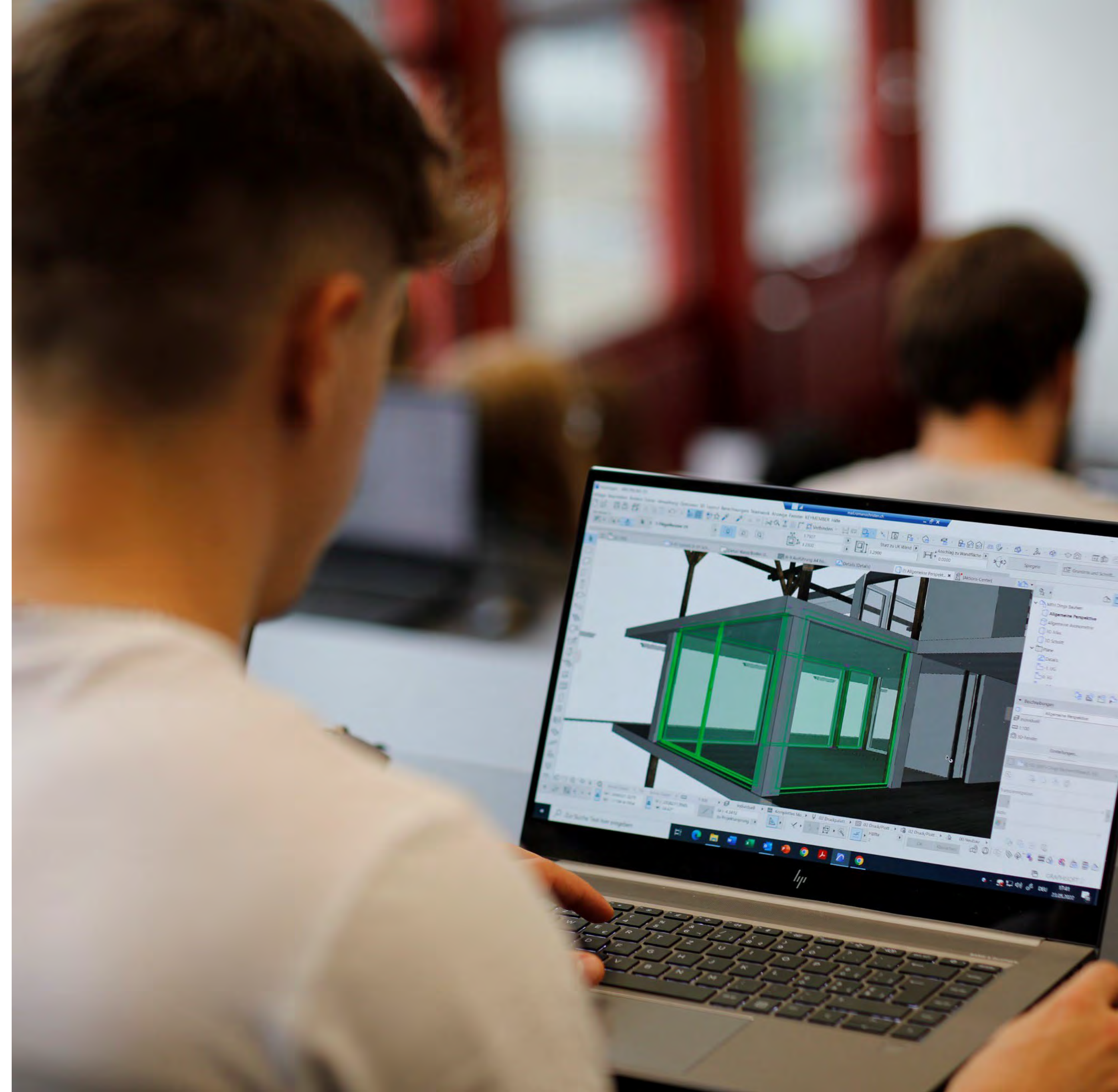


Digital Construction Bachelor Studiengang

Technik & Architektur
HSLU

Digital Construction
23. April 2024



Studiengangleiter



Markus Weber

Co-Studiengangleiter Digital Construction
Studienrichtung Building Technology
und Structural Engineering



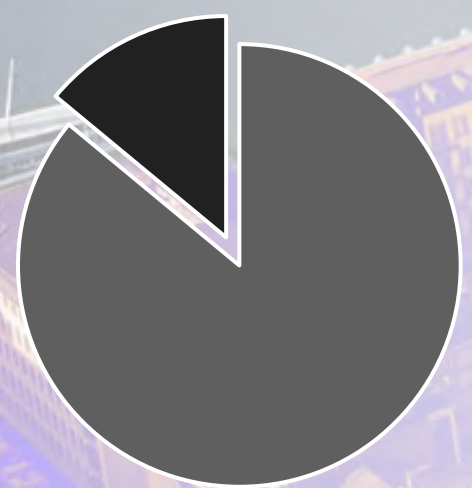
Mark Baldwin

Co-Studiengangleiter Digital Construction
Studienrichtung Architecture

Einführung

Im Zentrum von **Digital Construction**
steht unsere **gebaute Umwelt**
bzw. die **Bauobjekte** im Hoch- und Tiefbau

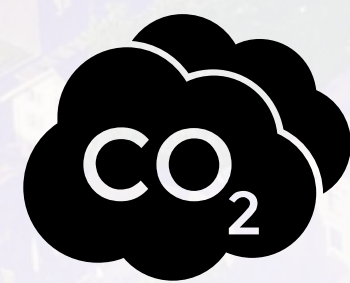
Digitale Technologien
sind unsere neuen Werkzeuge
Richtig eingesetzt und kombiniert bringen diese riesige
Potentiale



