TECHNISCHE HOCHSCHULE LÜBECK

BIM IM BESTAND FÜR DEN GEBÄUDEBETRIEB

3. FACHDIALOG BIM.SH „BIM im Bestand“

M.A. Marcin Pionke

Prof. Walter Sharmak

09.09.2021

KURZE VORSTELLUNG

TECHNISCHE HOCHSCHULE LÜBECK

Walter Sharmak

Professor für Bauinformatik, digitale Methoden im Bauwesen
Leiter des Digitalen Baulabors an der TH Lübeck

Marcin Pionke

M.A. in der Architektur
Laboringenieur (Digitales Baulabor)

FORSCHUNGSPLATTFORM DING

TECHNISCHE HOCHSCHULE LÜBECK

Digitale Infrastruktur für einen nachhaltigen Gebäudebetrieb

DING

Projektunterstützer

GM.SH Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR

TRAVEKOM

ENERGIECLUSTER DIGITALES LÜBECK

EEK.SH Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien und Klimaschutz Schleswig-Holstein

Gefördert durch

Wir fördern Wirtschaft

EU.SH

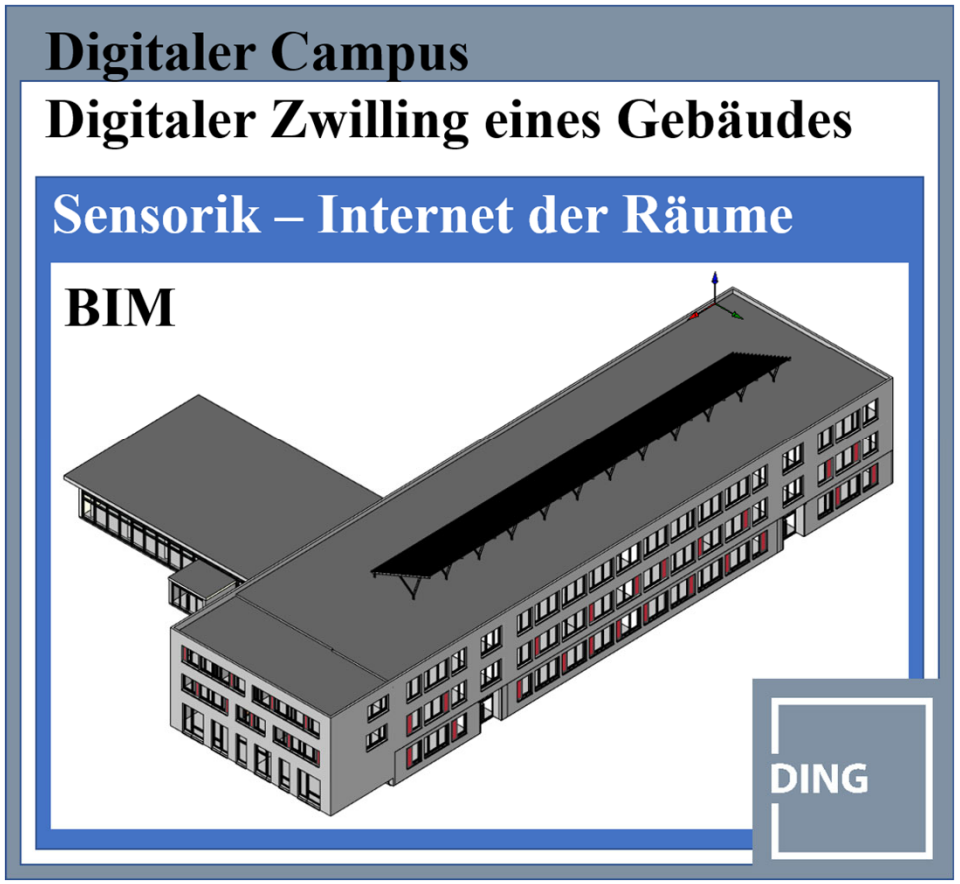
Landesprogramm Wirtschaft: Gefördert durch die Europäische Union - Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), den Bund und das Land Schleswig-Holstein

