

FOKUS PROFESSUREN

Fokusprofessuren

- zeitlich begrenzte Reduktion des Deputats (bis zu 7 SWS für bis zu 3 Jahre)
- Ideen aus Themenfeldern Forschung, Transfer und Kooperation, Lehrinnovationen, Nachhaltigkeit, Internationalisierung, Diversität usw.
- Finanzierung der Lehrkompensation durch Lehraufträge
- Sparring durch Präsidiumsmitglied



Kriterien 2023

KI.BAU Erforschung von KI zur generativen Modellierung und Fabrikation von Gebäuden aus nachwachsenden und zirkulären Baustoffen

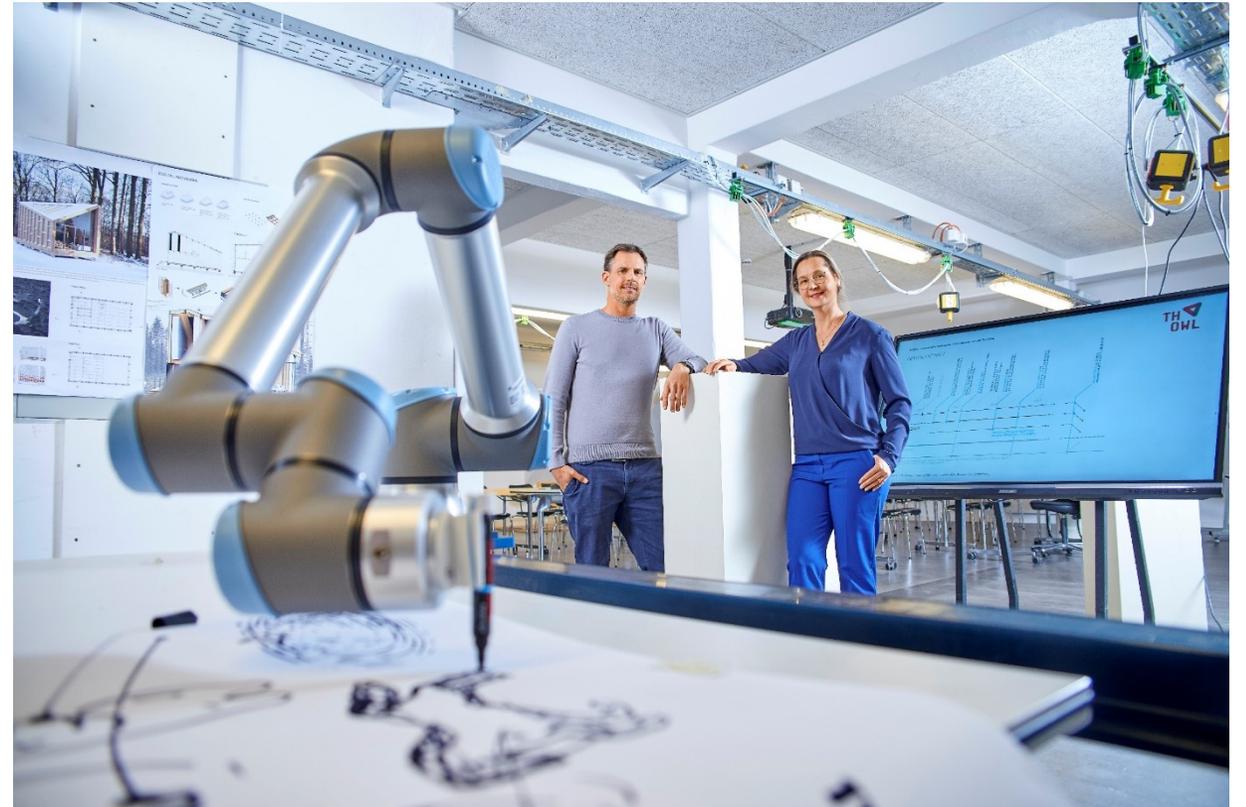


Foto: Prof. Hans Sachs (Fokusprofessur), Prof.'in Dr. Yvonne-Christin Knepper-Bartel (Vizepräsidentin für Bildung und Nachhaltigkeit)

KONTEXT CAAD

Digitales und Materialbewusstes Bauen

CAAD



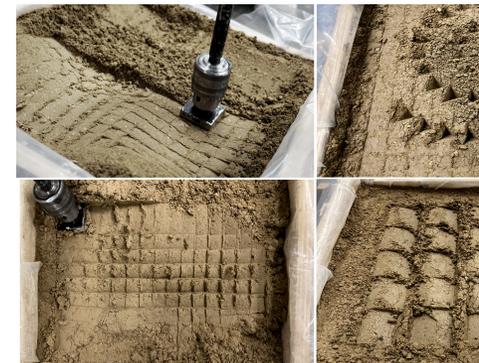
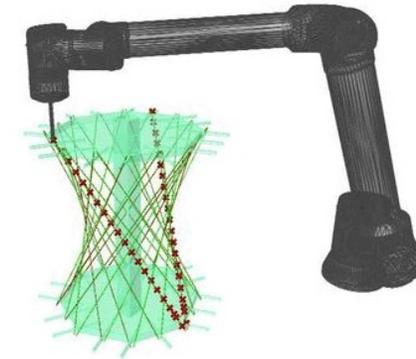
DIGITALE BAUSYSTEME
DIGITAL HUT / CLIP HUT



