# BIM Arbeitsprozesse im Brückenbau optimieren

ALLPLAN Software Engineering GmbH Kompetenzzentrum für Infrastruktur



## BIM Arbeitsprozesse im Brückenbau optimieren



Blaž Mulavec MSc, BSc

Technischer Berater bei Allplan Software Engineering GmbH, Graz Kompetenzzentrum für Infrastruktur

#### Haupttätigkeitsgebiete:

- Brückenbau
- UHPC
- Architektur
- Interdisziplinarität



## BIM-Prozessanwendung in der Infrastrukturindustrie

#### DER PLANUNGSPROZESS FÜR EIN BRÜCKENBAUWERK

#### Entwurfsplanung

 Visualisierungsmöglichkeiten für die verschiedenen Varianten

#### Ausführungsplanung

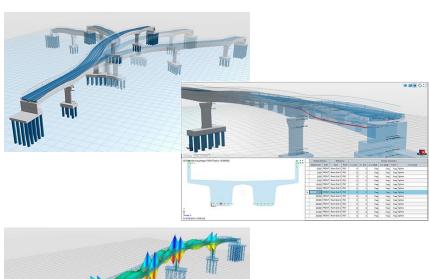
 Präzises digitales Modell der Brücke bietet in dieser Phase den höchsten Nutzen

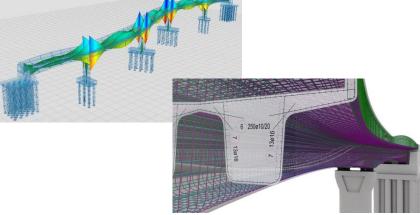
#### Bauausführung

 Enge Zusammenarbeit zwischen Planer und Bauunternehmen

#### Betriebsphase

 Digitales Archiv, das zukünftige Bewertungs- und Reparaturmaßnahmen ermöglicht



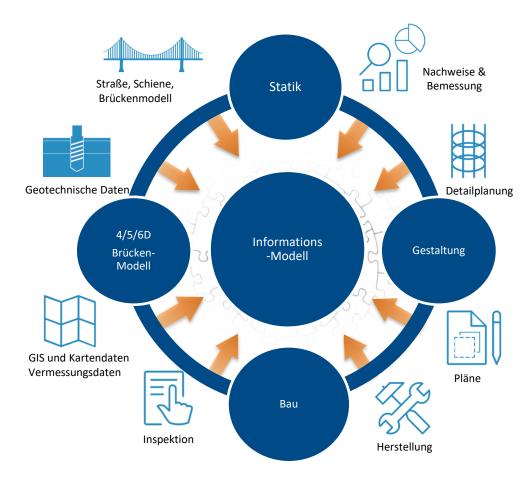




## BIM-Prozessanwendung in der Infrastrukturindustrie

#### AKTUELLER STAND DES BIM FÜR BRÜCKENBAU

- Die gleichen Informationen werden viele Male eingegeben, was zu Missverständnissen, Fehlern und Kosten- und Zeitüberschreitungen führt
- Die Interoperabilität zwischen den einzelnen Lösungen fehlt meist
- Fachkräftemangel, hoher Schulungsaufwand
- Ziel: integriertes digitales Modell des Bauwerks als zentrale Datenbank für verschiedene Prozesse





## **ALLPLAN BIM Lösung**









## ALLPLAN - integrierte Lösung

#### Allplan Engineering Civil mit Road-Werkzeugen

ist die ultimative BIM-Lösung für Bauingenieure und Bauzeichner bei der Planung von Brücken- und Bauprojekten. Betonkonstruktionen mit komplexen Geometrien können schnell und effizient vollständig modelliert, bewehrt und

detailliert werden.

#### Beschleunigen Sie Ihre Arbeit:

- Modellieren Sie komplizierte Formen genau
- Schnelle Bewehrung f
   ür komplexer 3D-Strukturen
- Längs- und Querschnitte einfach definieren



## ALLPLAN - integrierte Lösung

#### Allplan Bridge

ist die professionelle BIM-Lösung für den Brückenbau. Ingenieure arbeiten mit einer einzigen Lösung von der parametrischen Modellerstellung mit hohem Detaillierungsgrad einschließlich Vorspannung bis hin zur Integration des Bauprozesses und der statischen Berechnung des Brückenmodells.

#### Gestalten Sie Ihre Brücken effizienter:

- Optimale BIM-Arbeitsabläufe für den Brückenbau
- Gemeinsames parametrisches 4D-Datenmodell für Detaillierung und Analyse
- Innovative und BIM-kompatible globale Tragwerksanalyse



## ALLPLAN - integrierte Lösung

#### **BIMPLUS**

ist die ultimative offene BIM-Plattform für alle Disziplinen, um bei Bauprojekten effizient zusammenzuarbeiten. BIM-Modelldaten, Informationen, Dokumente und Aufgaben werden über den gesamten Gebäudelebenszyklus zentral verwaltet.

