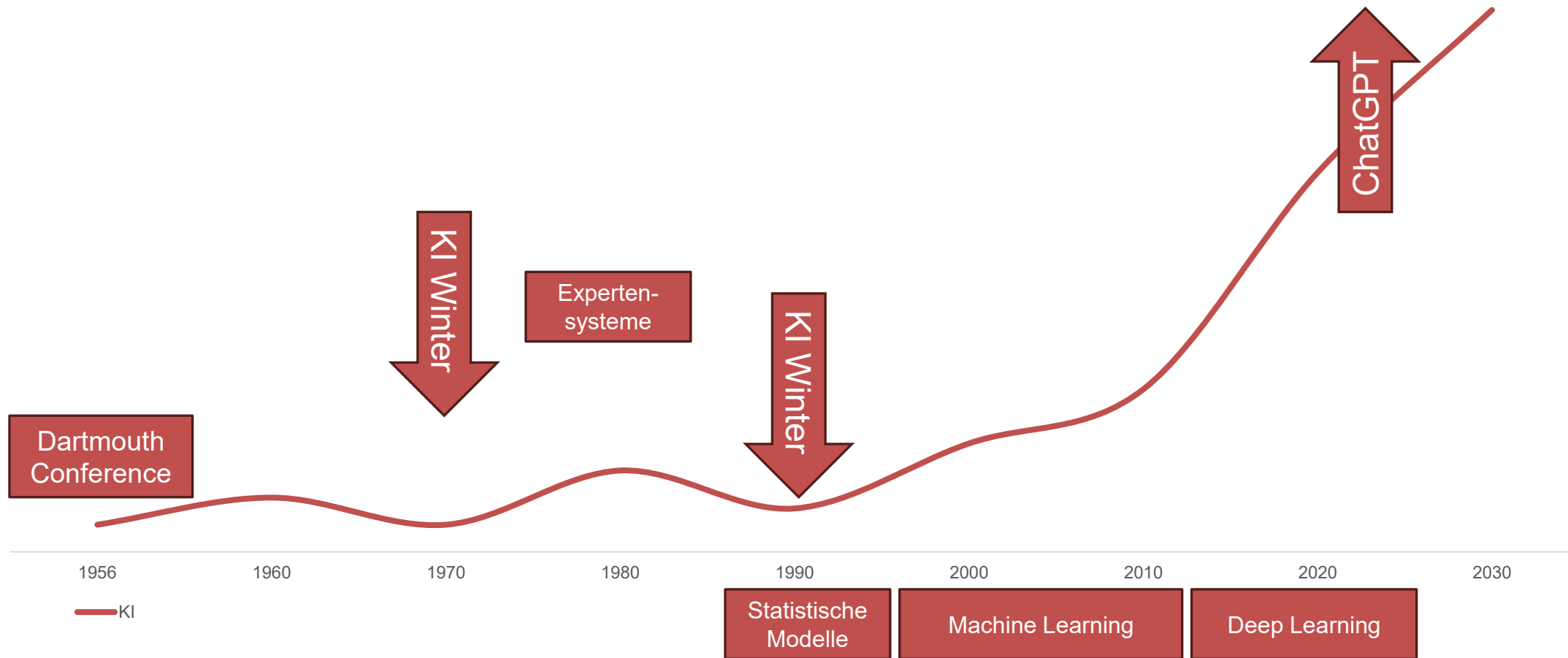


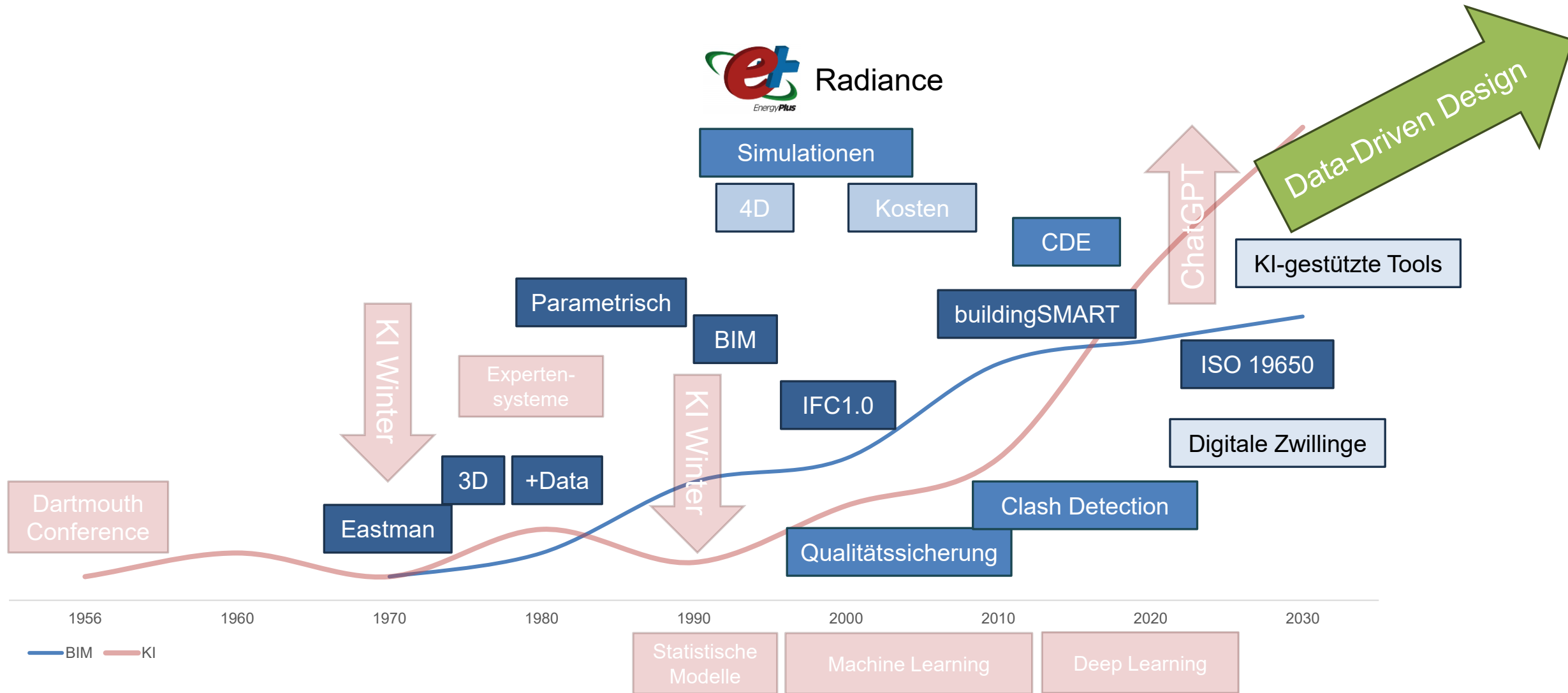
KIst DU SCHON ODER BIMst DU NOCH?