NFK LEICHTBAU
KABINE MONOCAB OWL

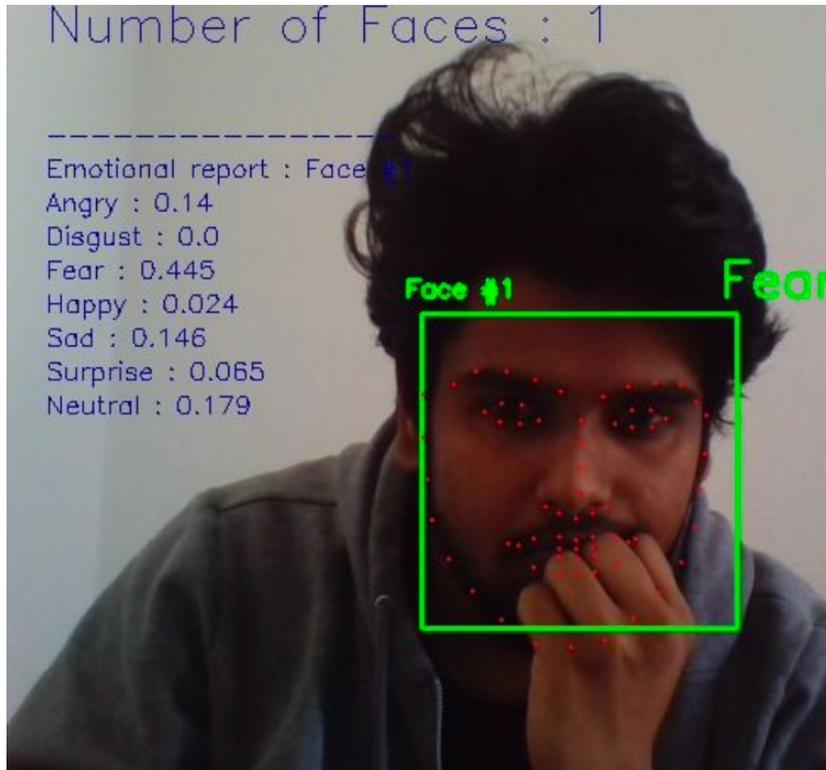


MYCELION
WACHSENDE BAUSTOFFE

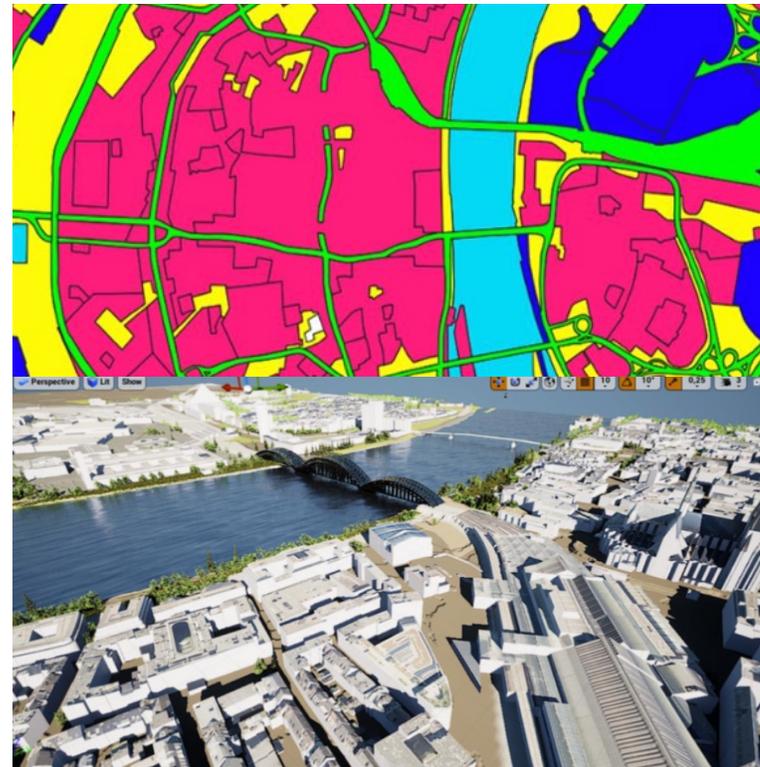


ROB.BAU
ROBOTIK IM BAUEN

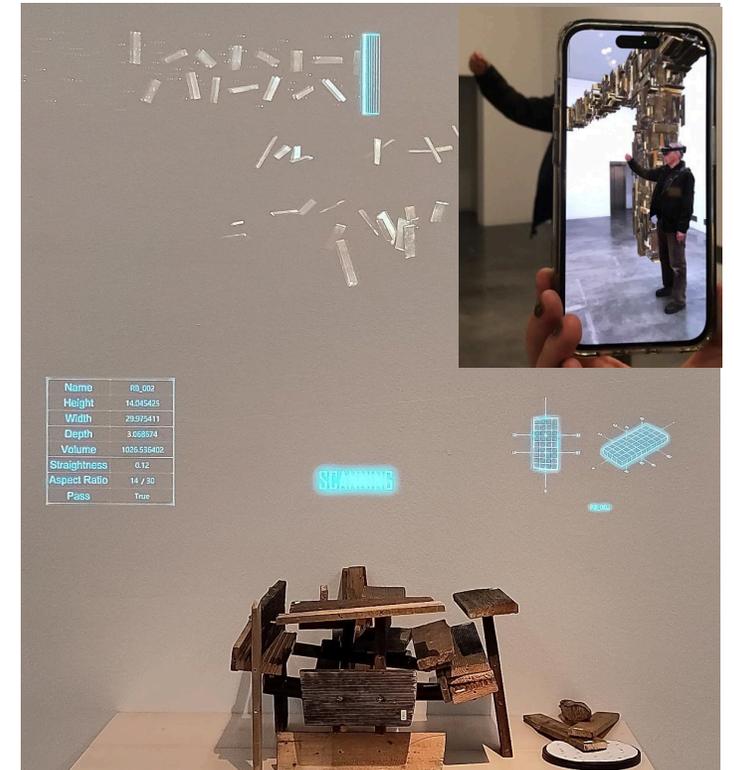
Generative Methoden CAAD/MID



MID 2021 Masterthesis, Mohamed Rafiq: Computational tool to analyse Human Emotions based on Colors (in Architectural Space)



MID 2020 Masterthesis, Kira Wittenborn, Generative Urban 3D Modeling for Simulations (with D-Space)



Projekt MID P9 WiSe 22/23, StudierendenProjekt u.L.v. Prof. i.V. Andrea Kondziela