#### Zusammenarbeit stärken:

- Echtzeitzugriff auf Objekte und Informationen mit jedem Gerät
- Spezialanwendungen f
  ür die Bauindustrie
- Offene Schnittstellen

SCHNELLER – Termintreue durch schnelle und klare Abstimmung der Prozesse

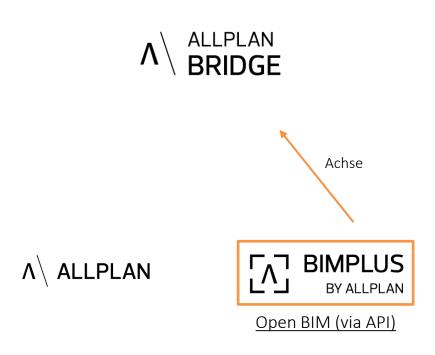
BESSER – Erhöhte Planungsqualität durch frühzeitige Fehlererkennung und Fehlerbehebung KOSTENREDUZIEREND – Mehr Kostensicherheit

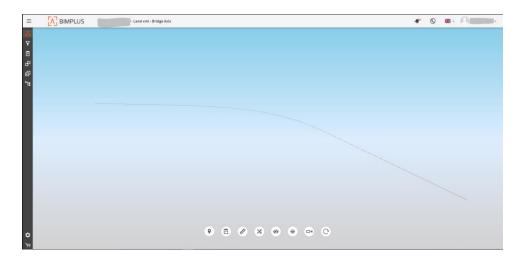
durch Vermeidung teurer Planungsfehler



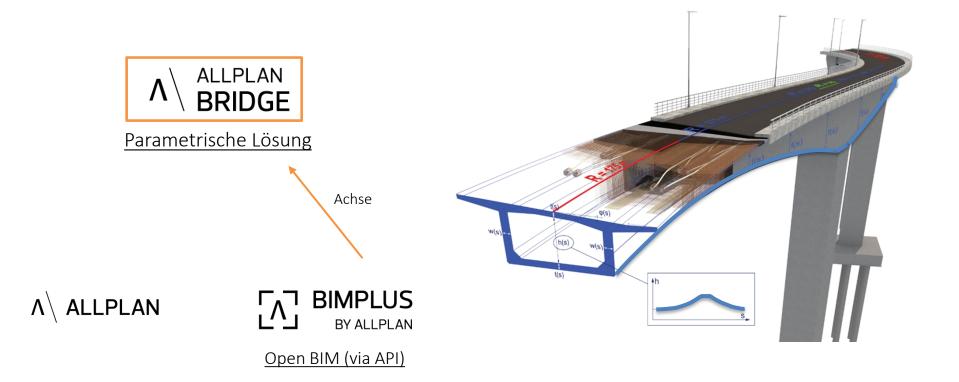




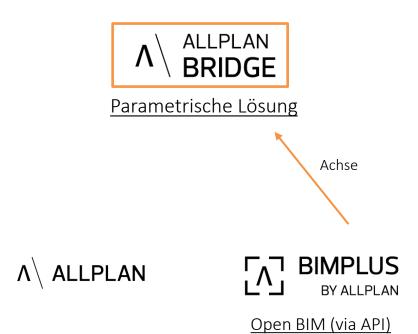


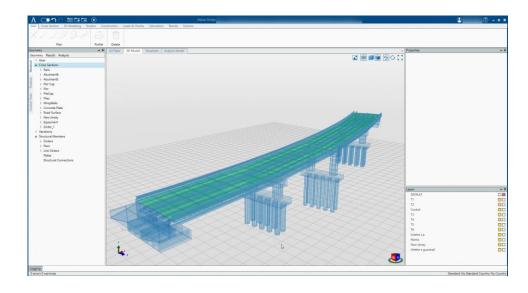