1/7
*Anteil
Beschäftigung*



1%
*Produktivitäts-
steigerung*



1/3
Emissionen



84%
*Anteil am
Abfallaufkommen*



20'000
*Fachkräfte
fehlen*



4.7 Mrd CHF
Fehlerbehebungen

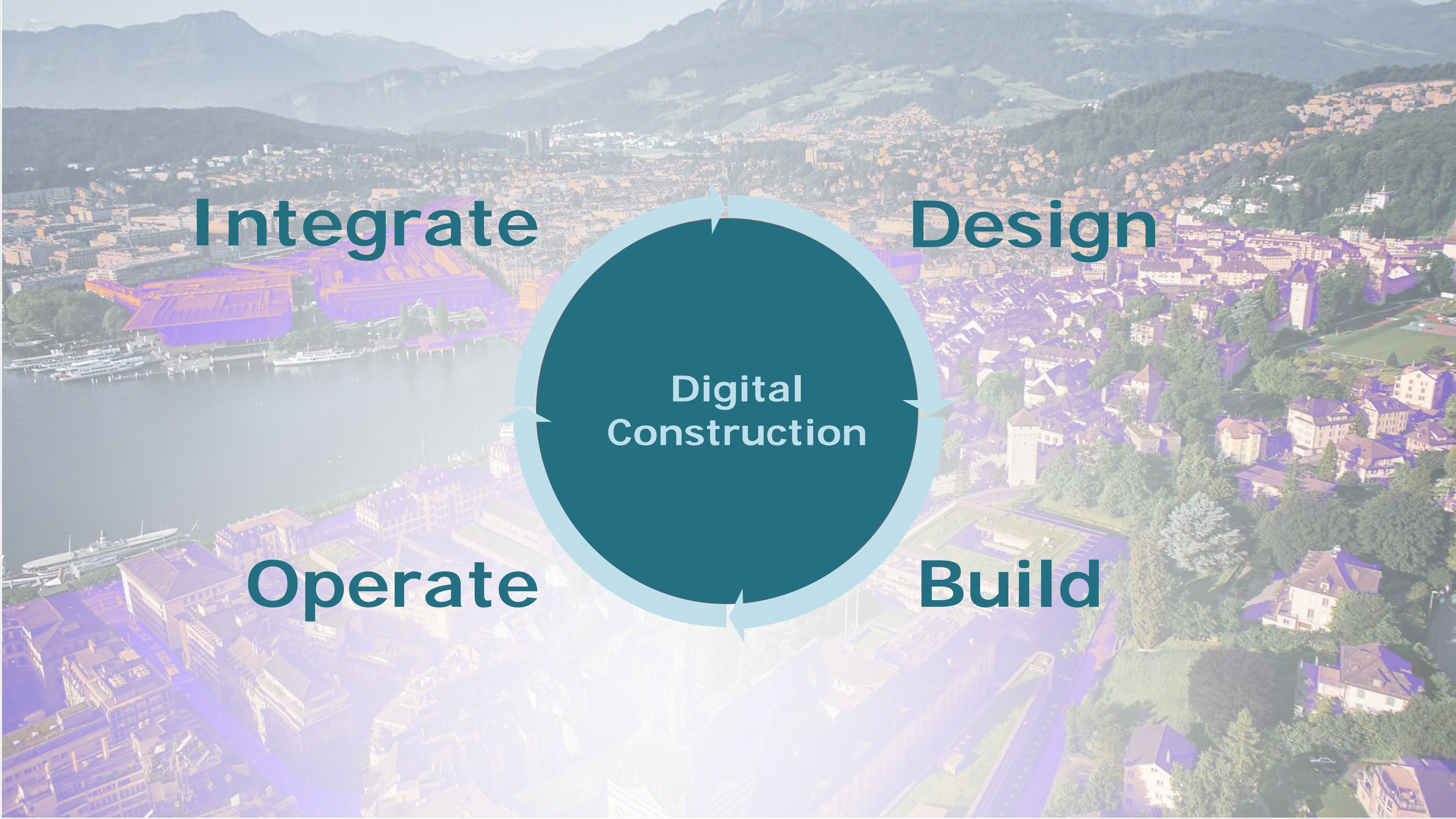
Integrate

Design

**Digital
Construction**

Operate

Build



Integrate

Design

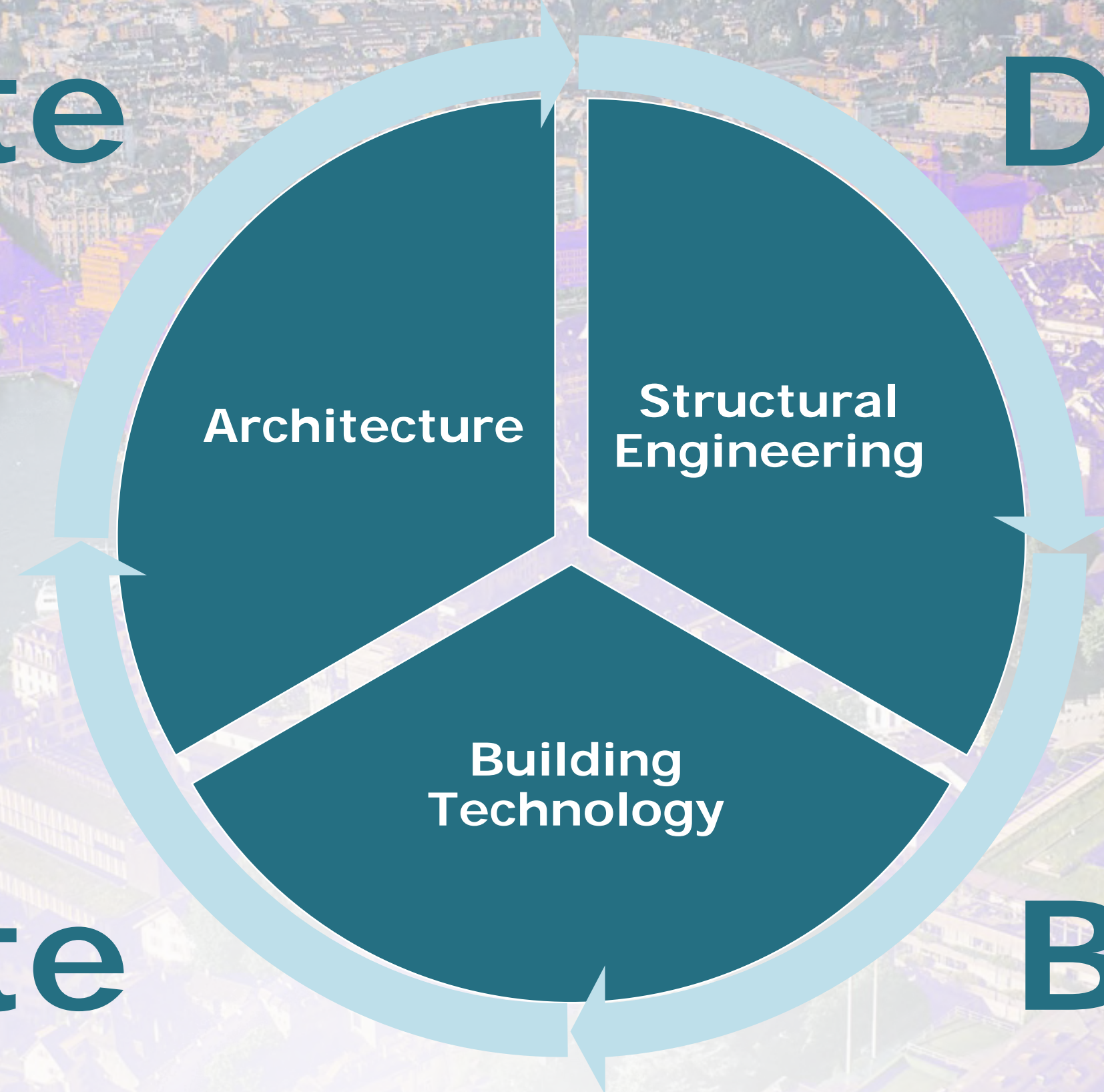
Architecture

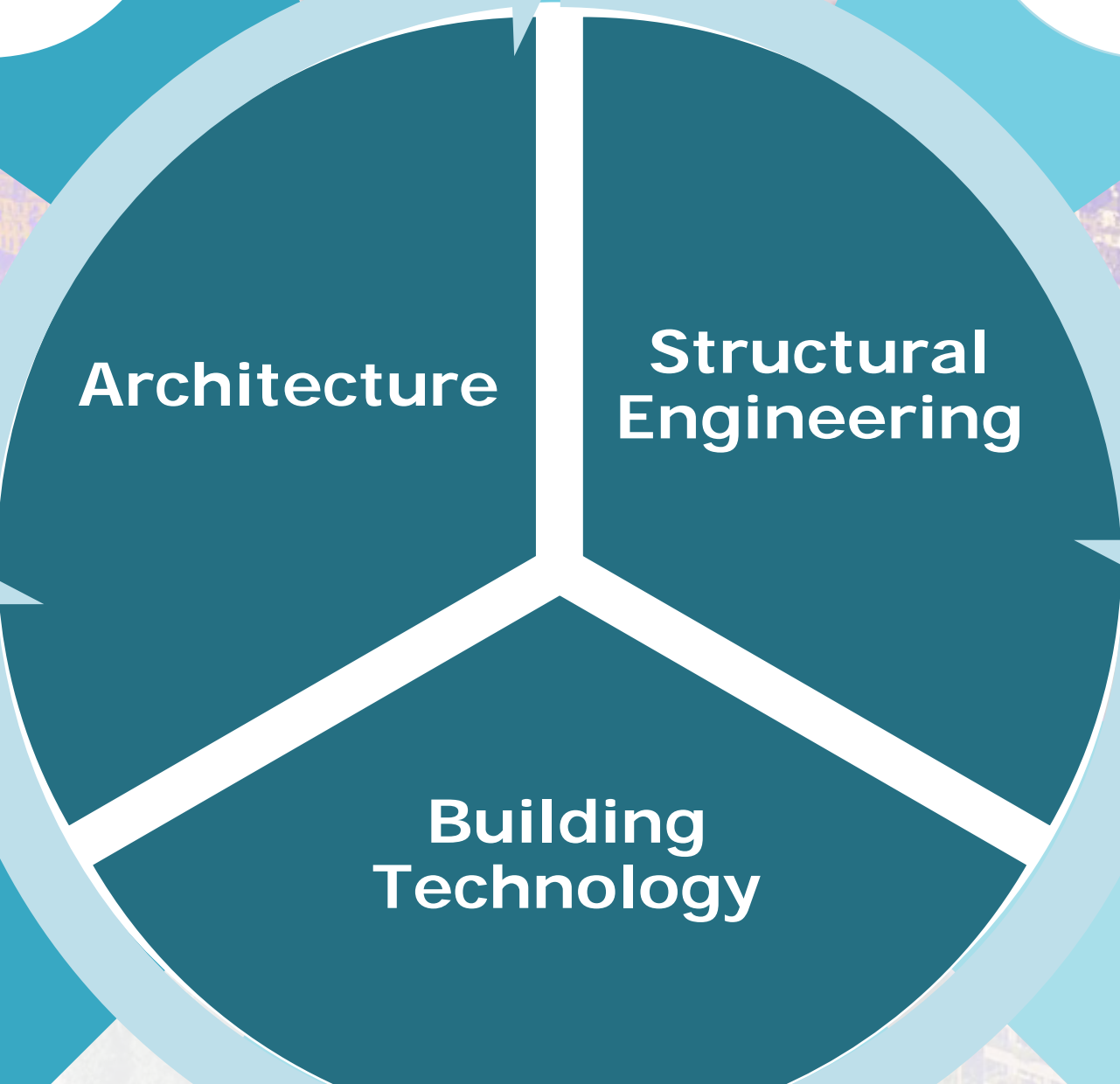
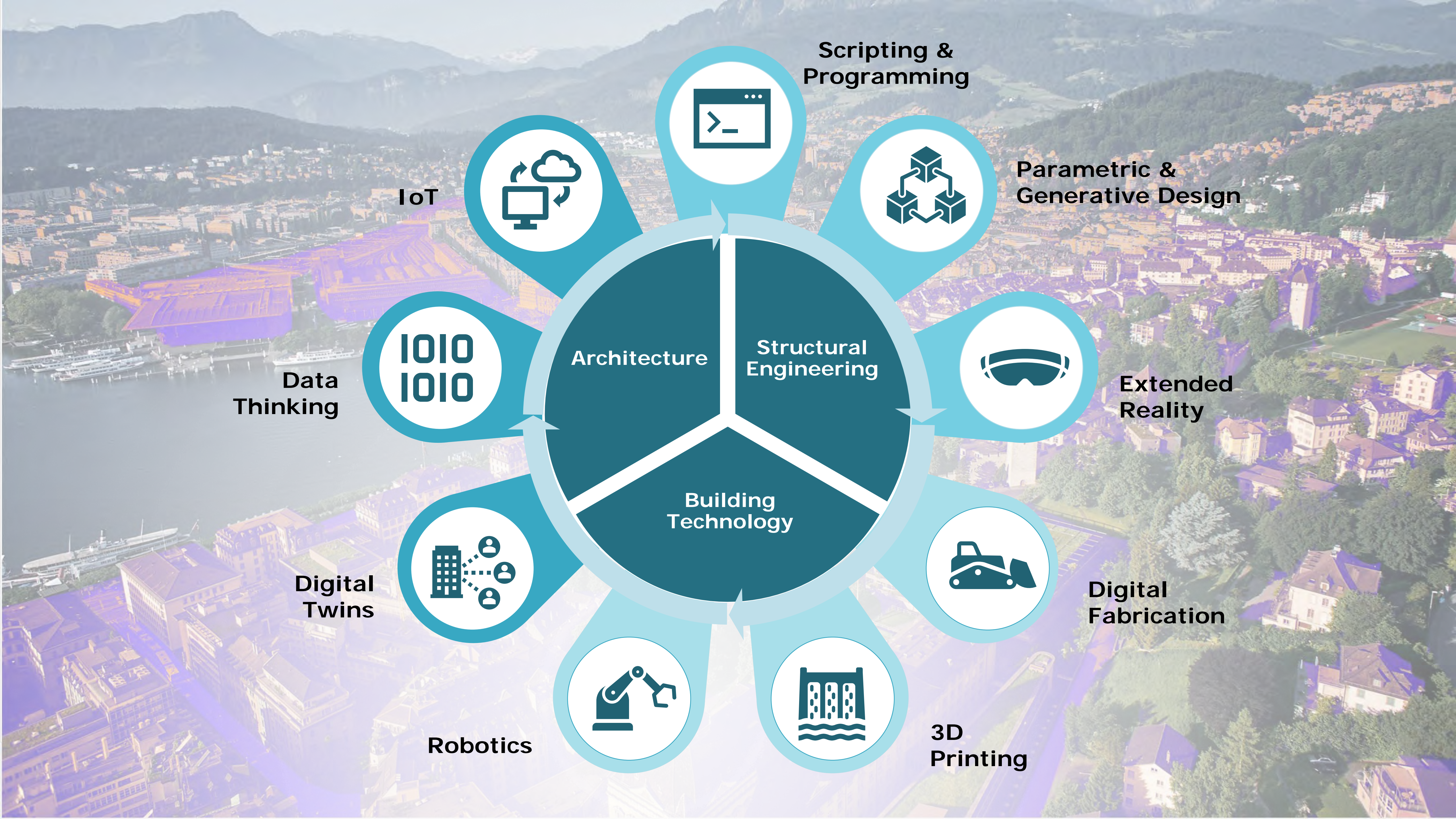
Structural
Engineering

Building
Technology

Operate

Build





Scripting & Programming



Parametric & Generative Design



Extended Reality



Digital Fabrication



3D Printing



Robotics



Digital Twins



Data Thinking



IoT



Architecture

Structural Engineering

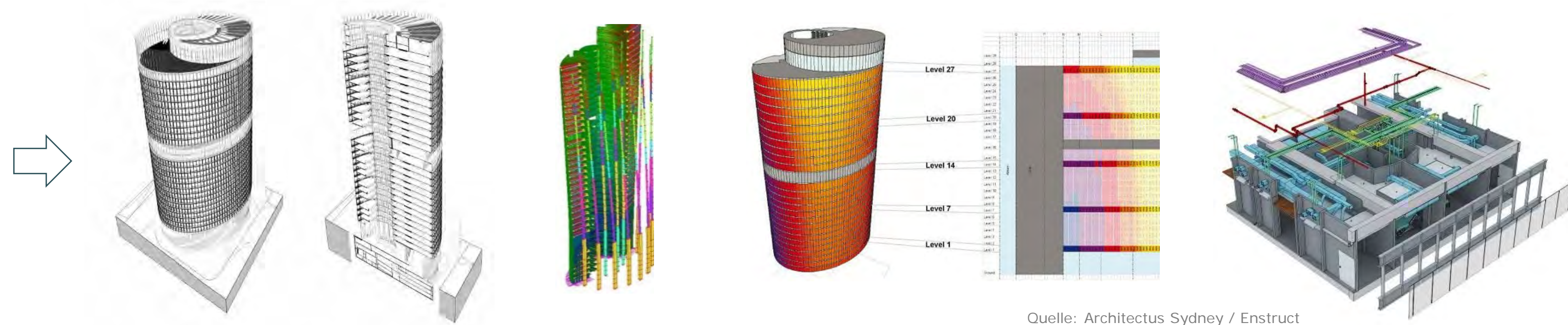
Building Technology

Wie planen, bauen und betriebeben wir in der Zukunft?

