

BIM IN DER INFRASTRUKTUR MIT ALLPLAN

4. Oldenburger BIMTag

07/04/2017 Dipl.-Ing Kai Lakeberg, Consultant Ingenieurbau, Allplan Deutschland GmbH

ALLPLAN
A NEMETSCHKE COMPANY

Flyover Haarlem, Design by Royal HaskoningDHV, Joris Smits, Photograph by Jane van Raaphorst

WARUM BIM IN DER INFRASTRUKTUR?

- **In der Vergangenheit kam es immer wieder zu Fehlentwicklungen in Bezug auf Verzögerungen und Kostenüberschreitungen, insbesondere bei Großprojekten**
- **Vorgaben des Gesetzgebers**

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) fordert im *Stufenplan Digitales Planen und Bauen* die Übergabe von Bauwerksmodellldaten in einem neutralen Datenformat für alle Projekte ab 2020.



„Erst digital, dann real bauen“

Alexander Dobrindt MdB
Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur

WAS BRINGT BIM IN DER INFRASTRUKTUR DEM AUFTRAGGEBER?

- **Frühzeitige Planungssicherheit**
- **Fundierte Entscheidungsgrundlagen**
- **Einfachere Zusammenarbeit mit anderen Entscheidungsträgern und Beteiligten**
- **Einfachere Genehmigung**
- **Reduzierte Fehlerquote in der Planung und Ausführung**
- **Einhaltung von Terminen und Kosten**
- **Bestandsmodell zur weiteren Nutzung, z.B. für:**
 - **Betrieb und Unterhaltung**
 - **Bauwerksprüfungen**
 - **Umbau-/ Rückbaumaßnahmen**
 - **Nachrechnungen für Schwerlasttransporte auf Brücken etc.**

TERMIN- UND KOSTENÜBERSCHREITUNGEN

Flyvbjerg et al., Underestimating Costs in Public Works Projects: Error or Lie?

- 258 Projekte analysiert, 20 Länder, 5 Kontinente, Zeitraum 1927-1998
- 90% der Infrastrukturprojekte werden nicht innerhalb der geplanten Zeit und Kosten abgeschlossen

Projektart	Wahrscheinlichkeit von Mehrkosten	Durchschnittliche Kostenüberschreitung
Energie	60%	
Staudämme	70%	96%
Straßen	90%	20%
Brücken	90%	30%
Bahnstrecken	90%	45%
Tunnel	90%	48%
Olympia	100%	156%

WIE UNTERSTÜTZT ALLPLAN DEN BIM-PROZESS?