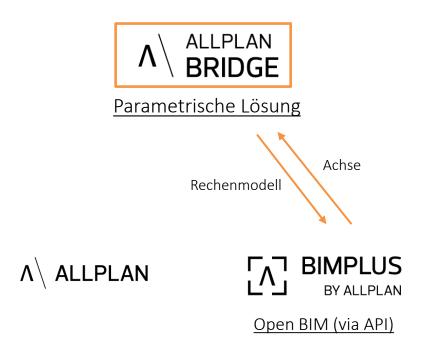


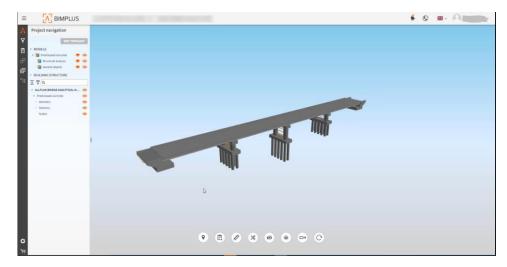




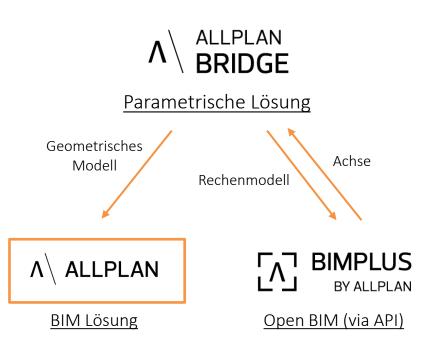


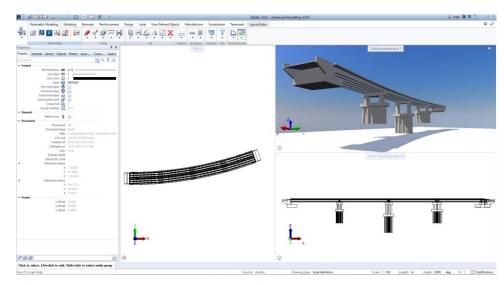


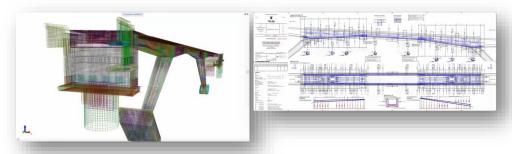




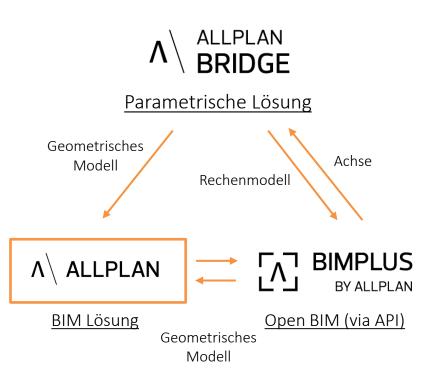


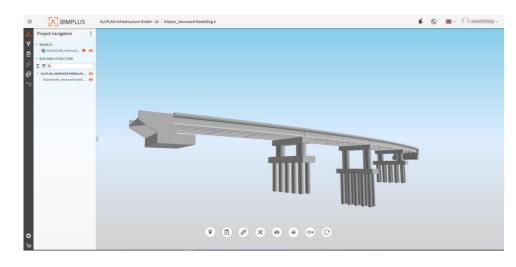


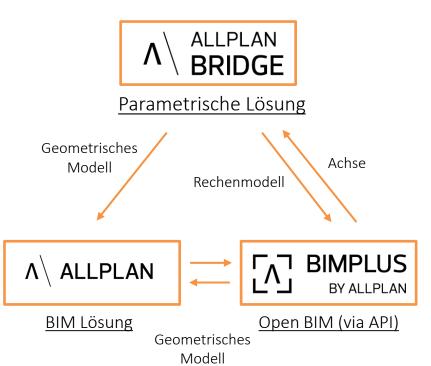










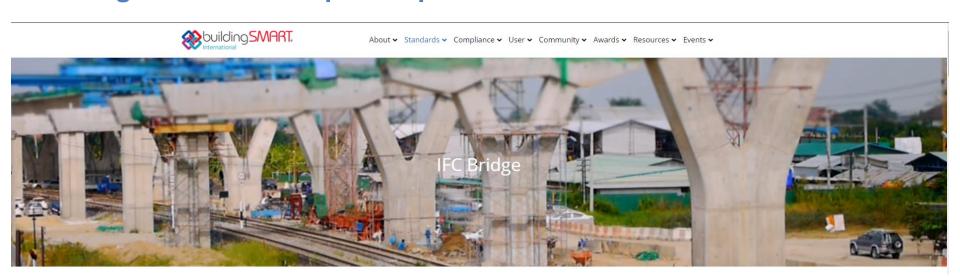






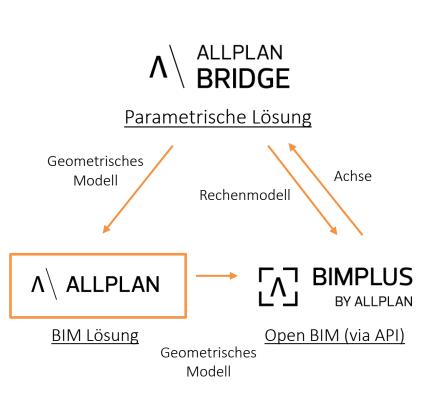


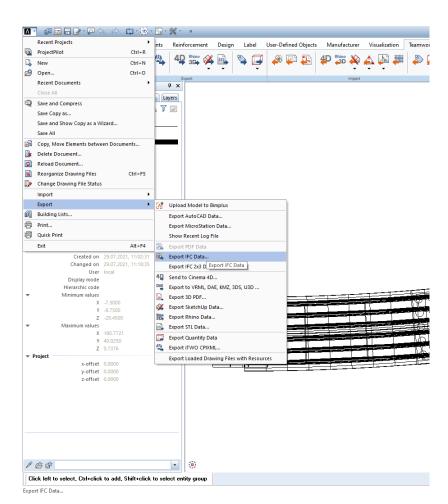
Die neue <u>IFC 4.3</u> Version ist nun auch für die Brückenbaubranche verfügbar und von Allplan implementiert!



