

FMI4BIM+ARCHE-Abschlussworkshop, Dresden, 26./27. September 2022

Digitalisierung im Bauwesen – Trends und Perspektiven

Fazit zum Abschluss des Projekts

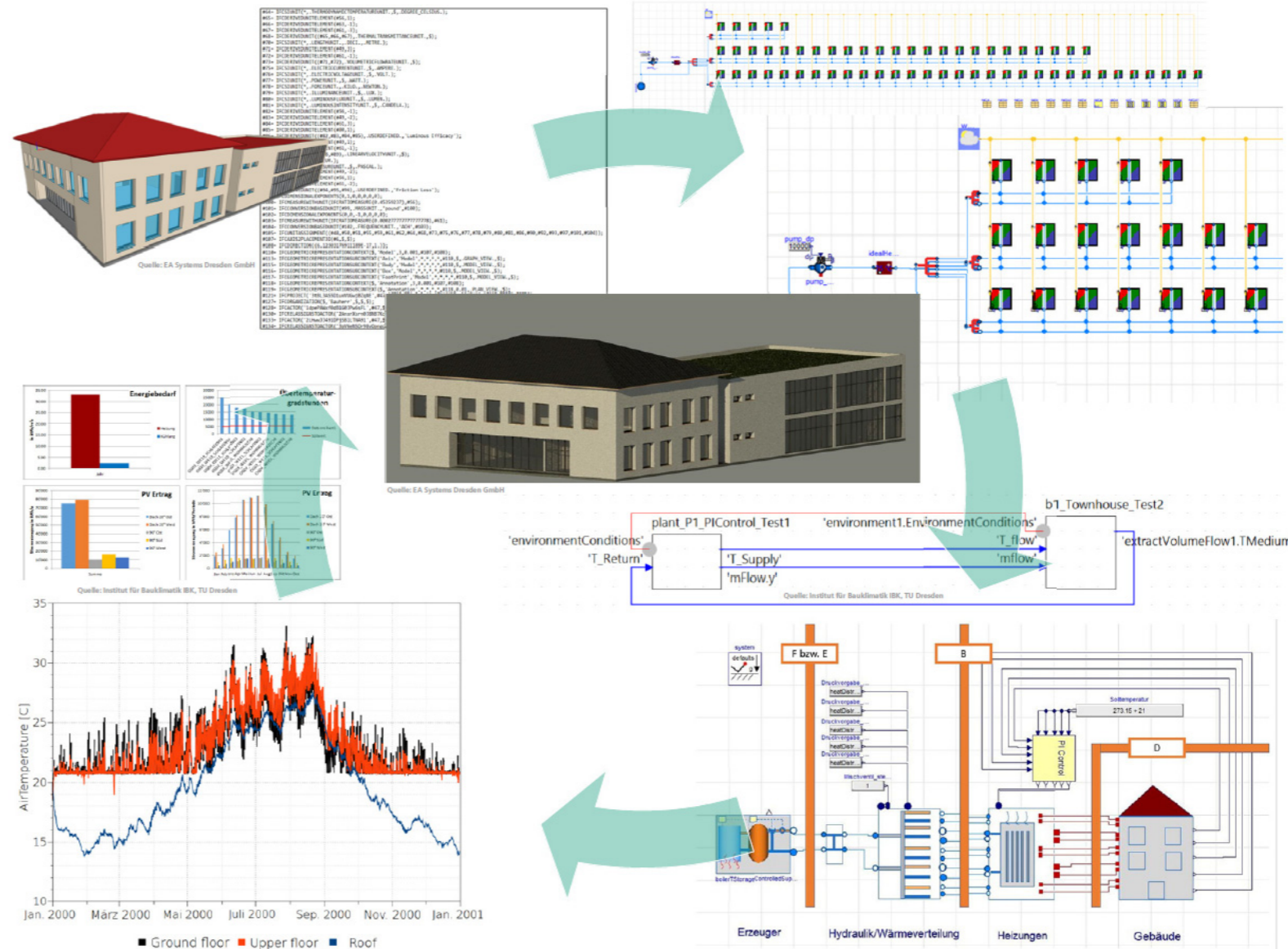
FMI4BIM

Eine **standardisierte Erfassung aller Gebäude-daten** beginnend beim ersten Entwurf ist die Grundlage für das ressourcenschonende Bauen der Zukunft.