Projektnummer: LPW-E/1.1.2/1510

Schleswig-Holstein
Der echte Norden

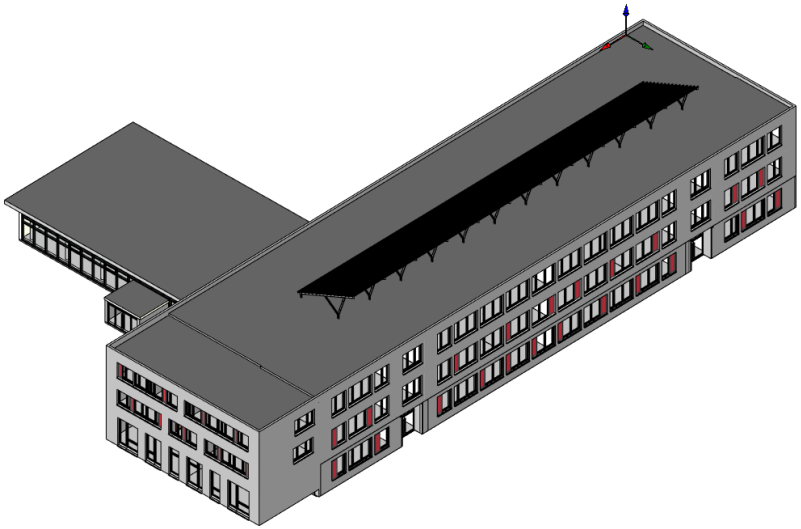
FORSCHUNGSPLATTFORM DING

TECHNISCHE HOCHSCHULE LÜBECK



DIGITALER ZWILLING – NICHT NUR GEOMETRIE – NICHT NUR BIM

Digitaler Zwilling



BIM-Modelle

Digitale Zwillinge haben vier Hauptmerkmale

- Sensoren zur Bereitstellung von Lebensdaten
- Konnektivität zum Verbinden von Objekten
- Definierte Datenstrukturen
- Benutzerschnittstelle für die Datenvisualisierung[1]

Quelle: Deloitte

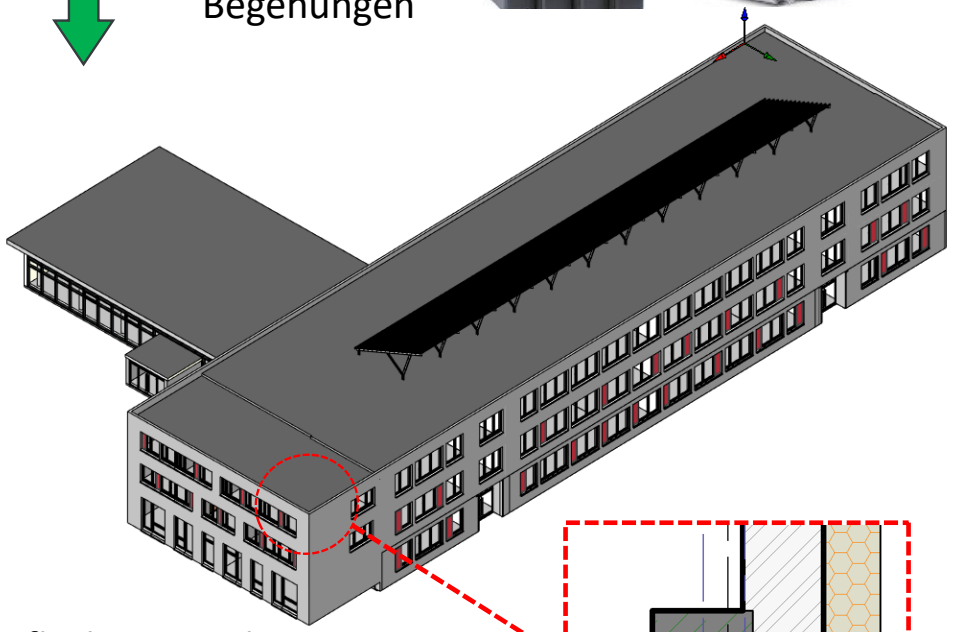
1 Deloitte 2017 Study: Grenzenlos vernetzt: Digital Twins | Smarte Digitalisierung durch IoT, Digitale Zwillinge und die Supra-Plattform

