

Pressemitteilung

Monitoring von Fassaden im Gebäudebetrieb mit Sensornetzen und Cloud-Cluster

Zur Unterstützung beim Monitoring von Gebäuden wird im Forschungsprojekt DigitalTWIN gezeigt, wie doppelschalige Fassadenelemente in Gebäuden anhand vernetzter Informationen und interaktiver Anweisungen zukünftig effektiver und effizienter betrieben werden können. Dazu sind die Fassadenelemente mit Sensorik ausgestattet, die wichtige Kennwerte im Fassadenzwischenraum messen.

Renommierte Projektpartner aus Industrie und Forschung entwickeln bis 2021 digitale Werkzeuge und Techniken weiter, um Dienste, Prozesse und Abläufe entlang der Wertschöpfungskette des Bauwesens zu vernetzen und zu automatisieren. Bei DigitalTWIN – Digital Tools and Workflow Integration for Building Lifecycles – steht das Verständnis für systemische Abhängigkeiten und Wechselwirkungen im Vordergrund, weshalb die Forschungspartner aus unterschiedlichen Branchen und Tätigkeitsfeldern kommen. Im Rahmen des Smart Service Welt II - Förderprogramms wird DigitalTWIN durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert. Nach dem Start des Forschungsprojektes im Juni 2018 wurden die Marktgegebenheiten, Technologien und Standards analysiert und die Kerntechnologien ausgewählt. Ergänzend entwickelte das Konsortium drei Use Cases (Anwendungsfälle), die exemplarisch relevante Fragestellungen der Digitalisierung im Bauwesen thematisieren. So beschäftigt sich Use Case 1 mit der einfachen Verfügbarkeit und Visualisierung von live Mess- und Prüfdaten am Gebäude mittels des digitalen Zwillings durch Nutzung von Edge-Cloud- und Cluster-Computing-Technologien.

Sensorik im Bauelement ISOshade® der iconic skin GmbH

Das Bauelement ISOshade® von iconic skin ist eine Isolierglaseinheit mit werkseitig integriertem Sonnenschutz bestehend aus einem 3-fach Isolierglas und einem Zwischenraum mit innen liegender Sonnenschutzanlage. Die Intelligenz von ISOshade® liegt im abgedichteten Zwischenraum, der Klimalasten mittels eines bauphysikalischen Prinzip selbstreguliert. Trockenmittel, das im Rahmenverbund eingefüllt ist, schützt zusätzlich vor Kondensation. ISOshade® ist für alle Fassadentypen geeignet und eignet sich auch für den Einsatz in Hochhäusern. Von besonderem Interesse ist daher für den Gebäudebetreiber ein kontinuierliches Monitoring und die frühzeitige Detektion von Fehlern und Beschädigungen, um Wartungsarbeiten gezielt durchzuführen. Mit der DigitalTWIN-Sensortechnik, die in einzelne Elemente integriert wird, können Rückschlüsse auf Veränderungen durch Wettereinflüsse, abweichende Einzelzustände oder kritische Temperatur- und Feuchteverhältnisse gezogen werden. Um für den Gebäudebetreiber und den Wartungsmitarbeiter einfach bedienbare Userinterfaces bereitzustellen, kommt eine neuartige Cloud-Clusterarchitektur auf Basis einer Plattformtechnologien zum Einsatz, um online- und offline Szenarien zu

Pressemitteilung

ermöglichen. Die Plattform nutzt scaleIT-Technologiestack (aufeinander aufbauende Softwarekomponenten, die eine Plattform bilden). Darin eingebunden sind Microservices für IFC/BIM-Daten, Sensorwerterfassung, -weitergabe und -speicherung sowie eine Middleware (Software für den Datenaustausch zwischen Anwendungsprogrammen unter verschiedenen Betriebssystemen) zur Aufbereitung der Daten und die Visualisierung mittels Mixed-Reality-Software Unity.

Derzeit können exemplarisch mittels der eingebauten Sensorik Informationen zum Zustand des Bauelements ISOshade® abgerufen, über Zeitreihenanalysen Veränderungen detektiert und der Sonnenschutz über das digitale Modell bedient werden. Intuitive Benutzeroberflächen stellen den Status der Fassade in Echtzeit dar: Wartungsampeln melden beispielsweise Überschreitungen der Grenzwerte als Warnung oder Alarm. Zudem werden die Warnungen und Alarme als Aufgaben für die festgelegten Rollen des Facility Managers und des Maintenance Engineer an die eingebundene HoloLens übermittelt.