Planungswerkzeuge der Zukunft

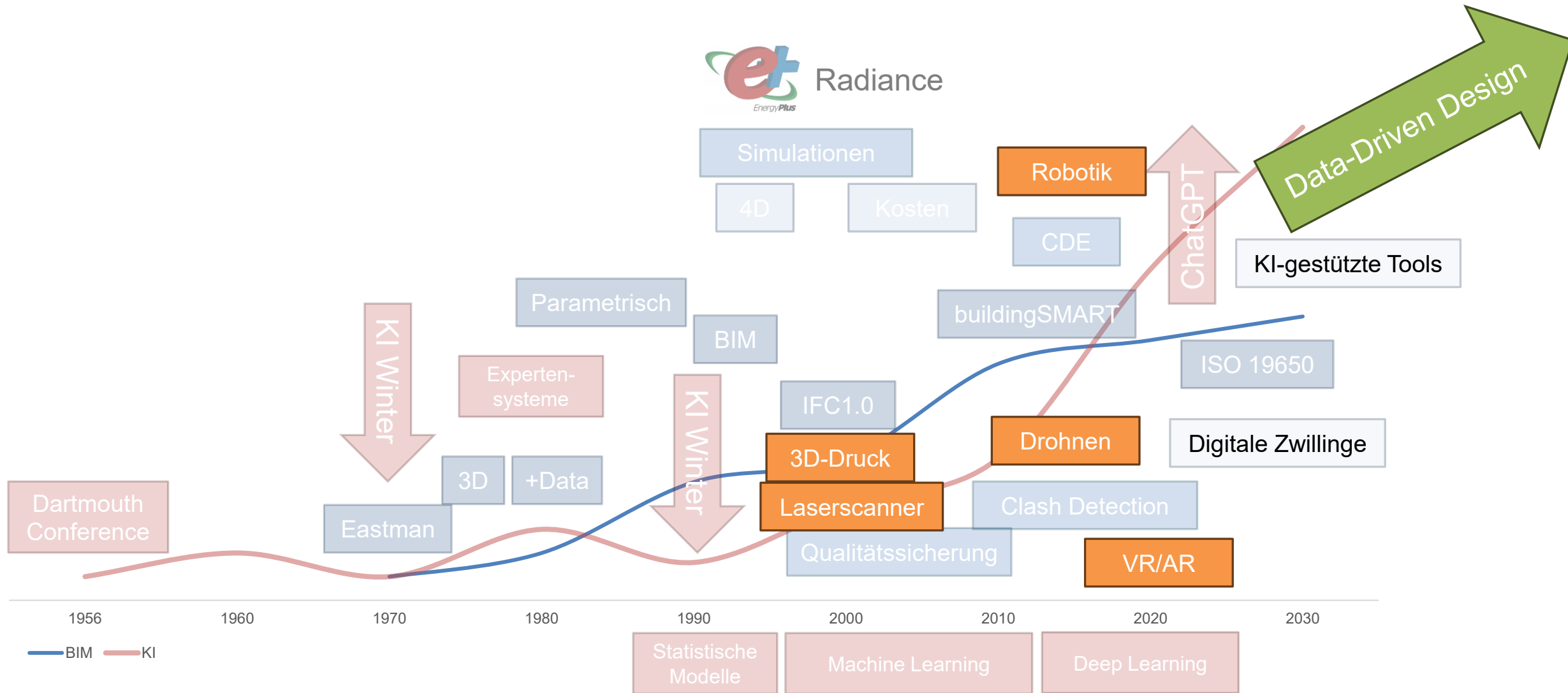
Zeitliche Entwicklung KI



Zeitliche Entwicklung KI und BIM



Zeitliche Entwicklung KI und BIM

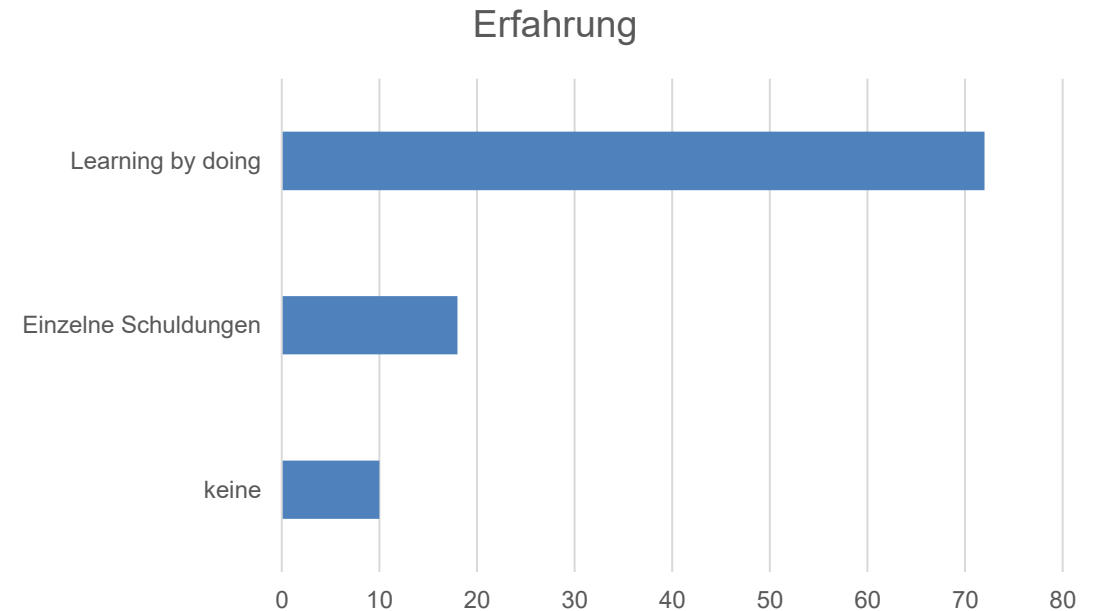
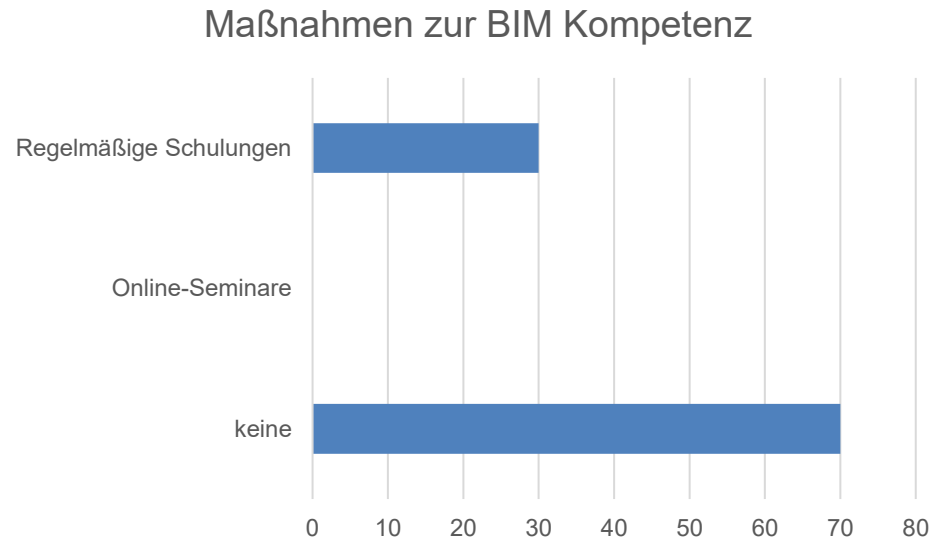
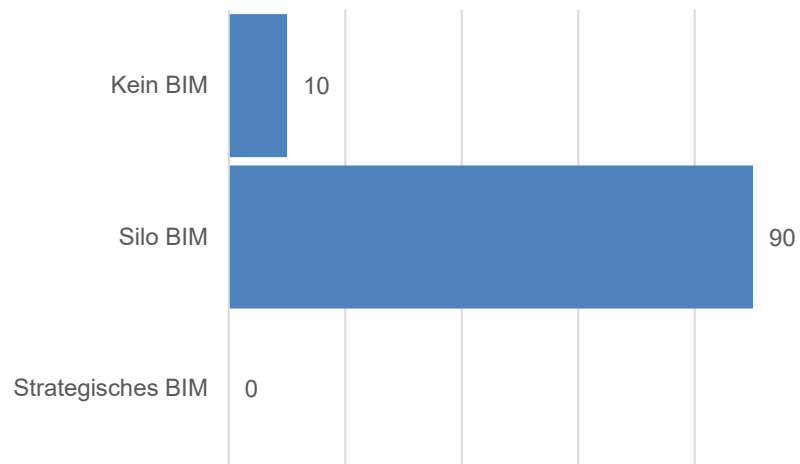


GEGENWART



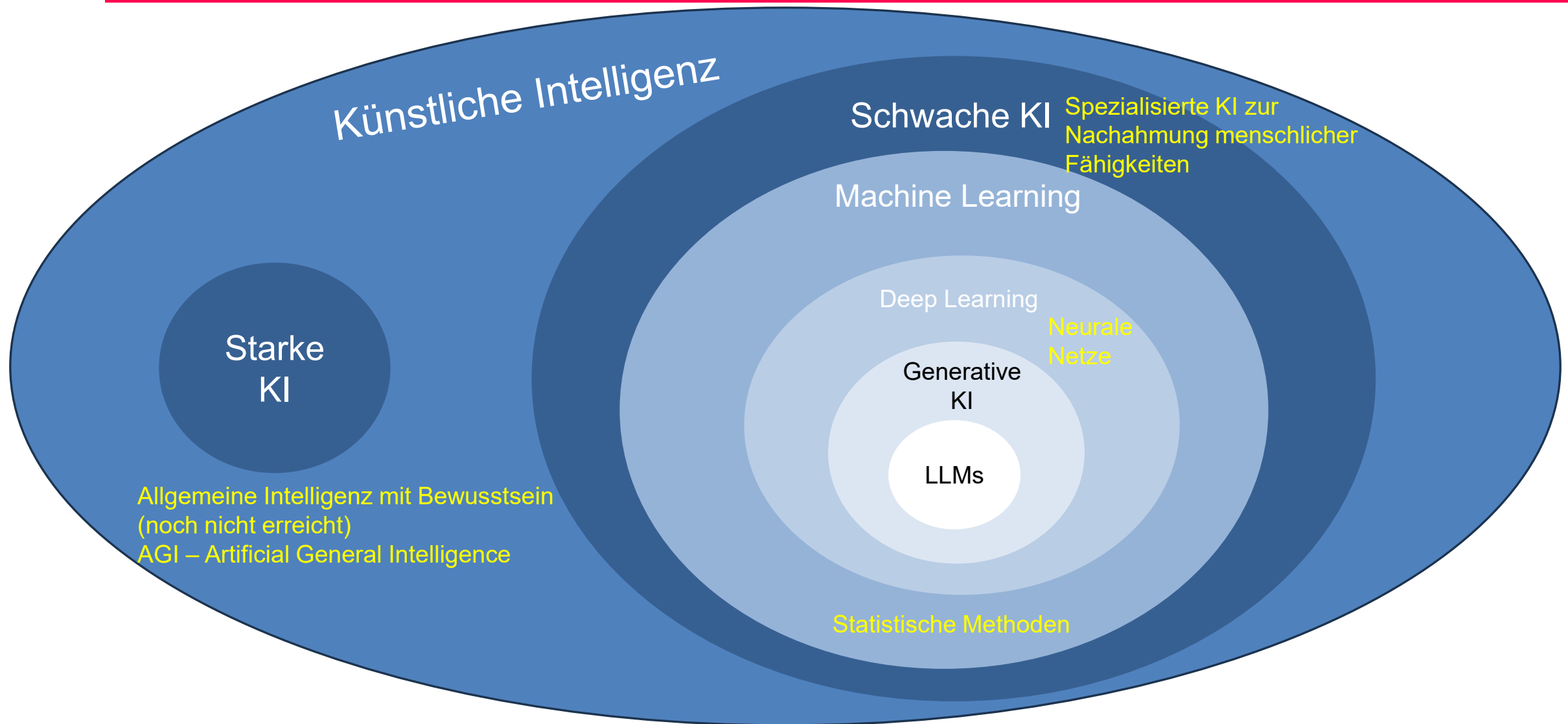
Generated with Leonardo.ai

Keine Strategie und kaum Weiterbildung!