OPEN BIM™

**Förderung offener
Standards**

bim™
A SERVICE BY ALLPLAN

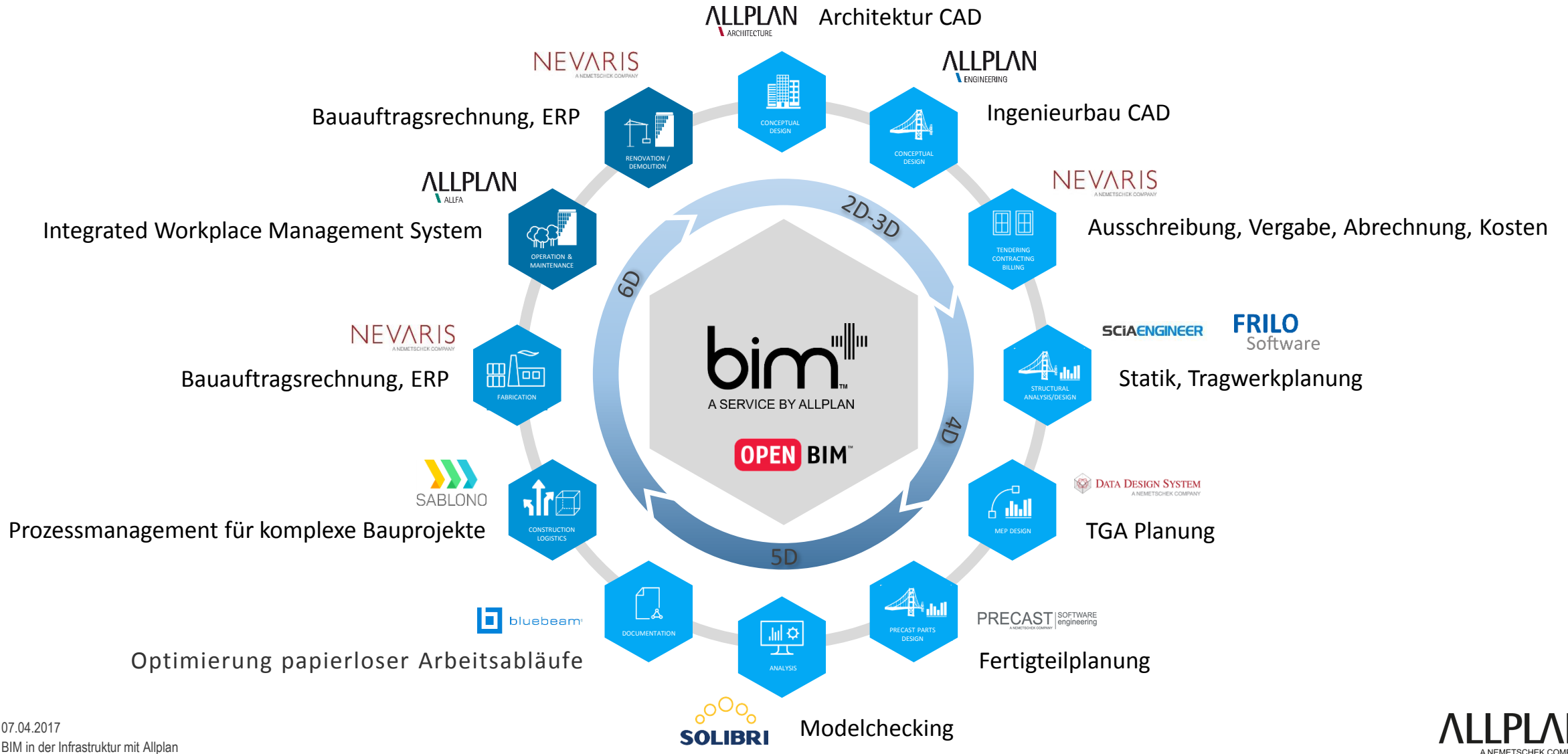
**Offenheit der
Produkte**



BIM Know-how

WIE UNTERSTÜTZT ALLPLAN DEN BIM-PROZESS?

