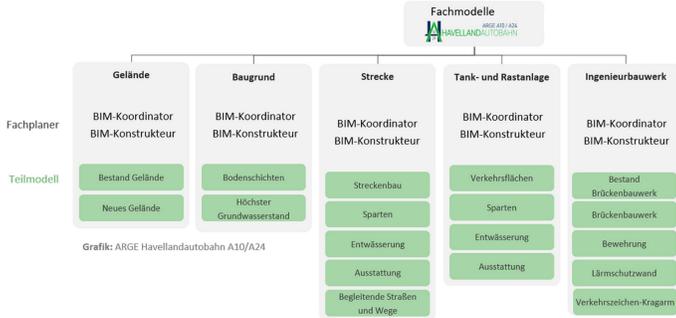


# BIM - Jetzt auch in der Landschaftsplanung?

# Entwicklung einer Methode zur Integration der landschaftspflegerischen Planung bei mit der BIM-Methode umgesetzten Straßenbau-Projekten

## Problemstellung

- ab Ende 2020 soll BIM mit dem Leistungslevel 1 regelmäßig im gesamten Verkehrsinfrastrukturbau bei neu zu planenden Projekten Anwendung finden [1]
- landschaftspflegerische Planung im BIM-Modell des Pilotprojektes Verfügbarkeitsmodell A10/A24 bisher nicht integriert



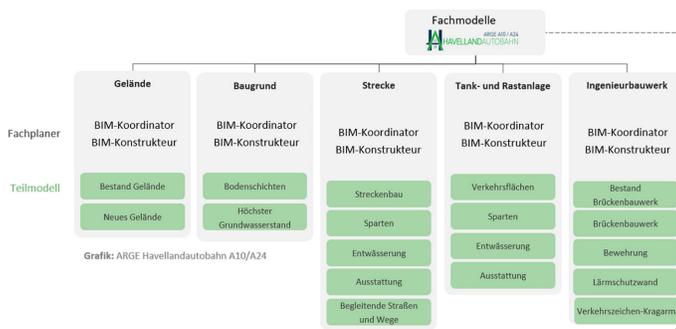
**BIM-Koordinationsmodell**  
Das BIM-Koordinationsmodell des Verfügbarkeitsmodells A10/A24 setzt sich aus den Fachmodellen **Gelände, Baugrund, Strecke, Tank- und Rastanlage und Ingenieurbauwerk** zusammen. Fachpläne der Landschafts- und Umweltplanung werden weiterhin nach der konventionellen Planungsmethode als 2D-CAD-Pläne erstellt.

## Folge:

- Schwächen in der Kommunikation mit weiteren Gewerken als Folge unterschiedlicher Planungsmethoden sind absehbar
- Schutz der umliegenden Landschaft während der Bauphase gefährdet

## Zielstellung

- Entwicklung eines Fachmodells „Landschaft“ zur Integration der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung in den BIM-Prozess des Referenzprojektes „BIM-Pilotprojekt Verfügbarkeitsmodell A10/A24“

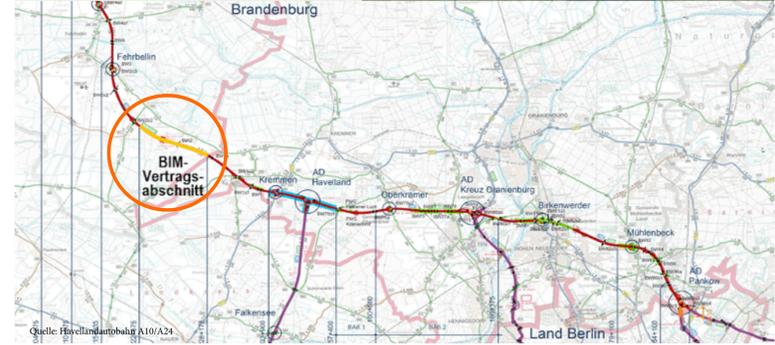


## Referenzprojekt: BIM-Pilotprojekt Verfügbarkeitsmodell A10/ A24



### Projektinformationen

- Auftragsgeber:** DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH
- Auftragnehmer:** Projektgesellschaft Havellandautobahn GmbH Co.KG
- Projektstrecke 65 Km
- BIM-Vertragsabschnitt 5,5 Km [2]



## Modellierung Fachmodell Landschaft\_Freianlage



**Modellierungssoftware**  
Zur Modellierung des Landschaftsmodells wurde die Software **Autodesk Civil 3D** gewählt. Diese wird vielfach für Projekte des Straßenbaus eingesetzt und eignet sich zudem gut für die Bearbeitung von digitalen Geländemodellen (DGM). Autodesk Civil 3D verfügt über eine **IFC-Schnittstelle** und ermöglicht so auch für die Landschaftsplanung die Teilnahme am Open-BIM-Prozess.