Quelle:BuildingSmart.org

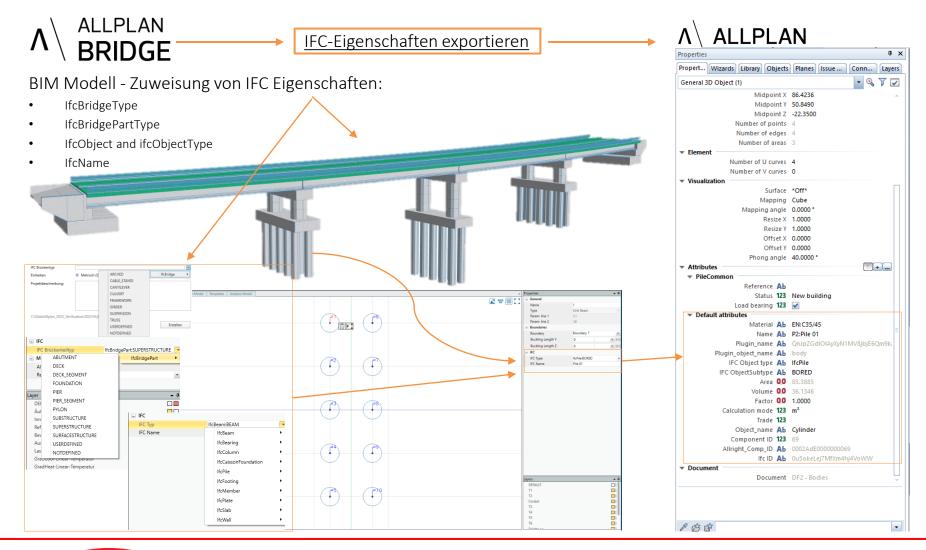






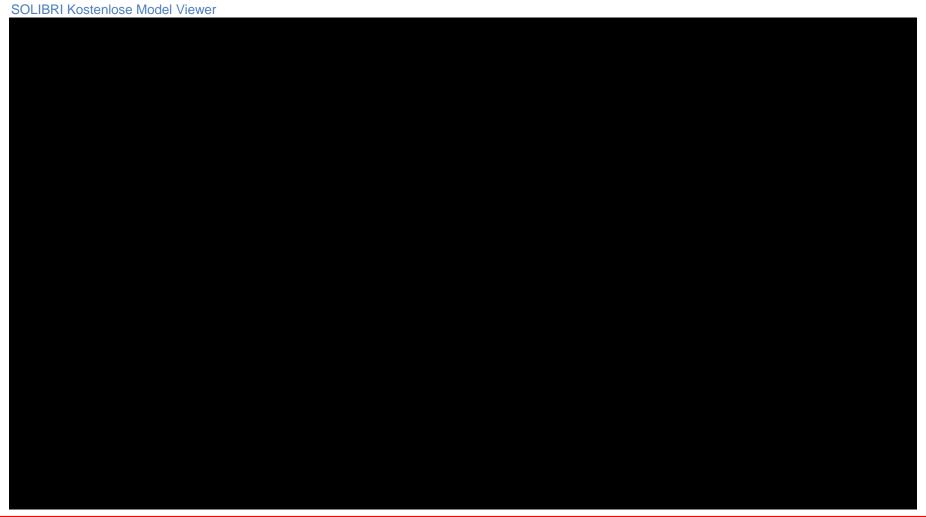
IFC-Daten exportieren



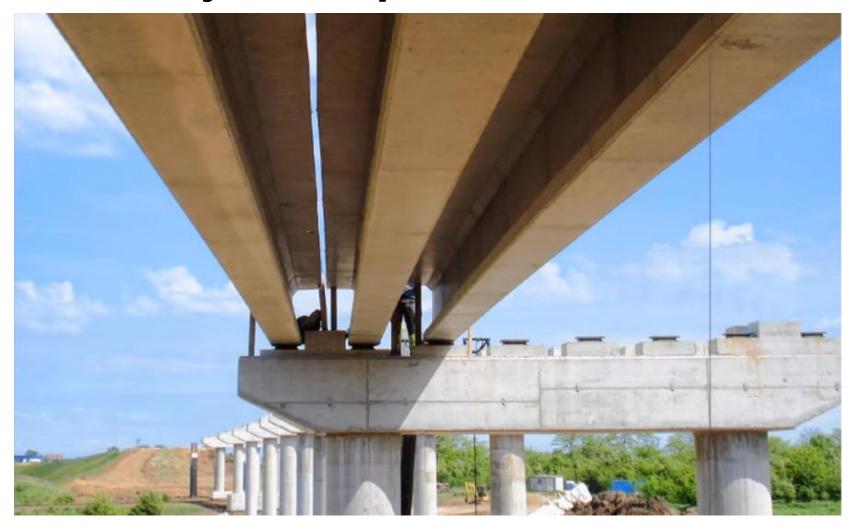




Alle IFC Eigenschaften, wie zum Beispiel Fundamente, Bewehrung, Spannkabel, etc. exportierbar!