Herkömmliche Planung



Digitale Planung



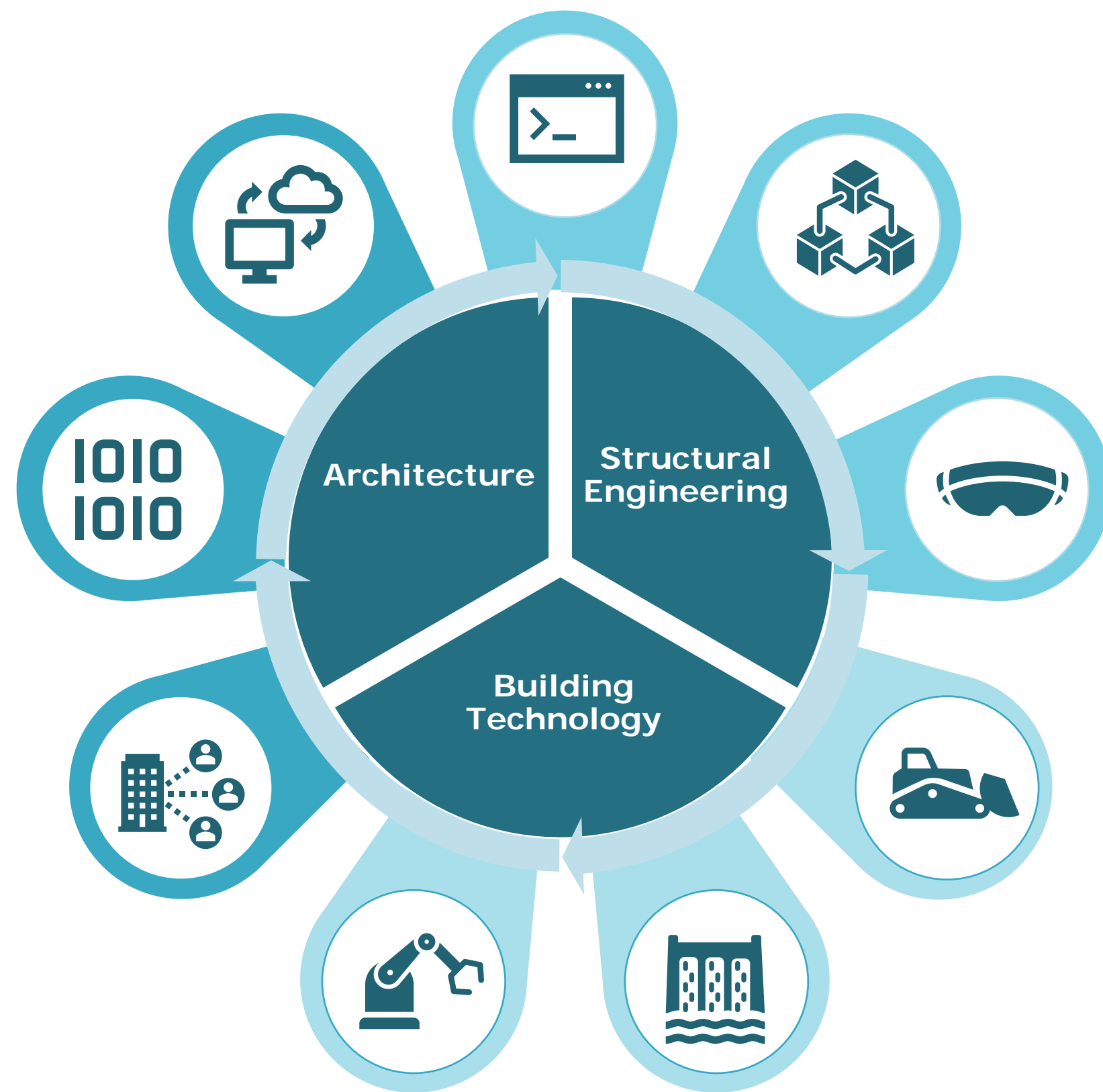
Quelle: Architectus Sydney / Enstruct

Herkömmliche Ausführung



Quelle: ETH Zürich

Ausbildung BA/BSc Digital Construction



Bachelor of Arts

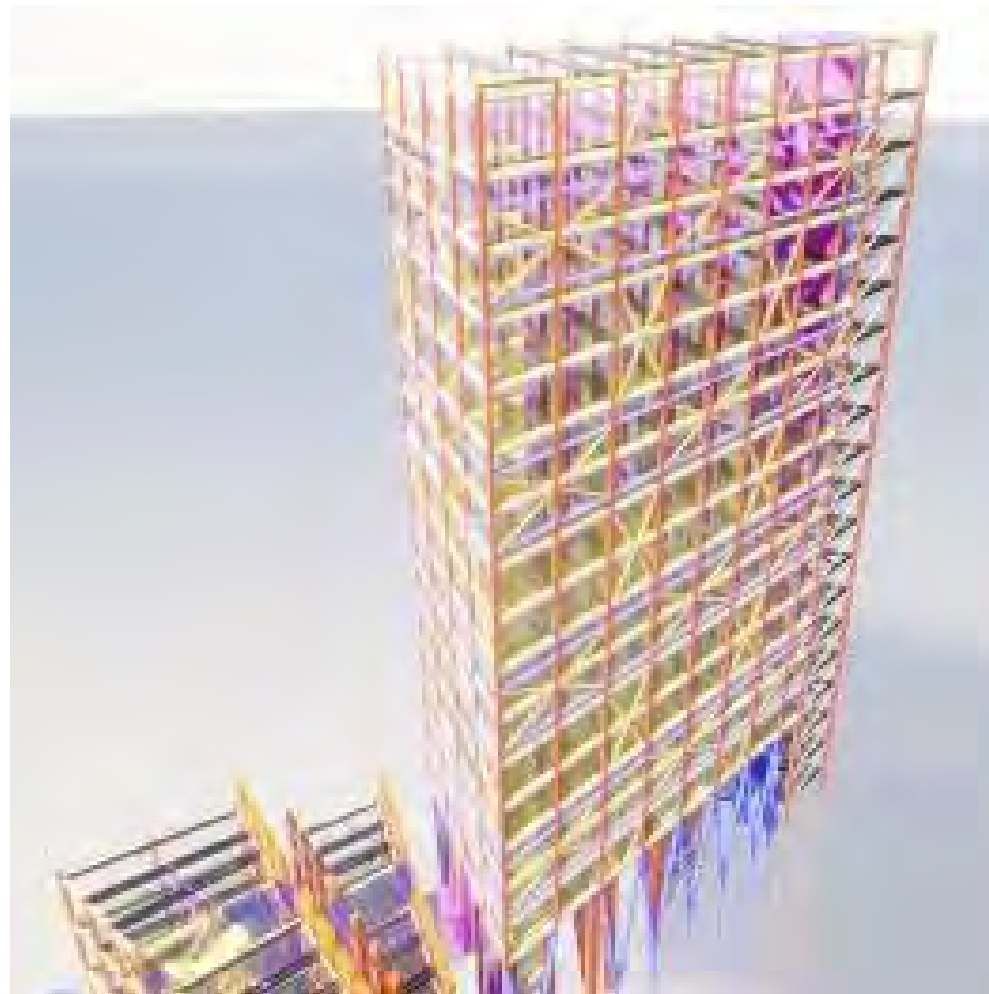
- Digital Construction in Architecture

Bachelor of Science

- Digital Construction in Structural Engineering
- Digital Construction in Building Technology

