

Das KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts

Technologie und Management im Baubetrieb – Facility Management



Zahlen und Fakten 2018

5 Campus – **200** ha Fläche

21 Spin-Offs und Start-Ups

366 Professorinnen, Professoren,
leitende Wissenschaftlerinnen
und Wissenschaftler

396 Auszubildende

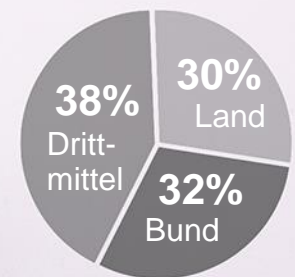
25.100 Studierende

300 Gebäude mit **495.000** qm
Nutzungsfläche

Budget 2018
(vorläufige Zahlen)
884 Mio. EUR

63 Patentanmeldungen

3.200 Doktorandinnen
und Doktoranden



1.074 internationale
Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

9.277 Beschäftigte

Stand Mai 2019



Carl Engler (1842-1925)

Chemie:
Erdöl-Forschung



Heinrich Hertz (1857-1894)

Physik:
Elektromagnetische Wellen



Carl Benz (1844-1929)

Maschinenbau:
Automobil Ingenieur



Theodor Rehbock (1864-1950)

Bauingenieur:
Wasserbauliches Versuchswesen
*Gründer des Wasserbaulaboratoriums
Karlsruhe 1901*



Ferdinand Braun (1850-1918)

Physik:
Braun'sche Röhre (TV)
Nobelpreis 1909



Fritz Haber (1868-1934)

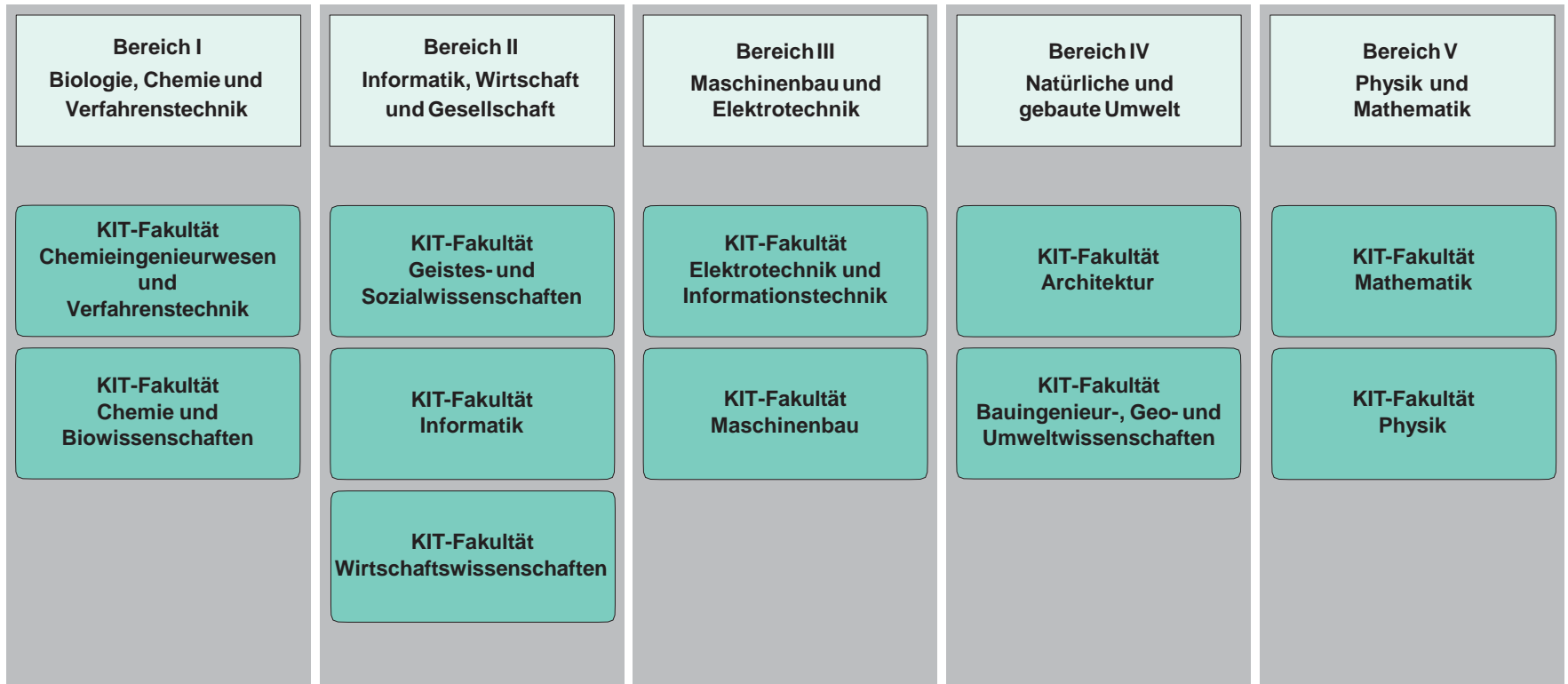
Chemie:
Ammoniak Synthese
Nobelpreis 1918