## AFRY SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

#### Neubau Altglienicker Brücke, Berlin, Deutschland

#### PROJEKTINFORMATIONEN IM ÜBERBLICK

Schwerpunkt: Brückenbau **Eingesetzte Software:** 

Allplan Bridge,

Allplan Engineering,

Allplan Bimplus

#### **PROJEKTDATEN**

Auftraggeber: Wasserstraßen-Neubauamt Berlin

Tragwerksplanung Brücke /

Straßenplanung: AFRY Deutschland GmbH

Leistungsphasen: 1 – 4 Lichte Weite: 36 m

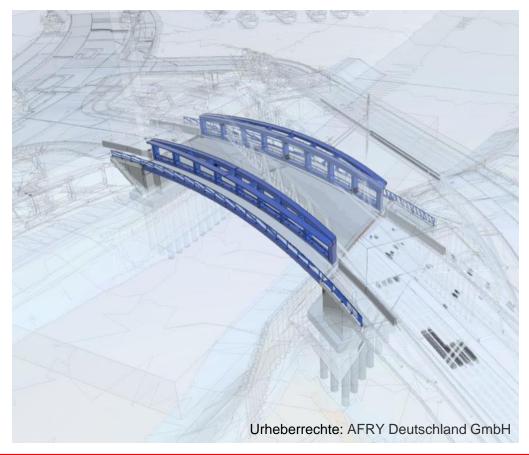
Stützweite Einfeldträger: 41 m **Geplanter Baubeginn: 2025** 

Geplante Fertigstellung: voraussichtlich 2025 Geplanter Kostenumfang: ca. 4 Mio. Euro

Paul-Christian Max, BIM Implementation Manager, Projektleiter und BIM-Koordinator AFRY Deutschland GmbH.: "Mit Allplan konnten wir bisher viele Probleme

lösen und damit neue Standards im Unternehmen

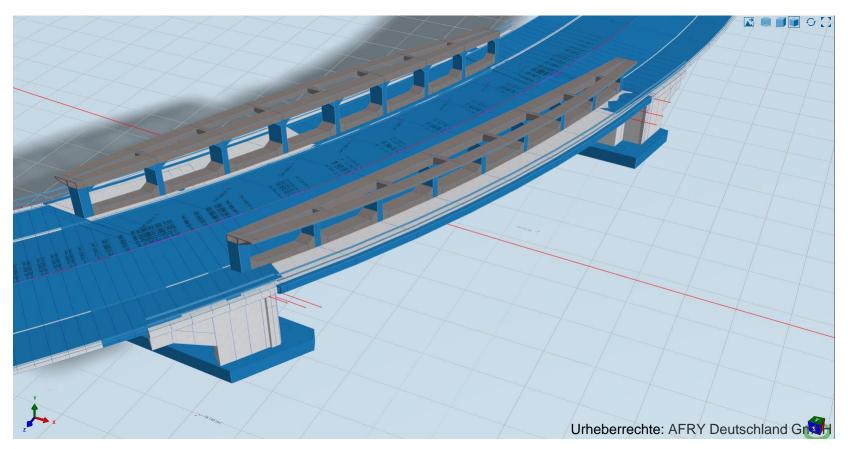
setzen."





## AFRY SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

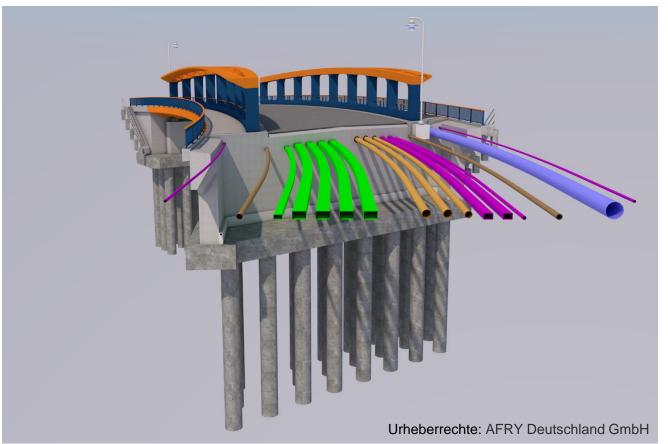
Neubau Altglienicker Brücke, Berlin, Deutschland