ZUSAMMEN DIGITAL ARBEITEN

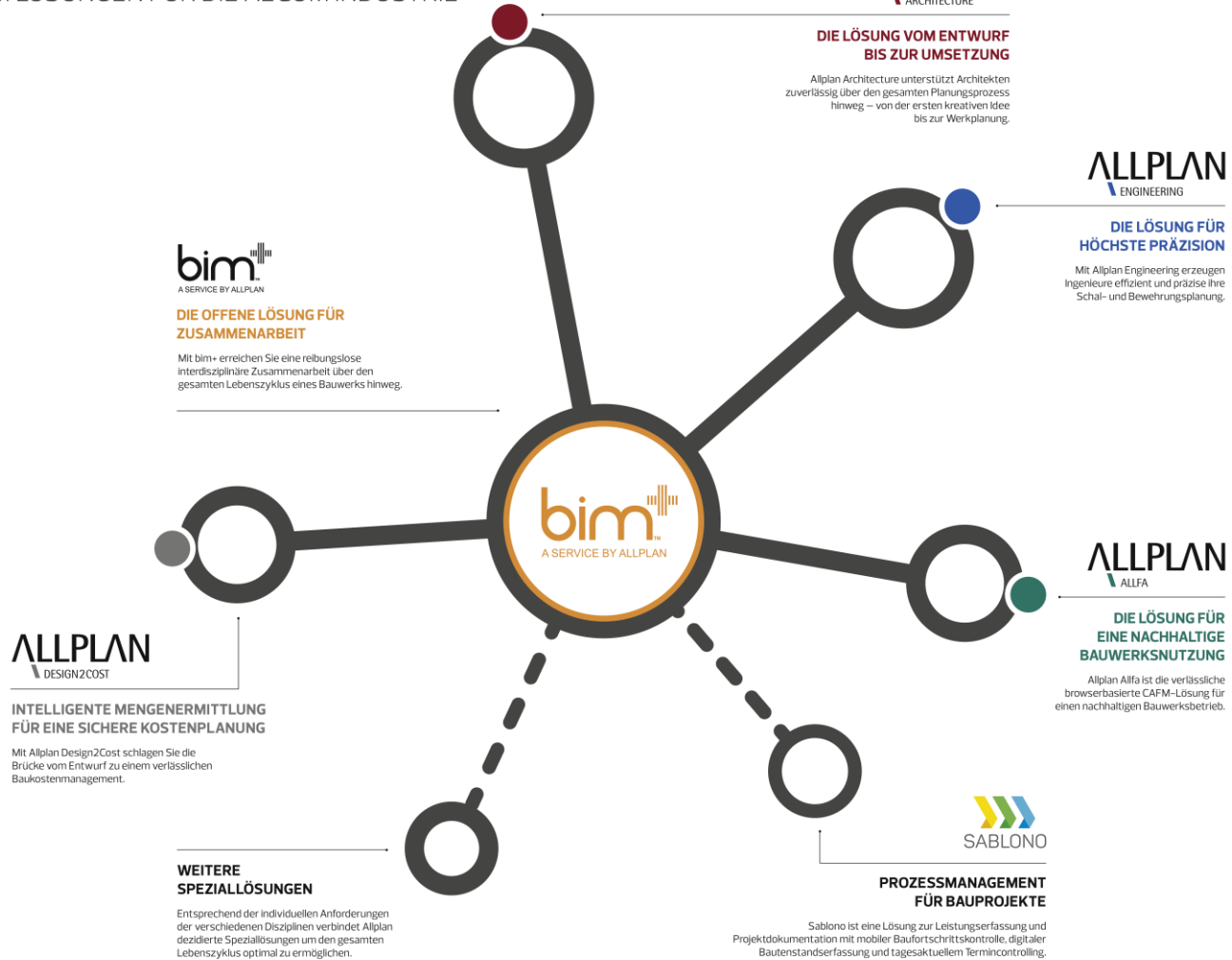


WIE UNTERSTÜTZT ALLPLAN DEN BIM-PROZESS?

ZUSAMMEN DIGITAL ARBEITEN

DAS ALLPLAN ÖKOSystem

BIM LÖSUNGEN FÜR DIE AECOM INDUSTRIE



WIE UNTERSTÜTZT ALLPLAN DEN BIM-PROZESS?

Qualifizierung der BIM-Planer durch...

...BIM-Dokumente:

- BIM-Kompodium



- BIM-Guides



WIE UNTERSTÜTZT ALLPLAN DEN BIM-PROZESS?

Qualifizierung der BIM-Planer durch...

...Webinare

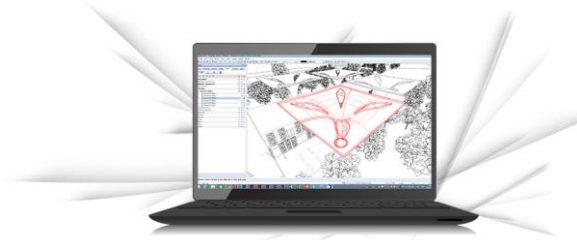
➤ BIM



➤ Kostenmanagement



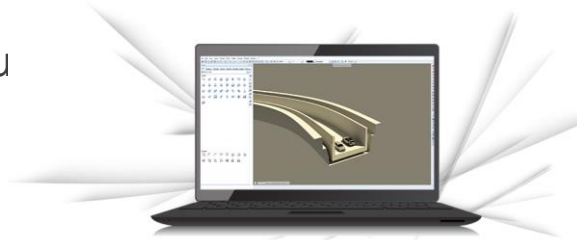
➤ Architektur



➤ Einsteiger



➤ Ingenieurbau



WIE UNTERSTÜTZT ALLPLAN DEN BIM-PROZESS?

Qualifizierung der BIM-Planer durch...

...Training & Consulting:

- Seminare (vom Einsteiger bis zum Profi)
- Individualschulungen und Workshops beim Kunden, auch direkt am Projekt
- Zertifizierungen (insbesondere der Allplan BIM Modeler)
- Beratung und Unterstützung bei BIM-Pilotprojekten

WIE UNTERSTÜTZT ALLPLAN DEN BIM-PROZESS?