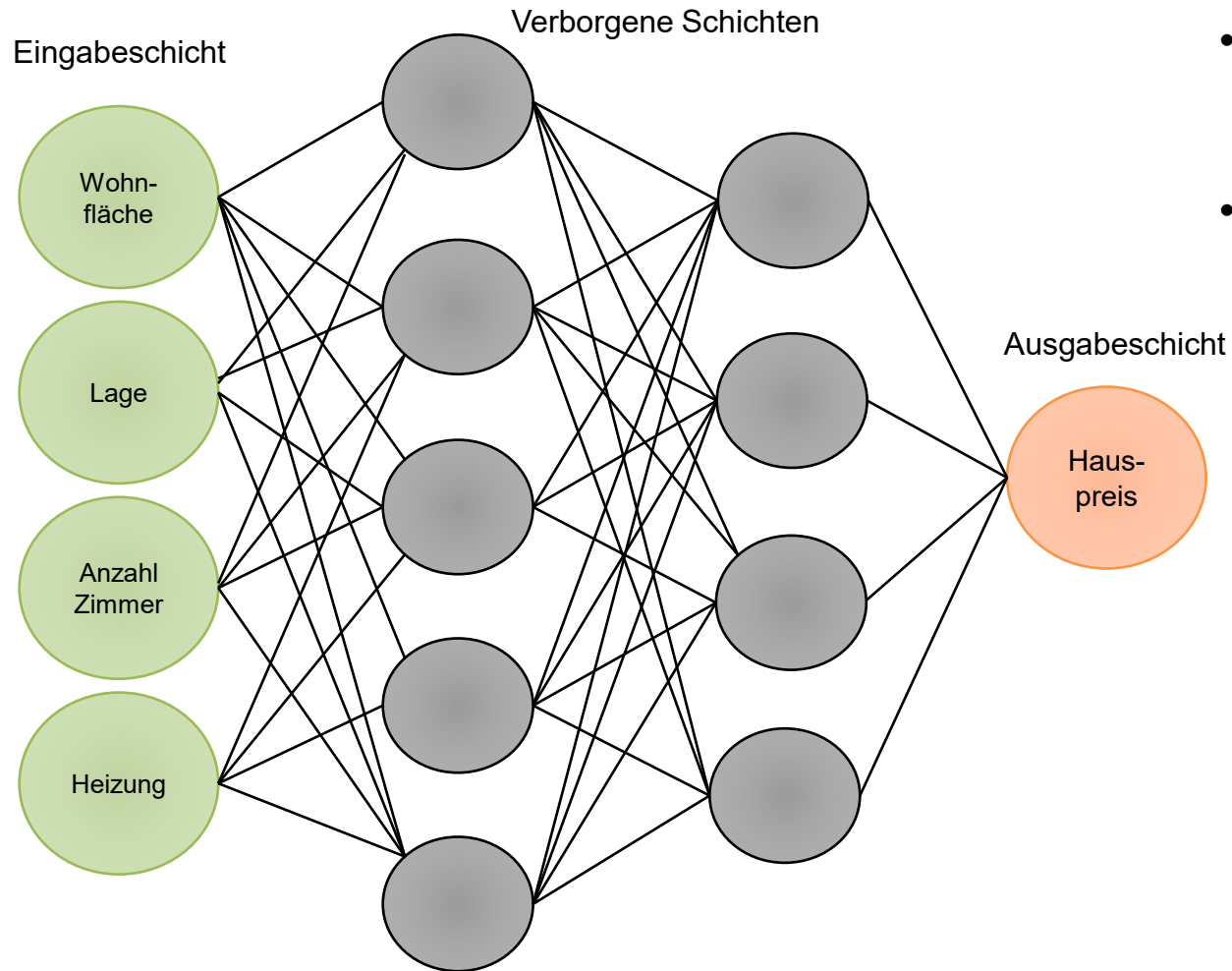


Hauptsächlich „Learning by Doing“ kann doch nicht der beste Ansatz sein, oder?

Die Bausteine der Künstlichen Intelligenz



Neurale Netze



- Input und Output, dazwischen versteckte Layer (Black-Box Modell)
- Wir verwenden Testdaten und trainieren ein Modell damit, um die Gewichtung der Verbindungen zu bestimmen

KI im Bauwesen – Methoden & Einsatzfelder

Maschinelles Lernen (ML)

Mustererkennung & Prognosen

- Energie- & Lastprognosen
- Kosten- & Terminabschätzung
- Materialbewertung, Predictive Maintenance

Deep Learning (DL)

Bild- & Sensordatenanalyse

- Risserkennung, Baufortschritt
- Zeitreihenanalyse (Monitoring)
- Punktwolken & Transformer

Natural Language Processing (NLP)

Textverständnis & Kommunikation

- Analyse von LV & Normen
- Chatbots & Wissensmanagement
- Automatische Zusammenfassungen

Generative KI

Gestaltung & Automatisierung

- Generatives Design
- Automatisierte Skripterstellung (Python)
- Text2BIM & Visualisierung

Reinforcement Learning (RL)

Steuerung & Optimierung

- Baustellenlogistik
- Energiemanagement & Regelstrategien
- Robotik im Bauwesen

PRAXIS UND LEHRE

Kooperation in der BIM Lehre

Prof. Dr. Niels Bartels



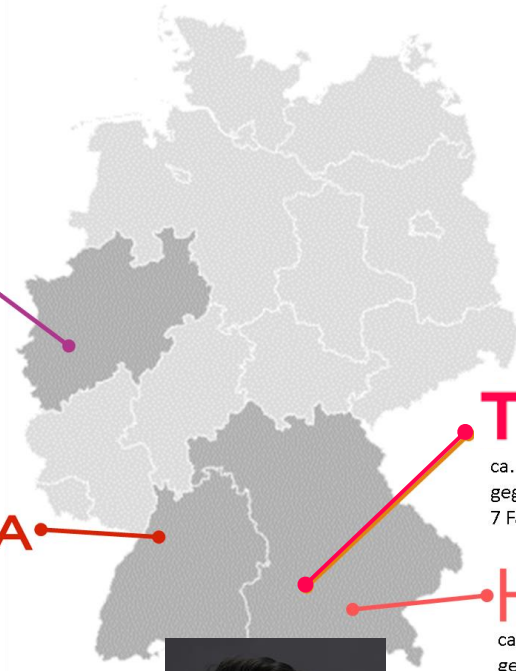
**Technology
Arts Sciences
TH Köln**
ca. 25.000 Studierende
gegründet 1971
12 Fakultäten

**Hochschule Karlsruhe
University of
Applied Sciences**

HTKA
ca. 8.100 Studierende
gegründet 1878
6 Fakultäten



Prof. Dr.-Ing. Reinhard Wimmer



THA

Technische
Hochschule
Augsburg

ca. 6.660 Studierende
gegründet 1971
7 Fakultäten

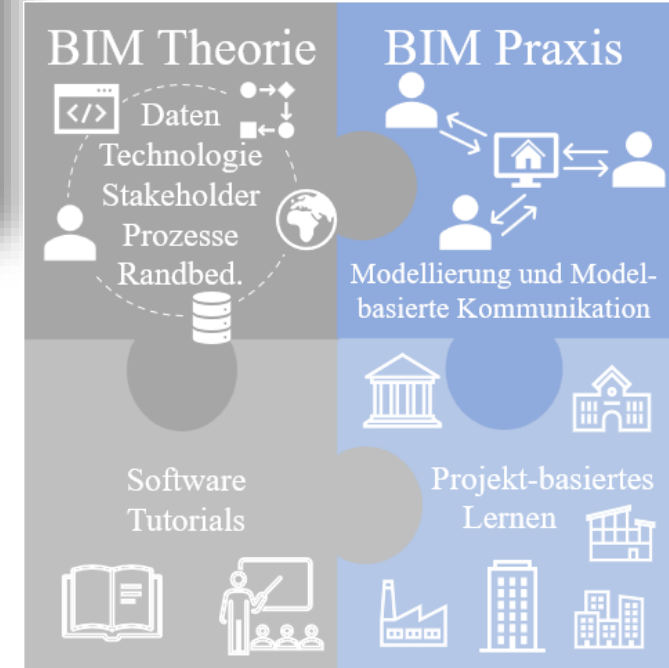
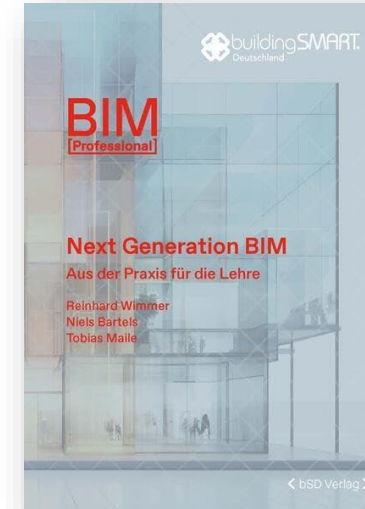
HM

Hochschule
München
University of
Applied Sciences

ca. 18.000 Studierende
gegründet 1823
14 Fakultäten



Prof. Dr. Cornelius Preidel



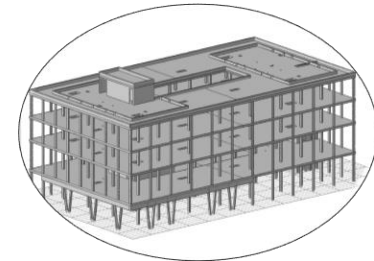
Hochschulübergreifende Ausbildung in der Big-Open-BIM Welt – Wimmer, Barterls, Maile

<https://lnkd.in/duU8X6id>

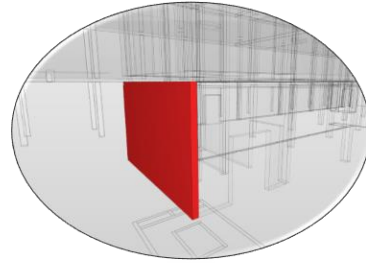
Standard BIM Projekt – Büro- und Laborgebäude in Augsburg