Prinzipien

Interdisziplinarität



Digitale Technologien



Angewandte
Forschung



Praxisbezug



Didaktik

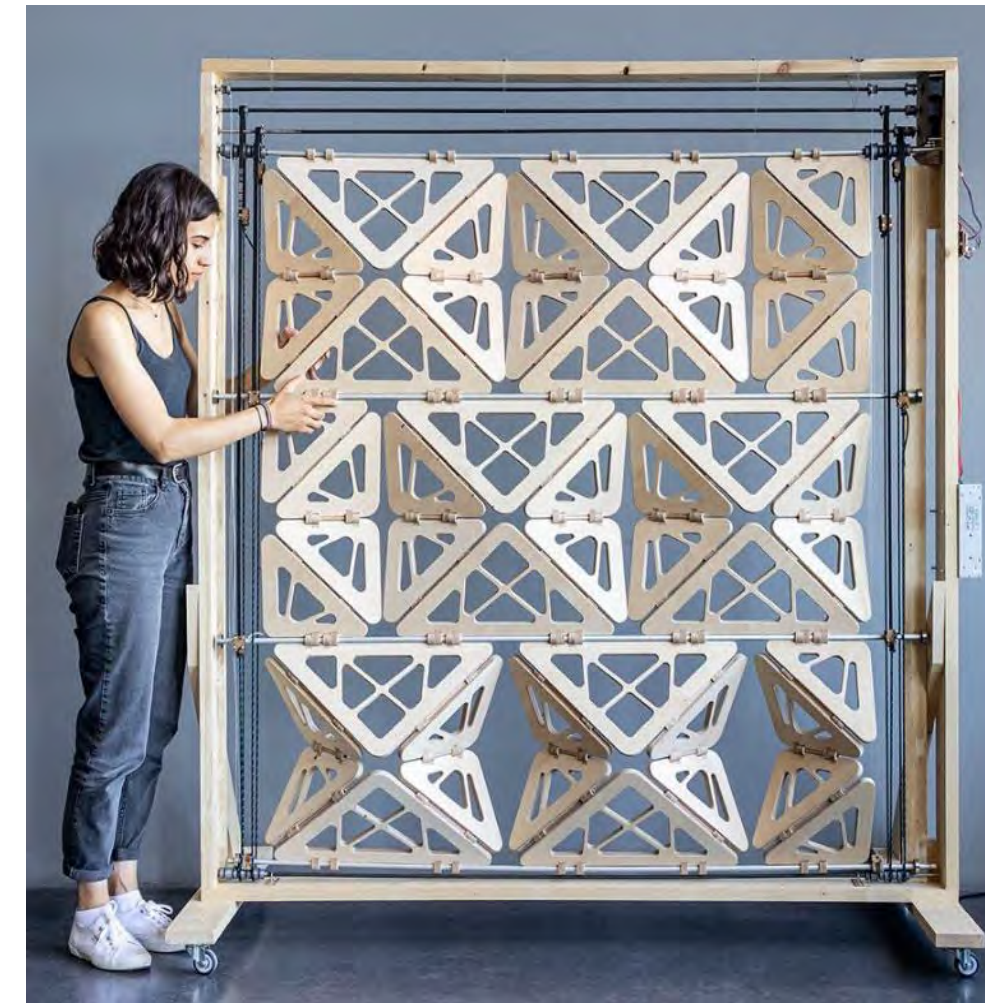
Erfahrung &
Wissensvermittlung



Recherche &
Experimentieren



Prototyping &
Umsetzung



Diskussion &
Coaching



Technologien

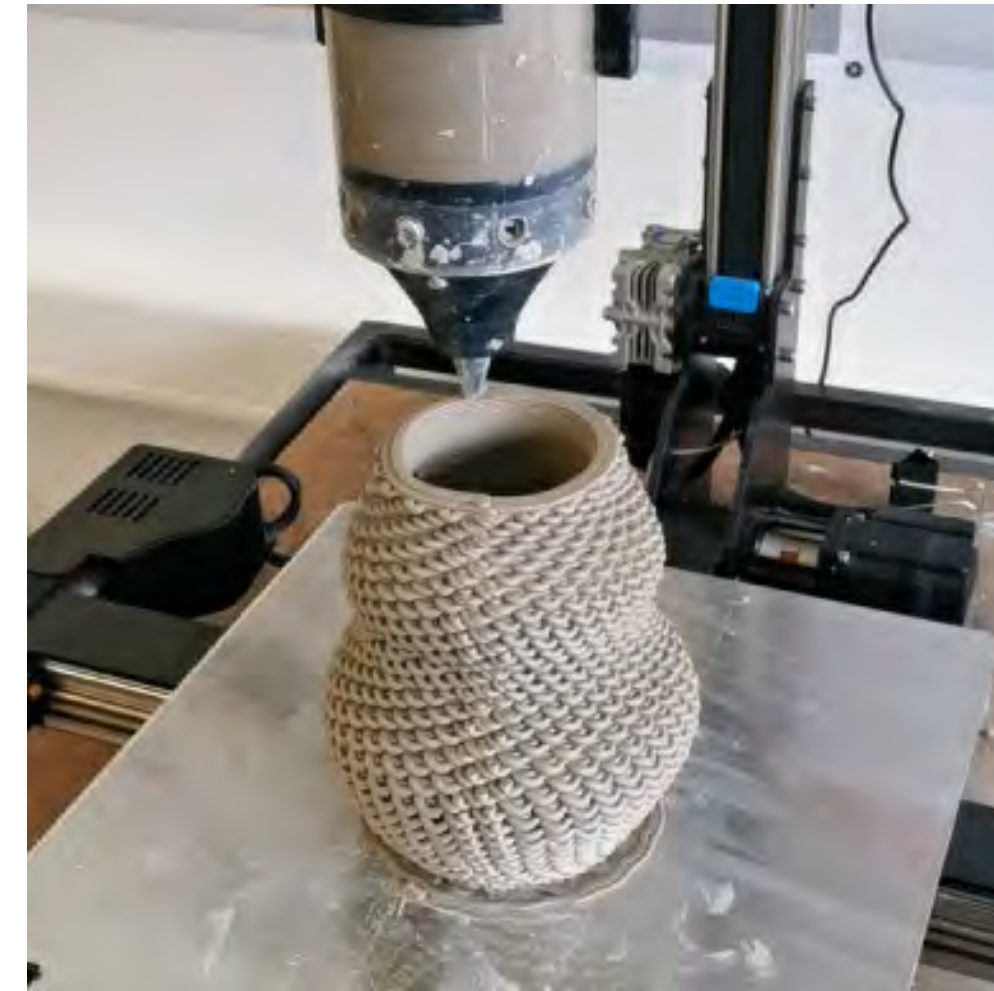
Scanning



Robotics



3D Printing



Extended Reality



Arbeitgeber

Architektur-, Ingenieur-
und Planungs-
Unternehmen



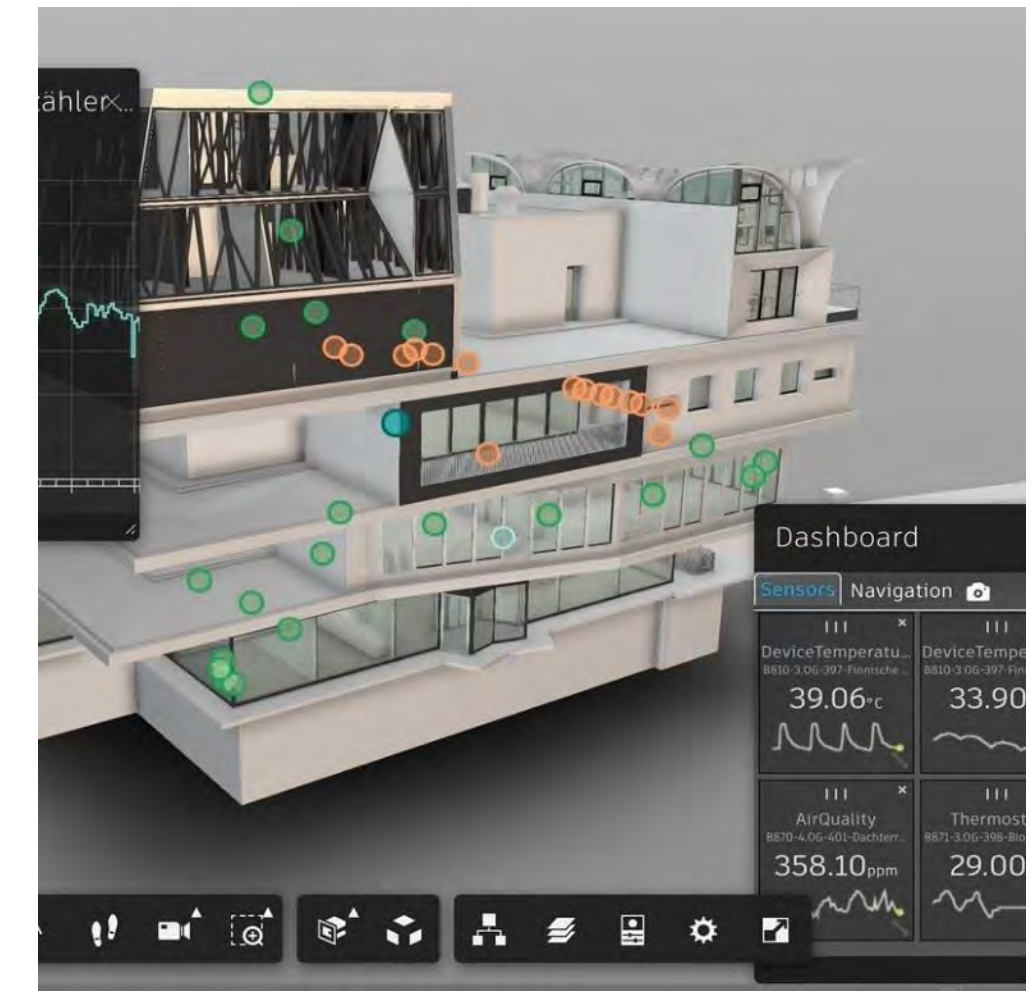
Technologie
Unternehmen, neue
Produkte/Lösungen



Bauleitung, Logistik,
ausführende
Unternehmen



Forschung, Entwicklung,
Fertigung



Die Bauwirtschaft sucht...

Im Bereich BIM / Digitalisierung
gibt es aktuell über
820 offene Stellen
in der Schweiz

... und der Bedarf wird zunehmen !

Planer/Modellierer BIM, Digitalisiertes Bauen (w/m/d)

Sersa Group Management
Zürich, ZH

- Die Sersa ist eines der führenden Bahntechnikunternehmen Europas und zählt zur Rhomberg Sersa Rail Group.
- Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir Sie als.

5 days ago · [Save job](#) · [more...](#)

BIM Manager (m/w) 80-100%

intermediäre
Zürich, ZH

- Für ein international tätiges Beratungsunternehmen für den Bau- und Immobiliensektor suchen wir eine ambitionierte und engagierte Persönlichkeit als BIM Manager...

7 days ago · [Save job](#) · [more...](#)

Consultant BIM / LCDM

pom+Consulting
Zürich, ZH

- Am liebsten lassen wir uns von Deiner Art und Deinen Talenten überraschen, denn: wir glauben, dass in unserer Vielfalt unsere grösste Stärke liegt.

28 days ago · [Save job](#) · [more...](#)

BIM-Konstrukteur/in

Hunziker Betatech
Zürich, ZH

Easily apply

- Sie erstellen in enger Teamarbeit mit Ingenieuren, Fachplanern, Lieferanten und Bauherren BIM Modelle von Abwasserreinigungsanlagen und weiteren...

16 days ago · [Save job](#) · [more...](#)

BIM Manager (m/f)

Drees & Sommer **4.3** ★
Zürich, ZH

- Manage the delivery of BIM solutions on construction projects from bid stage through to project completion and handover.

EPEA GmbH · 30+ days ago · [Save job](#) · [more...](#)

BIM Manager (m/w/d) 100%

Implenia AG
Dietlikon, ZH

- Umsetzung der gruppenweiten BIM Strategie, inkl.
- Definition der Ziele mit den zuständigen BIM Leitern in der Business Unit.
- Denken Sie, das könnte passen?

Implenia CH · Today · [Save job](#) · [more...](#)

Unsere Studierenden



Nadine Locher - Expert | LCDM Implementation - beyondBIM AG

Vorbildung: Zeichnerin Fachrichtung Architektur

Vertiefung: Architecture

Lifecycle Datamanagement, Projektmanagement, BIM Methodik



Roger Bachmann - BIM Lead Engineer - Hilti Schweiz AG

Vorbildung: Sanitärplaner

Vertiefung: Gebäudetechnik HLKS

Wissen, Netzwerk, am Ball bleiben, Programmierung



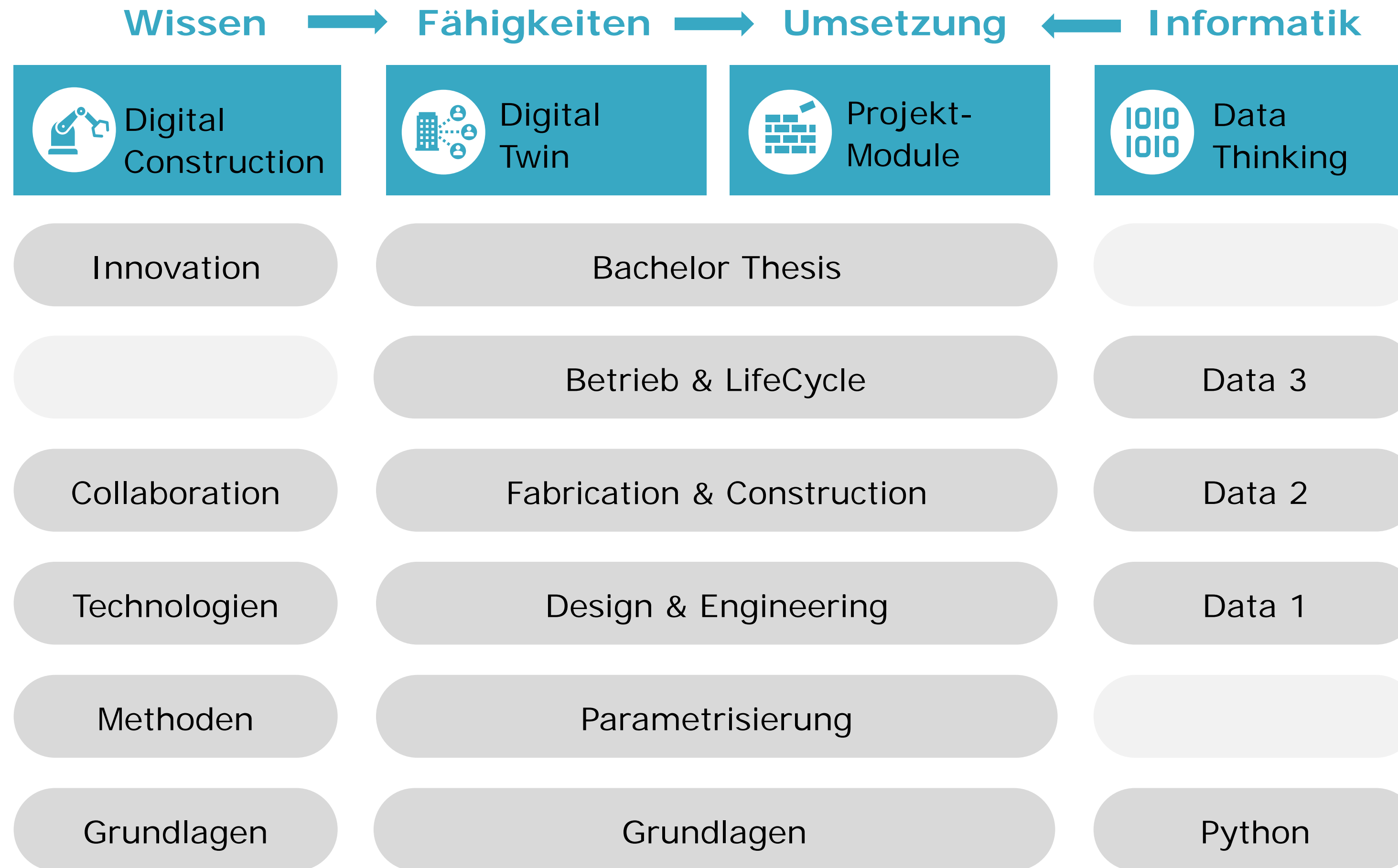
Joel Luca Blaser - Umsetzungsbegleiter BIM - Marti Bern AG

Vorbildung: Zeichner Fachrichtung Ingenieur

Vertiefung: Structural Engineering

Digitalisierungsskills, BIM Methodik, Projekt- und Changemanagement, Prozessmanagement, Forschung und Entwicklung

Curriculum



Aufbau des Studiums

| Vertiefungsrichtung | Kernmodule Fachdisziplin mindestens 90 ECTS-Credits Kernmodule insgesamt | | | | Kernmodule Digital Construction mindestens 90 ECTS-Credits Kernmodule insgesamt | | | Projektmodule mindestens 39 ECTS-Credits | Erweiterungsmodule mindestens 15 ECTS-Credits | | | Zusatzmodule mindestens 15 ECTS-Credits (Auszug) |
|---------------------|---|---|---|--|--|--------|--|---|---|--------|--------|---|
| | BA Arch | BSc SE | BSc BT – HLKS | BSc BT – GEE | BA Arch | BSc SE | BSc BT | W | BA Arch | BSc SE | BSc BT | |
| Advanced | | | | | | | | | | | | |
| 6. Semester FS | | | | E-power-Lab 3 Elektrische Energieversorgungssysteme 6 | Digital Construction Innovation 6 | | | International Project (WII) 6 Bachelor-Thesis 12 | Advanced Machine Learning (INF AI) 6 Big Data Management (INF) 3 | | | Krisen- und Kommunikationsmanagement 3 Sustainable Development Goals in Context 3 |
| 5. Semester HS | Ressourcen 6 | | Gebäudeautomation 3 Integrale Planung / Brandschutz 3 | Data Thinking 3 Digital Twin Betrieb & Lifecycle 3 | | | Innovationsprojekt (WII) 6 Bestand 6 | Machine Learning (INF AI) 3 Entrepreneurship (BW) (WII) 3 Modellierung und Simulation 2 (GEE) 3 Statistical Data Analysis (ING) 3 | | | | Fremdsprachen 3 Tutorials 3 Social Project 3 |
| Intermediate | | | | | | | | | | | | |
| 4. Semester FS | Materialität 6 Baukonzept 3 | Holzbau 3 Mathematik 3A 3 Physik 2A 3 | Gebäudetechniksysteme 3 HLKS Engineering 1 3 GE Engineering 3 6 | Data Thinking 3 Digital Twin Construction & Fabrication 3 Digital Construction Collaboration 3 | | | Front End of Innovation (WII) 3 Interdisziplinäres Workshop Bau (WII) 3 DC Studio 3: Fabrication & Construction 6 Praxisauftrag 3 | Applied Machine Learning and Predictive Modeling 3 Adv. Programming 3 | | | | Technik und Gesellschaft (BW) 3 Open Innovation 3 Business Concept 3 Industrie 4.0 Basics 3 |
| 3. Semester HS | Tragwerkslehre 1 3 Ethik 3 Bauwerk 6 | Gebäudehülle & Energie 3 Holz-, Stahl- und Beton 6 Bauphysik 3 Baustoffe 3 | HLKS Engineering 3 6 GE Engineering 2 6 | Data Thinking 1 3 DigitalTwin Programmieren 3 Digital Twin Design 3 Digital Construction Technologien 3 | | | Praxisprojekt 3 DC Studio 2: Design & Engineering 6 | Data Visualisation for AI and Machine Learning (INF, WII) 3 Konstruktives Entwerfen 3 3D Design Architektur 3 Baurecht (SE) 3 Seminarwoche (BW) Umsetzung & Baukultur 3 Prototyping Grundlagen (WII) 3 | | | | mind. 15 ECTS Tutorials 3 Physik von Raum und Zeit (DCS) 3 Social Project 3 Nanotechnologie (BW) 3 |
| Basic | | | | | | | | | | | | |
| 2. Semester FS | | Baustatik 2 6 Mathematik 2A 3 | | Elektrotechnik 2 3 | Digital Twin Parametrisierung 3 Digital Construction Methoden 3 | | | DC Studio 1: Mod. und Parametrisierung 6 Autorenschaft im Team 6 | Programming C 3 Python Advance (DE) 3 Digital Construction Studienreise 1 (Blockwoche) 3 Immersive Technologies (DC) 3 | | | Volkswirtschaftslehre 3 Betriebswirtschaft für Ingenieure und Ingenieurinnen 3 Nachhaltigkeit (BW) 3 Ökologie (BW) 3 |
| 1. Semester HS | Grundlagen Architektur 6 Python Basics 3 Nachhaltigkeit Bau 3 | Tragwerkslehre 1 3 Baustatik 1 6 Mathematik 1A 6 | HLKS Engineering 1 6 Digitaltechnik 3 | | Digital Twin Grundlagen 3 Digital Construction Grundlagen – BIM 3 Digital Construction Grundlagen – Transformation 3 | | | Werkstatt Basic 3 Usability (iNF) 3 Design Grundlagen (WII) 3 Digital Construction BridgE (Blockwoche) 3 Immersive Technologies (DC) 3 | | | | Designgeschichte 3 Grundlagen der Führung (BW) 3 Digitale Transformation und Ethik 3 Gebäude als System (BW) 3 |

