-Cycle-Modell



■ Fazit und Diskussion

- Grundlage: Anforderungen der Werkfeuerwehr müssen ein essentieller Bestandteil der Planungs- und Produktionsprozesse werden
 - → Teil des physischen und digitalen Lebenszyklus
- Die Informationsbereitstellung ist anhand einer dreidimensionalen Unterstützung deutlich besser als ohne
- Grundsätzliche Eigenschaften für die Unterstützung der Gefahrenabwehr
 - Einfache Bedienung (Intuitive Bedienung - Fehlerquellen für den Einsatz vermeiden und eliminieren)
 - Schneller Datentransfer (Datenmenge so gering wie möglich)
 - Direkter Bezug zur Realität

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