Zertifizierung zum Allplan BIM Modeler

- Deutschlandweit seit 2015 bereits ca. 200 erfolgreich zertifizierte Teilnehmer
- Kontinuierlich steigende Nachfrage, 2016 über 30 Seminare an unserem Firmensitz in München und den einzelnen Vertriebsniederlassungen
- Die Zertifizierung zum BIM Modeler stellt eine erste Qualifizierungsstufe dar, die den Teilnehmern zahlreiche Vorteile bietet:

- Nachweis der BIM Kompetenz des Unternehmens
- Vermittlung von Workflows zur Erstellung BIM konformer Gebäudemodelle
- Wertvolles Zusatzwissen für Kommunikation und Zusammenarbeit
- Grundlagenwissen zum erfolgreichen Datenaustausch
- Ausschöpfung des Funktionsumfangs von Allplan
- Dokumentation der vorhandenen Allplan Kenntnisse

1 Tag Vorbereitungsseminar

BIM Philosophie:

Kernaspekte und Methoden, Mythen und Fakten, BIM-Sprache

BIM in der Praxis:

Denken im Ganzen: Allplan und BIM, von 3D zum BIM-Modell, Open BIM und Datenaustausch

1 Tag Prüfung

Zusammenfassung Vorbereitungsseminar, theoretische und praktische Prüfung



Allplan BIM Modeler

WIE UNTERSTÜTZT ALLPLAN DEN BIM-PROZESS?

Zertifizierung zum Allplan BIM Modeler

- AHA-Effekte bei vielen Teilnehmern:

„Jetzt habe ich BIM endlich verstanden!“

- Marco Brockmeier (Delta Plan GmbH)

„Ich habe mir eine Einarbeitung und vor allem Klarheit zum Thema BIM erhofft. Die Erwartungen wurden sehr gut umgesetzt und erfüllt. Besonders positiv in dieser Hinsicht fand ich den Rahmen und die Größe des Seminars sowie die fachkompetente Darstellung.“

- Christiane Mußmann (planet-mussmann)

„Grundlagenvermittlung zur BIM-Methodik und deren Anwendung in Allplan im Hinblick auf Open BIM habe ich mir von der Teilnahme erwartet. Der hier manchmal existierende „Knoten im Kopf“ konnte gelöst werden, positiv hervorzuheben sind vor allem der Aufbau und die gute Struktur des Seminars.“

ALLPLAN UND BIM IN DER PRAXIS

Pilotprojekte

Unterstützung bei der Umsetzung der BIM-
Arbeitsmethode im Planungsprozess mit Allplan

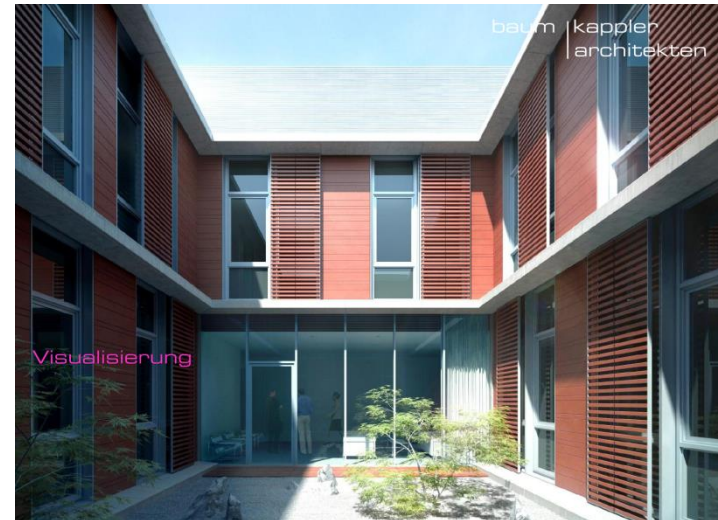
Beispiele aus 2012:

Pilotprojekte
Bayerische Staatsbauverwaltung - US Army

baum|kappler
architekten



Health- & Dental Clinic Urlas



Health- Clinic Vilseck

ALLPLAN UND BIM IN DER PRAXIS

Pilotprojekte

Der IFC Export von Allplan 2012 und Revit 2012 war erfolgreich, seit Allplan 2013 kann zusätzlich noch das digitale Gebäudemodell übergeben werden.