Kernmodule
Fachdisziplin
mind. 90 ECTS zusammen

Kernmodule
Digital
mind. 90 ECTS zusammen

Projekt-
module
mind. 39 ECTS

Erweiterungs-
module
mind. 15 ECTS

Zusatz-
module
mind. 15 ECTS

Räumlichkeiten

Digital Construction Atelier



Digital Construction Lab

Das digitale Projektumfeld der Zukunft an der HSLU

Lab

Arbeitsraum für single und kollaboratives Arbeiten

Digitale Hardware

Scanning, Fotogrammetrie, Drohnen, 3D Printer, Roboter

Digital Software

Modellieren, Simulieren, Scripting, CDE - Common Data Environment, Datawarehousing

Extended Reality

Virtual-, Augmented-, Mixed Reality, Immersive Technologies/Collaboration



icROOM – immersive collaboration

Kommunikation und Kollaboration der Zukunft



Kommunikation und Kollaboration im Digital Twin ohne VR-Brille
Cloud basiert

icROOM - immersive collaboration



Impressionen

Studentenarbeiten – 1. Semester (Grundlagen)

Geschichte des Transportes

Transport ist ein allgegenwärtiges Thema, das die Bevölkerung seit ihrer Entstehung und auch in Zukunft eine wichtige Rolle spielen wird. Seit über 5000 Jahren arbeitet der Mensch stetig daran, seine Arbeit zu beschleunigen und zu vereinfachen.



Die Geschichte des Transportes beginnt mit der Erfindung des Rautes von den Ägyptern. Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh. Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh. Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh.

Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh. Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh. Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh.

Hühner bringen Dübendorf zum Stillstand

Es herrschte Chaos. Am Montag um 12:00 Uhr lag es im Transporter mit 1'000 Kilogramm und durch den Aufprall auf dem Boden öffnete sich die Tür des Transporters und alle Hühner ließen sich entkommen.

Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh. Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh. Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh.

Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh. Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh. Die ersten Hochbauten des Verkehrs sind die Pyramiden in Gizeh.



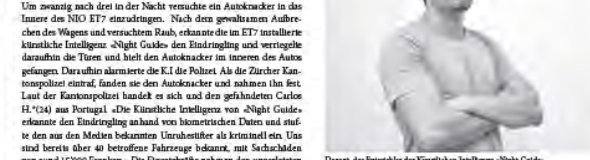
Dübendorf Aktuell



Automation - heute und morgen

Die Idee der Automation von Gütern liegt bereits im frühen Stadium der Digitalisierung. In den letzten Jahren hat die Industrie und der private Haushalt im Laufe der Entwicklung immer mehr davon genutzt, dies nicht nur in diesem Bereich, sondern auch in der Optimierung der Produktion.

Künstliche Intelligenz übernimmt Autoknacker



In der Nacht von Dienstag herrschte ein Ansturm der Kunden vor dem öffentlichen Zeremonienhof, dies ist auch ein weiterer Hinweis auf die steigende Nachfrage nach dem Dienstleistung.

Mädchen (9) von Auto angefahren

An einem Mittwochabend wurde ein 9-jähriges Kind von einem unbekannten Personentransport angefahren. Während es mit seiner Freundin auf dem Spielplatz spielte, wurde der Fall durch die Polizei.

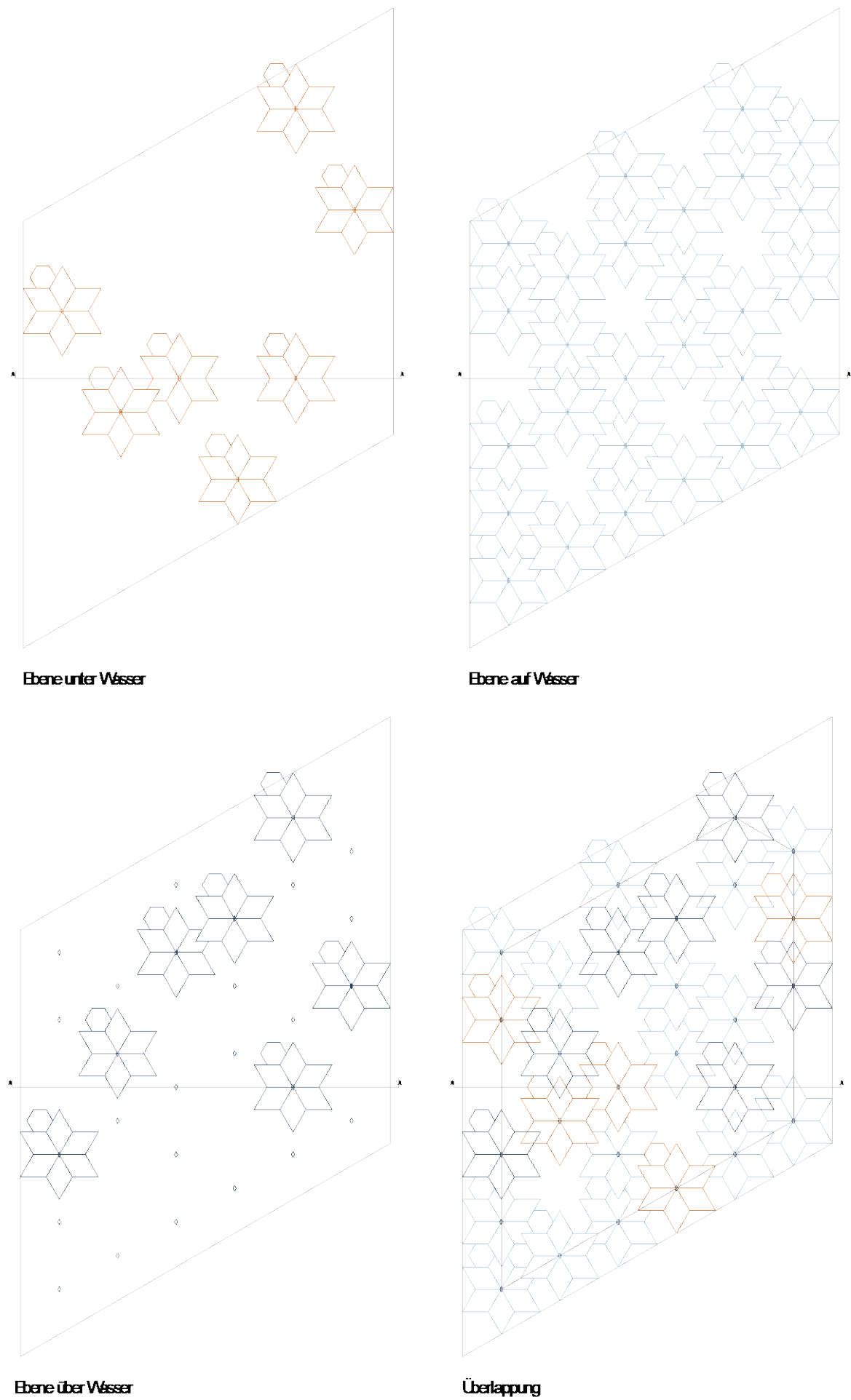


| Complex | Gewerbe | Büro | Wohnung |
|-------------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Gebäudekomplex A | 159 m² | 267 m² | 1574 m³ |
| Gebäudekomplex B | 112 m² | 224 m² | 2106 m³ |
| Gebäudekomplex C | 108 m² | 216 m² | 2163 m³ |
| Gebäudekomplex D | 294 m² | 247 m² | 2306 m³ |
| GF insgesamt: | 1'866 m² | 379 m² | 379 m² |
| Bürofläche: | 707 m² | 707 m² | 780 m² |
| Fussabdruck insgesamt: | 869 m² | | |
| Volumen insgesamt: | 8'149 m³ | | |