Modelle, die Geometrie, Physik und viele weitere Aspekte eines Gebäudes formal und funktional beschreiben, ermöglichen **simulationsgestützte Analysen** und damit quantitative Aussagen bereits in frühen Planungsphasen.

Mit FMI4BIM wurden **Schnittstellen** definiert und **Bausteine** erprobt, die künftig Planungs-, Bau- und Betriebsprozesse im Gebäudebereich effizient unterstützen können.

Die angestrebte **Ressourceneffizienz** kann nur bei konsequenter und fortlaufender **Gesamtsystembetrachtung** erreicht werden.



Copyright © 2022 Fraunhofer-Gesellschaft

Trends und Perspektiven



Digitaler Zwilling

Künstliche Intelligenz

Synergie

Trends und Perspektiven

Digitaler Zwilling BIM 3D, BIM 4D, ... BIM 10D

Künstliche Intelligenz Kombination modellbasierter und datengetriebener Analysen

Synergie Lernen vom IC Design (Chip-Entwurf)

Die Dimensionen des BIM

Quelle: <https://biblus.accasoftware.com/de/dimensionen-des-bim/>

BIM-Dimensionen beziehen sich auf die verschiedenen Informationsebenen eines BIM-Modells:

- 3D** – Dreidimensionale Modellierung,
- 4D** – Bauzeitenanalyse der Bauwerke,
- 5D** – Kostenanalyse,
- 6D** – Nachhaltigkeit und Effizienz,
- 7D** – Verwaltung von Wartungsmaßnahmen.

Zusätzlich zu den 7 Standard-Dimensionen ist heute eine offene Debatte über drei »neue BIM-Dimensionen« im Gange:

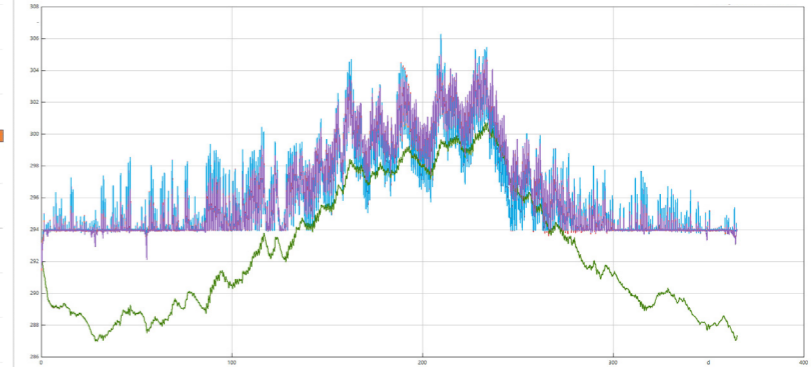
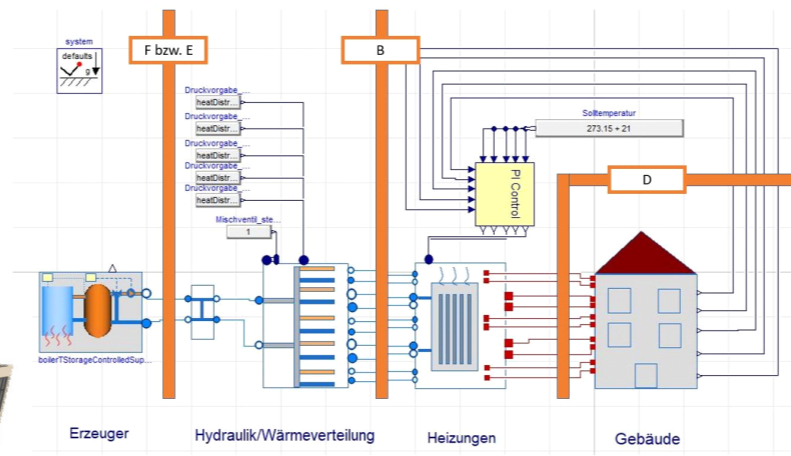
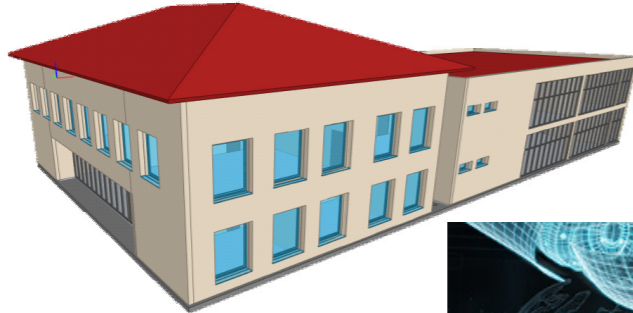
- 8D** – Sicherheit in der Planungs- und Ausführungsphase des Bauwerks,
- 9D** – Schlankes Bauen,
- 10D** – Industrialisiertes Bauen.