Standorte



<http://www.freepik.com/free-photos-vectors/map>"Map vector designed by Freepik

Disziplinäre Breite und Profilbildung: KIT-Fakultäten



fachlich dem Vizepräsidenten für Lehre und akademische Angelegenheiten zugeordnet

Bereich IV: Natürliche und gebaute Umwelt

23 Institute/Einrichtungen

1.000 Beschäftigte

2 KIT-Fakultäten

- Architektur
- Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften

3 Helmholtz-Programme*

- Atmosphäre und Klima (ATMO)
- Energieeffizienz, Materialien und Ressourcen (EMR)
- Erneuerbare Energien (EE)

* dem Bereichsleiter zugeordnet

Bauingenieurwesen

Konstruktiver
Ingenieurbau

Wasser und Umwelt

Mobilität und
Infrastrukturplanung

Management im
Bauwesen

Geotechnik

23 Institute





■ Baubetrieb und Bauprozessmanagement

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Shervin Haghsheno



■ Facility Management

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wi.-Ing. Kunibert Lennerts



■ Rückbau konventioneller und kerntechnischer Bauwerke

Prof. Dr.-Ing. Sascha Gentes

Der Versuch einer Definition des „Digitalen Zwillings“ im Immobilien- und Facility Management

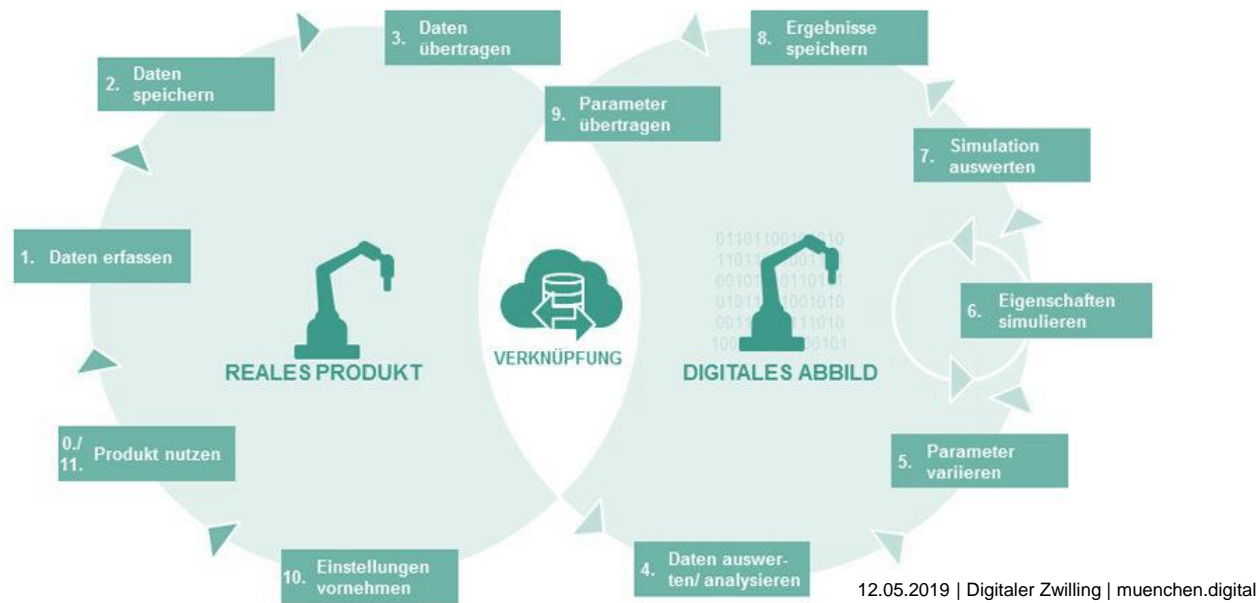
Digitaler Zwilling
Roadshow am 22.01.2020 in Karlsruhe