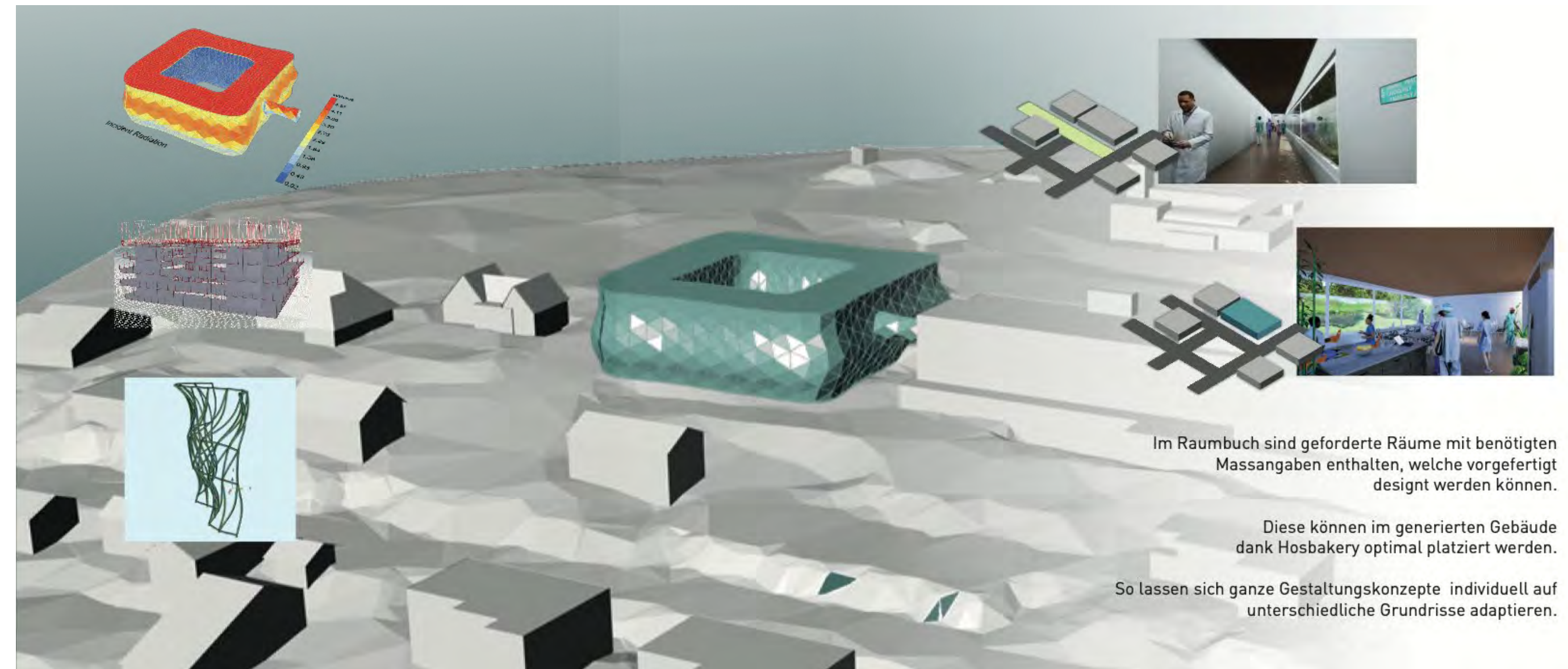
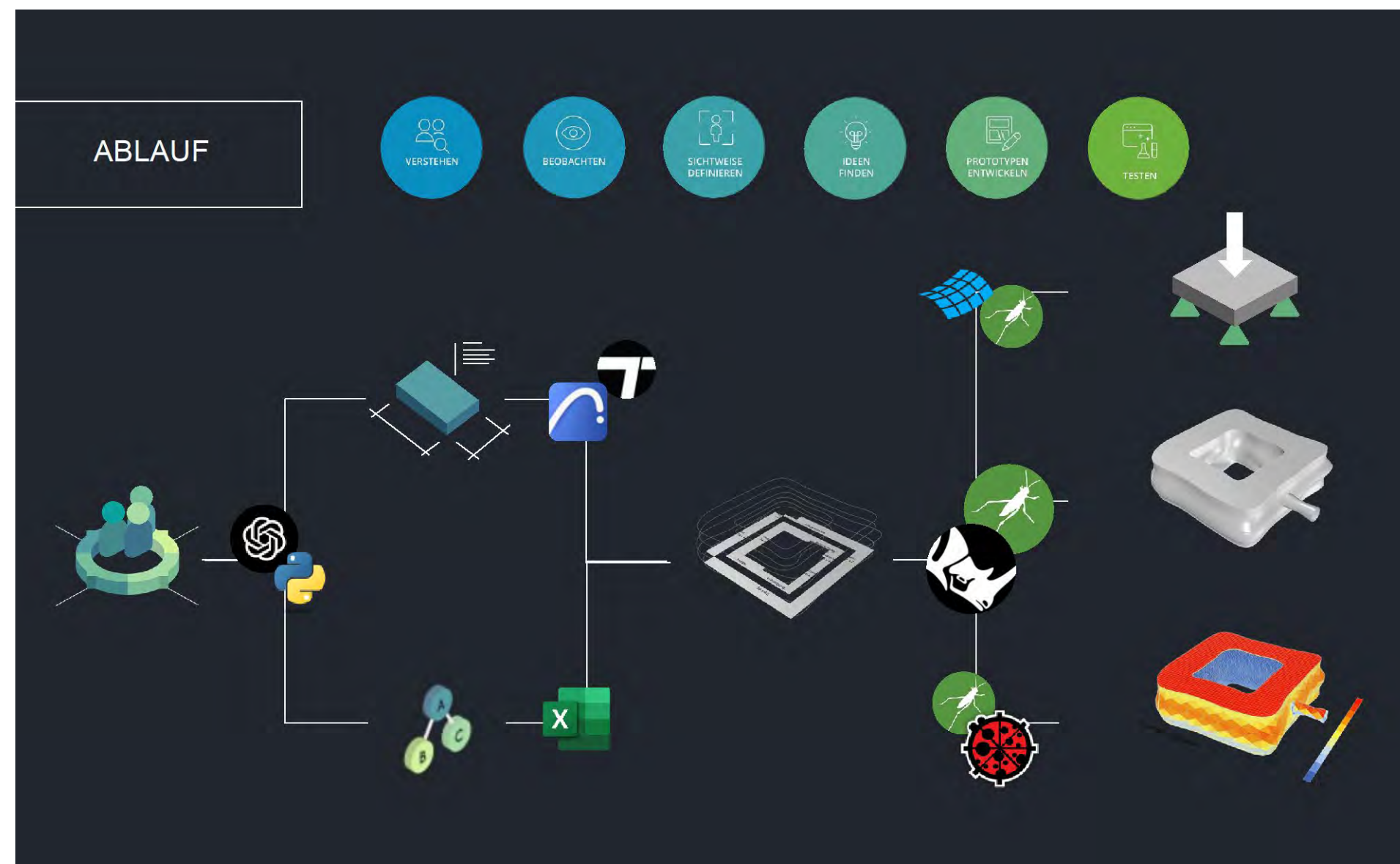


| Quantität | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|------------|--|
| Geschossfläche GF SIA 416 | 1'744 m² | | | | |
| Gebäudevolumen GV SIA 416 | 6'211 m³ | | | | |
| Anzahl Gebäude | 3 | | | | |
| Anzahl Geschosse über Terrain | 2 | | | | |
| Anzahl Geschosse unter Terrain | 0 | | | | |
| Lift | Nein | | | | |
| Nutzung | | GF SIA 416 | | GV SIA 416 | |
| Bürobauten im Vollausbau | 20.0% | 349 m² | 1'242 m³ | | |
| Standardisierte, mittlerer Standard | 80.0% | 1'395 m² | 4'969 m³ | | |
| Total | 100.0% | 1'744 m² | 6'211 m³ | | |

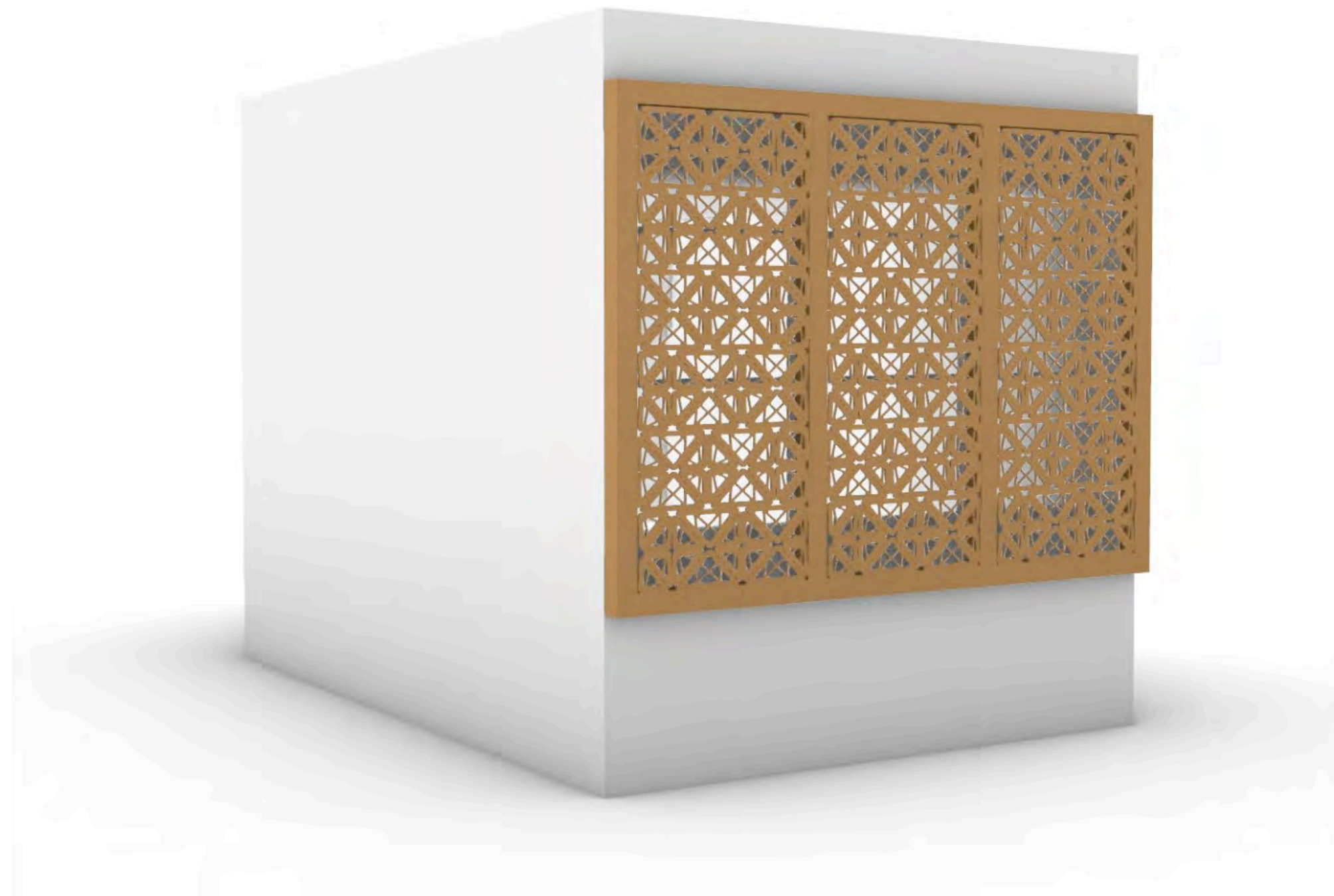
Studentenarbeiten – 2. Semester (Parametrisierung)



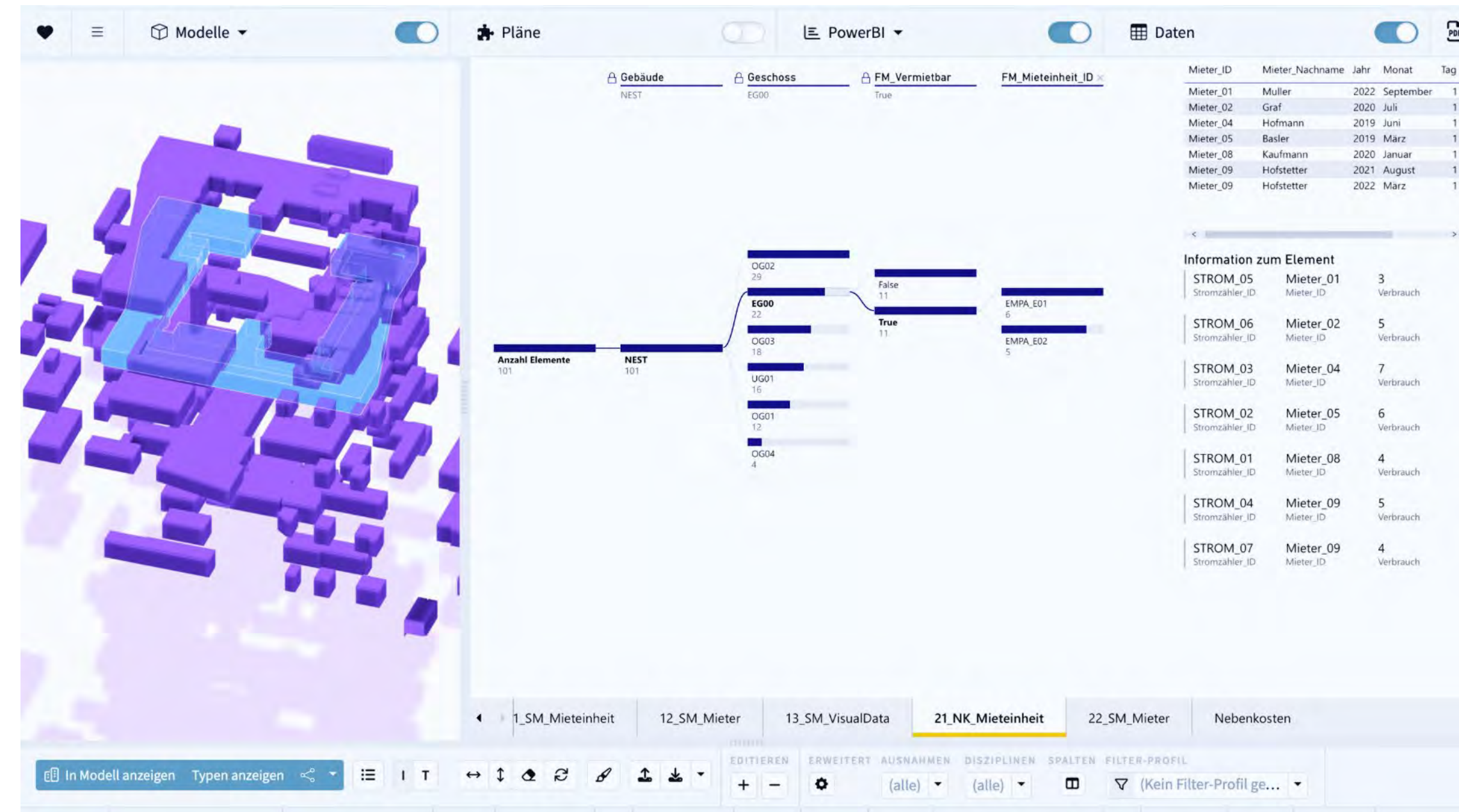
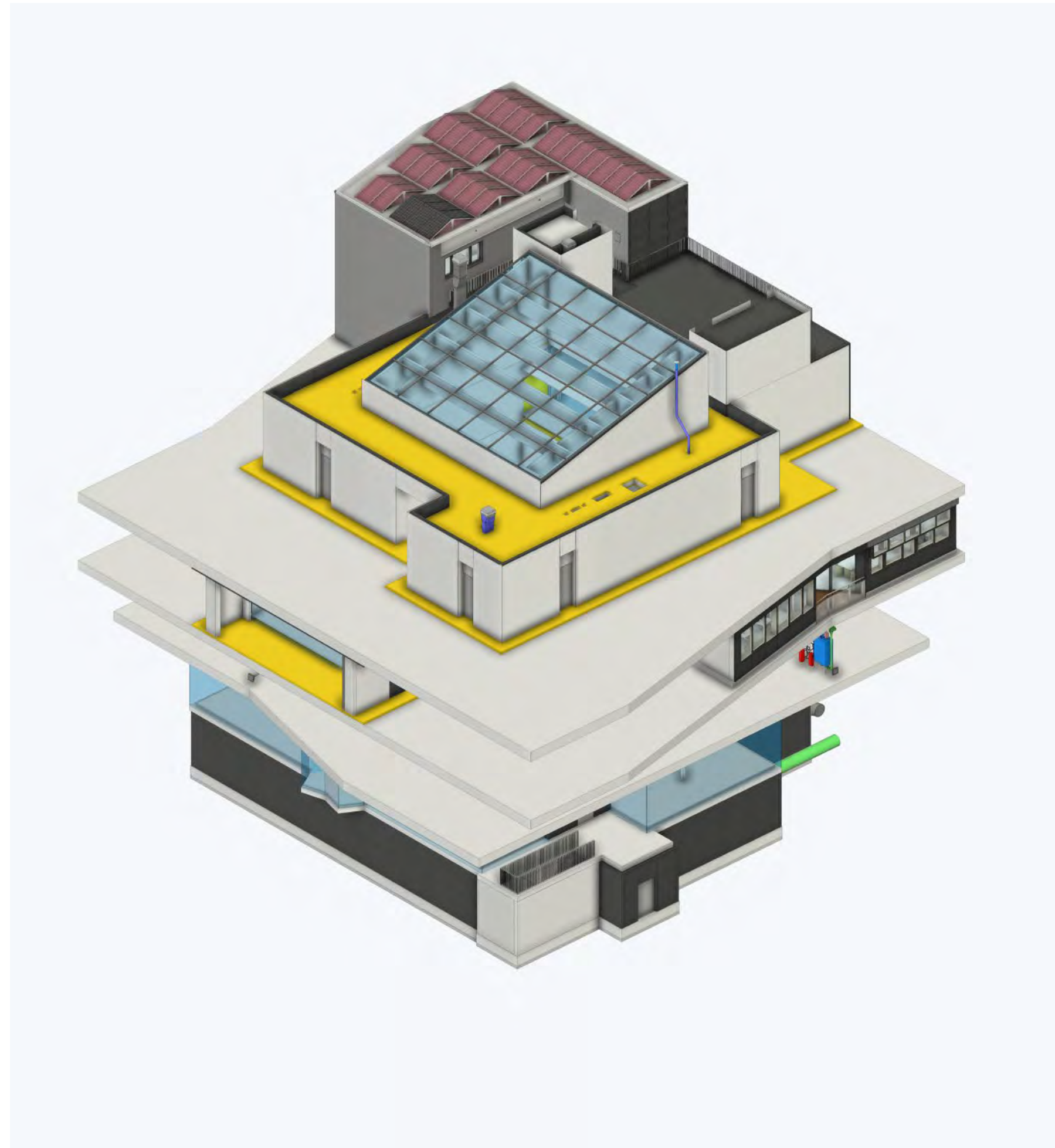
Studentenarbeiten – 3. Semester (Planung)