### Teilmodell „Umweltbelange während der gesamten Bauphase“

Exemplarisch wurde das Teilmodell „Umweltbelange während der Bauphase“ modelliert. Teilbereiche des digitalen Geländemodells (DGMs) wurden als **Schutzgebiete oder Lager- und Arbeitsflächen** deklariert. Des Weiteren wurden auch Bäume und Schutzzäune in Baustellennähe modelliert. Alle Objekte konnten innerhalb der Software Autodesk Civil mit spezifischen **Merkmale** verknüpft werden (siehe Beispiel Baum). Anschließend wurde das modellierte Teilmodell in **IFC übergeben** und konnte so erfolgreich in das BIM-Koordinationsmodell des Projektes Verfügbarkeitsmodell A10/A24 integriert werden. Das **Koordinationsmodell** wird mit der Software **DESITE BIM** gemanagt.



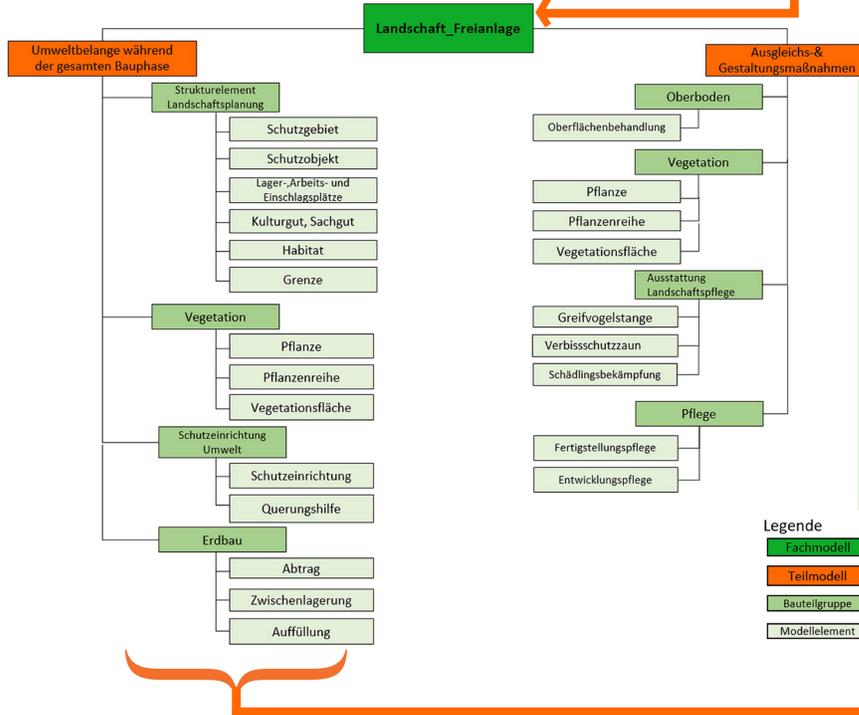
## Koordinationsmodell A10/A24 in DESITE BIM

### Objektmerkmale

Mit der Auswahl eines spezifischen Objektes, können sämtliche Merkmale abgerufen werden.

BTC	LA_FR
: 01_Fachmodell	UwB
: 02_Teilmodell	STELP
: 04_Bauteilgruppe	SG
: 05_Modellelement	
LAP	WSM
: Biotyp	Inanspruchnahme Vermeiden
: Maßnahmziel	
: Schutzstatus	hoch
: Vermeidungsmaßnahme	V3 (2)
: Verortung	linke RF: 223,40-223,60

## Modellstruktur Fachmodell Landschaft\_Freianlage



**Modellstruktur**  
Die Inhalte des landschaftspflegerischen Ausführungsplanes wurden entsprechend der vorgegebenen Modellstruktur im Fachmodell Landschaft\_Freianlage organisiert. Die verwendete Fachterminologie wurde zum Großteil aus der Vorstandardisierungsarbeit „BIM-Klassen der Verkehrswege“ entnommen. Mit dem Teilmodell „Umweltbelange während der gesamten Bauphase“ werden landschafts- und umweltschutzliche Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase modelliert. Im Teilmodell „Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen“ werden z.B. Ausgleichspflanzungen oder landschaftspflegerische Ausstattungsgegenstände wie die Greifvogelstange modelliert.