Kontext: DOPPELTE Transformation

Der beschleunigte **Klimawandel** und die **Digitale Revolution** prägen gesellschaftliche Veränderungsprozesse des 21. Jahrhunderts maßgeblich

In beiden Transformationsprozessen bestehen *insbesondere* im Bauwesen:

enormer Handlungsbedarf + vielfältige Möglichkeiten



PROJEKTIDEE KI.BAU

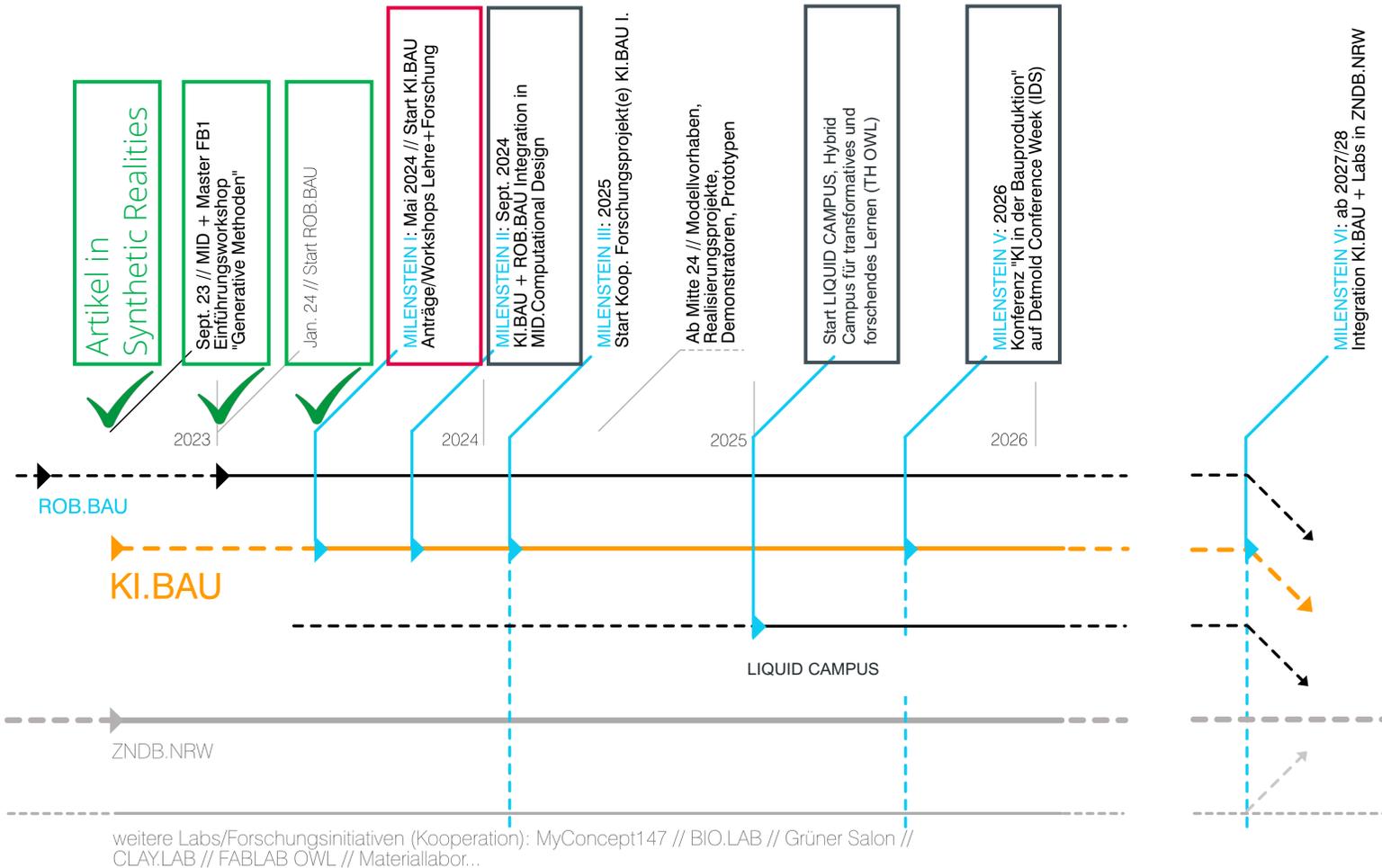
Erforschung des Einsatzes Künstlicher Intelligenz (KI) im Bauwesen zur **generative Modellierung und digitale Fabrikation** von Gebäuden aus nachwachsenden und zirkulären Baustoffen