Technologie und Management im Baubetrieb – Facility Management



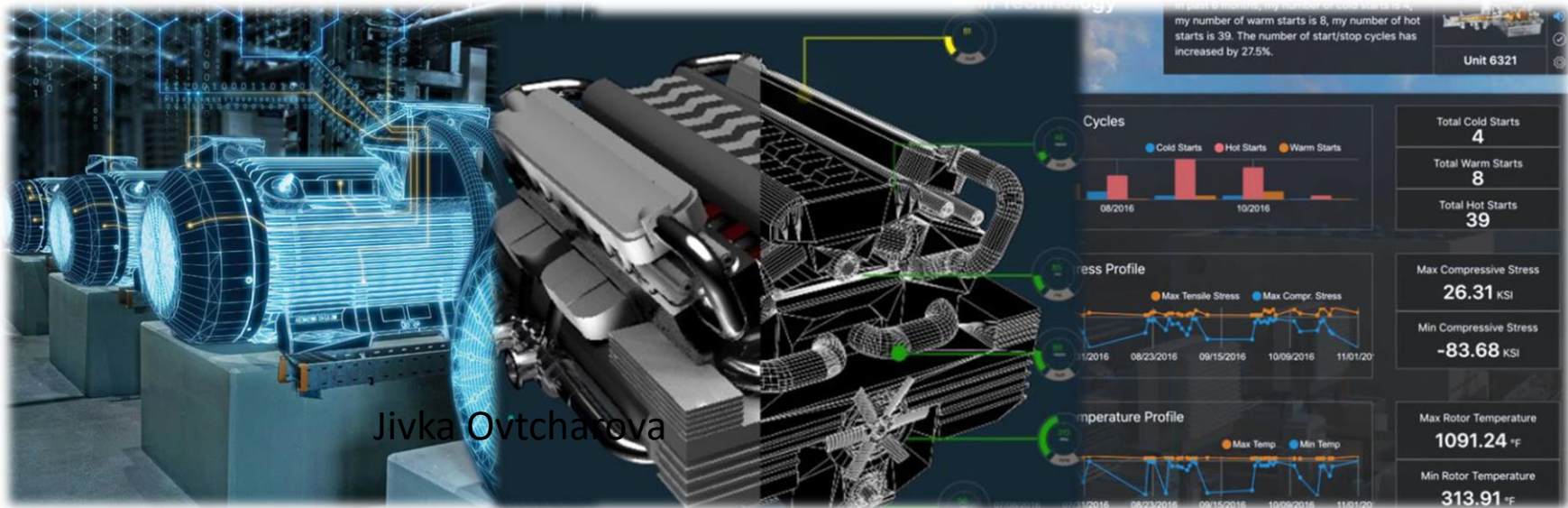
Der Digitale Zwilling

- Der Digitale Zwilling ist die **exakte** Abbildung der Realität
- Der Digitale Zwilling besteht aus 3 Dingen
 - Einem realen Objekt
 - Einem digitalen Objekt
 - Informationen und deren Verknüpfungen (Zusammenhänge)
- Berücksichtigung einer zeitlichen Komponente (Echzeitfähigkeit)