Auch das Zusammenführen der einzelnen IFC Fachmodelle in das IFC Koordinationsmodell funktioniert **sehr gut**. Dies wurde in den Softwareprodukten Solibri Model Checker und Navisworks geprüft. Zusätzlich wurde eine 3D PDF mit dem Koordinierungsmodell erstellt, die ebenfalls die Inhalte korrekt wiedergibt. All diese IFC Imports verliefen sehr zufriedenstellend.

Die Architekten haben ein sehr respektables und vielseitig nutzbares Gebäudemodell erstellt, ...

Das Originalarchitekturmodell in Allplan 2012 macht einen sehr guten Gesamteindruck

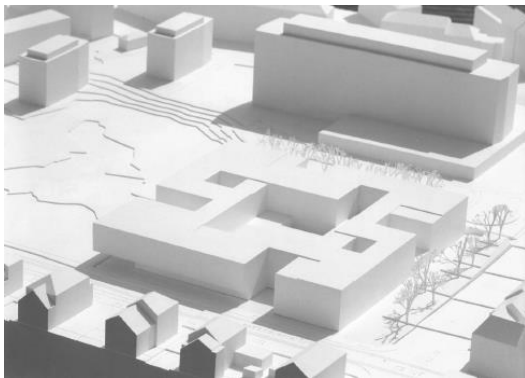
Quelle: AEC 3 Deutschland GmbH, Dr. Thomas Liebich