Fokus der aktuellen Arbeit auf Objekt-, Material- und Geometrieerkennung für

- KI-basierte Steuerung von Robotern
- Visualisierung und Bildbearbeitung von Architekturentwürfen
- KI-basierte Synchronisation von Bestandsaufnahmen (Bild) und BIM-Modellen
- KI-basierte Integration von CAD/BIM Daten in virtuelle (immersive) Umgebungen (VR/AR)
- Offene (Open Source) Lern-Cobots und transformative, forschungsorientierte KI-Lernumgebungen (s. Liquid Campus)

Entwicklung / Integration

KI.BAU



INTEGRATION / VERNETZUNG:

ZNDB.NRW
 ROB.BAU
 KREATIV CAMPUS
 KIO/FB2/FB3/FB5/FB7

INSTITUTIONEN/ STUDIENGÄNGE

IDS
 MID

POT. PARTNER

HSBI, CORLAB
 FRAUNHOFER IOSB-INA,
 HS ANHALT (DESIGN)
 SCHÜCO, MINDWALKS,
 GOLDBECK

Entwicklung / Integration KI.BAU

ROB.BAU CAAD

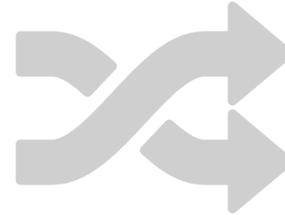
KI.BAU CAAD

HYBRID LAB

In Koop. mit Prof. Dr. Markus Schein

BIO LAB

Prof. Dr. Markus Schein



IDS Institut für Designstrategien

ZNDB Zentrum für Nachhaltiges und Digitales Bauen

MID Master of Integrated Design

Projekte KI.BAU

KI-basierte Robotik in der Bauproduktion (Mindwalks GmbH, Schüco International KG, Fraunhofer IOSB...), Antrag Impulsprojekt TH OWL

Liquid Campus (TH OWL): der Campus als hybrides Reallabor im Kontext forschenden und transformativen Lernens > Antrag: LEHRARCHITEKTUR

GSplats <> BIM (FB1/FB5/KIO), KI-basierte Objekt-, Material, Geometriererkennung zur Baufortschrittskontrolle und Simulationen

ZNDB Begleitforschung in Kooperation Landestheater Detmold <> ZNDB (FB1/FB3/LVL) Fokus CAAD: KI+Robotik in der Bestandsanalyse und Bauproduktion, (Anträge LVL Sommer/Herbst 2024)

KI-Werkzeuge für Fassaden (IDS/EFN), intelligente responsive Fassadensysteme + Ist-Datensynchronisation mit BIM-Modellen, mit Prof. Daniel Arztmann

Projekte KI.BAU

Hybrid Lab Aufbau eines XR<>AI Reallabors im ehem. Masterstudio Campus Detmold

ROB.BAU bewilligte und installierte Roboteranlage im Rahmen von FF HAW-Geräte Antrag