12.05.2019 | Digitaler Zwilling | muenchen.digital

Status Quo des Digitalen Zwillings

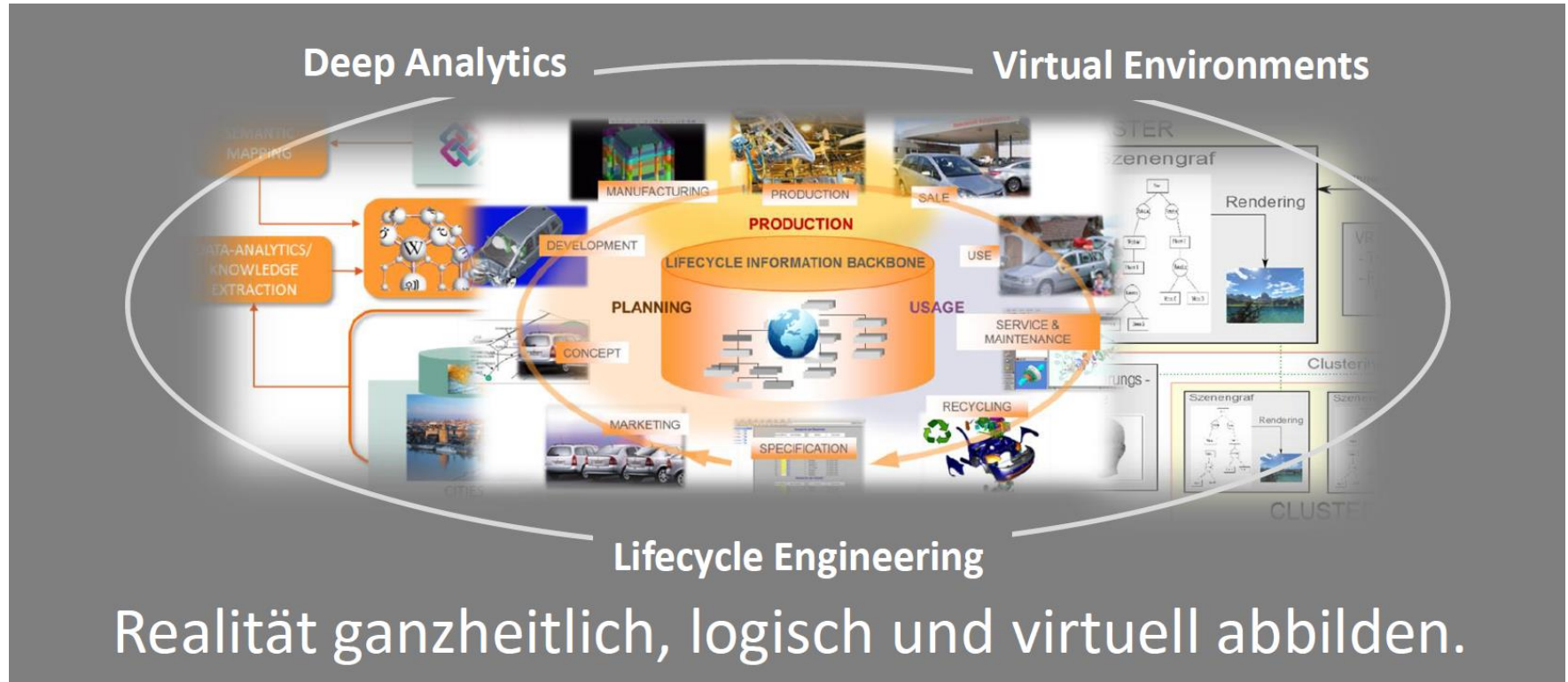


SEMANTIK DES
MODELLS GEOMETRIE-