Kombination von Modell- mit Daten-basierten Ansätzen

Simulationsmodelle müssen mit **realen Systemen** verglichen/**validiert** werden.

Detaillierte Anlagenmodelle können für ein Gebäude so **parametrisiert** werden, dass das Verhalten möglichst exakt beschrieben wird.



Gebäude können permanent oder temporär mit **Sensorik instrumentiert** werden.

Auf Basis der aggregierten Sensordaten können **Modelle kalibriert** und **Anlagen** bzgl. ihrem Betriebsverhalten **optimiert** werden.



Copyright © 2022 Fraunhofer-Gesellschaft

André Schneider

FMI4BIM+ARCHE-Abschlussworkshop, Dresden, 26./27. September 2022

6

Nutzung der Erfahrungen aus dem Schaltkreisentwurf

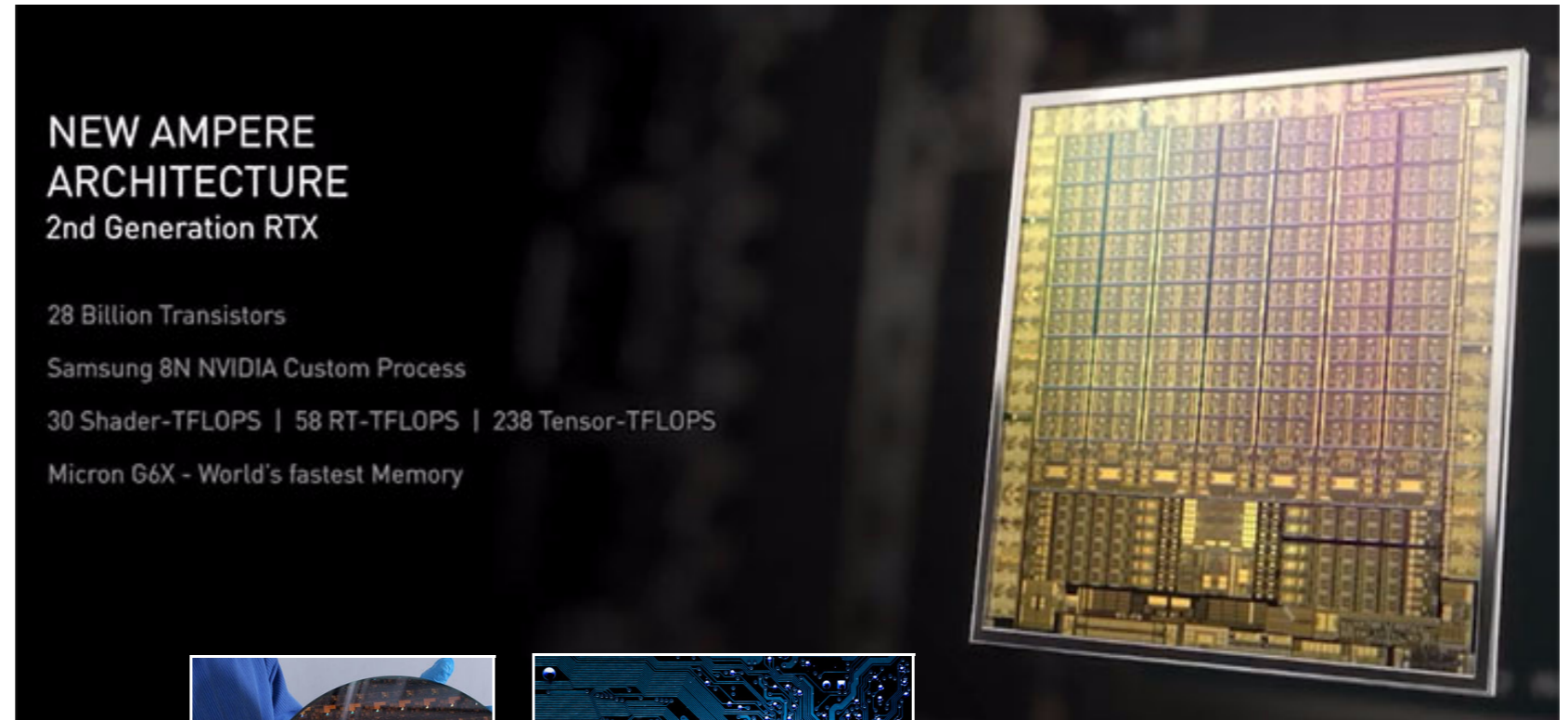
Formale Beschreibungssprachen
(VHDL, Verilog)

Softwarewerkzeuge
(Schematic-Editoren, Simulatoren)