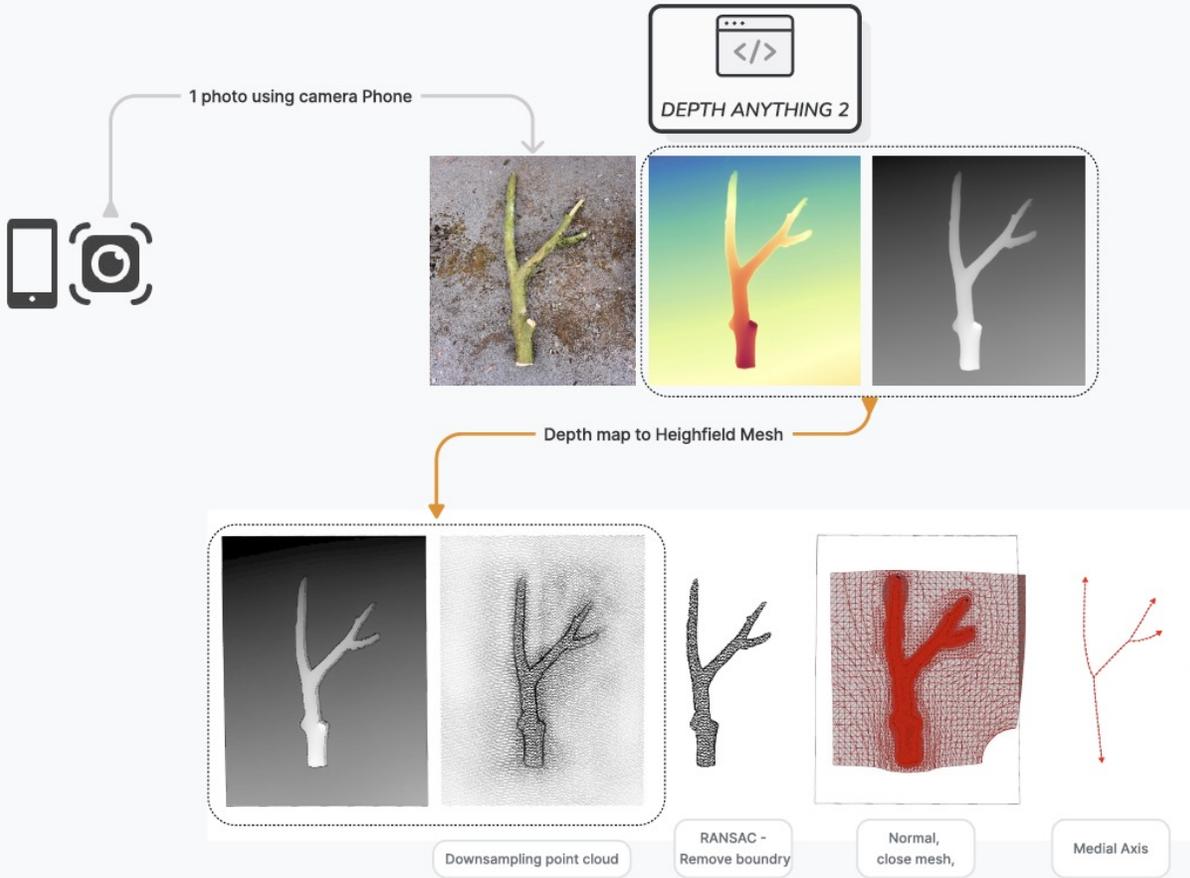
MONOCAB ready Kabine: Entwicklung der MONOCAB-Kabine zum fahrbaren Prototypen.
Perspektivische Einbindung von KI in die UI + UE (Nutzerkommunikation mit dem Fahrzeug),
(TH OWL, HSBI, Fraunhofer IOSB + Wirtschaft und Verbände)

KI-gestützte Robotische Optimierung und Fertigung von naturfaserbasierten Bauelementen
für modularen Lehm-, Mycelium-, Naturfaser-basierten Hybrid-Systembau
(Prof. Dr. Markus Schein, Prof. Jens-Uwe Schulz..)

Sakralraumtransformation CAAD: KI-basierte Objekterkennung und Klassifizierung bei der
Bestandsaufnahme / Generative Modellierung & Fertigung (TH OWL, HS Düs, HS Hamm, TH
Köln, KHS NRW)