Eingesetzte Sensor-Hardware- und Softwarekomponenten

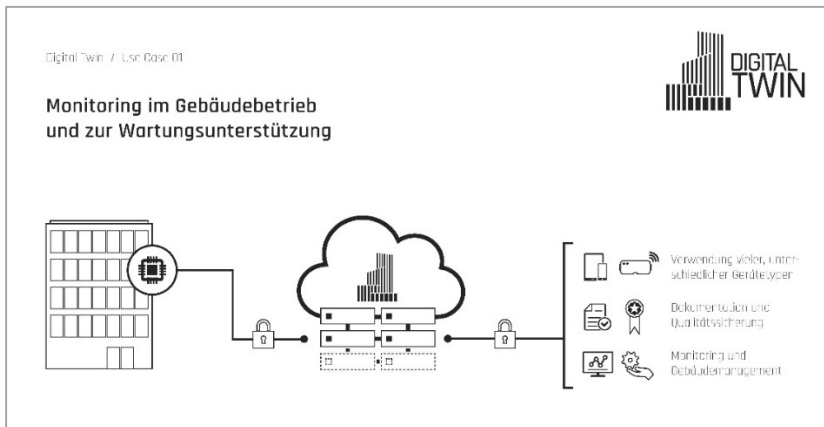
Die Sensornetzlösungen des Forschungspartners Carl Zeiss 3DA wurden hierzu im ISOshade® verbaut, da diese Hardware bereits von Zeiss als Multisensor gemeinsam mit der entwickelten Multisensor-Anwendung für Messräume getestet wurde. Features dieser Entwicklung aus Hardware und Software erlauben es, das System so individuell zu konfigurieren, dass der Benutzer die gewünschten Grenzwerte festlegen kann. Zur Verwendung im ISOshade® wurde die Software so erweitert, dass ein kontinuierliches „Condition Monitoring“ umgesetzt werden kann. In diesen Demomodi werden simulierte Warnungen oder Alarme eingespielt, die dann als Aufgaben für den Facility Manager und Maintenance Engineer in der Augmented Reality Umgebung dienen. Zu den Softwarekomponenten zählen weitere Komponenten wie die HHI-Middleware, die zeitgleich Informationen an alle Clients verteilt, und eine eigens vom Fassadenbauer seele entwickelten Modelldaten-App. Die Modelldaten-App enthält eine Datenbank, in der die Einzelbauteile der Fassadenelemente im ifc4-Format zusammen mit deren Eigenschaften, wie zum Beispiel den Hierarchieinformationen, bestehen bleiben.

Die Demo 2 des Use Case 1 ist für das Forschungsprojekt DigitalTWIN ein Meilenstein, da die erforderliche Systemarchitektur und wichtige Microservices zur Vernetzung von Objekt- und Metadaten sowie deren Visualisierung angewendet werden. Im weiteren Verlauf des Forschungsprojektes wird diese Architektur auf weitere Anwendungsfälle übertragen, durch zusätzliche Endgeräte, wie Laserscanner und 3D Drucker ergänzt und in komplexeren Anwendungsszenarien im Austausch zwischen Planung, Fertigung und Montage auf der Baustelle gezeigt. Die Demo steht aktuell im Showroom von iconic skin und wird an unterschiedlichen Veranstaltungen, wie der digitalBAU in Köln im kommenden Jahr ausgestellt werden.

Die Demo können Sie unter folgendem Link miterleben: https://youtu.be/2e7_JzS1vsU

Pressemitteilung

Pressefotos



Use Case 1 in einer schematischen Darstellung © se commerce



Use Case 1: Überprüfung des ISOshade® Bauelements mittels HoloLens © se commerce

Pressemitteilung



Use Case 1: Interface via HoloLens – Auswahl der Rolle als Facility Manager bzw. Service Technician © se commerce

Pressemitteilung

Das Konsortium

DigitalTWIN ermöglicht durch die weltweit tätigen Partner die Diskussion der Rahmenbedingungen in den unterschiedlichen Märkten und die Reflexion, wie zukünftig das Bauschaffen in Deutschland und die Struktur unserer Wirtschaft als Vorteil im global umkämpften IT-Markt genutzt und ausgebaut werden kann. Dementsprechend formen führende Dienstleister und Industrieunternehmen aus den Bereichen Bau, IT-, Kommunikations- und Automatisierungstechnik sowie führende Forschungseinrichtungen das Konsortium. Die Konsortialpartner sichern durch ihr breites Kompetenzspektrum die Expertise des interdisziplinären Vorhabens.

