

## BIMd.sign

BIM digital signiert mit Blockchain in der Planungsphase

<b>Programm / Ausschreibung</b>	IKT der Zukunft, IKT der Zukunft, IKT der Zukunft - AS DE-AT Datenwirtschaft	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.08.2019	<b>Projektende</b>	31.10.2022
<b>Zeitraum</b>	2019 - 2022	<b>Projektlaufzeit</b>	39 Monate
<b>Keywords</b>	Integrale Planung; BIM; Blockchain; Smart Contracts; Automatisierter Datenaustausch		

### Projektbeschreibung

Die Digitalisierung in der AEC (architecture, engineering, construction)-Industrie schreitet sehr zögerlich voran und bringt große Herausforderungen mit sich, die sich auch in der langsamen Anwendung innovativer Technologien widerspiegeln. Die mangelnde Digitalisierung in AEC verlangsamt die Innovation, reduziert die Produktivität und erhöht den Risikofaktor. Die derzeit verfügbaren Softwaretools entsprechen immer noch nicht den Praktiken und Workflows der End-Nutzer. Eine der Antworten auf die mangelnde Digitalisierung in der Bauindustrie ist die Anwendung von BIM-Workflows (Building Information Modeling) und BIM-Softwaretools. Diese werden in der Planungspraxis immer präsenter. Dennoch steht dieser integrierte Planungsansatz weiterhin vor vielen Schwierigkeiten. BIM-Modelle werden von vielen verschiedenen Teilhabern, meist isoliert, genutzt und die interdisziplinäre Planung erfolgt weiterhin sequentiell und nicht transparent. Die BIM-Datenaustausch-Workflows spiegeln die traditionellen Planungsprozesse wider, welche seit dem Austausch von handgezeichneten 2D Plänen präsent sind. Um diese Probleme zu überwinden, die Innovationssteigerung voranzutreiben und das volle Potenzial von BIM auszuschöpfen, ist es notwendig, ein Geschäftsmodell zu schaffen, das den synchronen nahtlosen Datenaustausch mit BIM-Workflows unterstützt.

Im Forschungsprojekt werden zuerst die aktuellen Praktiken und Arbeitsabläufe in der AEC untersucht, und gleichzeitig die BIM-basierten Datenaustausch- und Planungsprozesse auf ihre Automatisierungspotentiale evaluiert. Dadurch wird ein Datenmanagementsystem entwickelt, welches mehrere Softwaretools unterstützt, nicht auf ein bestimmtes proprietäres Softwaretool ausgerichtet ist und deshalb softwareunabhängig agieren kann. „Smart Contracts“, welche die Prozesse der Wertschöpfungskette automatisieren, spiegeln die neue, digitale und modellbasierte Kommunikation in der Planung wider. Es wird eine Blockchain-Technologie, welche die neuen Arbeitsabläufe unterstützen kann, entwickelt und in das neue BIM-basierte Datenverarbeitungs-Framework integriert.

Das in diesem Forschungsvorhaben untersuchte Geschäftsmodell soll die Blockchain-Technologie für die Planungsphase nutzen. Die Blockchain-Technologie erfordert ein Überdenken der bestehenden Workflows und kann dazu beitragen die Potentiale eines BIM-Workflows zu nutzen. Blockchain-gestützte Workflows können die Transparenz erhöhen, die Planungsprozesse beschleunigen und die Kommunikation vereinfachen, indem sie in Echtzeit Einblick in die Planungsphase geben und die Abfragemöglichkeiten für jeden Planungsschritt erleichtern.

Im neuen Geschäftsmodell sind mehrere Vorteile gegenüber den bestehenden Workflows zu erwarten. Neben einem

nahtlosen Daten- und Informationsaustausch und automatisierten Kommunikationsschritten, wird das neue Modell allen Anwendern die aktuellste Version zur Verfügung stellen, Änderungen während der Planung nachverfolgen und einen schnelleren und sichereren Datenfluss ermöglichen. Darüber hinaus wird die Implementierung der Blockchain-Technologie mit den unterschiedlichen Interessensgruppen in der Planungs-, Bau- und Betriebsphase über den gesamten Gebäudelebenszyklus, in Zusammenarbeit mit den Partnern aus Deutschland und Österreich, untersucht.

## **Abstract**

The process of digitalisation did not tackle the AEC (architecture, engineering, construction) industry yet as much as it did the other industries. Lack of digitalisation slows down innovation, reduces productivity and increases the risk. The available software tools still do not answer the end user practices and workflows. One of the answers to the lack of digitalisation are BIM (Building Information Modelling) workflows and software tools. They are evermore present in the planning stage. Nevertheless, integrated planning is still facing many difficulties, as BIM models are used by different stakeholders, however mostly isolatedly, and interdisciplinary design is still sequential and not transparent. BIM data exchange workflows furthermore reflect the traditional planning processes that have been present since the exchange of hand-drawn plans. To overcome these issues, support the innovation and achieve the full potential of BIM, it is necessary to create a business model which can support the synchronous seamless data exchange with BIM workflows.

This research will first explore the current practices and workflows in the industry. BIM based data exchange and planning processes will be analysed for their automation possibilities. Thus, a data management system will be developed that supports multiple software tools, is not oriented towards a specific proprietary software tool, meaning it is software independent. Smart Contracts describing the automated value chain processes will reflect the new digital model-based planning communication. Blockchain technology that can support the new workflows will be developed and integrated in the new BIM-based data processing framework.

The business model investigated in this research uses Blockchain technology for the planning stage. Blockchain technology calls for a rethinking of the existing workflows, and this technology has the potential to help exploit the potential of BIM workflows. Blockchain supported workflows would increase the transparency, speed up the planning processes and simplify the communication by providing real-time insight into the planning stage, and facilitate the enquiry possibilities for each planning step.

In the new business model multiple advantages to the existing workflows can be expected. Besides achieving a seamless exchange and automated communication steps, the new model will provide all users with the latest version, trace the changes and allow for faster and more secure data flows. Additionally, the implementation of Blockchain technology, with varying stakeholders in design, construction and operation phases, will be explored for the whole building life cycle through the cooperation with the partners in Germany and Austria..

## **Projektpartner**

- Technische Universität Wien