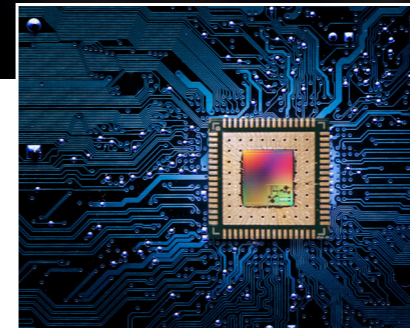
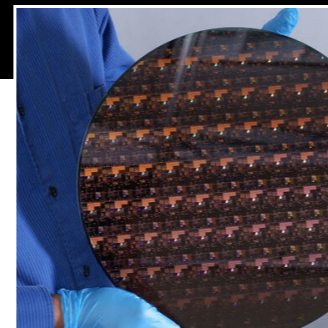
Wiederverwendbarkeit
(Modularisierung, Modellbibliotheken)

Systematische Entwurfsmethodik
(Synthese, Automatisierung, ...)

Test und Verifikation
(Entwurf von Teststrukturen und -algorithmen)



Quelle: NVIDIA



Quelle: Fraunhofer IIS

Das Projekt **FMI4BIM** wurde unter dem Förderkennzeichen 03ET1603A im Rahmen der Initiative

Energiewendebauen – Forschung für energieoptimierte Gebäude und Quartiere

durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie BMWi gefördert und vom Projektträger Jülich PTJ betreut.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

FMI4BIM+ARCHE-Abschlussworkshop, Dresden, 26./27. September 2022

VIELEN DANK!

Ansprechpartner: André Schneider <andre.schneider@eas.iis.fraunhofer.de>