ALLPLAN UND BIM IN DER PRAXIS

Pilotprojekte

Neubau Felix Platter-Spital Basel | Sieger Gesamtleistungswettbewerb

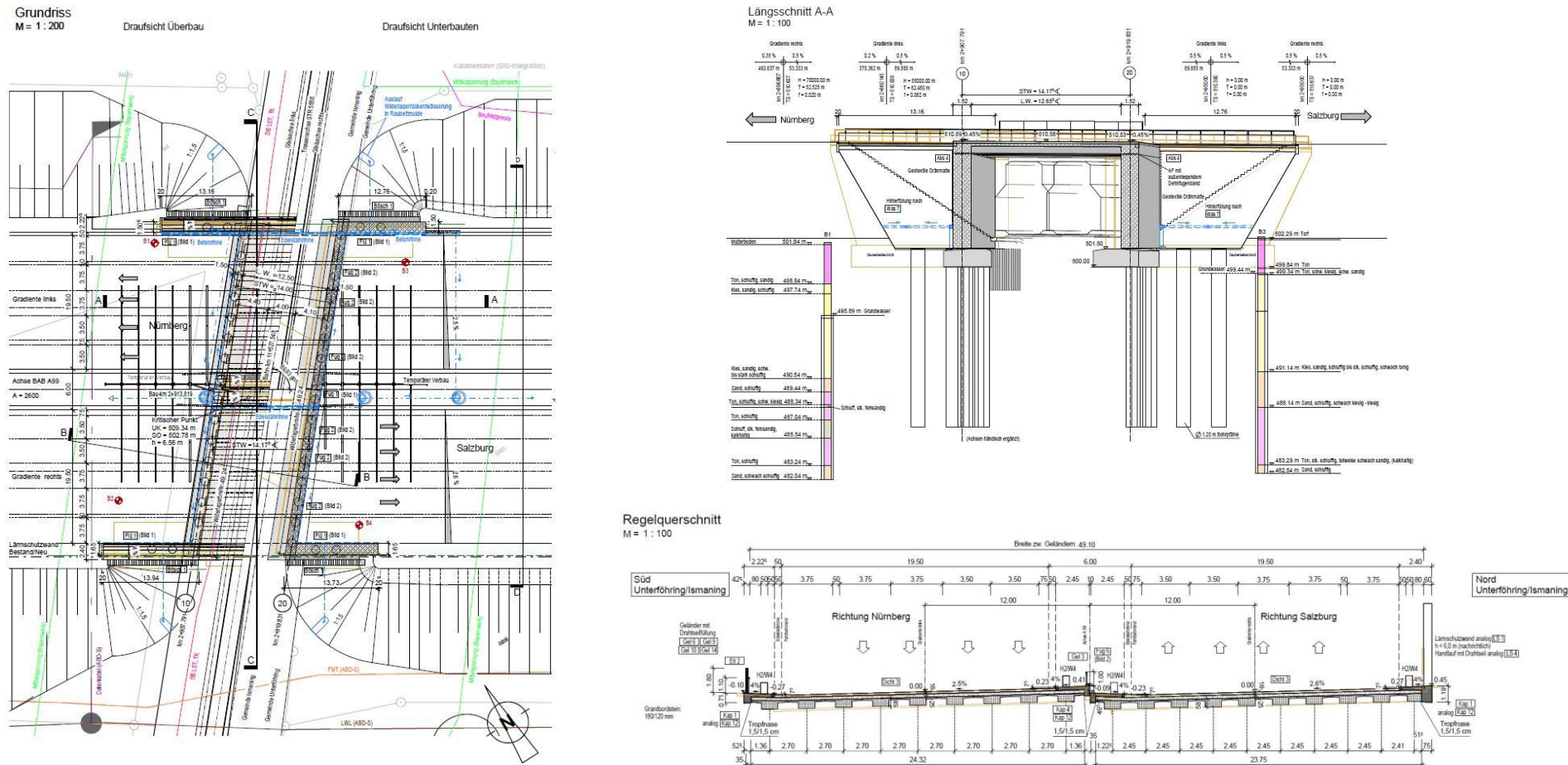


wörner traxler richter

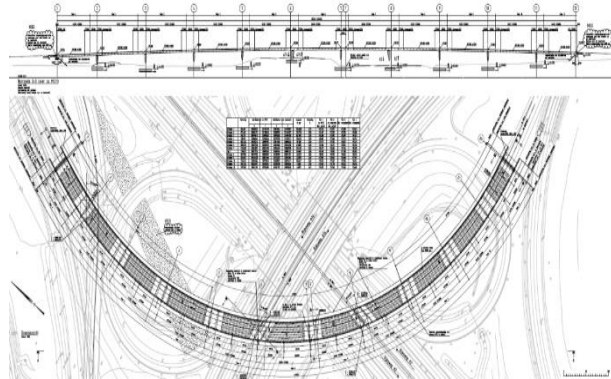
ALLPLAN UND BIM IN DER PRAXIS

Pilotprojekte

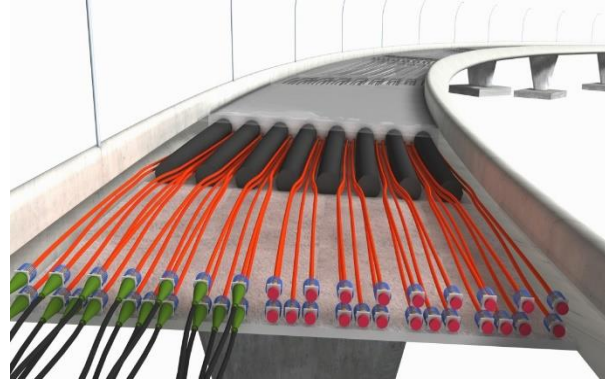
Ersatzneubau einer Brücke im Zuge des 8-streifigen Ausbaus der A99 nordöstlich von München (2017)