BAUMKONSTRUKTIONEN CAAD / MID

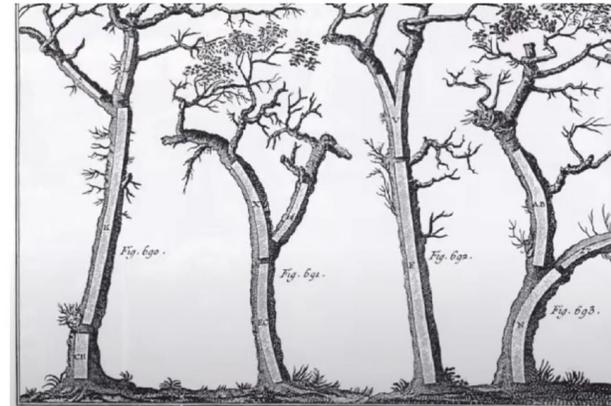
Rebal Jaber, MID 2024, mit Prof. Thevis



DESIGN & MAKE CAMPUS

AA, Hookes Park, UK

Rebal Jaber, MID 2024, mit Prof. Thevis



STABLE SEGMENTATION CAAD / MID

Mostafa Hamdy , MID 2024, Goldbeck GmbH

Source Image



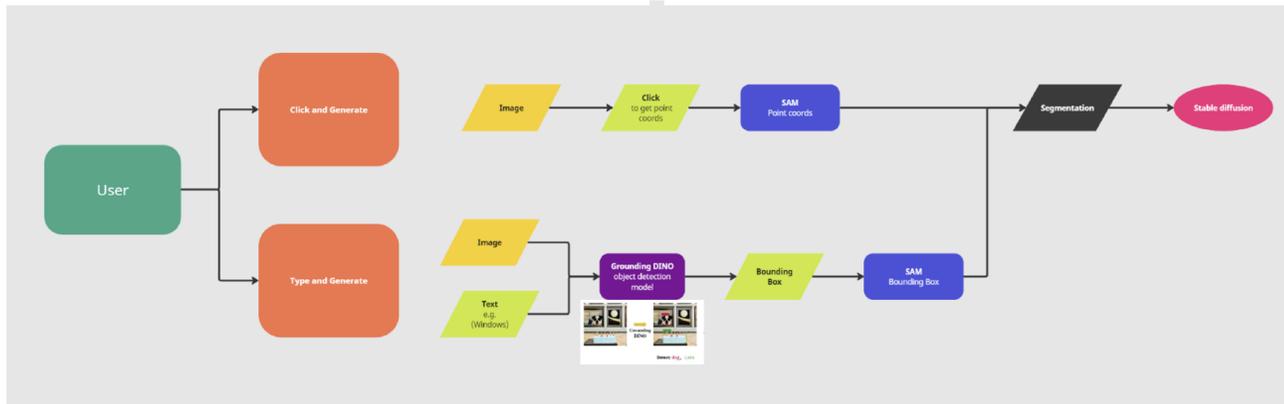
Selected Part : Green Parts



Generated Image



Prompt : Grey wall



STABLE SEGMENTATION CAAD / MID

Mostafa Hamdy , MID 2024, Goldbeck GmbH

Selected Part : lime cylinder hanging light

Source Image



Generated Image



Prompt : Modern black metal ceiling lights

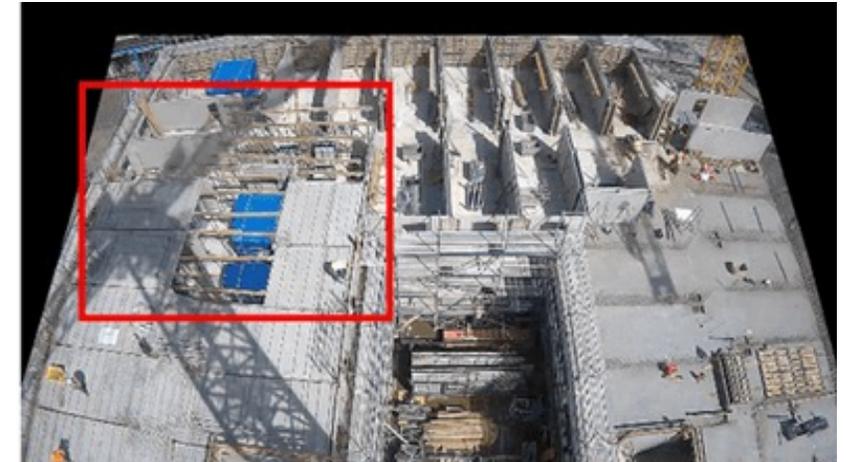
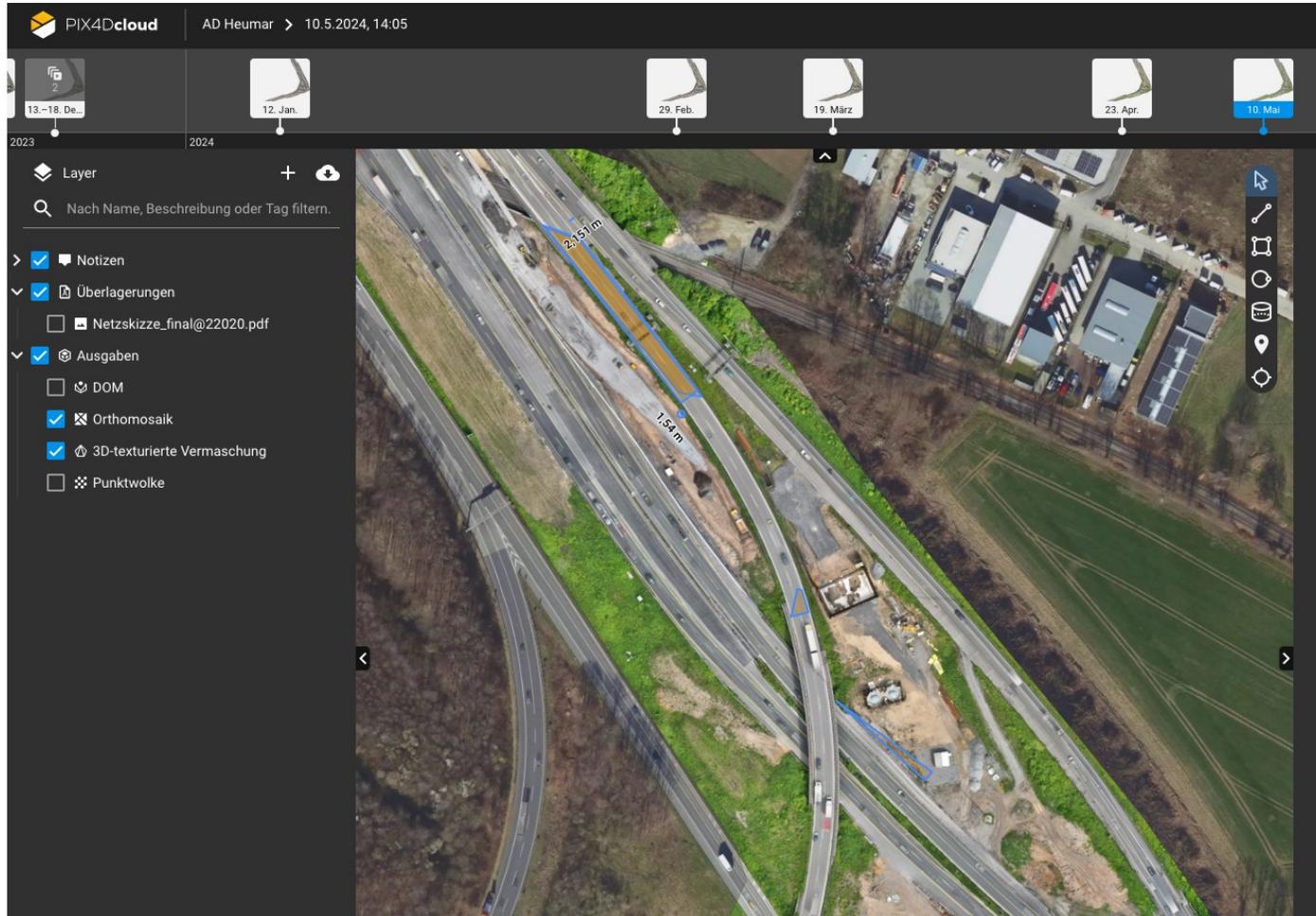


