

PRAXIS

— VIRTUELLE OBJEKTBEGEHUNGEN

ZUKUNFTSTRÄCHTIGE OPTION

VIRTUELLE 3D-TOUREN FÜR REINIGUNGS-AUFTRÄGE

Im Studiengang Facility Management der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) wurden erstmals Erfahrungen im Rahmen einer Fallstudie zur Erstellung eines Reinigungskonzeptes mittels virtueller 3D-Touren gemacht. Worum es bei einer virtuellen Begehung geht, wie die 360-Grad-Tour technisch umgesetzt wurde und worin das Potenzial für die Zukunft besteht, erfahren Sie in diesem Beitrag.

3D-Scans und 360-Grad-Touren setzen sich am Markt für Marketingzwecke und Bauprojekte immer mehr durch. Mit einer speziellen Laserkamera werden dabei Millionen von Punkten eines Raumes oder Gebäudes aufgenommen und dreidimensionale Aufnahmen erstellt. Physische Räume werden also gescannt und es entstehen dadurch digitale Zwillinge. Mittels VR-Brillen können sich die Betrachter und Betrachterinnen sodann virtuell in die Räume begeben und diese sehr realitätsnah erleben.

Da diese Technologie auch Potenzial für Objektbegehungen im Vergabeprozess von Reinigungsleistungen verspricht, wurde eine erste Anwendung im Kurs Reinigungsmanagement an der ZHAW lanciert. Für den jährlich stattfindenden Kurs wird jeweils ein Praxispartner gesucht, der ein Objekt für die Fallstudie zur Verfügung stellt. Die Studierenden erhalten dann den Auftrag, ein Reinigungskonzept für das ausgewählte Objekt zu erstellen. Auf diese Weise lernen sie, Reinigungsleistungen im Rahmen eines Leistungsverzeichnisses an einem konkreten Praxisfall zu spezifizieren und anschliessend zu kalkulieren.

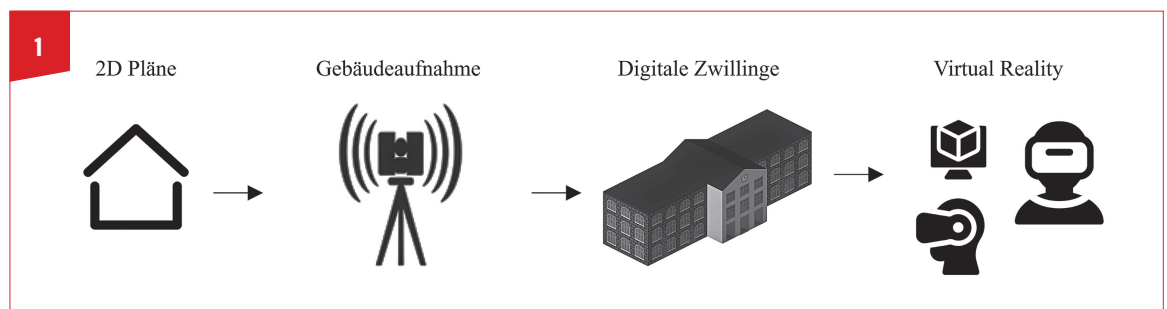
BISHERIGE OBJEKTBEGEHUNGEN

Gängige Praxis ist, dass die Begehung von Objekten sowohl in der Angebotsphase als auch in der Imple-

mentierungsphase physisch vor Ort stattfindet. Zu Beginn des Vergabeprozesses werden sämtliche interessierte Bieter und Bieterinnen zu einem gemeinsamen Termin eingeladen und es wird eine Auswahl typischer Räume beziehungsweise Objekte gezeigt. Dabei können die Teilnehmenden beispielsweise die Materialisierung, die Nutzungsintensität oder den Überstellungsgrad der Flächen physisch erfassen beziehungsweise bei Bedarf auf der vorhandenen 2D-Gebäudedokumentation anpassen.

Herausfordernd und den Wettbewerb beeinflussend erlebt wird, dass sich dabei die Konkurrerenden vor Ort begegnen und dies somit auch die Gestaltung des Angebotspreises mitbeeinflussen kann. Eine weitere Einschränkung besteht bei Vor-Ort-Begehungen darin, dass die Zeitfenster für Begehungen mit rund einer Stunde oftmals eng getaktet sind und es eine schnelle und gute Auffassungsgabe erfordert, um die wesentlichen Punkte für den Reinigungsauftrag zu erfassen. Zur Optimierung der Aufnahmekapazität nehmen daher üblicherweise zwei Personen eines Unternehmens an einer Begehung teil.

Auch im Rahmen der Fallstudie «Reinigungskonzept» im Kurs Reinigungsmanagement wurden in der Vergangenheit die Begehungen vor Ort durchgeführt. So konnten sich die Studierenden als Basis für das zu





erstellende Konzept die Einrichtung der Reinigungsräume erfassen, die Reinigungsfreundlichkeit des Objektes und Bodenbeläge bestimmen, Fragen zum Reinigungsbedarf stellen und die Angaben im Raumverzeichnis bereinigen.