AIA

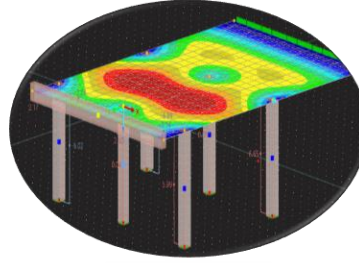
BAP



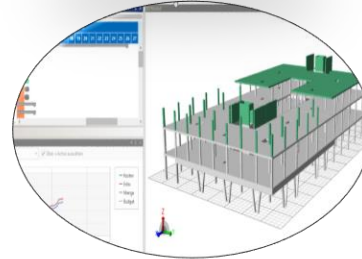
BIM Authoring



Qualitätssicherung



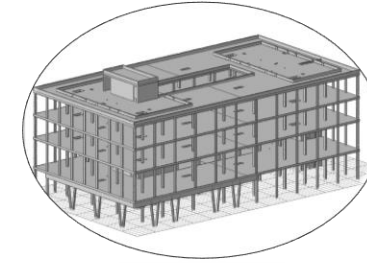
Statische Analyse



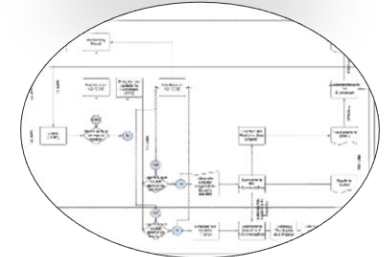
Bauablauf

Objekt	Einheit	Menge	Preis	Wert
Bauwerk 1	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 2	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 3	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 4	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 5	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 6	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 7	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 8	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 9	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 10	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 11	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 12	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 13	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 14	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 15	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 16	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 17	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 18	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 19	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 20	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 21	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 22	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 23	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 24	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 25	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 26	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 27	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 28	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 29	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 30	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 31	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 32	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 33	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 34	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 35	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 36	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 37	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 38	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 39	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 40	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 41	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 42	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 43	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 44	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 45	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 46	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 47	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 48	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 49	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 50	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 51	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 52	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 53	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 54	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 55	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 56	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 57	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 58	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 59	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 60	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 61	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 62	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 63	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 64	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 65	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 66	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 67	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 68	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 69	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 70	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 71	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 72	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 73	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 74	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 75	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 76	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 77	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 78	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 79	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 80	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 81	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 82	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 83	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 84	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 85	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 86	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 87	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 88	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 89	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 90	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 91	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 92	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 93	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 94	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 95	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 96	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 97	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 98	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 99	m²	20.114	210,00	4.223.940,00
Bauwerk 100	m²	20.114	210,00	4.223.940,00

Kostenberechnung

Fertiges Modell und
Ergebnisse

Objektdetails



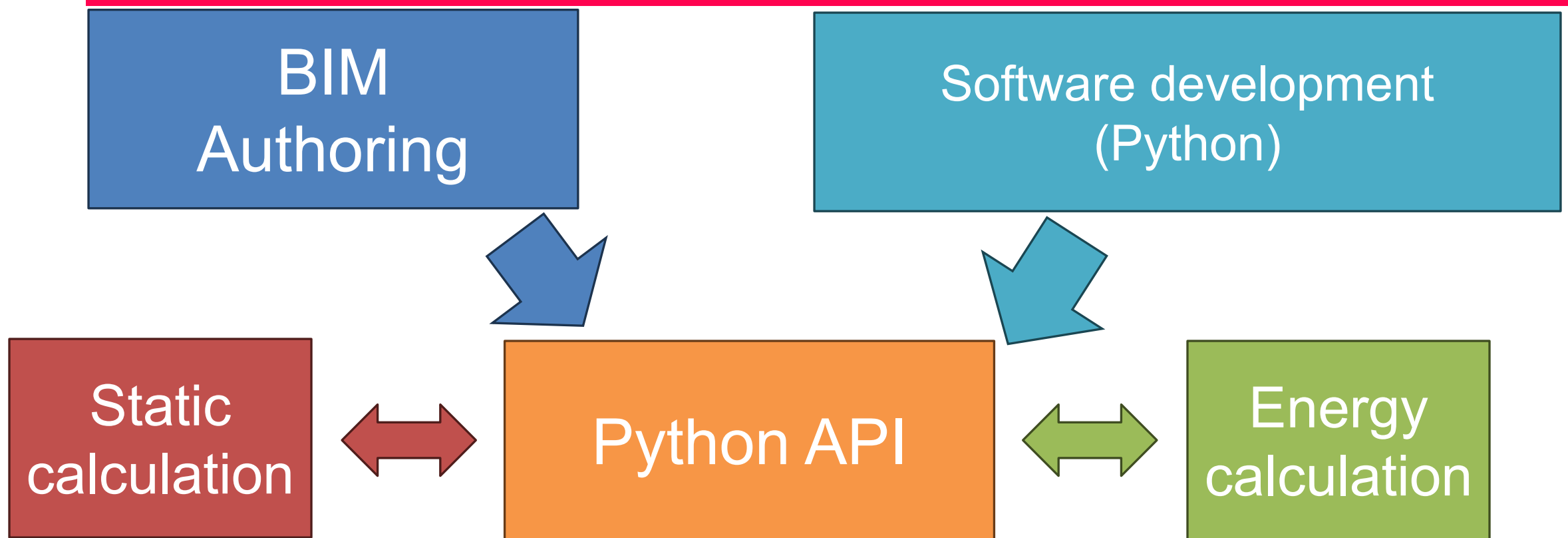
Prozesse



Kommunikation

CDE

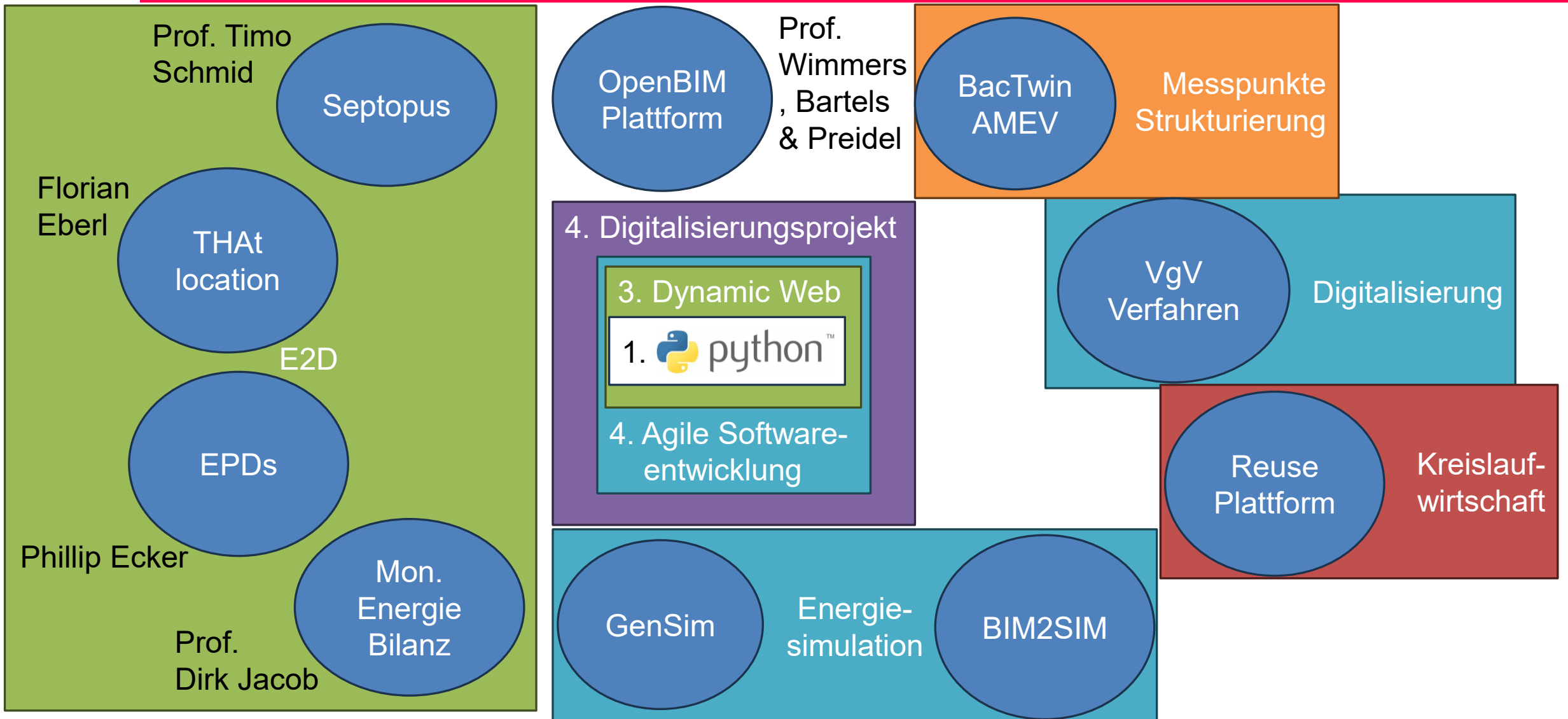
Self-made BIM Module



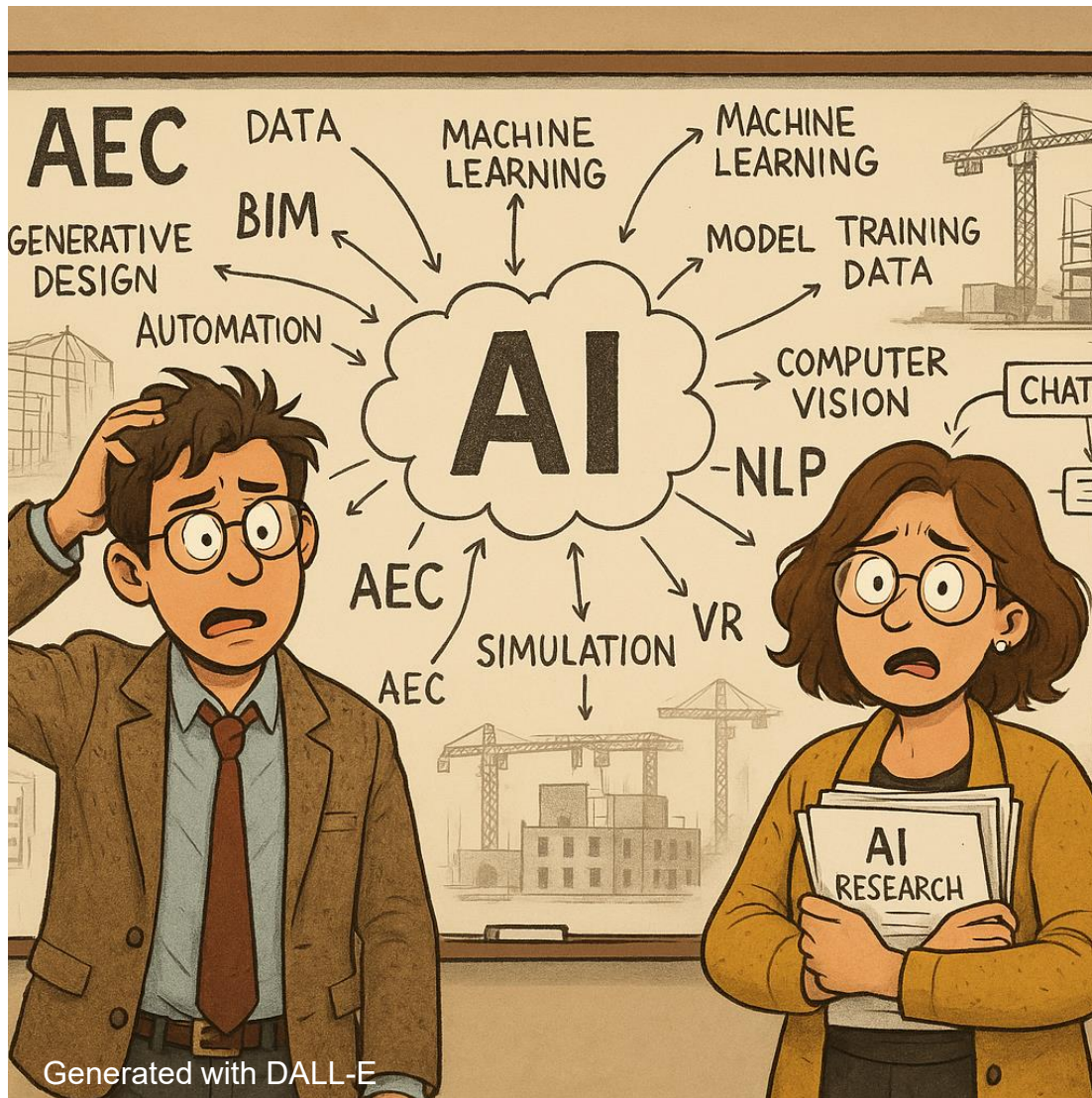
Lernziele:

- Modellierung
- Qualität und Vollständigkeit sind wichtig
- Automatisiere Analysen selbst
- Kollaboratives Projekt

Digitalisierungsprojekt



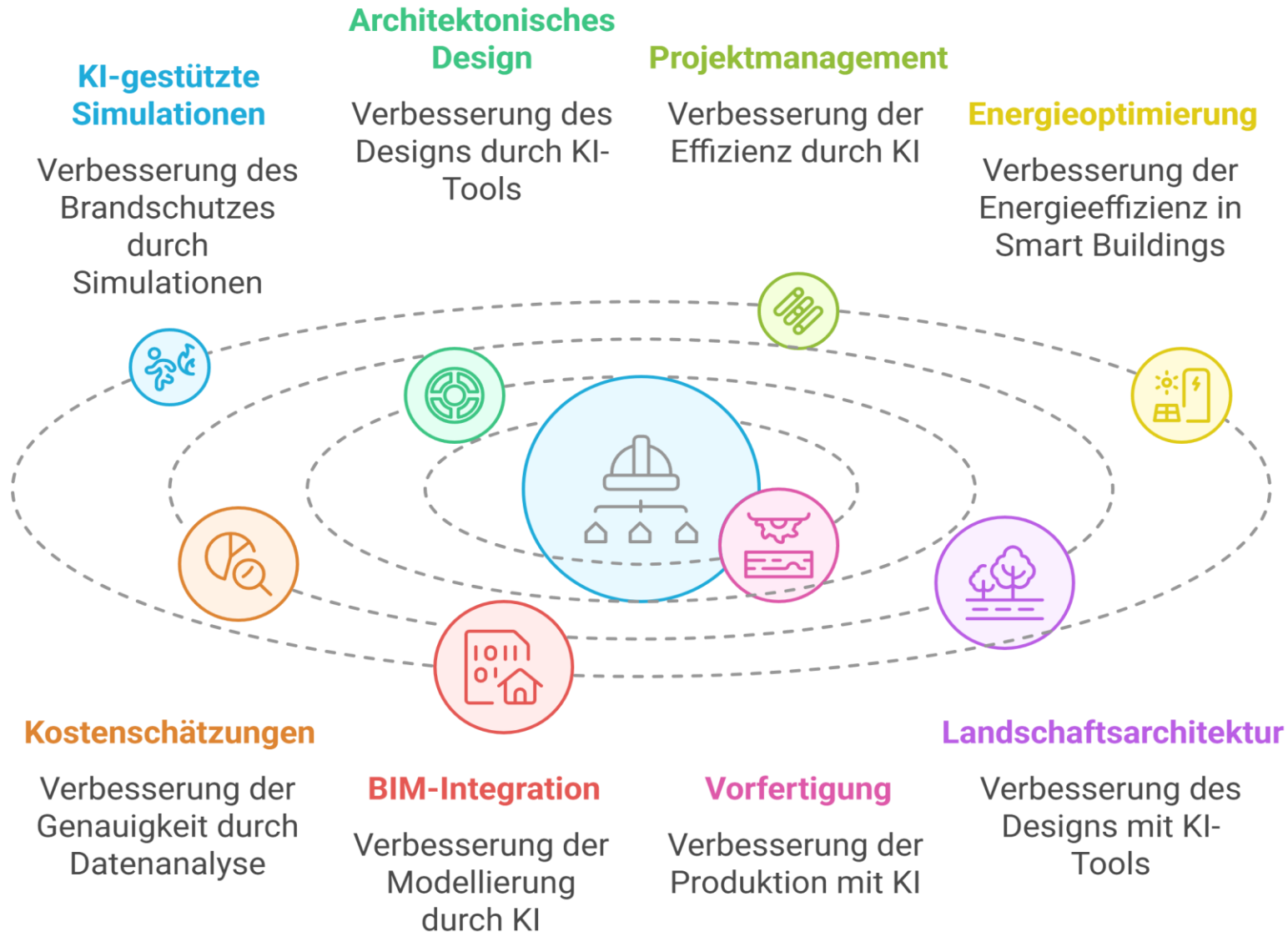
The problem – fast-moving AI



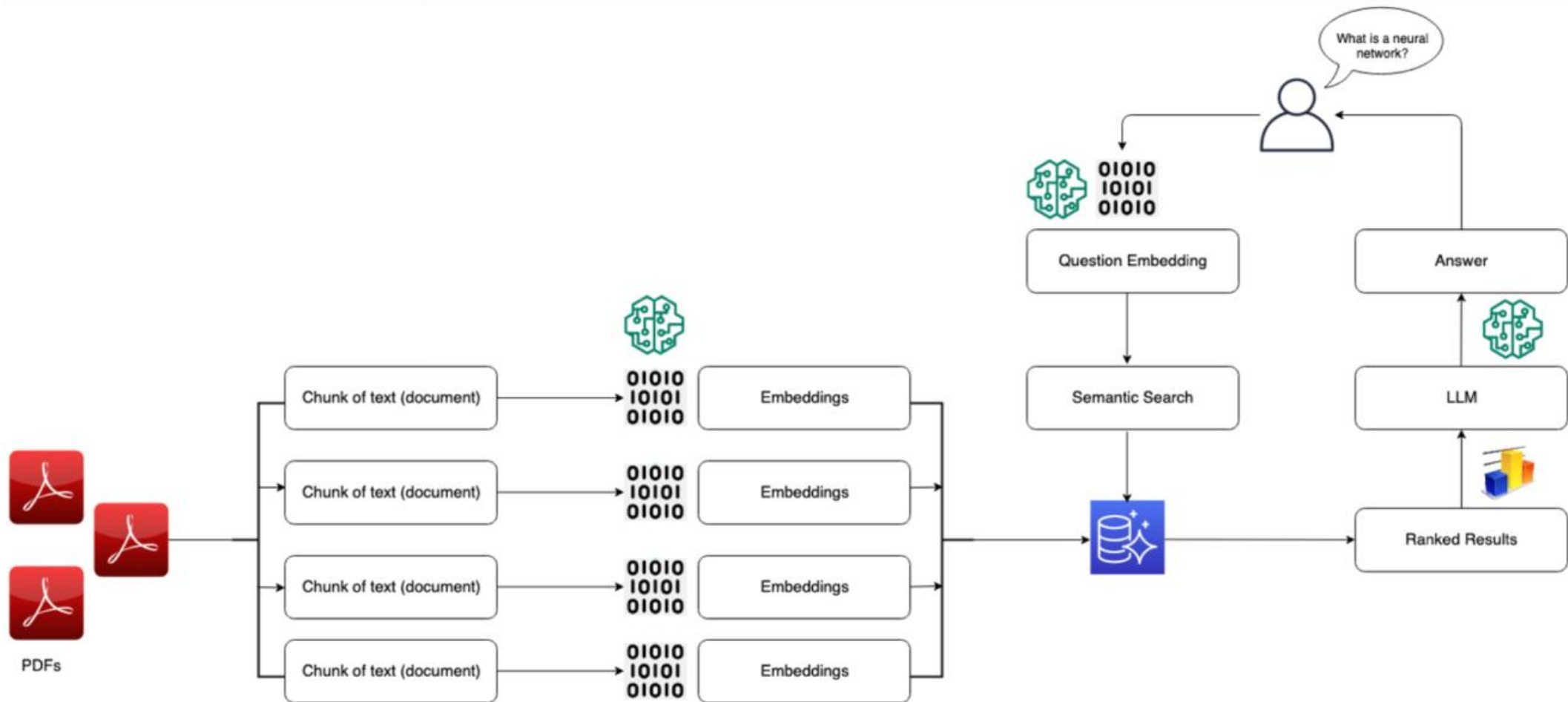
The solution – Swarm intelligence



Untersuchte Themen im Wahlfach



RAG - Retrieval-Augmented Generation



Definition:

AI in automation and robotics in construction streamlines project execution, enhances precision and safety, and optimizes resource allocation through intelligent machinery and data analysis.

