

BIM2Field in Brandýs:

Die digitale Baustelle in Tschechien

STRABAG-Pilotprojekt im mittelböhmischen Brandýs: Im Auftrag der Regionalverwaltung hat das STRABAG Verkehrswegebau-Team eine 4 km lange Umgehungsstraße mit zwei Kreisverkehren realisiert und das Projekt an der Elbe-Stadt im Frühjahr 2023 fertiggestellt. Klingt nach einem normalen Arbeitsablauf im Verkehrswegebau? War aber tatsächlich technische Pionierarbeit: Denn für den Bau der Straße hat STRABAG mit BIM2Field eine Vielzahl an digitalen Werkzeugen eingesetzt, um eine nahtlose Übertragung von Daten aus einem digitalen BIM-Modell (Building Information Modell) direkt auf die Baustelle zu ermöglichen. Damit zeigt STRABAG, wie komplexe Vorhaben im Verkehrswegebau digitalisiert und damit effizienter und schneller gestaltet werden können.

4 KM

UMGEHUNGSSTRASSE

2

KREISVERKEHRE

22 MONATE

BAUZEIT

STRABAG
WORK ON PROGRESS

BIM2Field: Vom digitalen Modell direkt auf die Baustelle – und zurück



In Brandýs treibt STRABAG mit BIM2Field die Prozessoptimierung auf der Baustelle an. Doch was bedeutet BIM2Field genau?

BIM2Field steht für das modellgestützte Arbeiten auf der Baustelle. Mit „BIM“ ist das sogenannte Building Information Modeling gemeint, das eine Art digitalen Zwilling der Baustelle darstellt. Dieses BIM-Modell bündelt alle planungs- und prozessrelevanten Informationen des Bauvorhabens digital an einer zentralen Stelle und macht sie für alle Projektbeteiligten verfügbar – für die Arbeiten vor Ort. Dazu gehören neben Gebäudeinformationen oder Bodenbeschaffenheiten auch tägliche Aufgaben, wie etwa Qualitätsprüfungen oder Leistungsmeldungen. Diese Informationen befinden sich zunächst im digitalen Modell und müssen durch digitale Werkzeuge, wie Smartphones und GPS-Antennen, „2Field“, also direkt auf die Baustelle, übertragen werden. Übrigens: Wurde etwas bereits gebaut, können die Projektinformationen theoretisch auch in die digitale Modellumgebung zurückgespeist werden – das wird dann „Field2BIM“ genannt. So verbessern sich digitale Modellierung und Projektumsetzung gegenseitig.

Durch BIM2Field ist das, was bisher aufwendig auf unzähligen 2D-Bauplänen geplant werden musste, heute einfach und digital verfügbar. Das erleichtert und beschleunigt nicht nur den Workflow, sondern macht ihn auch nachhaltiger: denn BIM2Field steht für eine papierlose Baustelle. Das BIM-Modell verbessert durch den stetigen Informationsfluss die Planungsqualität und sorgt für einen effizienteren Bauablauf. Die Entwicklung und Umsetzung digitaler Maßnahmen unterstützt so die Nachhaltigkeitsstrategie im STRABAG-Konzern von Planung bis Betrieb.



1 Das BIM-Modell immer im Griff: Mit mobilen Endgeräten können Mitarbeiter:innen auf der Baustelle immer einen Blick in das digitale Modell werfen. / **2** Das Smartphone legt das AR-Layer direkt auf die Landschaft und macht so die 3D-Daten des Bauvorhabens sichtbar.

Das Smartphone als Baustellen-scanner für die Jackentasche

BIM2Field baut – sprichwörtlich – auf den Einsatz digitaler Werkzeuge. Um den digitalen Einsatz auf der Baustelle so einfach und flexibel wie möglich zu gestalten, kommt vor allem das Smartphone zum Einsatz. Denn das passt in jede Jackentasche, ist ohnehin fast immer dabei und wird durch wenige Add-ons zum Tausendsassa der Baustelle. Die Software „Trimble SiteVision“ überspielt das 3D-Modell direkt in die Hände der Anwender:innen: auf ihr Handy. Bei der Benutzung entsteht in der Smartphone-Ansicht ein Augmented Reality (AR) Layer. Dadurch wird das 3D-Modell direkt auf die natürliche Landschaft gelegt und Anwender:innen können direkt vor Ort kontrollieren, ob etwa die Fahrbahn in Brandýs noch richtig verläuft, welche weiteren Arbeiten an dieser Stelle vorgenommen werden müssen und ob Rohre oder Kabel im Untergrund verborgen sind. Alles auf einen Blick und konsequent digital!