DigitalTWIN schafft durch die Kompetenzbündelung von namhaften Beteiligten einen Mehrwert für die Realisierbarkeit der IKT-Lösungen und ermöglicht eine direkte und kritische Überprüfung, ob die Konzepte und Ansätze praxistauglich umgesetzt werden können. Begleitet wird das Projekt von Expertisen zur Datensicherheit, IT-Sicherheit sowie zur methodischen Optimierung von Unternehmensprozessen, um den Einsatz in sehr unterschiedlichen Firmenstrukturen und Anwendermärkten sicherzustellen.

se commerce GmbH

Die se commerce GmbH ist Konsortialführer des Forschungsprojektes. Das IT-Unternehmen ist Teil der seele Unternehmensgruppe und schafft für den weltweit tätigen Fassadenbauspezialisten die Hard- und Softwareinfrastruktur und entwickelt bestehende Softwarelösungen weiter. Durch das Softwareentwicklungsteam werden seele-spezifische Anforderungen an das ERP-System schnell und kompetent umgesetzt. Ein Schwerpunkt ist das Zusammenführen unterschiedlicher EDV-Anwendungen zu einer komplett verknüpften Systemlandschaft. Durch dieses breite Spektrum wird eine schnelle und optimale Umsetzung der IT-Anforderungen unter Einhaltung der geltenden Bestimmungen zu Datenschutz und Datensicherung gewährleistet. seele hat ein Interesse die Abstimmungen im Bauwesen zu verbessern, um für die Kunden projektspezifisch eine bessere Planbarkeit, Kosten- und Terminalsicherheit zu ermöglichen. „Schon heute ist beispielsweise das Montageteam in Kalifornien durch VPN-Tunnel mit unseren Ingenieuren in Gersthofen verbunden“, so Projektleiter Dr. Fabian Schmid. „Die Kommunikation durch Endgeräte wie VR/AR-Brillen zu unterstützen und die Projektabwicklung durch digitale Techniken zu verbessern, um Problem und Lösung in Echtzeit gemeinsam abzustimmen, würde den Arbeitsalltag enorm erleichtern.“

Heinrich-Hertz-Institut der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.

Innovationen für die digitale Gesellschaft stehen im Mittelpunkt der Forschungs- und Entwicklungsarbeit des Fraunhofer-Instituts für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI. Dabei ist das Fraunhofer HHI weltweit führend in der Erforschung von mobilen und optischen Kommunikationsnetzen und -systemen sowie der Kodierung von Videosignalen und Datenverarbeitung. Gemeinsam mit internationalen Partnern

Pressemitteilung

aus Forschung und Industrie arbeitet das Fraunhofer HHI im gesamten Spektrum der digitalen Infrastruktur – von der grundlegenden Forschung bis hin zur Entwicklung von Prototypen und Lösungen. Das Institut trägt signifikant zu den Standards für Informations- und Kommunikationstechnologien bei und schafft neue Anwendungen als Partner der Industrie. Ein Fokus liegt auf der optischen Drahtloskommunikation. Sie ermöglicht Hochgeschwindigkeits-Datenverbindungen für Bereiche mit besonderen Anforderungen an Sicherheit und elektromagnetischer Verträglichkeit. Forschungsschwerpunkte liegen außerdem bei der Videocodierung und -übertragung. Das Fraunhofer HHI leistet einen wichtigen Beitrag für die Forschung in den Bereichen effizienter Kompressionsmethoden, Computer Vision, Machine Learning sowie für die Integration von realen und virtuellen Welten für immersive Multimedia-Anwendungen.

Telegärtner Karl Gärtner GmbH

Die Telegärtner Karl Gärtner GmbH ist ein im Jahr 1945 gegründetes Unternehmen der Nachrichtentechnik, dessen Stammsitz sich seit 1948 in Stuttgart befindet. Als inhabergeführtes Familienunternehmen hat sich die Telegärtner Gruppe zu einem weltweit agierenden Spezialisten in den Bereichen Daten- und Telekommunikation entwickelt mit einer besonderen Expertise in der Verbindungs- und Schnittstellentechnik. Das Produktprogramm umfasst HF-Komponenten für Mobilfunkanwendungen, Netzwerklösungen für die strukturierte Gebäudeverkabelung sowie modular aufgebaute Programme im Industrie- und LWL-Bereich. Bei Telegärtner werden aktuell die Inhalte der Datennetzwerktechnik und Mobilkommunikation so zusammengeführt, wie es die Konvergenz der Kommunikationsnetze vorgibt und sollen perspektivisch um Dienstleistungen wie Planung und Inbetriebnahme ergänzt werden. Außerdem sollen Lösungen für den kurzfristigen, flexiblen Aufbau von Breitbandnetzinfrastruktur mit der Möglichkeit zu dauerhafter Nachnutzung im Vordergrund stehen. Telegärtner möchte ein höheres Detailverständnis für die Anwendersicht auf die komplexen Verhältnisse bei Großinfrastrukturprojekten und die aktuellsten Strategien weltweit beteiligter Akteure zur effizienten Umgehung der unvermeidlichen Ablaufstörungen erwerben. Die Telegärtner Unternehmensgruppe erwirtschaftete mit 650 Mitarbeitern weltweit über 100 Mio. Euro Umsatz.