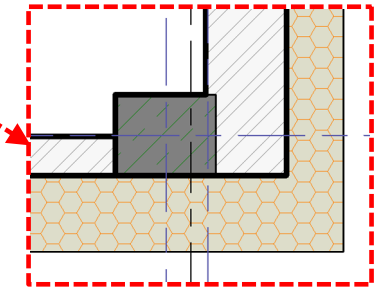
DIGITALE INFRASTRUKTUR ALS MITTEL

Fachbereich Bauwesen der TH Lübeck
Gebäude 14 & 15 und Bauforum

Quelle: Google Maps – 3D

BIM im Bestand
Bestandspläne
Begehungen





Nicht nur die Oberflächen, sondern

- Decken- und Wandaufbauten
- Materialien
- Weitere Eigenschaften

DIGITALE INFRASTRUKTUR ALS MITTEL

Solarhaus nach 1982

Quelle: THL Abt. VI

Bauen im Bestand - Probleme:

- unvollständige Archivierung,
- Abweichungen bei der Bauausführung von genehmigten Planunterlagen,
- improvisierte Umbauten und Instandsetzungen.

Solarhaus - 2021

DIGITALE INFRASTRUKTUR ALS MITTEL

TECHNISCHE HOCHSCHULE LÜBECK

Solarhaus – Punktwolke aus Laserscan

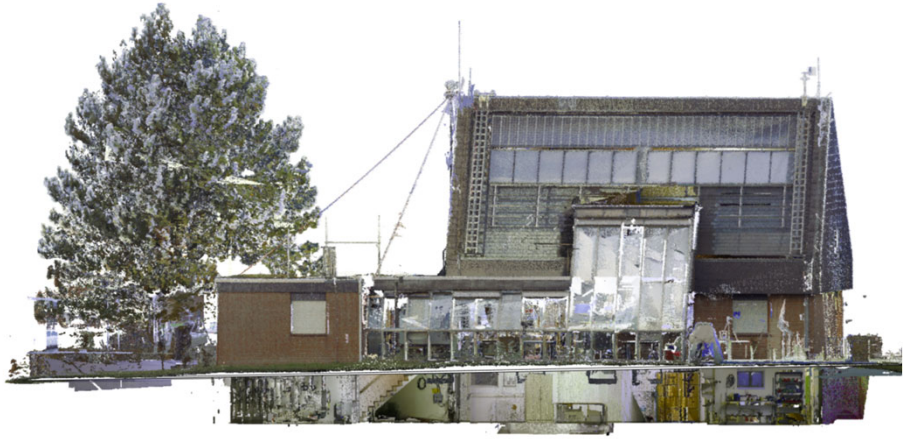
BIM im Bestand

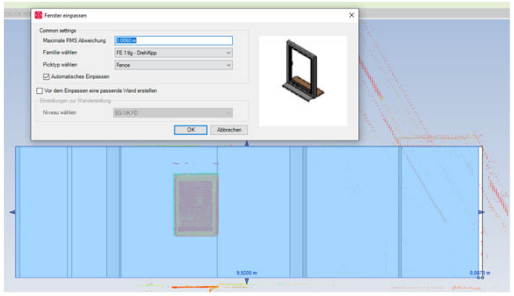
Drohne & Laserscanner

Solarhaus – Punktwolke aus Photogrammmetrie

DIGITALE INFRASTRUKTUR ALS MITTEL

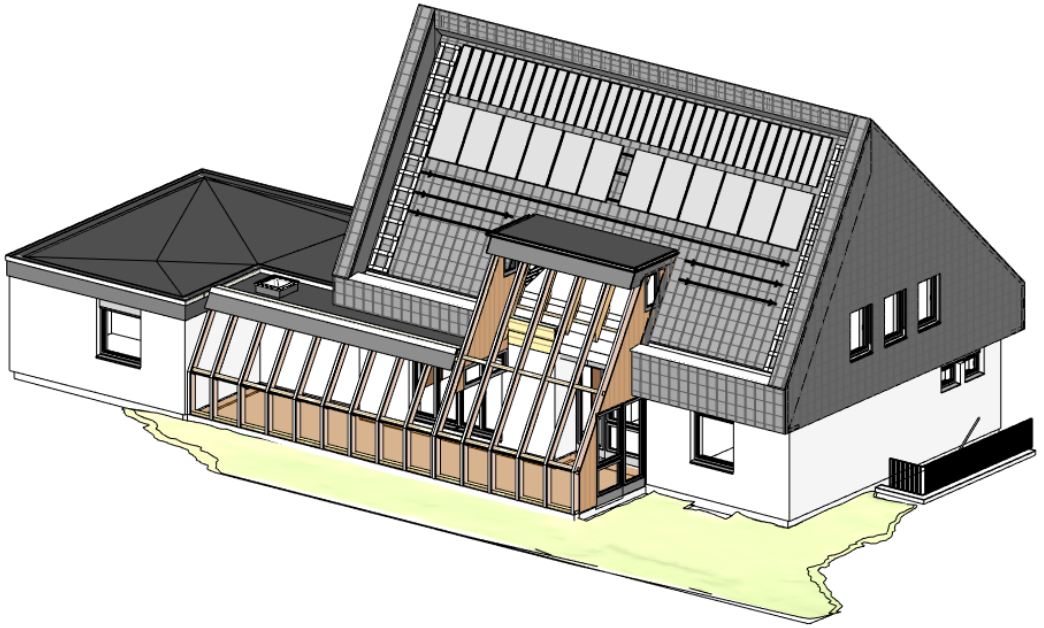
TECHNISCHE HOCHSCHULE LÜBECK





BIM im Bestand

Kombinierte Auswertung
Drohne & Laserscanner



Solarhaus – BIM-Modell

DIGITALE INFRASTRUKTUR ALS MITTEL

Weitere Aufgabe:

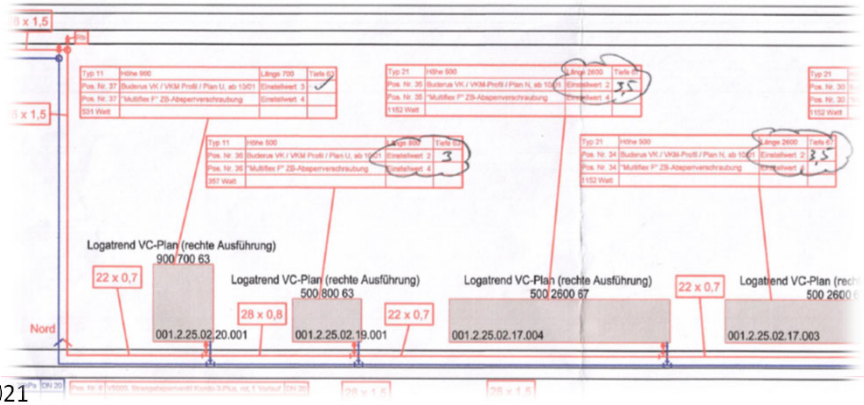
Ermittlung von Bauteilkennwerten ohne Beeinträchtigung der Funktionalität.