BIM FUNKTIONALITÄT FÜR INFRASTRUKTUR



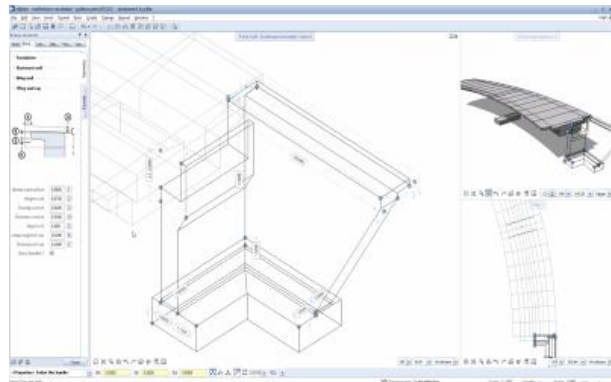
Section along curve – Allplan 2015



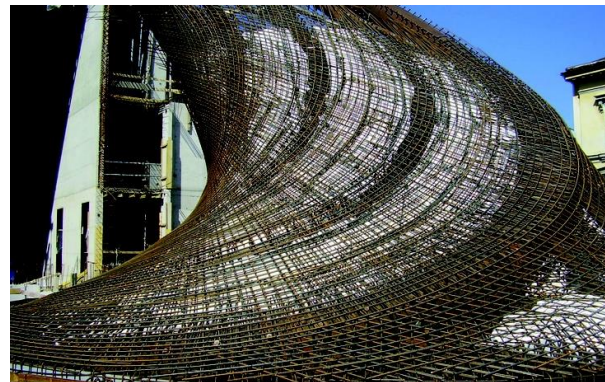
Pre-stressing tendons – Allplan 2015



Free-form modeling – Allplan 2016



PythonParts – Allplan 2017



Free-form reinforcement I – Allplan 2017



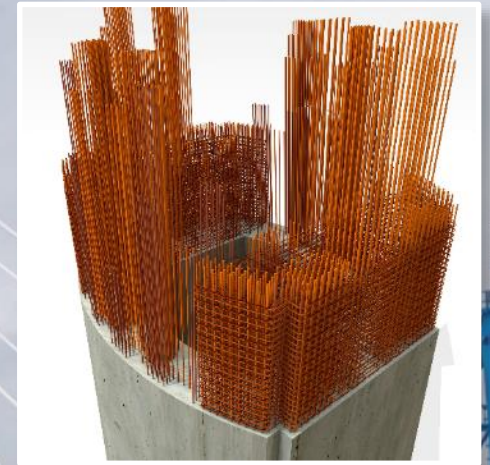
Free-form reinforcement II – Allplan 2018

QUEENSFERRY CROSSING, EDINBURGH, GROSSBRITANNIEN (2011 - 2017)

Projektinformation

- Leonhardt Andrä & Partner, Deutschland
- Allplan Engineering
- längste Schrägseilbrücke der Welt mit 2 x 650 m Spannweite und Gesamtlänge von 2.638 m,
- für drei 210 m hohe Brückenpfeiler und zwei Vorlandpfeiler wurde die Bewehrung komplett 3D modelliert
- besonders anspruchsvoll waren die sich verjüngenden Brückenpfeiler mit sehr hohen Bewehrungsgraden, insbesondere an der Verbindungsstelle zum Hauptdeck

“Durch die 3D-Modellierung gab es Null Fehler in der Bewehrungsplanung – die komplette Bewehrung wurde passgenau, kollisionsfrei und pünktlich auf die Baustelle geliefert.”

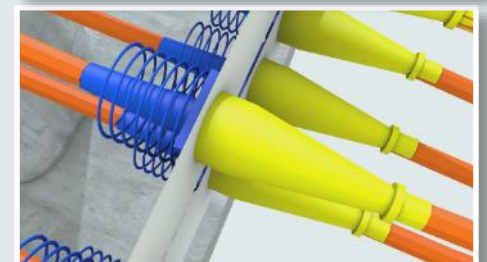
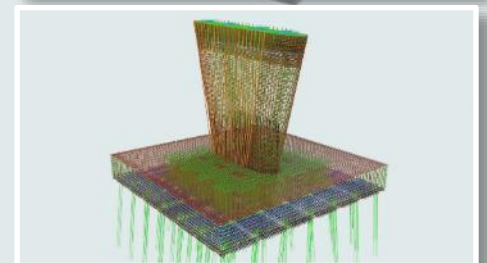


FLY-OVER KERENSHEIDE (2010 - 2011)

Projektinformation

- Movares, Heijmans, Van Noordenne (NL)
- Allplan Engineering, SCIA Engineer
- Brücke über die Autobahnen A2 und A76, 600 m Länge, 17 m Breite, 11 Felder mit Spannweiten bis 57 m
- enge Zusammenarbeit von Ingenieurbüro, Bauunternehmen und Biegerei, vom Vorentwurf bis zur Ausführung
- 3D-Modell Schalungskörper, Bewehrung, Vorspannung und Einbauteile

“Während der Planung wurde auf BIM gesetzt, um Kosten und Zeit in der Bauphase zu sparen. Durch die gemeinsame Nutzung der Daten konnten die erwarteten Einsparungen in der Praxis auch erzielt werden.”