Smartphone plus satellitenbasierte GPS-Lokalisierung: So werden hochpräzise Messungen möglich

Der AR-Layer, den das Smartphone generiert, ist aber nur ein Teil der Lösung, die BIM2Field auszeichnet. Die besten Ergebnisse zur Dokumentation und Organisation der Baustelle bekommen die Baubeteiligten, wenn sie ihre Smartphones mit einer starken GPS-Antenne kombinieren. Durch eine sogenannte GNSS-Antenne (Global Navigation Satellite System) lassen sich mobile Endgeräte, wie z. B. Smartphones, satellitenbasiert auf einer Baustelle lokalisieren und bieten überaus verlässliche Orts- und Zeitinformationen. Die Genauigkeit der GPS-Positionierung liegt in einer Spanne von 2-3 cm. Da kann kein Smartphone allein mithalten. Durch eine einfache Halterung, an die das Smartphone angeschlossen wird, können Anwender:innen mit ein paar Fingerbewegungen präzise Vermessungen vornehmen. Um den Bau zu planen, zu managen und den Baufortschritt genau zu dokumentieren, werden Daten von Drohnenbefliegungen als zusätzliche Informationsebene hinzugezogen.



3

3+4 Der Bauleiter Jiří Cingroš richtet eine satellitenbasierte Lokalisierung mit seinem Smartphone ein / **5** Die Modell-Daten werden direkt auf die Baumaschine übertragen, hier auch im Cockpit sichtbar.



5

Selbstständige Maschinen durch BIM

Das digitale Management der Baustelle bietet einen weiteren spannenden Vorteil: Die Modell-Daten, die von der Baustelle erfasst werden, können auch für die Maschinensteuerung verwendet werden. Bagger und Bulldozer werden durch die Daten automatisiert gesteuert und kalibriert, sodass sie im Einsatz schneller und effektiver sind.



Alle Baubeteiligten müssen die gleiche Sprache sprechen. Diese Sprache bildet die Basis von BIM2Field.

Karel Vonka,

Technischer Betriebsleiter BIM und Digitalisierung für den Unternehmensbereich Verkehrswegebau und Hochbau Tschechien/Verkehrswegebau Slowakei (UB60)

Zugriff für alle durch eine cloudbasierte Datenumgebung

Durch BIM2Field landen die gesammelten Daten direkt bei den Verantwortlichen auf der Baustelle, wo sie direkt genutzt werden können. Alle Informationen und Daten, die von digitalen Werkzeugen gesammelt wurden – ob 3D-Modelle, GPS-Positionierung, Drohnen oder Maschinendaten –, sind einheitlich erfasst und jederzeit für alle Baubeteiligten in einer cloudbasierten Datenumgebung verfügbar. So kann beispielsweise ein Polier sämtliche Informationen direkt aus dem BIM-Modell extrahieren und für seinen jeweiligen Arbeitsschritt auswerten. Aus einem Damm aus Sand wird so eine AR-Ansicht, die neben präzisen Abmaßen auch eine farbige Darstellung mit verschiedenen Untergrundschichten zeigt.

Die größte Herausforderung für die digitalisierte Baustelle ist es, standardisierte Daten zu erstellen, sodass alle Baubeteiligten die gleiche Sprache sprechen. Hierfür erarbeitet das STRABAG-BIM-Team bereits eine landesweite Norm. Für die weitere Entwicklung werden noch mehr Daten benötigt, weshalb ab dem Jahr 2024 alle öffentlichen Bauprojekte in Tschechien, die ein Auftragsvolumen von mehr als 5 Mio. € haben, mit BIM-Modellen realisiert werden müssen.

Ansprechperson

Martin Kriz

STRABAG Innovation & Digitalisation

BIM 5D®

BIM Integration