## 4D-Bauablaufplanung

Kalenderwoche	9	28.02.2020	Start	Finish	Duration	Progress
PSP	Name					
1	Umweltplanung / BS Model [CPI XML [A10A24_B02_BA04_2020+3_LAP1]]	02.01.2020	25.04.2020	82.0 Tage	50%	
2	Schutzgebiete / BS Model [CPI XML [A10A24_B02_BA04_2020+3_LAP1]]	20.01.2020	16.04.2020	64.0 Tage	48%	
3	Schutzgebiete 1	20.01.2020	16.04.2020	64.0 Tage	48%	
3.1.1	Schutzgebiet 1	20.01.2020	29.03.2020	47.0 Tage	61%	
3.1.2	Schutzgebiet 2	20.01.2020	16.04.2020	64.0 Tage	42%	
3.1.3	Schutzgebiet 3	20.01.2020	16.04.2020	64.0 Tage	42%	
4	Schutzsicherungen / BS Model [CPI XML [A10A24_B02_BA04_2020+3_LAP1]]	20.01.2020	17.04.2020	65.0 Tage	46%	
4.1	Sitz	20.01.2020	17.04.2020	65.0 Tage	46%	
4.1.1	Schutzsicherung Umwelt	20.01.2020	17.04.2020	65.0 Tage	46%	
4.1.1.1	Schutzsicherung 1	20.01.2020	25.03.2020	46.0 Tage	61%	
4.1.1.2	Schutzsicherung 2	20.01.2020	17.04.2020	65.0 Tage	42%	
5	Lagerplätze / BS Model [CPI XML [A10A24_B02_BA04_2020+3_LAP1]]	20.01.2020	30.04.2020	69.0 Tage	34%	
5.1	Sitz	20.01.2020	30.04.2020	69.0 Tage	34%	
5.1.1	LAP	01.02.2020	29.04.2020	62.0 Tage	32%	
5.1.1.1	Oberbodenziele	01.02.2020	25.04.2020	60.0 Tage	33%	
5.1.1.2	Oberbodenziele	10.02.2020	25.04.2020	56.0 Tage	25%	
5.1.1.3	Oberbodenziele	10.02.2020	29.04.2020	62.0 Tage	19%	
6	Arbeitsplätze / BS Model [CPI XML [A10A24_B02_BA04_2020+3_LAP1]]	20.01.2020	30.04.2020	69.0 Tage	34%	
6.1	Sitz	20.01.2020	05.05.2020	70.0 Tage	31%	
6.1.1	Baustelle	20.01.2020	05.05.2020	70.0 Tage	31%	
6.2	Technologiestellen	20.01.2020	05.05.2020	70.0 Tage	31%	

**4D-Bauablaufplanung**  
Großes Potential zeigte sich bei der 4D-Bauablaufplanung. Die im Modell enthaltenden Objekte werden dabei innerhalb der Software **DESITE BIM** mit einem Terminplan verknüpft. Auf dieser Basis kann dann in dem **BIM-Koordinationsmodell** eine **4D-Bauablaufvisualisierung** erstellt werden. So wurden die an das Baufeld angrenzenden Flächen mit ihrem jeweiligen Schutzstatus dargestellt, ebenso Schutzzäune, die errichtet und wieder abgebaut werden, die Einrichtung der Lager- und Arbeitsflächen und die Baufeldfreimachung. **Zeitliche Konflikte zwischen dem geplanten Bauablauf und spezifischen Umweltbelangen können so leicht im BIM-Modell erkannt und gelöst werden.** Fachplaner\*innen wie Streckenplaner oder Bauingenieure werden so unterstützt, die Bauablaufplanung im Sinne des Landschafts- und Naturschutzes umzusetzen. [3]

## Fazit

- die Umstellung auf die vorgestellte 3D-Planung bedeutet für die Landschafts- und Umweltplanung, insbesondere in der Einführungsphase, einen erheblichen Mehraufwand
- die Teilnahme an BIM kann kein Selbstzweck sein, sondern ist nur durch signifikante Verbesserungen im Projektablauf zu rechtfertigen
- am Beispiel des Verfügbarkeitsmodells A10/A24 wurden einige Vorteile durch die Integration der Landschafts- und Umweltplanung in den vorhandenen BIM-Prozess deutlich
  - Landschafts- und Umweltbelange sind zentral im BIM-Koordinationsmodell gespeichert
  - Kommunikation mit anderen Fachplaner\*innen direkter, schneller und verständlicher
  - zeitliche Konflikte zwischen dem geplanten Bauablauf und spezifischen Umweltbelangen können im BIM-Modell erkannt und gelöst werden
- der Aspekt Landschaft kann mit der BIM-Methode bei der Bauablaufplanung an Stellenwert gewinnen und den Landschafts- und Umweltschutz während der Bauphase verbessern

### Quellen

- [1] BMVI Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2015): Stufenplan Digitales Planen und Bauen. <https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/02/stufenplan-digitales-bauen.pdf>
- [2] Havellandautobahn A10/ A24 (o.J.): Unser Projekt. <https://havellandautobahn.de/>
- [3] Remy, M.; Brückner, I (2020): BIM-Jetzt auch in der Landschaftsplanung? In: Neue Landschaft (2020), Ausgabe 8.

### QR-Code zur Onlinepräsentation dieses Projektes



**buildingSMART**  
Germany  
buildingSMART-Webinar  
(12.05.2020) „Integration  
landschaftspflegerischer Planung  
mit BIM am Beispiel A10/A24“