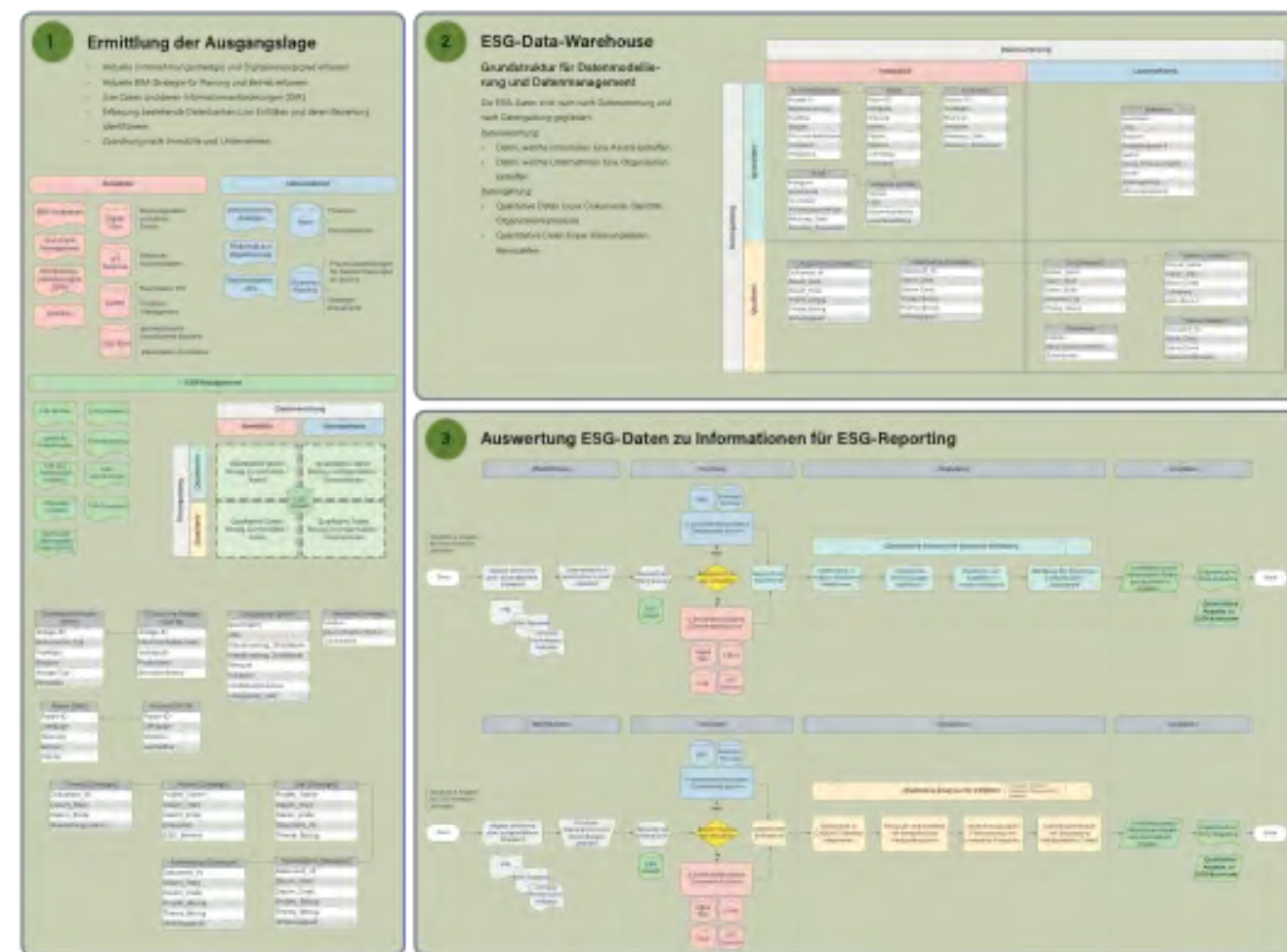
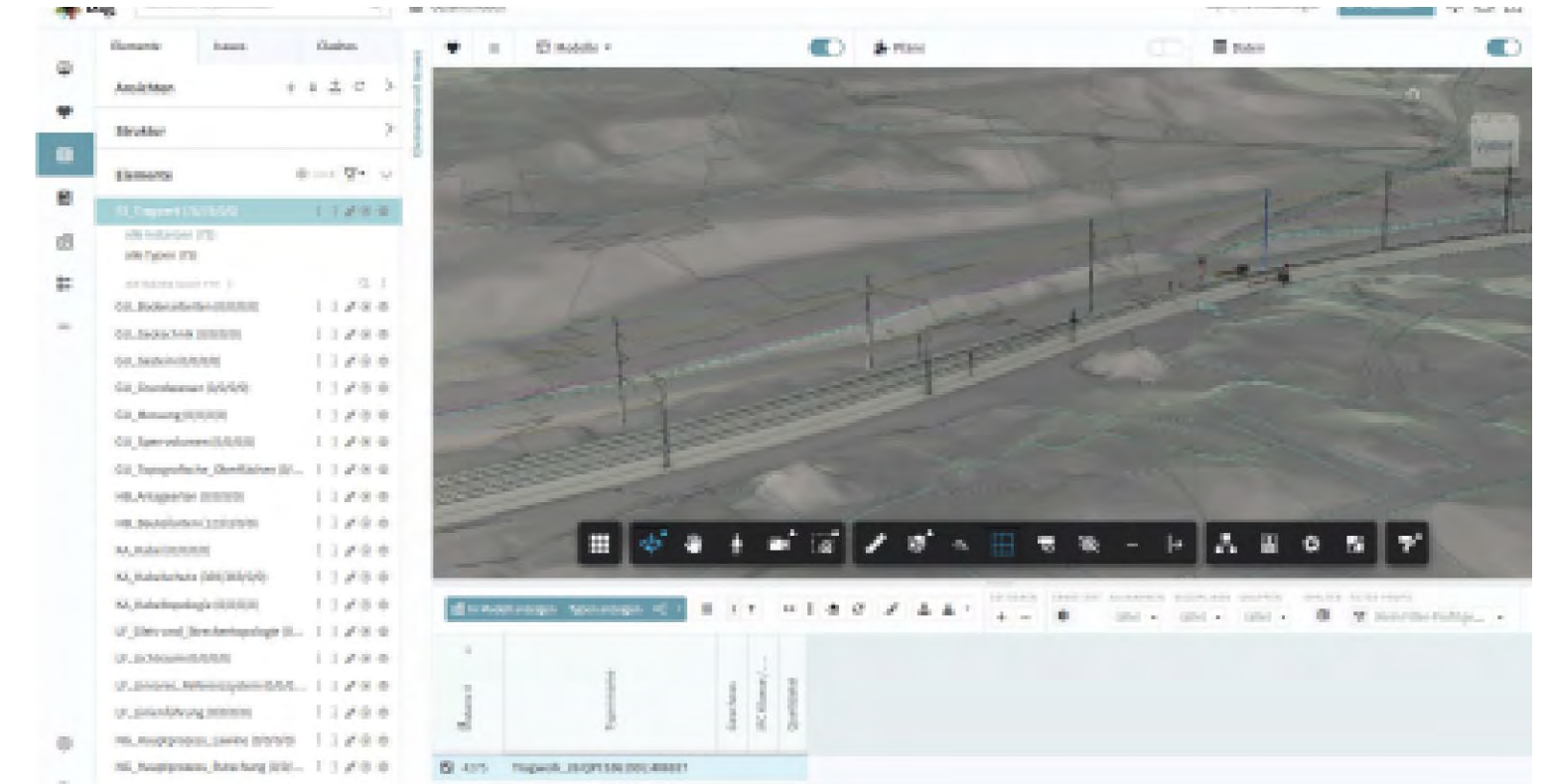
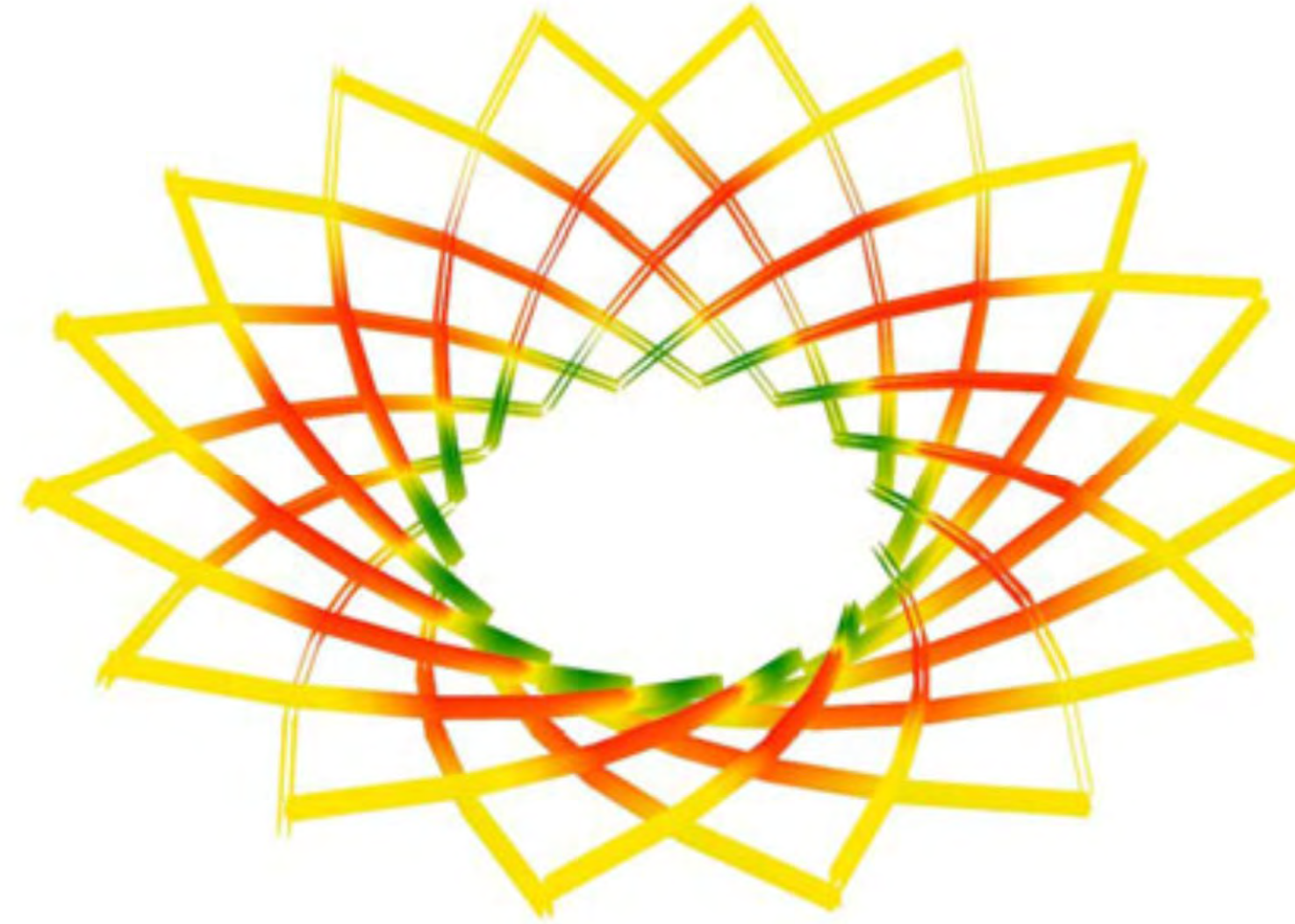
Studentenarbeiten – 4. Semester (Digitale Fertigung)