Robot examples:

- Spot
- ANYmal
- Hadrian X
- Defang AI

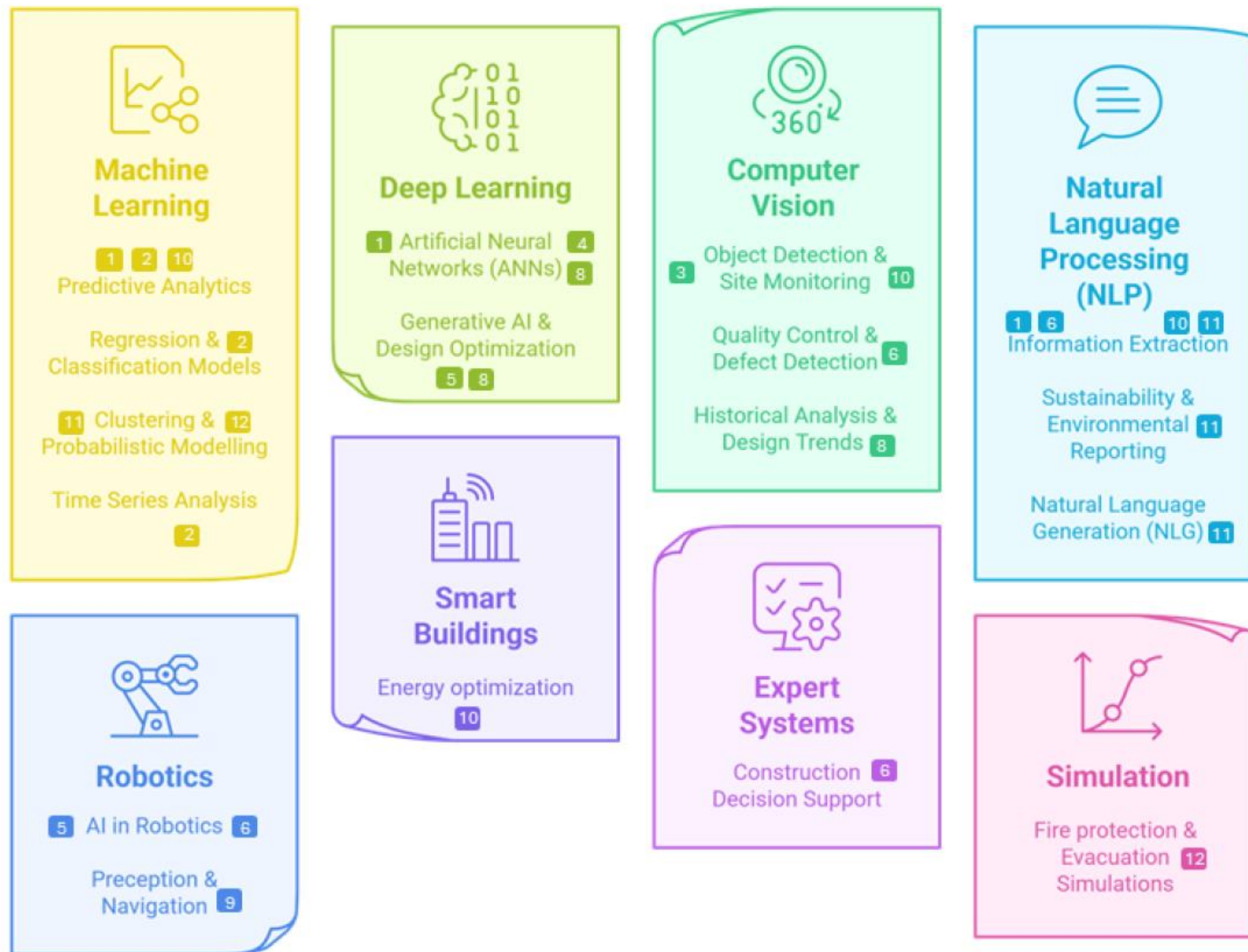


Technische
Hochschule
Augsburg

AI in Automation and Robotics in Construction – M. Wollert, P. Bauer, S. Saidzada







Abschlussarbeiten



Digitalisierung in Handwerksbetrieben

Digitale Zeiterfassung

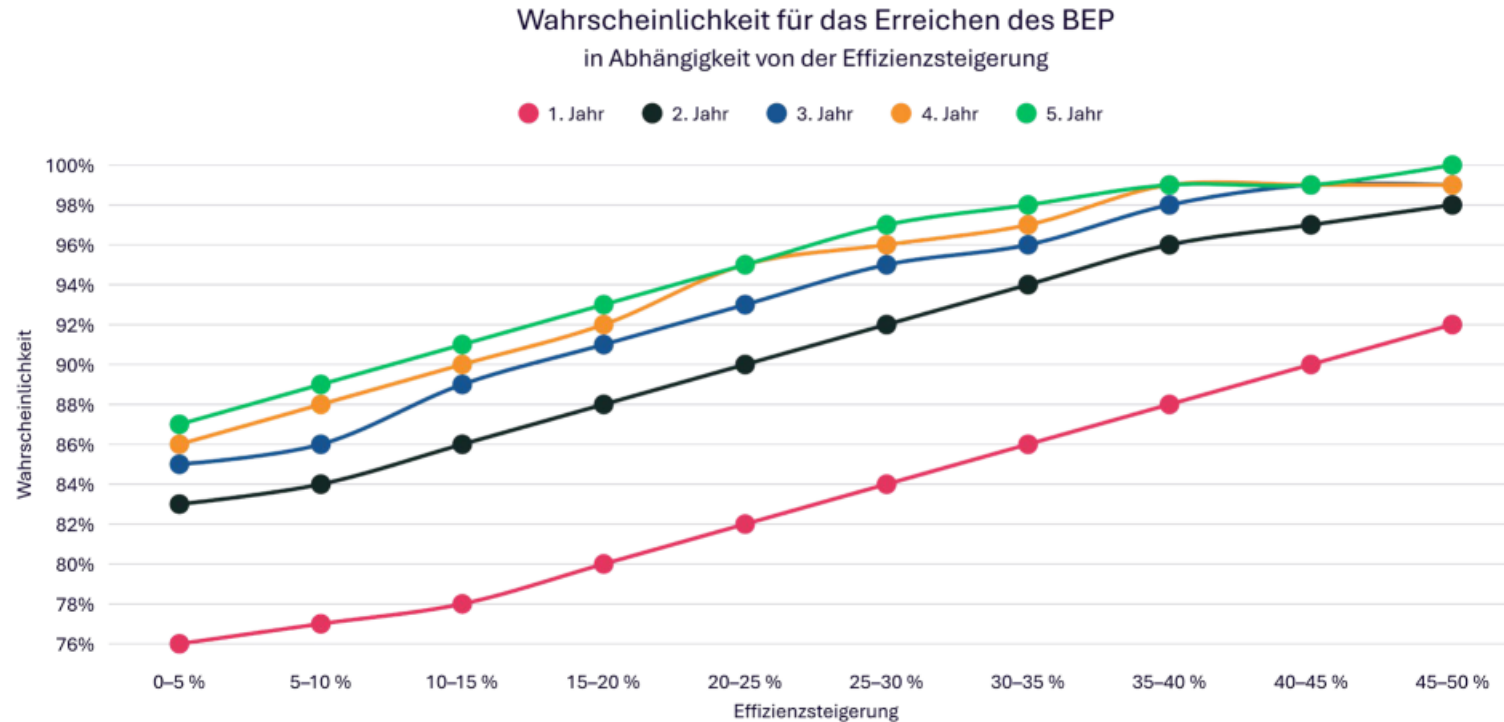


Abb. 8: Wahrscheinlichkeit für das Erreichen des BEP in Abhängigkeit von der Effizienzsteigerung im Zeitraum von fünf Jahren auf Basis der Annahmen der Basissimulation. Die detaillierten Ergebnisse sind im Anhang A5 aufgeführt.

Wahrscheinlichkeit zur Erreichung des Break-Event-Points
im schlechtesten Fall ist bei **76% im 1. Jahr** und **83% im 2. Jahr**

Digitalisierung in kleinen Zimmereien,
Maurerbetrieben und Bauplanungsbüros:
Potenziale, Wirtschaftlichkeit und
Handlungsempfehlungen

Masterarbeit

zur Erlangung des Grades eines Master of Engineering

Stefan Bauer

Hochschule: Augsburg
Fakultät: Architektur und Bauwesen
Studiengang: Bauingenieurwesen

Verfasser: Stefan Bauer
Matrikelnummer: 2153869
Anschrift: Fuggerstraße 16
86494 Emersacker

Abgabedatum: 21.07.2025

Betreuer: Prof. Dr. Tobias Maile
Zweitgutachter: Prof. Christian Waibel

THA
Technische
Hochschule
Augsburg

Technische Hochschule Augsburg

An der Hochschule 1
86161 Augsburg
Telefon: +49 (0)821-5586-0
Telefax: +49 (0)821-5586-3222

Interne ChatBots – Ja oder Nein?