ORIENTIERT

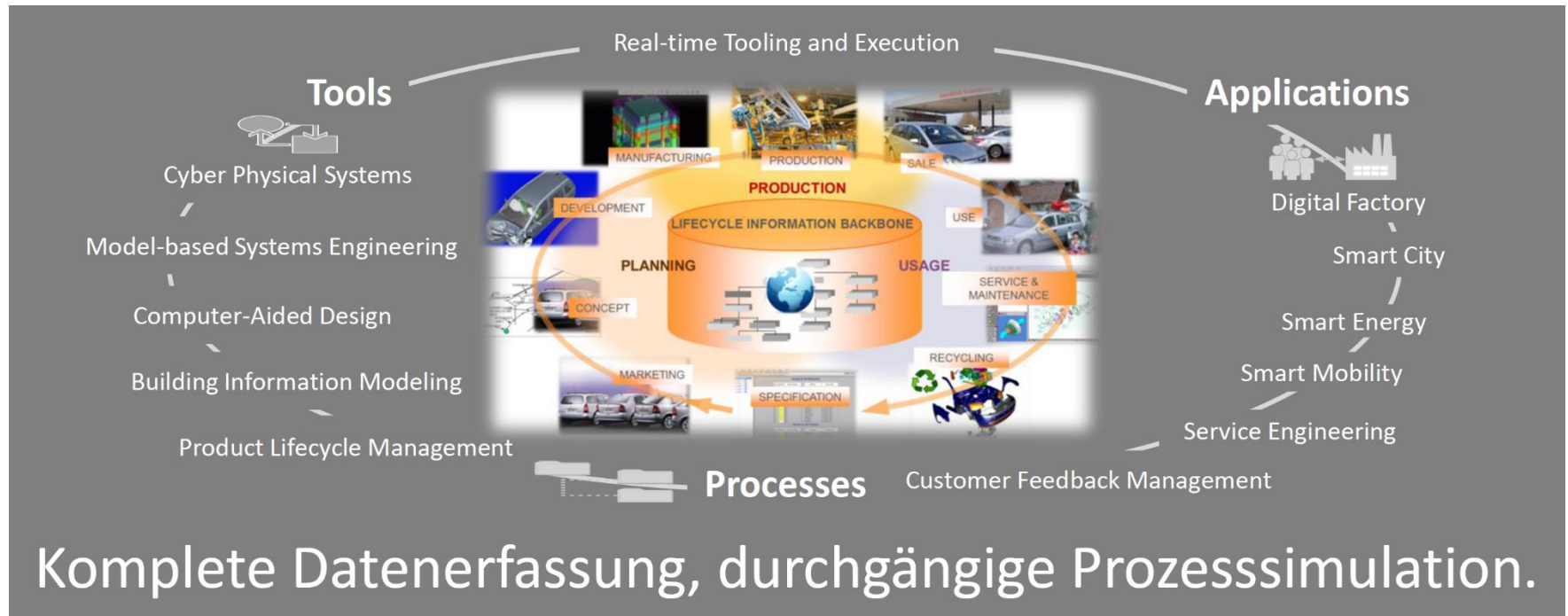
ANALYTIK ANGEHÄNGT
NICHT EINGEBETTET

SIMULATION UND USER
INTERAKTION OFF-LINE

Quelle: Jivka Ovtcharova (IMI)