Herausfordernd hierbei war einerseits mit jeweils rund 30 bis 40 Studierenden die hohe Anzahl Teilnehmender an den Begehungen und andererseits, dass sie zum ersten Mal an einer Begehung teilnahmen. Trotz guter Vorbereitung mit einer Checkliste waren die Studierenden unsicher, worauf sie nun in dem knappen Zeitfenster von rund einer Stunde achten sollten und ob sie die wesentlichen Informationen erfasst hatten.

Um hier neue Möglichkeiten zu eröffnen und eine Begehung auch im Distanzunterricht zu realisieren, bot sich ein Versuch mit einer virtuellen 3D-Begehung an. Die Immobilienabteilung der Stadt Wädenswil war Praxispartnerin und unterstützte das Vorhaben. Mihaela Meslec, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Facility Management, entwickelte hierzu das Digitalisierungskonzept und begleitete das Projekt technisch von der Umsetzungsstrategie bis hin zur Erstellung der Virtual Reality Tour (siehe Abb. 1).

ENTWICKLUNG VON INTERAKTIVEN VIRTUAL-REALITY-TOUREN

Ausgangspunkt für die Umsetzung von virtuellen Touren ist die technische Ausrüstung. Im konkreten Fall wurden 49 3D-Laserscans mit einem Leica-BLK360-Grad- und einem Faro-Focus-Laserscanner aufgenommen (siehe Abb. 2). Je nach Kamera haben die Aufnahmen jeweils zwischen 8 und 15 Minuten gedauert. Idealerweise werden sämtliche Räume und Flächen in einem Gebäude gescannt. Aber aus Zeitgründen hatte sich die Projektleitung analog der Vor-Ort-Begehungen entschieden, einen Ausschnitt mit typischen und den speziellen Räumen wie Trauzimmer, Eingangshalle et cetera zu wählen. Wichtig zur besseren Orien-

tierung für die virtuelle Begehung ist, dass möglichst im Grundriss aufeinander folgende Räume und deren Verbindungsflächen wie Korridore, Treppenhäuser und Aufzüge aufgenommen werden.

Damit die Aufnahmen vollständig erfolgen konnten, durften sich keine Personen in den Räumen aufhalten und daher wurden die Aufnahmen an einem Samstag gemacht. Das Aufnahmeteam wurde dabei aus Zutritts- und Sicherheitsgründen durch den Hauswart des Stadthauses begleitet. Vorgängig wurden die Nutzenden per E-Mail über die Aufnahmen informiert und gebeten, sämtliche vertrauliche Informationen, aber auch Ordnerbeschriftungen et cetera abzudecken. Die 360-Grad-Panoramabilder wurden dann mit der Faro-Scene-Software extrahiert und mit Hilfe der Scansoftware «Autodesk Recap» konnte die virtuelle Tour erstellt werden.

Über die App «CloudPano» konnten schlussendlich sowohl die Studierenden als auch die Auftraggeberin das Gebäude mit oder ohne Hilfe von VR-Brillen virtuell besuchen. Der Zugang wurde passwortgeschützt und für die Dauer des Kurses zeitlich begrenzt. In der App konnten sich die Studierenden dann von Raum zu Raum bewegen und innerhalb der Räume mit der Zoomfunktion Details vergrössern. Auch wenn es beim vorliegenden Auftrag nur um die ►



- 1 Workflow zur Digitalisierung von Immobilien: Entwicklung von Interactive-Virtual-Reality-Touren.
- 2 Laserscanner im Musikzimmer.
- 3 Screenshot Aussenansicht Stadthaus Wädenswil aus virtueller 3D-Tour.

PRAXIS

— VIRTUELLE OBJEKTBEGEGUNGEN

Gebäudeinnenreinigung ging, war es für den Gesamteindruck wichtig, auch Aufnahmen von den Aussenansichten des Objektes zu machen (siehe Abb. 3). Erst beim Aufbereiten der Panorambilder für die virtuelle Tour wurde deutlich, wie detailgetreu sämtliche Objekte in den einzelnen Räumen und auch die Wege im Gebäude wiedergegeben werden. Virtuelle Besucherinnen und Besucher können bis hin zu Türschildern und den Notizen auf den Schreibtischen alles einsehen. Einzig verschlossen bleiben in Mobiliar eingeschlossene Informationen oder nicht gescannte Räume. Daher sollte vor der Auswahl der aufzunehmenden Flächen eine Risikoanalyse durchgeführt werden. Weiter sollte geklärt werden, wer die Kosten für die Aufnahmen übernimmt und wer die Rechte an den Bildern besitzen wird. Angesichts der multiplen Nutzungsoptionen übernehmen dies vorzugsweise die Gebäudeeigentümer beziehungsweise die Auftraggebenden von Reinigungsleistungen.