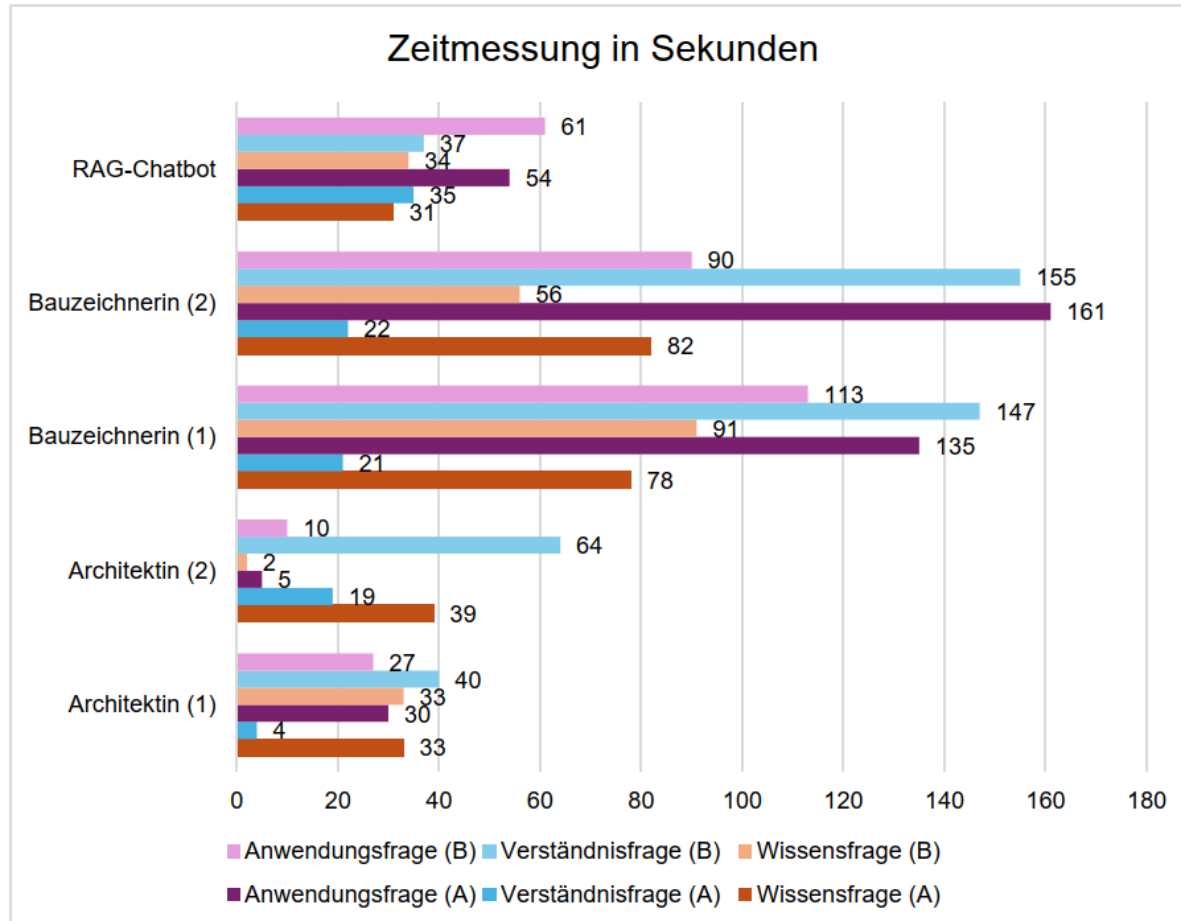


Abbildung 19: Zeitmessungen im Anwendungstest, Eigene Darstellung

ChatBot ist **meinst schneller aber nicht immer**

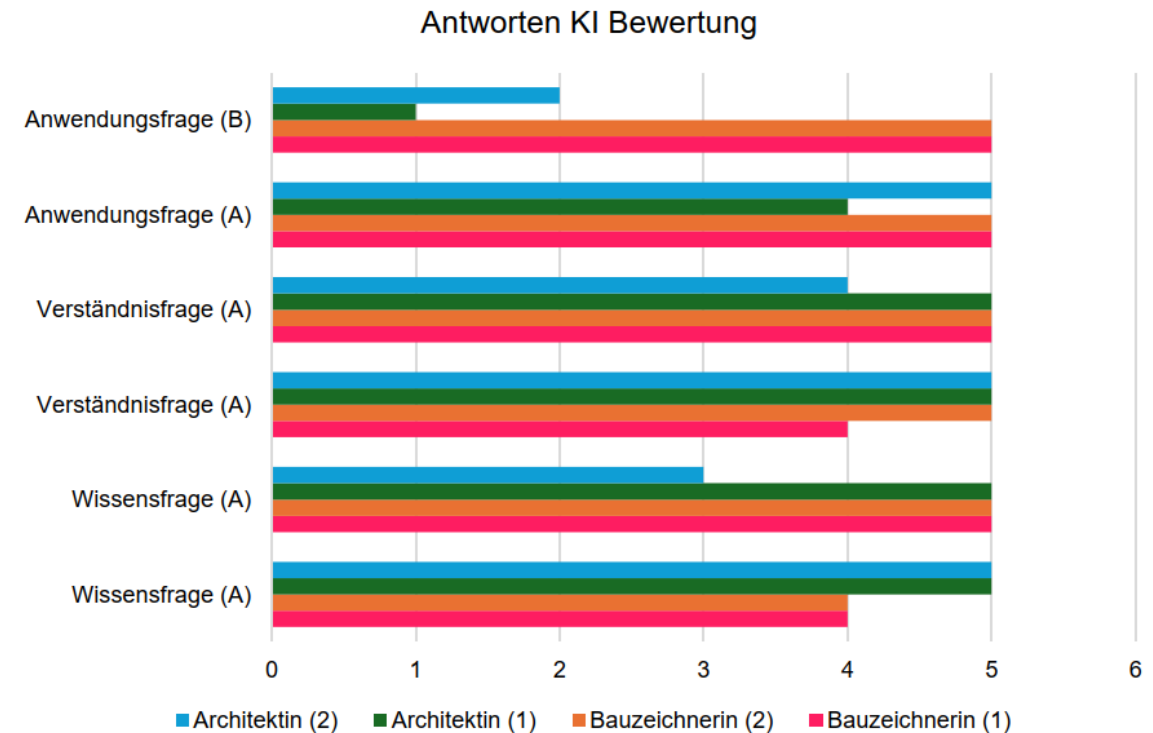


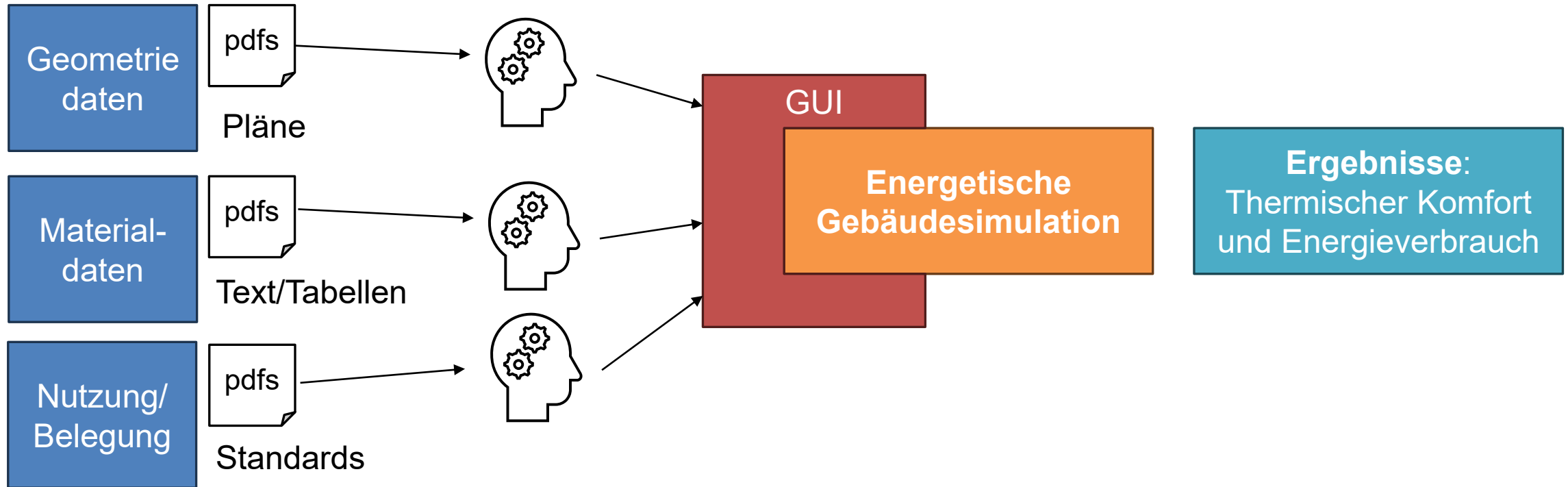
Abbildung 20: Ergebnisauswertung zur Bewertung der KI-Antwortqualität durch die Testpersonen, Eigene Darstellung

Die Qualität der Antworten vom ChatBot sind **meist gut, aber nicht immer**

AUSBLICK

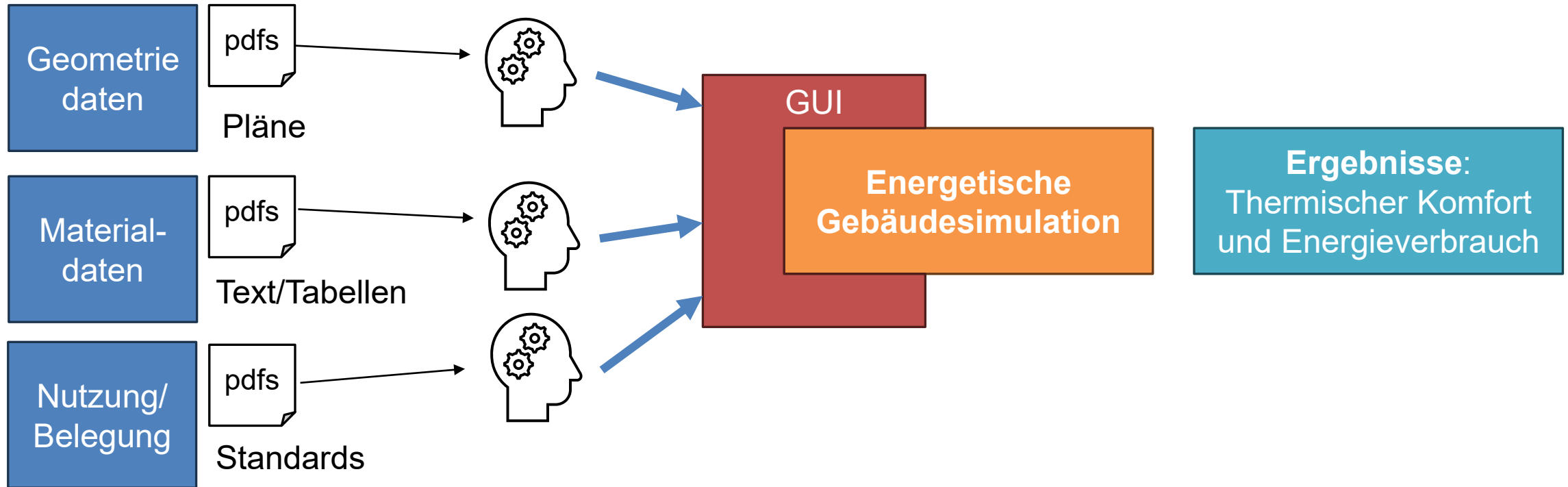
Informationsbeschaffung für die Energiesimulation

