

## Green BIM 2

Green Information Modelling and Operation: Transformation der Grünen Branche durch Digitalisierung

|                                 |   |                        |            |
|---------------------------------|---|------------------------|------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Energie- u. Umwelttechnologien, Energie- u. Umwelttechnologien, Stadt der Zukunft Ausschreibung 2022  | <b>Status</b>          | laufend    |
| <b>Projektstart</b>             | 01.06.2023  | <b>Projektende</b>     | 31.12.2025 |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2023 - 2025   | <b>Projektlaufzeit</b> | 31 Monate  |
| <b>Keywords</b>                 | Building Information Modeling; Daten; Digitalisierung; Landschaftsarchitektur; Lebenslanges Lernen; Proof of Concept; GIS; BIM2GIS; Digitale Grünpflege |                        |            |

### Projektbeschreibung

Die Grüne Branche erlebt in den letzten Jahren – nicht zuletzt wegen der Klima- und Energiekrise – einen Aufschwung. Mit der Digitalisierung (EU-Digitalstrategie) kommen neue Chancen und Herausforderungen auf die Grüne Branche zu. Um erfolgreich in die digitale Zukunft zu gehen, ist es wichtig, die richtigen Tools und Use Cases zu kennen. Im Vorgängerprojekt „Green BIM. Bauwerksbegrünung als Teil BIM-basierter Planung und Pflege“ (FFG-Nr. 873526; Laufzeit 09/2019 bis 11/2022) wurden basierend einer umfassenden Status-Quo-Analyse von bestehenden Gebäudebegrünungen die Kriterien für eine BIM-basierte Planung über den gesamten Lebenszyklus (Planung, Ausführung, Pflege, Wartung) – die sogenannte „Green BIM-IFC-Datenstruktur“ inklusive Informationen für das buildingSMART Data Dictionary (bsDD) – sowie die entsprechenden Auftraggeber-Informationen-Anforderungen (AIA) ausgearbeitet und erfolgreich im Herbst 2022 den Stakeholdern und Anwender:innen präsentiert. Neben diesen Vorgaben an die Datenstrukturgrundlagen entstanden im Forschungsprojekt „Green BIM“ auch Grundlagen zu Vorgaben in Hinblick auf verschiedene Detaillierungsgrade von Modellinformationen im Projektverlauf. Diese beziehen sich auf verschiedene Abstufungen hinsichtlich der alphanumerischen (LOI) und geometrischen (LOG) Detaillierungsgraden sowie detaillierten Vorgaben zur Modellierung von Bauwerksbegrünungssystemen. Zusätzlich wurden für 3 Case Studies Phasenmodelle und Prozessmuster ausgearbeitet.

Mit dem vorliegenden Projekt „Green BIM 2“ wird der erfolgte Technologie-Sprung vom Vorgänger-Projekt „Green BIM“ – nämlich der Einsatz von BIM im Bereich der Bauwerksbegrünung – für weitere Anwendungsfelder der Landschaftsplanung weitervollzogen und die Ergebnisse in die Praxis und Anwendung gebracht. Konkret werden die Green BIM Ergebnisse (IFC-Datenstruktur, bsDD-Erweiterungen, adaptierte AIAs, 3 Use Cases mit den prototypischen Prozessmustern) mit den 7 Praxispartner:innen („Green BIM User“) (Kräftner, Rajek Barosch, grünplan, Topío, Dopheide, Neuland, FCP) einem Praxis-Proof unterzogen. Dies erfolgt – mit Unterstützung von LOI-Partnern – an realen Planungsprojekten entlang der gesamten Prozesskette sowie der Leistungsphasen – vom Entwurf, über die Ausführungs- und Detailplanung, bis hin zur Ausschreibung, Ausführung und Grünpflege im Betrieb, sowie auch Nachnutzung. Nach dem Praxis-Proof erfolgt eine Erweiterung sowie ein Update der „Green BIM-IFC-Datenstruktur“ im BIMQ für die Praxis und weitere Anwendungsfelder der Landschaftsplanung. Der Fokus dabei liegt einerseits auf dem Sprung von der Bauwerksbegrünung zur horizontalen Freiraumplanung sowie von

der Objektplanung zur Ordnungsplanung, aber auch im Speziellen auf Schnittstellen hin zu Software-Programmen im Bereich der Ausschreibung, Grünpflege und Facility Management. Auch die Schnittstelle BIM & Gebäude-Zertifizierung sowie Nachhaltigkeitsbewertung wird analysiert. Leistungsindikatoren für die Grüne und Blaue Infrastruktur, BIM Workflows für Ökosimulationen und Echtzeit-Monitoringkonzepte für Grüne und Blaue Infrastrukturen werden definiert und herausgearbeitet, wie diese Daten in BIM integriert werden könnten. Dazu werden weitere Use Cases und Prozessmuster entwickelt.