CHANCEN FÜR VIRTUELLE BEGEGUNGEN

Die virtuelle Tour kam bei den Studierenden sehr gut an. Sie schätzten, dass sie für die Erstellung des Raum- und Leistungsverzeichnisses das Objekt mehrmals «besuchen» konnten. Die hohe Anzahl von Besuchen der Tour bestätigt, was auch andere Anbieter und Anbieterinnen von Virtual-Reality-Touren feststellen: Die Besuchenden sind im Vergleich zu 2D-Bildmaterial viel aktiver. Die rund 60 Studierenden beispielsweise besuchten das Objekt über 750 Mal. Zudem hatten alle dieselben Bedingungen und die Möglichkeit, dasselbe zu sehen. Sie vermissten einzig die Möglichkeit, die Materialien physisch zu berühren, um beispielsweise den Bodenbelag sicherer bestimmen zu können.

Übertragen auf die Gebäudereinigungspraxis bieten interaktive virtuelle Touren vielfältigen Nutzen über die Funktion der Objektbegehung hinaus. So können die 360-Grad-Touren auch Verantwortliche für die Implementierung bei der konkreten Reinigungsplanung unterstützen. Durch die Integration von Sensoren in den digitalen Zwilling können beispielsweise die Bewegungen von Menschen oder Raumtemperaturen erfasst und diese Informationen wiederum für eine bedarfsorientierte Reinigung in der Bewirtschaftungsphase genutzt werden.

Überdies können die 3D-Aufnahmen für weitere Anwendungen, die über die Reinigungskonzeption hinaus gehen, genutzt werden. So kann beispielsweise ein BIM-Modell des Gebäudes erstellt und dieses für weitere Anwendungen wie die Vermarktung oder Sanierung des Gebäudes eingesetzt werden. ■

Irina Pericin Häfliger, Institut für Facility Management, ZHAW
irina.pericin@zhaw.ch

IMPRESSUM

Geschäftsführender Verleger
Alexander Holzmann

Verantwortlicher Redaktor
Pieter Poldervaart
Kohlenberggasse 21
CH-4051 Basel
Tel. +41 61 270 84 00
pieter.poldervaart@rationell-reinigen.ch

Chef vom Dienst
Markus J. Targiel
Tel. +49 8247 354-262
markus.targiel@holzmann-medien.de

Inserateleitung/Media Sales
Gerti Strobel (verantwortlich)
Tel. +49 8247 354-163
gerti.strobel@holzmann-medien.de

Media-Sales
Miriam Hofmiller
Tel. +49 8247 354-264
miriam.hofmiller@holzmann-medien.de

Media-Disposition
Andrea Ries
Tel. +49 8247 354-257
Fax +49 8247 354-4257
disposition@holzmann-medien.de

Produktmanagement
Anna Birkle
Tel. +49 8247 354-286
anna.birkle@holzmann-medien.de

Der Bezugspreis beträgt jährlich Fr. 179,00 (inkl. Versandkosten). Das Einzelheft kostet Fr. 15,80.

Verlag
Holzmann Medien GmbH & Co. KG
Postfach 13 42
D-86816 Bad Wörishofen
Tel. +49 8247 354-01
info@holzmann-medien.de
www.holzmann-medien.de

Der Verlag übernimmt keine Haftung für unverlangt eingereichte Manuskripte. Diese können nur zurückgegeben werden, wenn Rückporto beigefügt ist. Die Annahme zur Veröffentlichung muss schriftlich erfolgen. Leserbriefe geben ausschliesslich die Meinung des Autors und nicht der Redaktion wieder. Die Redaktion behält

sich Kürzungen vor. Mit der Annahme zur Veröffentlichung geht das ausschliessliche Verlagsrecht für die Zeit bis zum Ablauf des Urheberrechts vom Autor auf den Verlag über. Darin ist insbesondere auch das Recht zur Herstellung elektronischer Versionen und zur Einspeicherung in Datenbanken sowie zur weiteren Vervielfältigung und Verbreitung online oder offline ohne zusätzliche Vergütung umfasst. Nach Ablauf eines Jahres kann der Autor anderen Verlagen eine einfache Abdruckgenehmigung erteilen. Das Recht an der elektronischen Version verbleibt beim Verlag.

rationell reinigen SCHWEIZ erscheint zwölfmal im Jahr.

Aus Gründen der Lesbarkeit wird in den Texten in der Regel die männliche Form gewählt. Dennoch soll die jeweilige Bezeichnung als neutraler Begriff für jedes Geschlecht stehen.

Druck:
Holzmann Druck
D-86825 Bad Wörishofen

Wenn Sie künftig unsere interessanten Informationen nicht mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten für Werbezwecke widersprechen. Teilen Sie uns dies bitte möglichst schriftlich unter Nennung Ihrer Adresse mit.

www.rationell-reinigen.ch



Leserservice
Bestellungen und Fragen zu den Themen Abonnement und Einzelheft sowie Adressänderungen richten Sie bitte an:
Tel. +49 8247 354-246
leserservice@holzmann-medien.de