## AFRY SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

Neubau Altglienicker Brücke, Berlin, Deutschland





## AFRY SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

Neubau Altglienicker Brücke, Berlin, Deutschland







#### SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

#### Rize-Artvin Flughafen Brücke, Türkei

#### PROJEKTINFORMATIONEN IM ÜBERBLICK

**Schwerpunkt:** Brückenbau **Eingesetzte Software:** 

Allplan Bridge, Allplan Engineering, Allplan Bimplus PROJEKTDATEN

Bauweise: Ortbeton, vorgespannte Brücke

Tragwerksplanung Brücke /

Straßenplanung: YÜKSEL PROJE A.Ş., Turkey

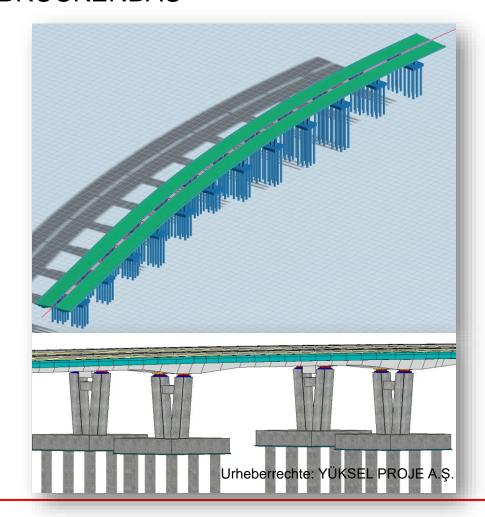
Brückenlänge: 444 m Deckenbreite: 11,25 m Trägerhöhe: 1,20 bis 1,80 m

Anzahl der Felder: 13 Max. Stützenhöhe: 7,20 m Max. Stützweite: 36 m

Geplante Fertigstellung: voraussichtlich 2022

#### YÜKSEL PROJE A.Ş.:

"Wir haben angefangen Allplan Bridge bereits seit dem ersten Release zu lernen und zu verwenden. Mittlerweile wird Allplan Bridge für fast alle neuen Brückenprojekte zu Modellierungszwecken verwendet."