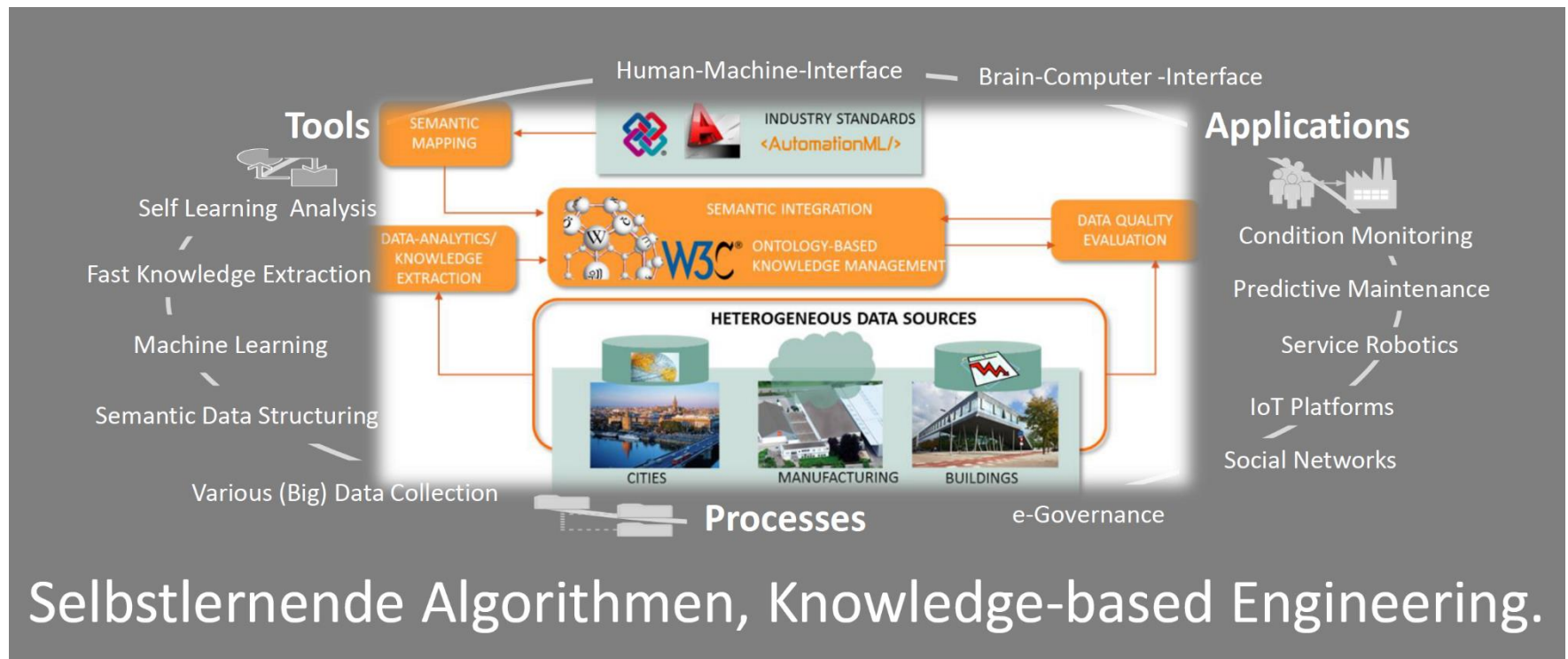


Quelle: Jivka Ovtcharova (IMI)



Quelle: Jivka Ovtcharova (IMI)

Deep Analytics



Selbstlernende Algorithmen, Knowledge-based Engineering.

Quelle: Jivka Ovtcharova (IMI)

