

So sieht die Bauplanung der Zukunft aus

Die Hochschule Trier testet modernste Methoden in der Gebäudeplanung und erarbeitet ein 7D-Modell vom Hochschulcampus.

VON FRANZISKA WONNEBAUER

TRIER Ein Alptraum wird wahr: Wasser tropft von der Decke. Die Ursache: Möglicherweise ein Wasserrohrbruch, meinen die Handwerker. Doch wo genau liegen die Leitungen? „Keine Ahnung“, sagen Sie, kramen die verstaubten Baupläne von 1970 heraus – und müssen feststellen, dass Versorgungsleitungen dort gar nicht eingezeichnet sind. Gäbe es von Ihrem Haus ein detailliertes, mehrdimensionales digitales Modell, könnte man exakt sehen, wo die Leitungen verlaufen.

Klingt futuristisch? Nein. Ist schon heute möglich, erklärt der Professor für Stahlbau und Angewandte Informatik, Henning Lungershausen: „Früher hat man auf dem Zeichenbrett Pläne erstellt, heute plant man das Gebäude am Computer auf Basis intelligenter 3D-Objekte.“ Neben Wän-



den und Türen werden zum Beispiel auch Rohrleitungen und Heizungen eingezeichnet. Das ist vor allem bei späteren Sanierungs- oder Umbauarbeiten hilfreich.

Studierende und Lehrende der Fachrichtung Bauingenieurwesen an der Hochschule Trier testen jetzt im Rahmen ihres Forschungsprojektes „BIM-Bauen im Bestand“ eine neue Technik, die eine noch präzisere digitale Bauplanung ermöglicht: Das Building Information Modeling (deutsch: Gebäudedatenmodell), kurz BIM, ermöglicht es, ein Gebäude in bis zu sieben und mehr Dimensionen (nD) am Computer zu planen. „Alle reden von der BIM-Methode, wenige machen es aber schon“, sagt der Projektleiter und



Sieht fast aus wie ein Foto: Diese Punktwolke ist eine der Grundlagen für das spätere mehrdimensionale digitale Modell vom Campus.

FOTO: UNI TRIER

Professor für Bauphysik und Baukonstruktion, Andreas Thewes.

Das könnte sich bald ändern: Denn mit der Methode lassen sich schon in der Bauplanung sehr exakt die Kosten und der Zeitaufwand für den Bau sowie die Energieeffizienz eines Gebäudes bestimmen und nachverfolgen. Bereits seit 2020 müssen Infrastrukturprojekte laut dem Bundesministerium für Verkehr daher BIM-basiert geplant und gebaut werden.

Die Technik wurde zunächst zur Planung von Neubauten entworfen. Aber: „Bis 2050 sollen alle Gebäude klimaneutral werden. Es funktioniert also nicht, dass wir alle Altbauten abreißen und neue Gebäude optimiert planen und bauen. Wir müssen auch den Altbau Bestand aufwerten und energieeffizienter gestalten“, erklärt Thewes. Studierende und Lehrende der Hochschule Trier testen deshalb am Beispiel der Gebäude am Campus Schneidershof, wie man die neue Planungsmethode auch bei Bestandsgebäuden, die nicht digital geplant wurden, nutzen kann. Am Ende des Projekts soll ein Leitfaden für die BIM-Anwendung bei Altbauten stehen. Außerdem soll der Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreu-

ung als Bauherr der Hochschule ein fertiges digitales, mehrdimensionales Modell des Campus erhalten.

Auf Basis dieses Modells kann er dann alle zukünftigen Sanierungs- und Nachhaltigkeitskonzepte für den Campus Schneidershof aufbauen. „Zumindest bei einem Gebäude wollen wir das Modell in sieben Dimensionen inklusive Wartungs- und Instandhaltungs-Informationen abbilden, damit das Facility-Management der Hochschule das 7D-Modell testen kann“, sagt der wissenschaftliche Mitarbeiter Peter Marx.

Die studentischen Hilfskräfte aus den Fachrichtungen Architektur, Bauingenieurwesen und Versorgungstechnik haben deshalb im vergangenen Jahr die Decken in vielen Räumen geöffnet und Versorgungsleitungen und Räume mit einem 360-Grad-Laserscanner vermessen. Ebenso wurde das gesamte Hochschulgelände mit einer Drohne mit 360-Grad-Kamera befliegen. Der im Rahmen des Projektes angeschaffte Scanner kann einen Raum in weniger als einer Minute mit seinen Laserstrahlen vermessen. Ein Metermaß braucht man nicht mehr.

Um einen Raum so präzise wie möglich zu erfassen, wird er nachein-

ander von verschiedenen Positionen gescannt. Insgesamt haben die Studierenden bei mehr als 10 000 Scanner-Positionen rund 30 Terabyte Daten erzeugt. Dahinter stecken viele Stunden Arbeit.

Mittlerweile sind alle Campusgebäude von innen und außen gescannt. Aktuell bearbeitet Marx Ungenauigkeiten, die beim Scannen entstanden sind, am Computer nach, bis aus der sogenannten „Punktwolke“ ein „digitaler Zwilling“ vom Gebäude entsteht. Im August sollen diese Arbeiten dann abgeschlossen werden.

Das Projekt „BIM – Bauen im Bestand“ wird finanziell gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Unterstützende Projektpartner sind zudem Ingenieurbüros aus Trier und Luxemburg. Sie nehmen an Projektmeetings teil und können am Beispiel des Hochschulcampus lernen, wie die BIM-Methode funktioniert.

„Auf Messen funktioniert immer alles perfekt, aber wenn man das dann tatsächlich ausprobiert, klappt es nicht so wie bei der Vorführung“, erläutert Lukas Schug, der als wissenschaftlicher Mitarbeiter ebenfalls an dem Projekt beteiligt ist. Probleme bereitet zum Beispiel die Verarbeitung der riesigen Datenmengen. Die unterschiedlichen Software-Programme, die ein Planungsteam im Rahmen eines Bauprojektes einsetzen muss, sind zudem nicht immer kompatibel. „Wir testen die Technik daher und sehen: Wo sind die Mängel? Dann wissen die Anwender, wo sie drauf achten müssen.“

Co-Projektleiter Lungershausen: „Natürlich braucht man unglaublich viel Geduld und Ausdauer bei der Fehlersuche.“ Aber die BIM-Methode sei

ein riesiger Markt. Durch das Know-how, das die Studierenden sich während des Projekts aneignen, seien sie später unersetzbar.

WWW

Ein Video zum Thema finden Sie auf volksfreund.de. Alle Beiträge unserer Serie gibt's unter volksfreund.de/hochschuletrier

INFO

Hier werden Bauingenieure gemacht

Die Studierenden erlernen im Bachelorstudiengang in sechs oder sieben Semestern umfassende technische Grundlagen des Bauingenieurwesens. Auf dem Stundenplan stehen zum Beispiel Vorlesungen zu den Themen Baustatik, konstruktiver Ingenieurbau sowie Wasser- und Verkehrswesen. An das siebensemestrige Bachelorstudium können die Studierenden ein Masterprogramm anschließen. Dort wird das Grundlagenwissen in drei Semestern nach Wahl in drei unterschiedlichen Schwerpunkten vertieft. Der Bachelorstudiengang ist auch als duales Studium (sieben Semester) möglich. Studierende können so eine Ausbildung in einem Unternehmen mit einem wissenschaftlichen Studium verbinden.