Carl Zeiss 3D Automation GmbH

Die Carl Zeiss 3D Automation GmbH (Tochterunternehmen der Carl Zeiss Industriellen Messtechnik GmbH, Teil der Carl Zeiss AG) entwickelt, produziert und liefert Zubehör und Automatisierungslösungen für die industrielle Mess- und Prüftechnik. Die Produkte reichen von Mikrotastern, Taststiften, Tastersystemen, Sensorsystemen zur Raumklimaüberwachung und Palettensystemen mit Temperaturfühlern bis zu manuellen oder automatischen Vorrichtungen für das Aufspannen von Werkstücken. Im Zuge der Aktivitäten zu Industrie 4.0 wird an der Realisierung digitaler Messräume und der Ausstattung kompletter Produktionshallen mit Sensornetzwerken gearbeitet. Dadurch wurde das Unternehmen in 2017 für eine Auszeichnung im Rahmen der Ausschreibung „100

Pressemitteilung

Orte für Industrie 4.0 in Baden-Württemberg“ ausgewählt. Zeiss 3DA plant im Projektvorhaben die untersuchten Technologien digitaler Zwillinge zur Planung, Ausstattung, Betrieb und Wartung von digitalen Messräumen einzusetzen und daraus eine Branchenlösung für die Messtechnik abzuleiten.

planen-bauen 4.0 – Gesellschaft zur Digitalisierung des Planens, Bauens und Betriebens mbH

Die planen-bauen 4.0 Gesellschaft zur Digitalisierung des Planens, Bauens und Betriebens mbH (PB40) vereint als Non-Profit-Plattformgesellschaft in Ihrer Gesellschafterstruktur die Wertschöpfungskette Planen, Bauen und Betreiben. Ihr Ziel ist es die Digitalisierung der Bauwirtschaft in Deutschland durch vielfältige Aktivitäten in Bezug auf Netzwerkbildung, Wissenstransfer, nationaler und europäischer Normung sowie die Schaffung von Rahmenbedingungen für die durchgängige Nutzung digitaler Methoden in der mittelständisch geprägten Bauwirtschaft zu unterstützen. Sie kann dabei auch auf diverse Fachexpertisen innerhalb des Gesellschafterkreises zurückgreifen. Wesentliche Handlungsbereiche sind zudem Zertifizierungen jeglicher Art sowie die Bereitstellung von Tools und Hilfsmitteln zur Unterstützung und Förderung der digitalen Arbeitsweise. Die PB40 war maßgeblich an der Entwicklung des Stufenplans Digitales Planen und Bauen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur beteiligt. Sie berät und begleitet alle aktuellen BIM Pilotprojekte des Bundes im Bereich Hochbau, Straße, Schiene und Wasserstraße. Darüber hinaus ist sie in zahlreichen nationalen und internationalen Projekten zur Standardisierung und Implementierung der modellbasierten Arbeitsweise involviert.

Werner Sobek Stuttgart AG

Werner Sobek Stuttgart ist Mitglied der Firmengruppe Werner Sobek. Diese steht weltweit für Engineering, Design und Nachhaltigkeit. Die Firmengruppe ist in Stuttgart, Dubai, Frankfurt, Istanbul, London, Moskau und New York mit Büros vertreten. Die Arbeiten der Firmengruppe zeichnen sich durch hochklassige Gestaltung auf der Basis von herausragendem Engineering und ausgeklügelten Konzepten zur Minimierung von Energie- und Materialverbrauch aus. Das 1992 gegründete Unternehmen mit mehr als 300 Mitarbeitern bearbeitet alle Typen von Bauwerken und Materialien. Besondere Schwerpunkte liegen im Hochbau, in der Fassadenplanung sowie in der Nachhaltigkeitsberatung. Werner Sobek Stuttgart wurde beim BIM Award 2016 mit einem Sonderpreis ausgezeichnet.

Public Relations werden vom Fassadenbauspezialist seele gehandelt. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:

Raphaela Schiessl
Pressereferentin
Tel.: +49 821 2494-824
Mail: raphaela.schiessl@seele.com
www.d-twin.eu