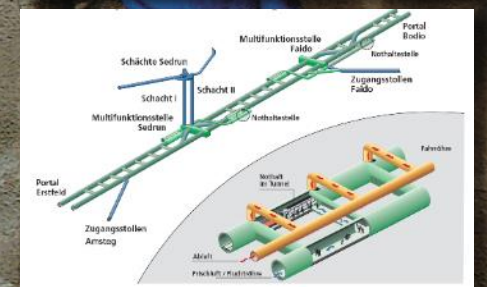
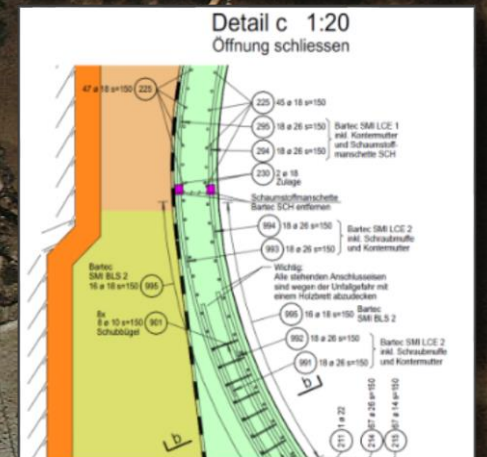
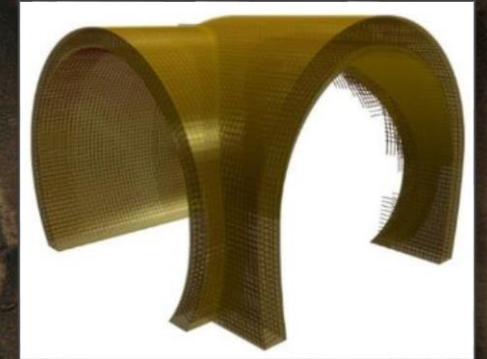


GOTTHARD BASISTUNNEL, ERSTFELD – BODIO, SCHWEIZ/ITALIEN (1996 - 2016)

Projektinformation

- Gähler und Partner, Ennetbaden (CH)
- Allplan Engineering
- längster Tunnel der Welt (57 km), Bauzeit 20 Jahre, Kosten ca. 10 Mrd. €
- Überlagerungen von bis zu 2.400 m führen in Störzonen zu ungewöhnlich hohen Spannungen
- Arbeitsweise in Standardsituation 2D Schalung/3D Bewehrung, in anspruchsvollen Bereichen komplett in 3D

“Trotz Standardisierung haben wir insgesamt rund 120 verschiedene Blockpläne und mehr als 1.000 Pläne erstellt. Eine riesige Datenmenge, die Allplan problemlos bewältigt.”

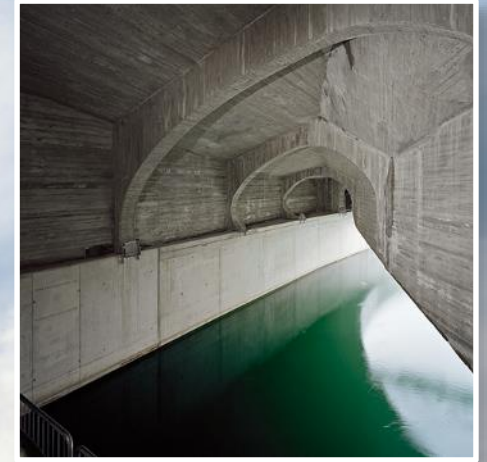


LAUFWASSERKRAFTWERK, KEMPTEN, DEUTSCHLAND (2007 - 2010)

Projektinformation

- Konstruktionsgruppen Bauen, Kempten, RMD Consult, München
- Allplan Engineering
- Wasserkraftanlage an der Iller zur Produktion von 14 GWh Strom pro Jahr
- mehrfach preisgekrönter Bau ersetzt Kraftwerk aus den 50er Jahren
- ca. 100 m langes monolithisches Betontragwerk mit frei gekrümmten Rippenbögen, Wänden und Deckenflächen

“Die organisch geformte Hülle des Wasserkraftwerks konnte mit Allplan Engineering sehr detailliert aufgebaut werden und stellte eine optimale Grundlage für Schal- und Bewehrungspläne dar.”





KONTAKT

Kai Lakeberg

PHONE: 089 / 92793-1923

E-MAIL: klakeberg@allplan.com

Flyover Haarlem, Design by Royal HaskoningDHV, Joris Smits, Photograph by Jane van Raaphorst