Virtual Environments

Virtual Reality Engine „PolyVR“ — Dynamic and Scalable SW/HW

Tools

Virtual Process Modeling

Realtime Simulation

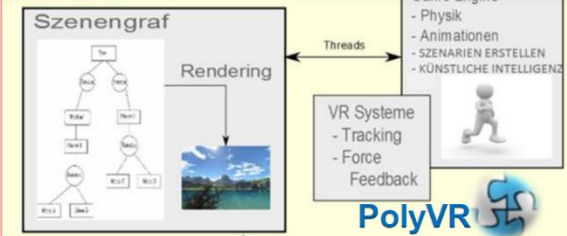
Scene Management

Realtime Rendering

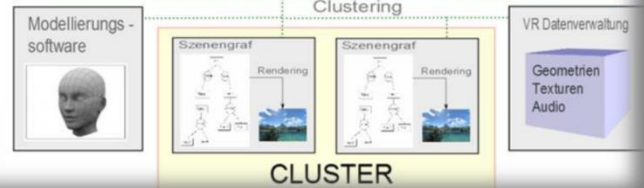
3D-Scanning and -Modelling



MASTER



Clustering



Processes

Serious Games

Applications

Virtual Factory

Service Prototyping

Medicine

Architecture

Heritage

Virtuelle, physik-basierte und echtzeitfähige Realität.

Quelle: Jivka Ovtcharova (IMI)

Informationsmaterial - „Facility Management Reallabor“

1	Das Reallabor
2	Problemstellung in der Anlagenbewirtschaftung
3	Beteiligte Projektpartner
4	Konzept des Reallabors
5	Leistung des Projektpartners
6	Mehrwert für die Projektpartner
7	Unkosten

1 Das Reallabor...

Ein Reallabor ist ein Anlagenraum, der sich im Betrieb eines Projektpartners befindet. Ziel dieses Vorhabens ist es durch Benchmarking der einzelnen Reallabore „Best Practices“ zu ermitteln und durch neue Technologien das Innovationspotenzial realer Technischer Anlagen zu untersuchen.

Die praxisnahe Forschung und Entwicklung bietet den beteiligten Projektpartner die Möglichkeit, sich auszutauschen, sich zu benchmarken und Neues auszuprobieren. Die Erprobung und Evaluation findet an unterschiedlichen realen Gebäudeanlagen der einzelnen Projektpartner statt und die so gewonnenen Projektergebnisse können auf Portfolios übertragen werden.

...ist ein praxisorientierter Forschungsansatz

...erlaubt eine transdisziplinäre Zusammenarbeit, die der Wissenschaft und den Praxisbeteiligten einen Wissensaustausch und Wissensintegration auf Augenhöhe ermöglicht

...erarbeitet Lösungsoptionen

...erarbeitet gemeinsam mit den Projektpartnern eine Grundlage für Best Practice

...testet unterschiedliche neue Technologien, welche unabhängig von KIT/FM analysiert und bewertet werden

2 Problemstellung

- Keine Transparenz der Wartungsarbeiten/-frequenz/-effizienz
- Keine Vergleichbarkeit der unterschiedlichsten Anlagen des eigenen Portfolios
- Unklare Dokumentationslage der Betreiberverantwortungen
- Fachkräftemangel
- Qualifizierung und Validierung der eigenen Digitalisierungsstrategie oft nicht möglich
- Innovative Ansätze können nur begrenzt intern durchgeführt und bewertet werden

3 Beteiligte Projektpartner

- Corporates mit großen Immobilienportfolios
- CAFM Anbieter
- Hersteller von Technischen Anlagen



LB \equiv BW

Digitales Facility Management 2020



SAVE THE DATE

  **MANAGEMENT FORUM STARNBERG**

Digitales Facility Management 2020

Strategien – Technologien – Fallbeispiele

Fachkonferenz mit begleitender Fachausstellung
29./30. September 2020 in Frankfurt/M.


SPECIAL:

Begleitende Fachausstellung mit namhaften Firmen und ausgewählten PropTechs – Trends und Technologien live erleben!

Digitale Transformation im FM und Immobilienbereich – aktuelle Trends und Entwicklungen für alle Gebäudearten und Immobilienportfolios

- > Datenerfassung & CAFM
- > BIM im Facility Management
- > Drohnen – Anwendungen im FM
- > Künstliche Intelligenz
- > Virtual Reality & Augmented Reality
- > Sensorik & IoT
- > Robotik
- > Predictive Maintenance
- > Mobile Anwendungen
- > Workplace

Fachliche Leitung:
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Kunibert Lennerts, Professor für Facility Management,
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)