Generated Image



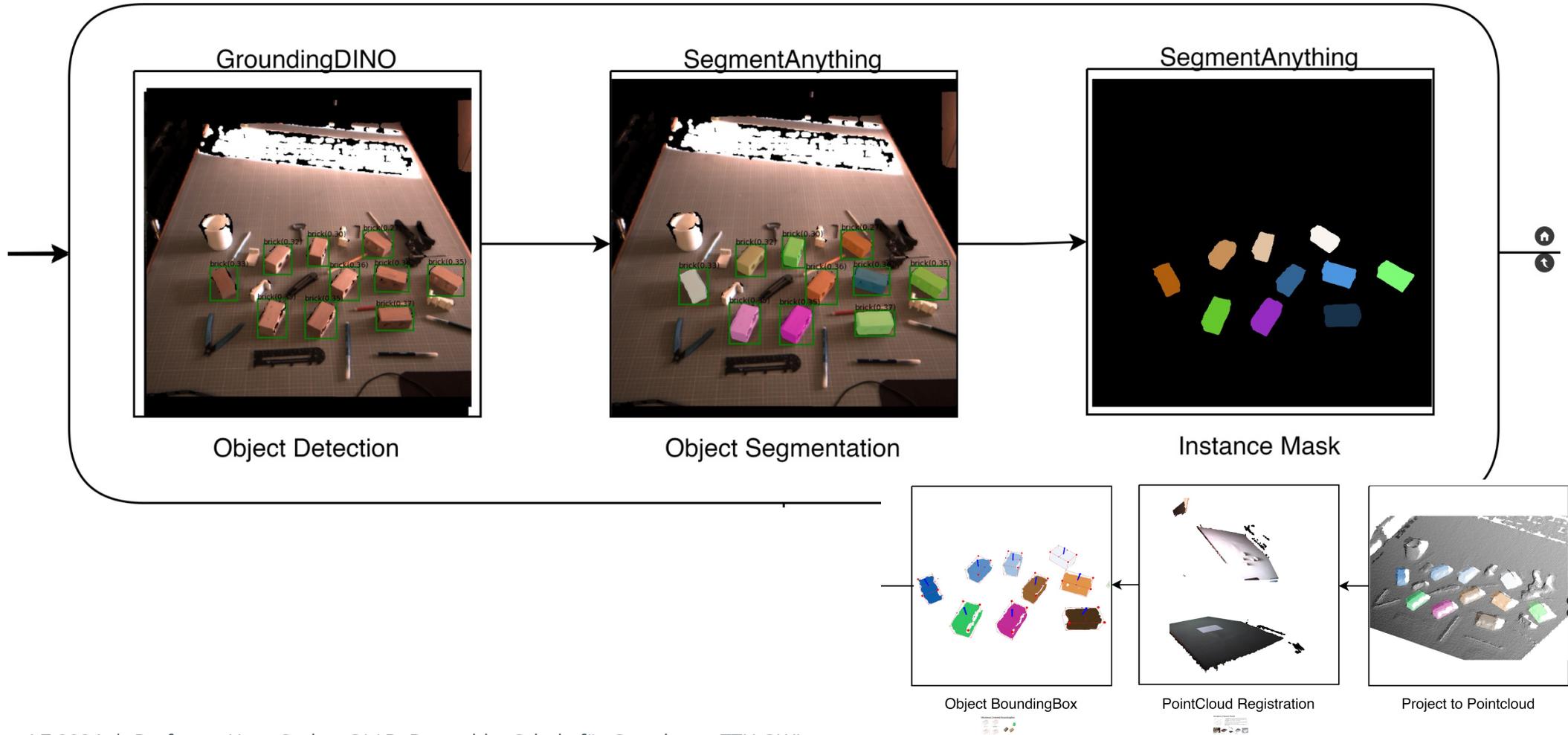
Gsplats <> BIM CAAD

Mit Prof. Kutter / Prof. Lange-Hegermann, Pot. Partner: Krebs + Kiefer AD Heumar



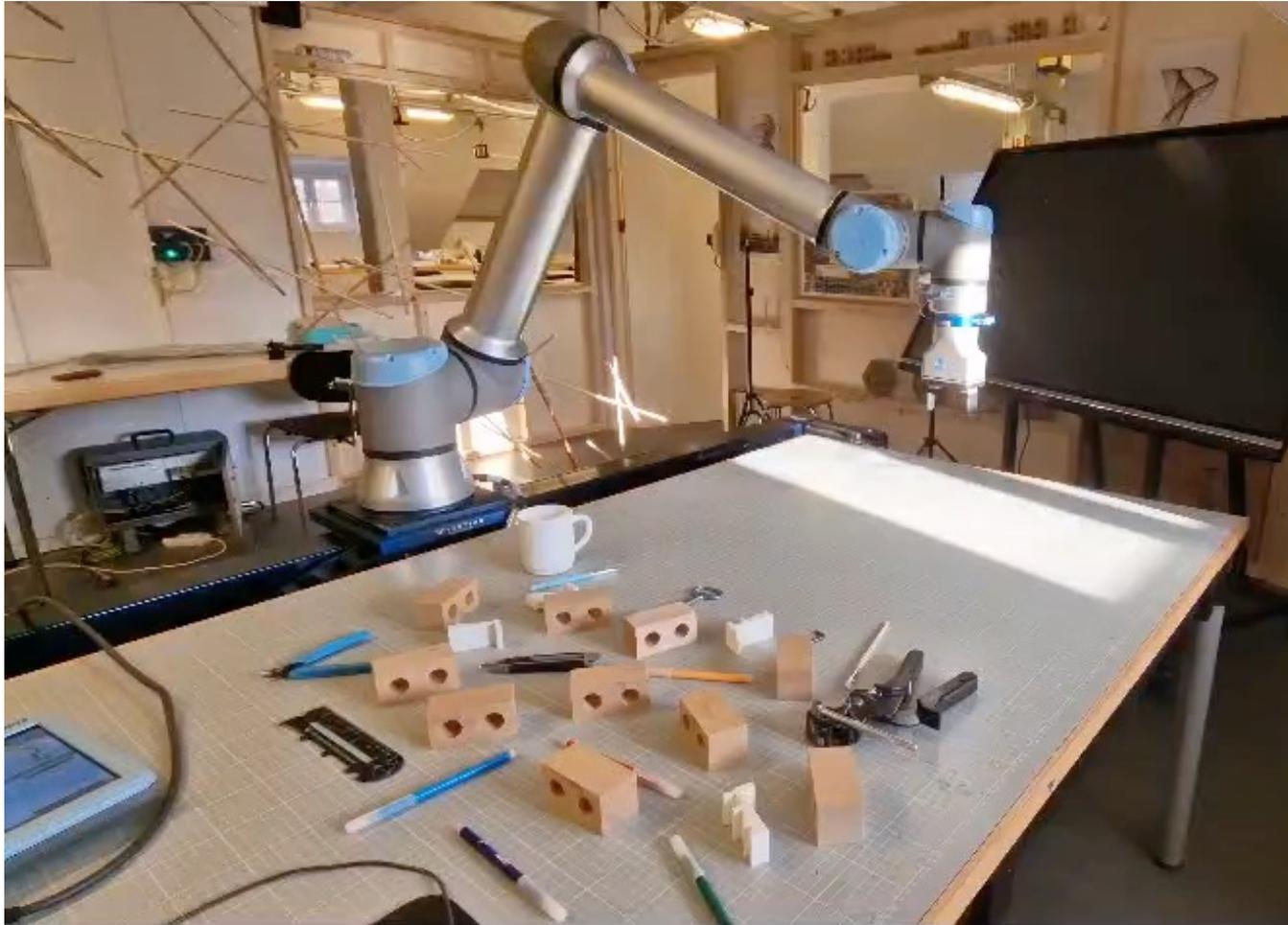
KI + Robotik CAAD / MID

Yusuf Aykin, MID 2024, mit FB3, Prof. Gerzen