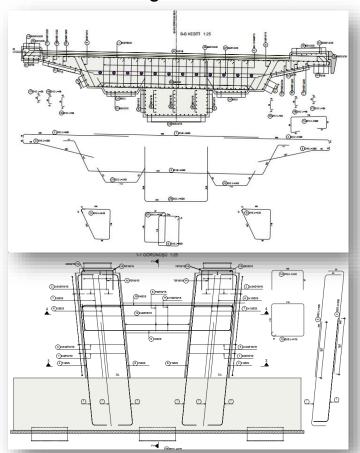


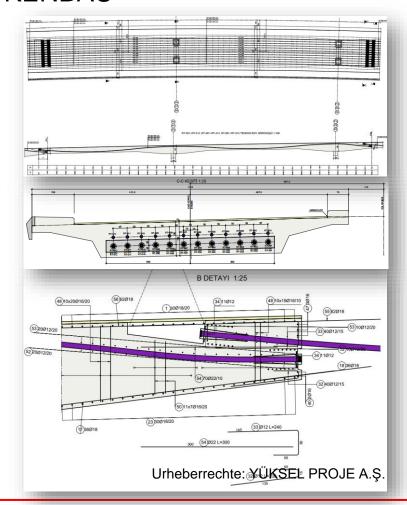


#### YÜKSEL PROJE

#### SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

#### Rize-Artvin Flughafen Brücke, Türkei



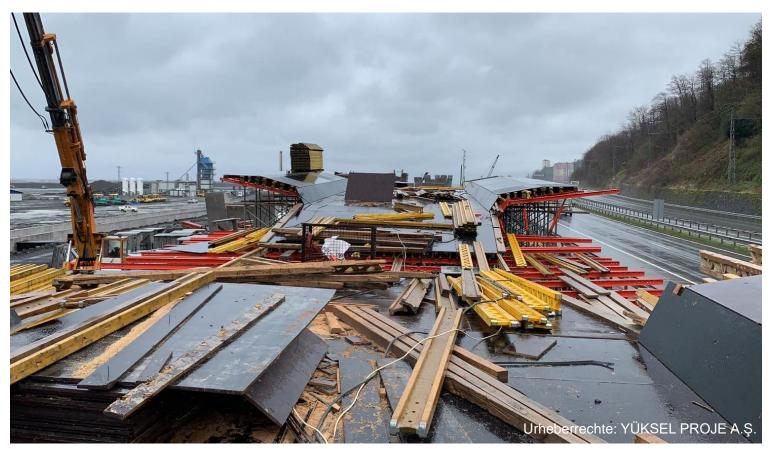




#### YÜKSEL PROJE

#### SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

Rize-Artvin Flughafen Brücke, Türkei







#### SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

#### Oran-Viadukt, Algerien

#### PROJEKTINFORMATIONEN IM ÜBERBLICK

Schwerpunkt: Brückenbau **Eingesetzte Software:** 

Allplan Bridge, Allplan Engineering, Allplan Bimplus **PROJEKTDATEN** 

Bauweise: Vorgespannte Trägerbrücke

Tragwerksplanung Brücke /

Straßenplanung: YÜKSEL PROJE A.S.,

Turkey

Brückenlänge: 684 m Deckenbreite: 14,20 m

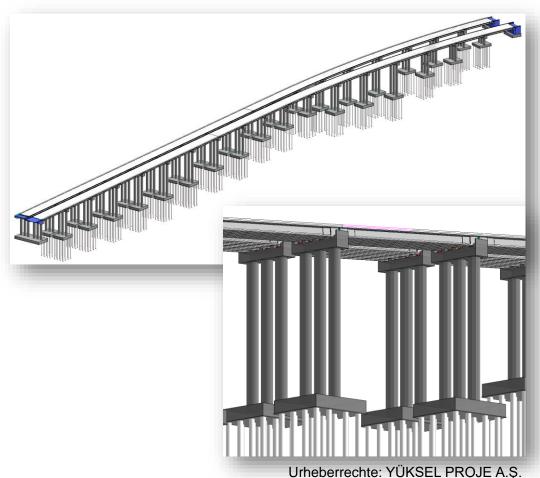
Trägerhöhe: Träger 2,00 m + Platte 0,25 m

Anzahl der Felder: 13 Max. Stützenhöhe: 35 m

Trägerlänge: 38 m

#### YÜKSEL PROJE A.Ş.:

"Seit einem Jahr sind wir auch aktiver an den BrIM-Projekten beteiligt. Wir arbeiten daran, Allplan mit anderen BIM-Programmen noch effizienter zu nutzen."



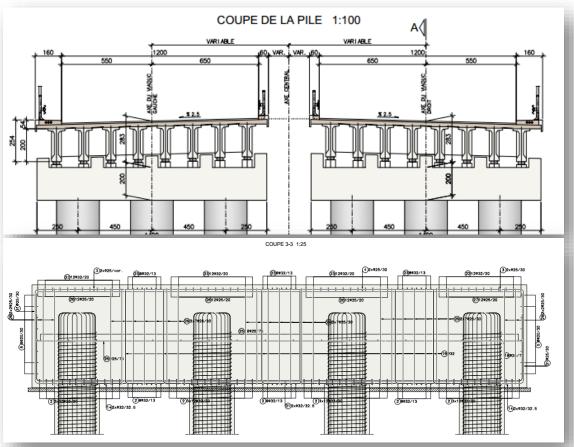


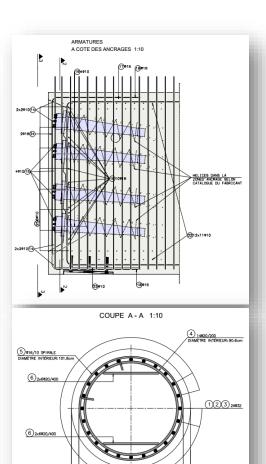


#### YÜKSEL PROJE

## SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

#### Oran-Viadukt, Algerien





Urheberrechte: YÜKSEL PROJE A.Ş.



#### YÜKSEL PROJE

## SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

Oran-Viadukt, Algerien





Urheberrechte: YÜKSEL PROJE A.Ş.



## WASKITA

## BIM-Projektbeispiele aus der Praxis

#### SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

#### Japek Süd, Indonesien

#### PROJEKTINFORMATIONEN IM ÜBERBLICK

Schwerpunkt: Brückenbau Eingesetzte Software:

Allplan Bridge,

Allplan Engineering,

Allplan Bimplus

#### **PROJEKTDATEN**

Bauweise: Vorgespannte Trägerbrücke

Tragwerksplanung Brücke /

Straßenplanung: PT Waskita Karya Tbk,

Indonesien

**Brückenlänge:** mehrere Bauwerke **Geplante Fertigstellung:** Ende 2021

#### PT Waskita Karya Tbk:

"Allplan Engineering erzeugt eine überschaubarere Dateigröße des All-in-Modells als andere ähnliche Programme."

#### Allplan-PhytonParts im Einsatz



Urheberrechte: PT Waskita Karya Tbk





#### SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

Japek Süd, Indonesien

Generative Komponenten mit PhytonParts



4

Erforderliche Zeit (Minuten) für die Fertigstellung für die Stützenplatzierung und Bewehrung