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen

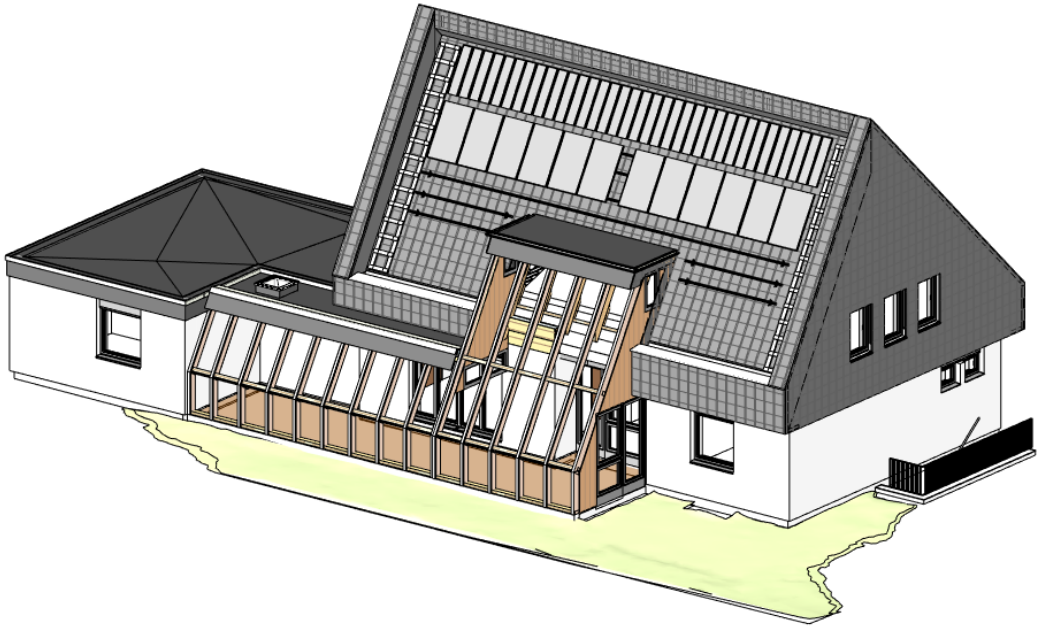
- Bauteilstärken und -material
- U-Wert
- Auffinden von verborgenen Strukturen

BIM im Bestand

Probleme: Wände und Decken mit unbekanntem Aufbau



Strangschema-HZG



Solarhaus – BIM-Modell

ZERSTÖRUNGSFREIE WERKSTOFFPRÜFUNGEN

TECHNISCHE HOCHSCHULE LÜBECK

Lösungsansätze:

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen

- Detektoren
- Ultraschall
- Radar
- Röntgen
- Temperatur- und Feuchtemessgeräte

Detektor

Quelle: hilti.com

BIM im Bestand

Probleme: Wände und Decken mit unbekanntem Aufbau

Temperatur- und Feuchtemessgerät

DIGITALE INFRASTRUKTUR ALS MITTEL

TECHNISCHE HOCHSCHULE LÜBECK

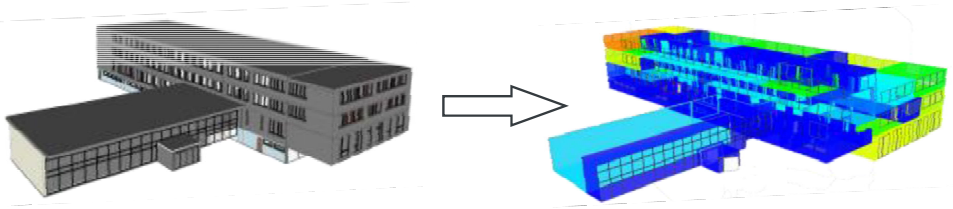
BIM-Anwendungsfälle

- Grundlage für die Planung von Umbau- und Sanierungsmaßnahmen
- Objektorientierte Dokumentation- Betriebsanleitungen und Datenblätter
- Thermische Gebäudesimulation (Soll-Ist-Vergleich)
- Gebäudebetriebsoptimierung (durch ein BIM-Modell mit hinterlegten Sensordaten „digitaler Zwilling“)

Gebäudebetrieb
- OO-Dokumentation
- Mängelmanagement
- Lebensdatenerfassung und –haltung
- Optimierung Raumbelegung
- Nutzerverhalten