KI + Robotik CAAD / MID

Yusuf Aykin, MID 2024, mit FB3, Prof. Gerzen

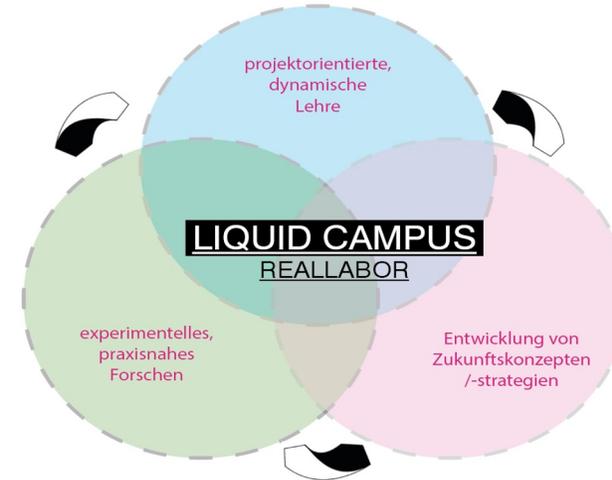


LIQUID CAMPUS

Lehrarchitektur StIL



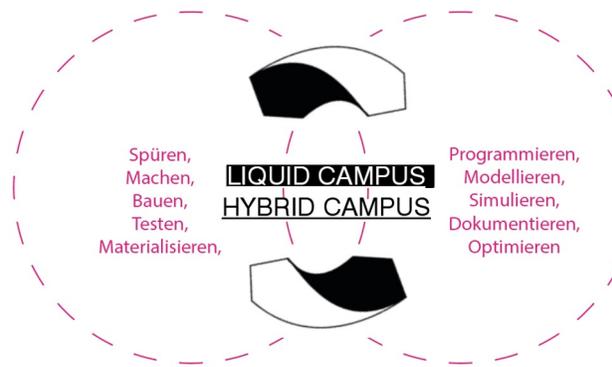
1:1 REALISIERUNG



EXPERIMENT

PHYSISCHER CAMPUS

CAMPUS



VIRTUELLER CAMPUS

CAMPUS

Vielen Dank