■ PythonParts ■ Manuell Urheberrechte: PT Waskita Karya Tbk

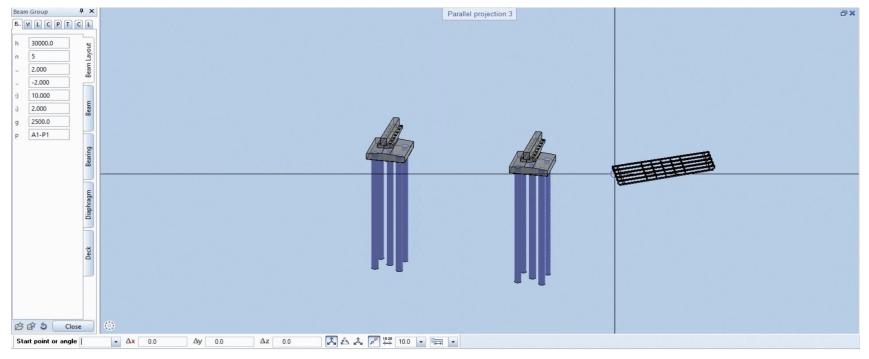




#### SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

Japek Süd, Indonesien

Generative Komponenten mit PhytonParts



6

Erforderliche Zeit (Minuten) für die Fertigstellung für die Trägergruppe

■ PythonParts
■ Manuell

Urheberrechte: PT Waskita Karya Tbk





#### SETZT AUF BIM IN BRÜCKENBAU

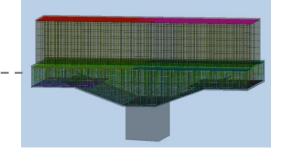
#### Japek Süd, Indonesien

PT Waskita Karya Tbk:

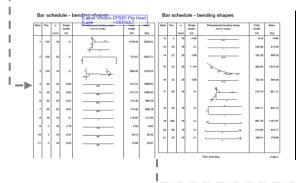
"Drei Vorteile konnten nach Abschluss der Bewehrungsmodellierung genutzt werden

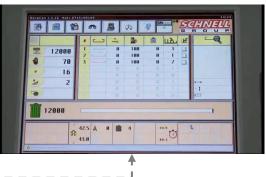
- Bewehrungsplan kann automatisch aus dem Modell abgeleitet werden. (Diese Funktion kann das Risiko menschlicher Fehler bei der Bewehrungsplanung minimieren und es ist fast im Handumdrehen erledigt).
- Die Erstellung von Werkstattzeichnungen kann innerhalb der Modelldatei erfolgen. (Jede am Modell vorgenommene Änderung wird automatisch mit der Zeichnungsdatei synchronisiert).
- Die Biegemaschine kann Biegeformen der Bewehrungsstäbe als primäre Datenquelle nutzen. (Dieser Prozess verringert die Menge an Betonstahlabfällen in einem Projekt)."

Generative Komponenten mit PhytonParts





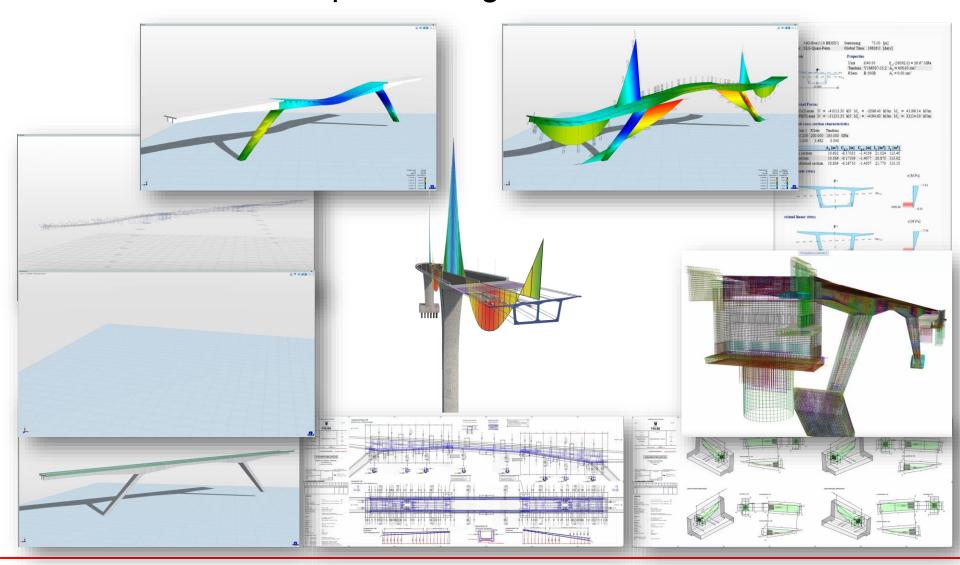




Urheberrechte: PT Waskita Karya Tbk



## Weltweit erste Komplettlösung für die Brückenbaubranche





"Von allem, was ein Mensch in seinem Lebenstrieb erhebt und baut, gibt es in meinen Augen nichts besseres und wertvolleres als Brücken. Sie sind wichtiger als Häuser, heiliger als Tempel. Sie gehören allen und sind zu jedem gleich, nützlich, immer sinnvoll gebaut, dort, wo sich die meisten menschlichen Bedürfnisse kreuzen. Sie sind beharrlicher als andere Gebäude und dienen nichts was geheimnisvoll oder böse ist."

Nobelpreisträger Ivo Andrić

## Herzlichen Dank!

ALLPLAN Software Engineering GmbH
Competence Center Infrastructure

Λ

TELEFON: +43 (0)316 269786

E-MAIL: SUPPORT.INFRA@ALLPLAN.COM