vorgestern



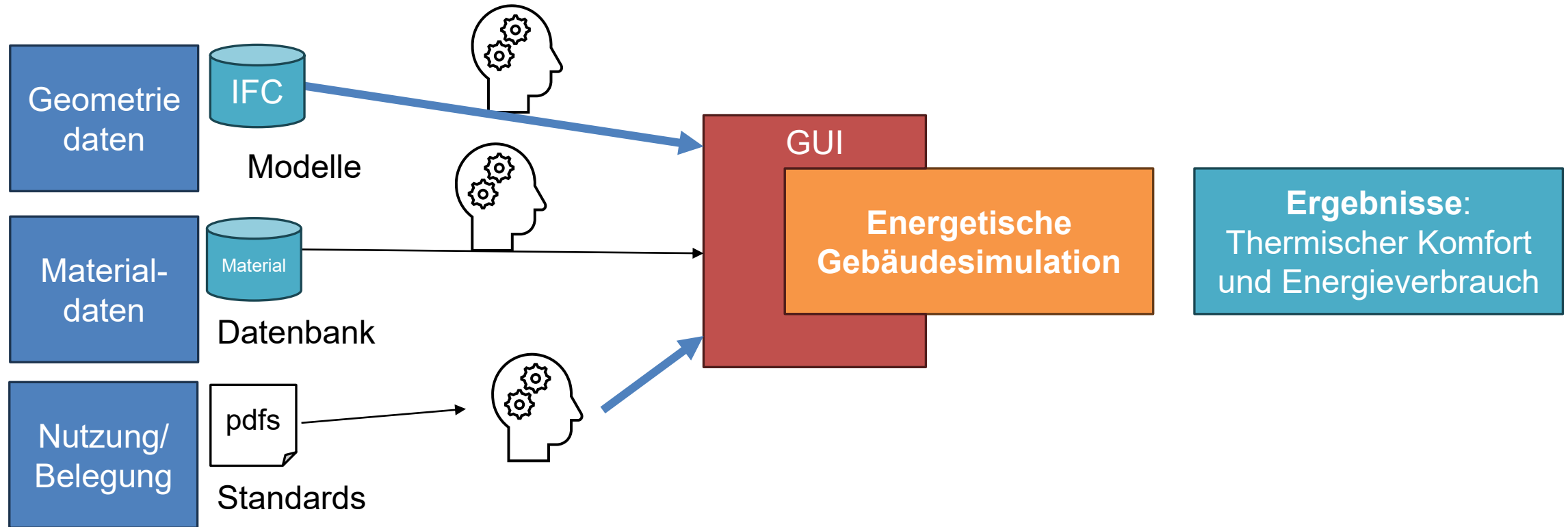
Informationsbeschaffung für die Energiesimulation

Gestern



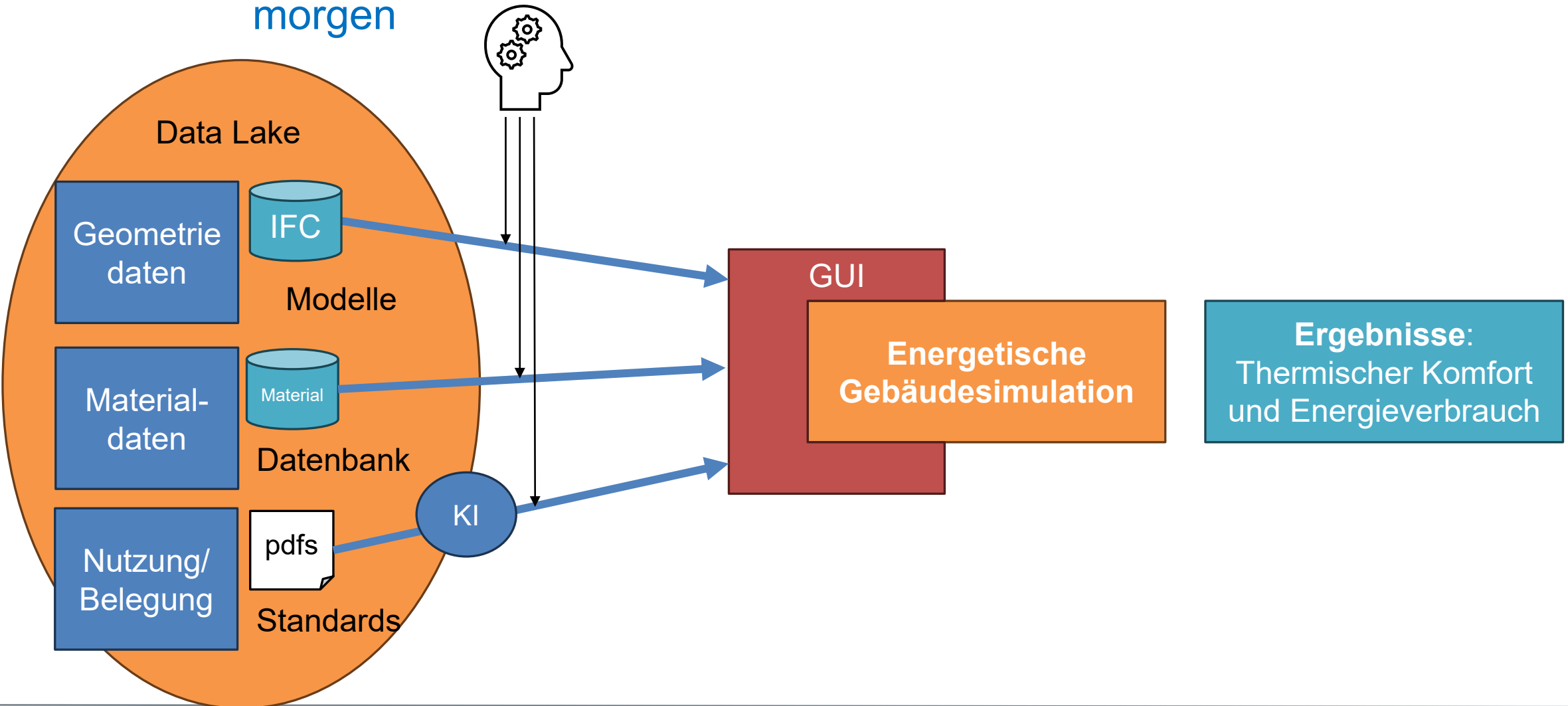
Informationsbeschaffung für die Energiesimulation

heute



Informationsbeschaffung für die Energiesimulation

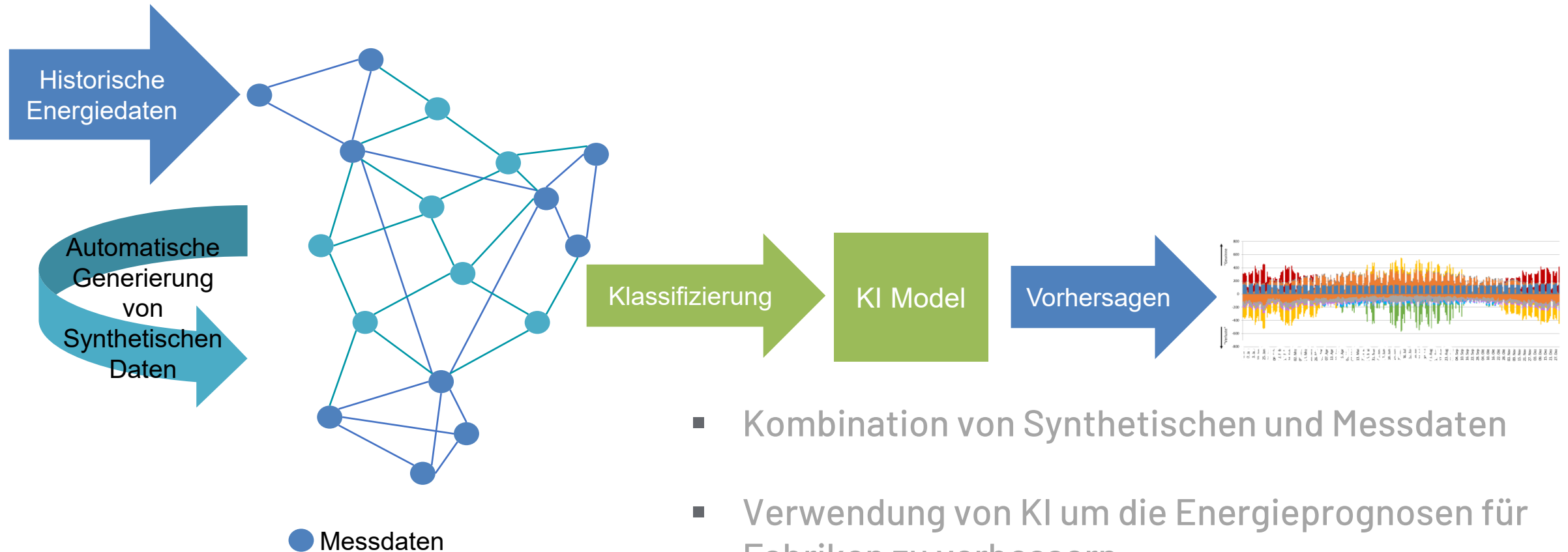
morgen



Planungswerkzeuge der Zukunft des digitalen Bauens



Forschungsprojekt LUKIE



In Zusammenarbeit mit



AI won't replace you.



A person using AI will.

Andrew Ng, KI-Pionier



Prof. Dr. Tobias Maile

Studiengangsleiter Digitaler Baumeister

**Technische Hochschule Augsburg
Fakultät für Architektur und Bauwesen**

**Tobias.Maile@THA.de
+49 821 5586 3014**

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/tobiasmaile/>

Netzwerktreffen Digitaler Baumeister am 25.11.

<https://www.tha.de/Architektur-und-Bauwesen/Events/Netzwerktreffen-2025.html>