

## 6D BIM-Terminal

6D BIM-Terminal: Missing Link für die Planung CO<sub>2</sub>-neutraler Gebäude

|                                 |   |                        |               |
|---------------------------------|---|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 4 AS 2016 | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.11.2017                              | <b>Projektende</b>     | 31.12.2019    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2017 - 2019                             | <b>Projektlaufzeit</b> | 26 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | BIM Building Information Modelling      |                        |               |

### Projektbeschreibung

Bis spätestens 2050 muss der Gebäudesektor „weitgehend“ CO<sub>2</sub>-neutral werden, sollen die Klimaschutzziele des Paris-Abkommens erreicht werden. Da die CO<sub>2</sub>-Neutralität von Gebäuden eine große Herausforderung darstellt, muss sie von Anfang an Bestandteil der Planung sein und darf in keiner Phase außer Acht gelassen werden. Übergeordnetes Ziel des vorliegenden Projekts ist daher die durchgehende planungsbegleitende Lebenszyklusanalyse von Gebäuden mit besonderer Ausrichtung auf die Planung und Errichtung CO<sub>2</sub>-neutraler Gebäude.

Building Information Modelling (BIM) bietet dafür die notwendige Voraussetzung. Während in anderen Ländern die BIM 3D-Arbeitsweise schon lange in der Planungspraxis verankert ist, beginnt der deutschsprachige Raum erst seit kurzer Zeit, sich dieser Technologie zu stellen. Im Bereich Zeit (4D), Kosten (5D) und Nachhaltigkeit (6D) gibt es auch international kaum Anwendungen. Nicht auf Basis von CAD-Programmen arbeitende FachkonsulentInnen arbeiten bisher auch in vermeintlichen BIM-basierten Planungen vorwiegend außerhalb des digitalen Gebäudemodells.

Europaweit einzigartig ist hingegen der in Österreich als Bestandteil der ÖNORM A 6241-2 (Digitale Bauwerksdokumentation - Teil 2: Building Information Modeling (BIM) - Level 3-iBIM) entwickelte ASI-Merkmalserver, der auf der Struktur des „IFC4 Add 1“-Standards ein mehrdimensionales Datenmodell und dessen Austauschformat für die gewerksübergreifende Zusammenarbeit definiert.

Das gegenständliche Projekt soll die Lücke zwischen FachkonsulentInnen und BIM Applikationen schließen. Daten, die über geometrische und plandarstellerische Informationen hinausgehen und für die Betrachtung von Kosten, Terminen und Nachhaltigkeitsaspekten notwendig sind, sollen bei BIM-Elementen möglichst automatisiert ergänzt und in die jeweilige Fachplanungs-Software eingelesen werden können. Der Datenaustausch soll unter Verwendung der IFC-Schnittstelle nach ÖN A6241-2 und der Merkmale des ASI-Merkmalserver über eine zentrale Plattform, das „6D BIM Terminal“, erfolgen.

Die angestrebten Ergebnisse des Projekts sind:

- Prototyp des „6D BIM Terminal“ mit funktionalem User Interface, API-Schnittstellen und Referenzkatalog für Bauelemente und gebäudetechnische Anlagen
- Schnittstelle der Fachplanungswerkzeuge zum BIM-Terminal
- Leitfaden für PlanerInnen mit notwendigen Merkmalen (PSet's)

Die Erkenntnisse aus den Grundlagenarbeiten sollen außerdem münden in einen

- Antrag an das ASI zur Aufnahme zusätzlicher Merkmale in den ASI-Merkmalserver

- Vorschlag an das BMFWF zur Anpassung der StLB-Hochbau

Die dafür notwendigen Arbeitsschritte sind:

- Aufbau von Prozessmustern auf Basis von usecases (Befragung von Software-ProduzentInnen und -AnwenderInnen, Analyse von Abläufen, Verantwortlichkeiten, Datenschnittstellen, Software-Komponenten).
- Definition des Workflows (Teilprozesse) für Auslesen und Interpretation des BIM-Terminals
- Entwicklung eines eindeutigen Kommunikationsschemas zum Austausch material- und elementspezifischer Informationen zwischen allen beteiligten ObjektplanerInnen, FachkonsulentInnen und späteren Ausführenden
- Konzeption und Entwicklung des „6D BIM Terminal“
- Adaptierung und Anbindung der Fachplanungswerkzeuge an ASI Merkmalsserver und BIM-Applikationen

## **Abstract**

By 2050, the building sector has to become "largely" CO<sub>2</sub>-neutral for achieving the climate protection targets of the Paris agreement. This means a tremendous challenge and compels us to face the carbon neutrality seriously from the early stages of the planning processes. The overall aim of this project is therefore to provide a life cycle analysis throughout the entire planning and construction process of a building with a special focus on CO<sub>2</sub>-neutrality.

To this end, Building Information Modeling (BIM) is an appropriate method. But while in many other countries the use of BIM software is already well established, at least for the 3D stage, the German-speaking area has just recently begun to adopt this technology.

In fact, higher BIM dimensions as time (4D), costs (5D) and sustainability (6D) are still hardly addressed in application programs, even in international ones. For that, specialist consultants involved in BIM-based planning have no other choice but to work outside the digital building model.

On the other hand Austria has developed a BIM properties server, unique in Europe, that defines a multidimensional data model and exchange format on basis of an IFC4 ADD 1 standard, in line with the Austrian regulation ÖNORM A 6241-2 (Digital structure documentation - Part 2: Building Information Modeling (BIM) - Level 3-iBIM).

The present project aims to close the gap between specialist consultants and BIM applications. For that, relevant data for cost estimation, scheduling construction planning and management or sustainable building operation and facility management, shall be added automatically to BIM elements and imported into the respective specialist planning software. This data exchange shall be carried out using IFC interface according to ÖNORM A6241-2 and the properties of the ASI properties server via a central platform, the "6D BIM Terminal".

The expected results of the project are as follows:

- Prototype of a "6D BIM Terminal" with functional user interface, API interfaces and reference catalog for building elements and building services systems
- Interface for existing specialist planning softwares to the 6D BIM Terminal
- Guidelines for planners with the required BIM attribute information (PSet's)

The findings from the basic work should also lead to a:

- Request for inclusion of additional properties in the ASI properties server

- Request to the Austrian Federal Ministry of Science, Research and Economy (BMWFV) for an adaptation proposal of the Standard Services Book for the Building Trade (StLB Hochbau)

Required worksteps are:

- Development of process patterns based on use cases (survey of software producers and users, analysis of procedures, responsibilities, data interfaces, software components).
- Definition of the workflow (subprocesses) for reading and interpreting the 6D BIM Terminal
- Development of a clear communication scheme for the exchange of material and element specific information between all involved object planners, specialist consultants and later executing companies
- Conception and development of the "6D BIM Terminal"
- Adaptation and connection of the specialist planning tools to ASI properties server and BIM applications

### **Projektkoordinator**

- IBO - Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

### **Projektpartner**

- baubook GmbH
- A-NULL Development GmbH
- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)
- ib-data GmbH
- Güssing Energy Technologies GmbH