Raumdatei-TH Lübeck

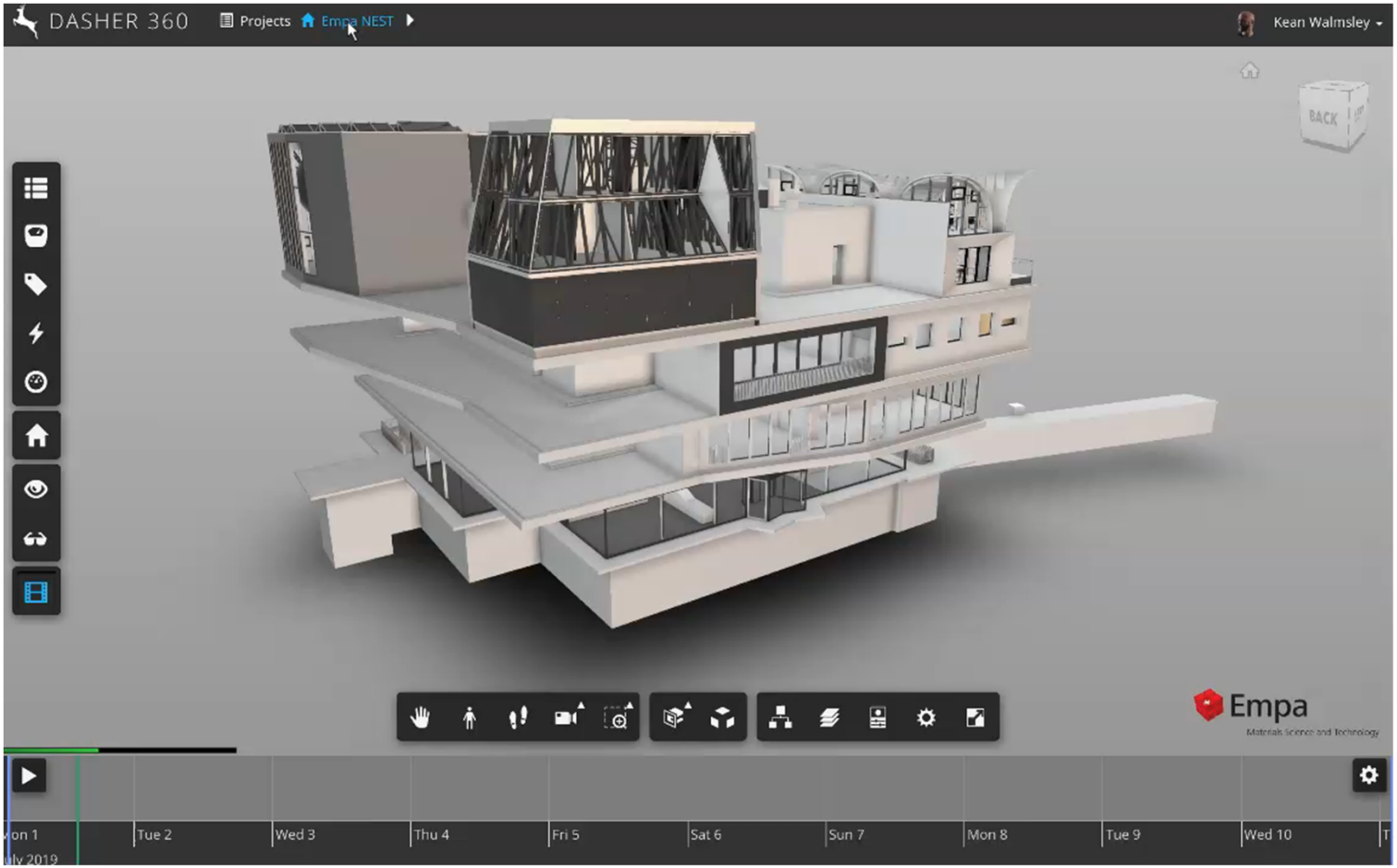
IDM - GMSH



BIM-Modell	Schnittstelle	BEM-Modell
Revit	IFC	IDA ICE

BENUTZERSCHNITTSTELLE FÜR DIE DATENVISUALISIERUNG

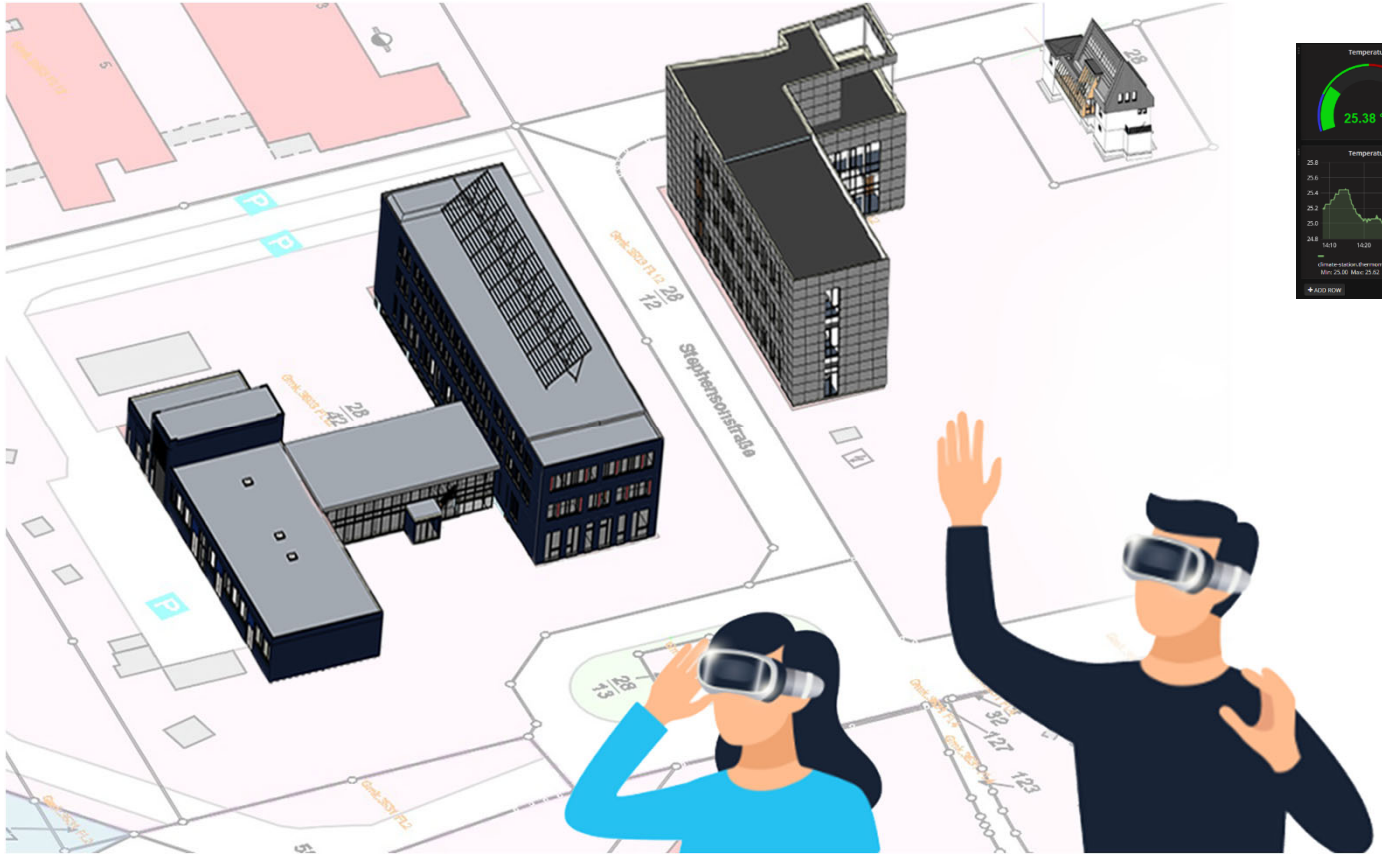
TECHNISCHE HOCHSCHULE LÜBECK



https://dasher360.com/

AMBITIONIERTES ZIEL

Digitaler Zwilling - Gebäude → **Digitaler Zwilling - Campus**



BIM-Modelle & Georeferenzierung

ALKIS-Daten (DXF + 3D-Gebäudemodell LoD2)

DIGITALER ZWILLING – TH LÜBECK

23.10.2021 – Tag der offenen Labore - **Digitales Baulabor**
https://www.th-luebeck.de/125-jahre-bauwesen-in-luebeck/

TECHNISCHE HOCHSCHULE LÜBECK

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

BIM IM BESTAND FÜR DEN GEBÄUDEBETRIEB

3. FACHDIALOG BIM.SH „BIM im Bestand“

M.A. Marcin Pionke

Prof. Walter Sharmak