Begleitend werden Lernangebote für 3D- und BIM-Anwendung in der Grünen Branche bereitgestellt, um den Weg für die tatsächliche Anwendung in der Praxis der Grünen Branche zu ebnen. Letztlich ist geplant die entsprechenden Stakeholder einzubinden, um die inter/nationale Standardisierung der „Green BIM-IFC-Datenstruktur“ voranzutreiben (building Smart international und ASI in Österreich).

Das Vorhaben trägt dazu bei digitale und datenbasierte klimaresiliente Stadtquartiersplanung und großmaßstäbliche Begrünungsprojekte in der horizontalen Fläche voranzubringen. Die geplante rechtzeitige Integration der Landschaftsarchitektur in BIM-Modellen geht deutlich über den Stand der Technik / Stand des Wissens hinaus und schafft der Grünen Branche generell einen erheblichen Wissens- und Technologievorsprung.

## **Abstract**

The green industry has experienced an upswing in recent years - not least because of the climate and energy crisis. Digitization (EU digital strategy) is creating new opportunities and challenges for the green industry. In order to successfully move into the digital future, it is important to know the right tools and use cases. In the previous project "Green BIM. Building greening as part of BIM-based planning and maintenance" (FFG no. 873526; duration 09/2019 to 11/2022), the criteria for BIM-based planning over the entire life cycle (planning, building, care/maintenance) - the so-called "Green BIM-IFC data structure" including information for the buildingSMART Data Dictionary (bsDD) - as well as the corresponding client information requirements (AIA) were developed based on a comprehensive status quo analysis of existing building greening projects and successfully presented to stakeholders and users in fall 2022. In addition to these requirements for the data structure bases, the "Green BIM" research project also developed bases for requirements with regard to different levels of detail of model information in the course of the project. These refer to different levels of alphanumeric (LOI) and geometric (LOG) detailing as well as detailed specifications for the modeling of green building systems. In addition, phase models and process patterns were elaborated for 3 case studies.

With the present project "Green BIM 2" the technology leap from the previous project "Green BIM" - namely the use of BIM in the field of building greening - is continued for further application fields of landscape planning and the results are brought into real work practice. Specifically, the Green BIM results (IFC data structure, bsDD extensions, adapted AIAs, 3 use cases with the prototypical process patterns) are subjected to a practical proof with the 7 practice partners ("Green BIM Users") (Kräftner, Rajek Barosch, grünplan, Topío, Dopheide, Neuland, FCP). This is done on real planning projects along the entire process chain as well as the service phases - from design planning, to detailed planning to tendering, construction and green maintenance, as well as after-use. After the practical proof, an extension as well as an update of the "Green BIM-IFC data structure" in the BIMQ for the practice and further fields of application of landscape planning will take place. The focus lies on the one hand on the leap from building greening to horizontal open space planning as well as from site planning to urban planning, but also in particular on interfaces towards software programs in the field of tendering and green maintenance. The interface BIM & building certification as well as sustainability assessment will also be analysed. Performance indicators

for Green and Blue Infrastructure, BIM workflows for ecosimulations and real-time monitoring concepts for Green and Blue Infrastructure will be defined and it will be analysed how these data could be integrated into BIM. Further use cases and process patterns will be developed for this purpose.

Accompanying learning opportunities for 3D and BIM application in the green sector will be provided to pave the way for actual application in the practical work of the green sector. Ultimately, it is planned to involve the relevant stakeholders to drive the international certification of the "Green BIM-IFC data structure".

The project contributes to advancing digital and data-based climate-resilient urban neighborhood planning and large-scale greening projects in the horizontal surface. The planned timely integration of landscape architecture in BIM models goes well beyond the state of the art and creates a significant knowledge and technology advantage for the green industry in general.

## **Projektkoordinator**

- B-NK GmbH

## **Projektpartner**

- Kräftner Joachim Peter Dipl.-Ing.
- FCP FRITSCH, CHIARI & PARTNER, Ziviltechniker GmbH
- Technische Universität Graz
- Topio e.U.
- building smart Österreich, Zentrum für offene Datenformate und Digitalisierung
- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)
- Verein zur Förderung der Grünen Baukultur
- Universität für Bodenkultur Wien
- Henning Larsen Architects
- grünplan gmbh
- Neuland Garten & Landschaftsbau GmbH
- Dipl.-Ing. Ralf Dopheide e.U.
- Rajek Isolde Dipl.-Ing.