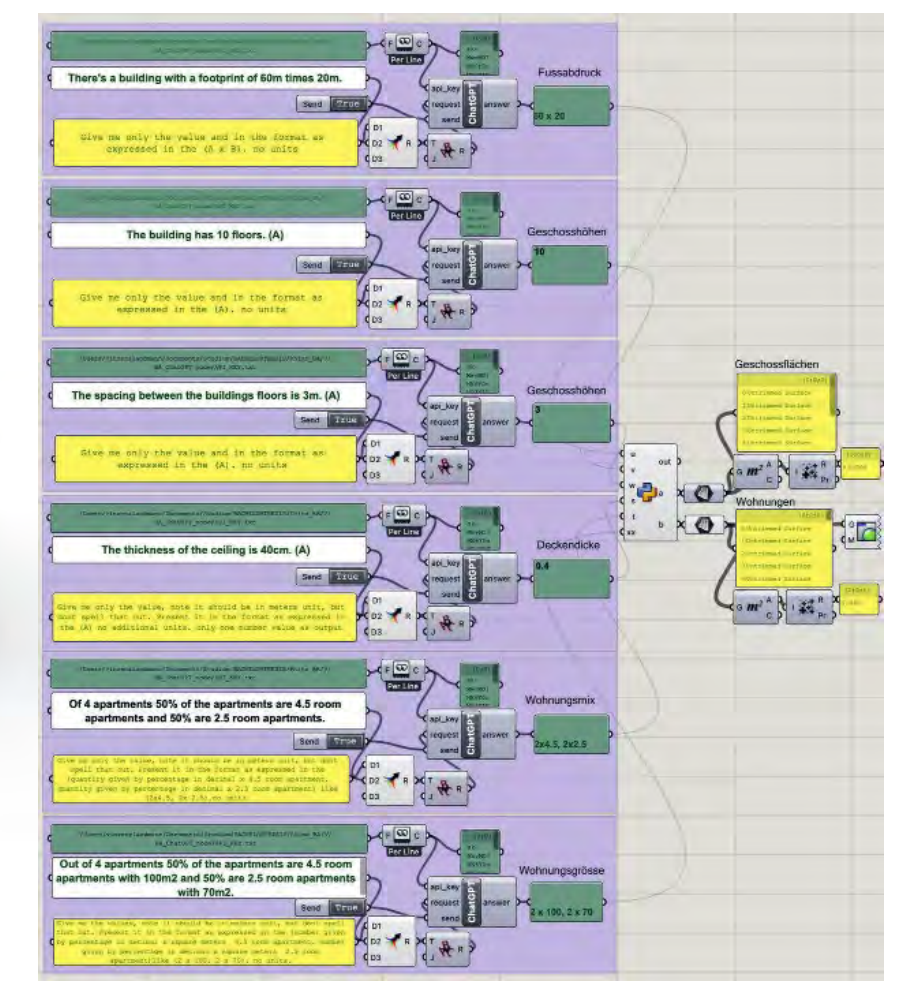
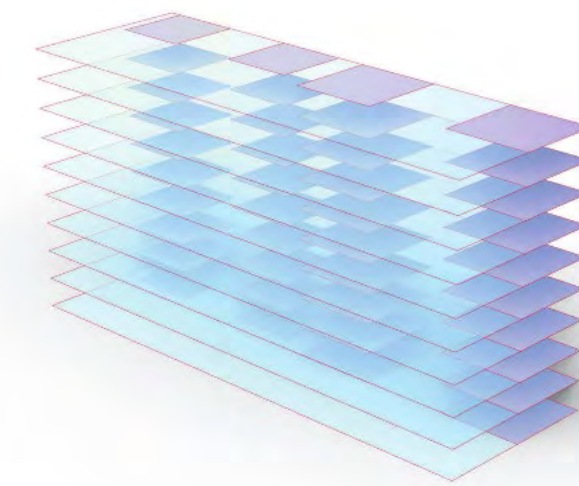
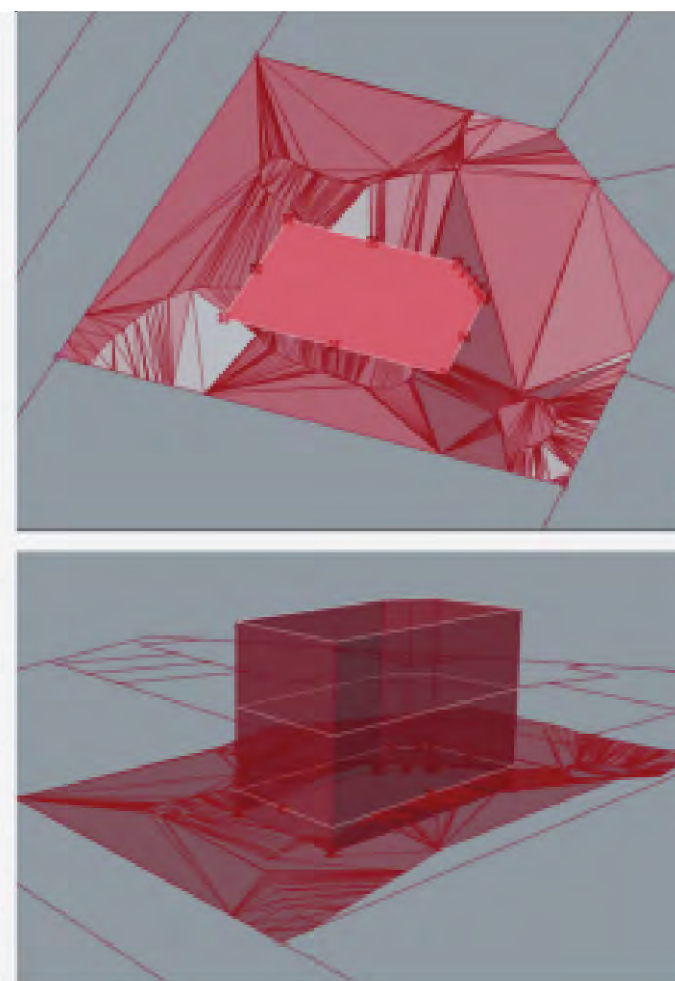
Studentenarbeiten – 5. Semester (Betrieb & Lifecycle)



Studentenarbeiten – 6. Semester (Bachelorthesen)



| | | | |
|--|--|--|---|
| Fläche vom Haus in m ² (1;2;2;0;1;0;1;8) | Fläche der Parzelle in m ² (1;0;1) | Nicht ausgenutzt in % (1;2;1;0;1;0;1;8) | |
| D: 98,490738 | B: 437,130175 | D: 84,998035 | |
| Nicht bebaute Fläche in m ² (1;2;2;0;1;0;1;8) | Volumen Haus in m ³ (1;2;0;0;0;1) | Ausnutzung in % (1;2;1;0;1;0;1;8) | |
| D: 559,031416 | B: 766,830415 | D: 35,005965 | |
| Alle Stockwerke (1;0;1;0;1;0;1;8) | Gesamte Fläche aller Stockwerke (1;2;0;0;0;1;8) | Max. Wohnfläche (A2) (1;0;1;8) | |
| D: 98,490738 | B: 197,397416 | D: 357,313933 | |
| Gebäudehöhe (1;2;0;0;0;1;8) | Gebäudelänge (1;2;0;0;0;1;8) | Wfg. inkl. Konstruktionsflächen (1;0;1;8) | Umfeldfläche in m ² (1;0;1;0;1;0;1;8) |
| D: 150 | B: 1467,109418 | D: 162,5 | D: 23,48749 |
| Konstrukt. Gebäudevolumen (GV) Norm SIA 416 (1;2;0;0;0;1) | Verfügbare Fläche (hab zu S) (1;0;1;0;1;0;1;8) | Wfg. exkl. Konstruktionsflächen (1;0;1) | |
| D: 945222,113069 | B: 34,897416 | B: 139 | |
| Konstrukt. Geschossfläche (GF) Norm SIA 416 (1;2;0;0;0;1;8) | Expositionfläche in m ² (1;0;1) | Ganzzugfläche (1;2;0;0;0;1;8) | |
| D: 413744,933936 | B: 32,5 | B: 2,960941 | |



Studentenarbeiten – 6. Semester (Bachelorthesis Hypermotion)



Timber structure for „Time Space Existance“ Exhibition in Venice, Italy
(Giulia Bosshard and Anton Opanasenko)

Studienreisen nach London (2022)



Studienreisen nach Barcelona (2023)

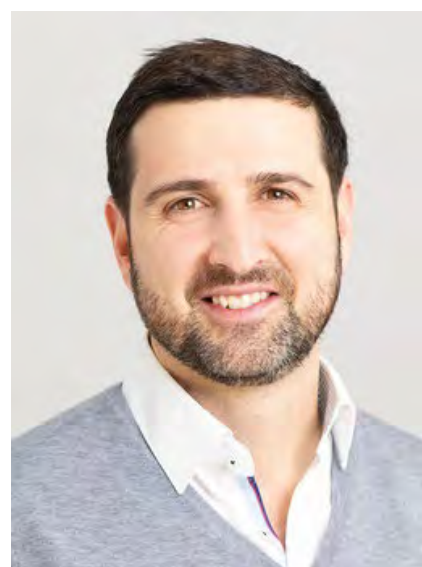


Kontakt:



Markus Weber
Co-Studiengangleiter,
Studienrichtung
Building Technology und
Structural Engineering

+41 41 349 31 95
markus.weber@hslu.ch

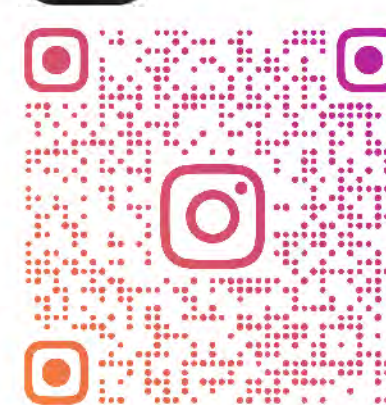


Mark Baldwin
Co-Studiengangleiter,
Studienrichtung Architecture

+41 41 349 33 35
mark.baldwin@hslu.ch



[www.hslu.ch/digital-
construction](http://www.hslu.ch/digital-construction)



HSLU_DIGITALCONSTRUCTION

