



## STECKBRIEF

### BIM-Nachhaltigkeits-Usecases: modellbasierte CO<sub>2</sub>-Bilanzierung



#### 1.1 Zuordnung des Usecases zu den Projekt- bzw. Lebenszyklusphasen

Leistungsphase gem. HOAI									
Bedarf	Planen						Bauen	Betreiben	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	x	x	x	x			x	x	



#### 1.2 Definition

Treibhausgasemissionen sind eine der wichtigsten Kennziffern in der **Betrachtung des Klimaschutzes**. Für den Bau, die Instandhaltung und den Betrieb von Schieneninfrastruktur fallen Treibhausgase an, welche es zu Analysieren und Reduzieren gilt. Die Durchführung einer **CO<sub>2</sub>-Bilanzierung auf Grundlage des BIM-Modells** bietet die Möglichkeit, bereits in frühen Leistungsphasen eine Aussage zu Treibhausgasemissionen zu treffen. Folglich können **Bauformen und Bauprozesse** so gewählt werden, dass eine möglichst **klimaneutrale Schieneninfrastruktur** gebaut wird.



#### 1.3 Nutzen und Ziele

Welcher Mehrwert ist durch die Umsetzung des Usecases zu erwarten?

- **Berücksichtigung des Klimaschutzes** im Sinne eines **Nachhaltigkeitskriteriums** für das grüne Planen und Bauen
- **Bewertbarkeit und Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emmisionen** von Schieneninfrastrukturmaßnahmen (perspektivisch: über den gesamten Lebenszyklus)

##### Allgemeine Ziele

- konsequente **Stärkung der Schiene**
- **Erreichung der Klimaschutzziele**



#### 1.4 Umsetzung

Kurzbeschreibung der Arbeitsschritte und Anwendung des GreenBIM Desite-Formulars

1. Anforderungen aus AIA und BAP erfassen und berücksichtigen
2. Nutzen der Grundlagendaten (tCO<sub>2</sub>e/Einheit je Bauliche Anlage) aus der ÖKOBAUDAT
3. Definieren der jeweiligen Infrastrukturabschnitte mittels Vergabe von Abschnittname, Angaben zur baulichen Anlage, sowie Information zur Anzahl der Gleise
4. Eingabe der Start- und Endstationierung mit Bezug auf die jeweilige Achse oder Gradienten.
  - Die Festlegung der Stationierung kann über die manuelle Eingabe eines Vektors erfolgen.
    - Die Eingabe kann in Form von km-Angaben und Schieberegler erfolgen

- Die Eingabe kann über das manuelle Absetzen von Koordinatenpunkten im Modell durchgeführt werden

Dieser entstandene Vektor wird grafisch im Modell mittels der Vektorbegrenzung visualisiert (blaue Kegel).

Die Länge des festgelegten Abschnitts wird in der Abschnittsverwaltung automatisch ermittelt und angezeigt.

5. Anschließend werden die Bauteile, welche geografisch in dem definierten Abschnitt liegen selektiert und dem Emissionsabschnitt zugewiesen.
6. Über die Bereichsauswertung wird die Ermittlung der Teil- und Gesamtsummen der tCO<sub>2</sub>e modellbasiert ermittelt.  
Die ermittelten Werte können über einen Excel- sowie PDF-Export ausgegeben werden.
7. Über ein Visual Reporting ist mittels einer Farbskala eine Visualisierung hoher und niedriger CO<sub>2</sub>-Äquivalenzwerte im Modell und als Tortendiagramm möglich.



## 1.5 Implementierungsvoraussetzungen

Rahmenbedingungen, die seitens AG und AN erfüllt sein müssen

### AG

- Klare Definition zur Ermittlung von modellbasierten CO<sub>2</sub>-Bilanzen in den Vertragsdokumenten (z.B. AIA)
- Grundlagendaten aus z.B. ÖKOBAUDAT
- Nutzung des Koordinationstools Desite
- Bereitstellung Desite Formular: GreenBIM CO<sub>2</sub>e-Bilanzierung

### AN

- Nutzung des Koordinationstools Desite
- Aneignung von **Qualitätskriterien und Fachwissen zum Thema Nachhaltigkeit** für Bewertung der **klimafreundlichsten Bauform und Bauart**



## 1.6 Input und Output

### Input/ Eingangsdaten

- Fachmodell/ Koordinationsmodell/ Bauwerksdatenmodell
- Grunddaten gem. ÖKOBAUDAT (tCO<sub>2</sub>e)
- Infrastrukturabschnitt anhand Achse oder Gradienten
  - Abschnittsname
  - Bauliche Anlage z.B. Stahlbetonbrücke
  - Anzahl Gleise

### Output/ Lieferobjekte

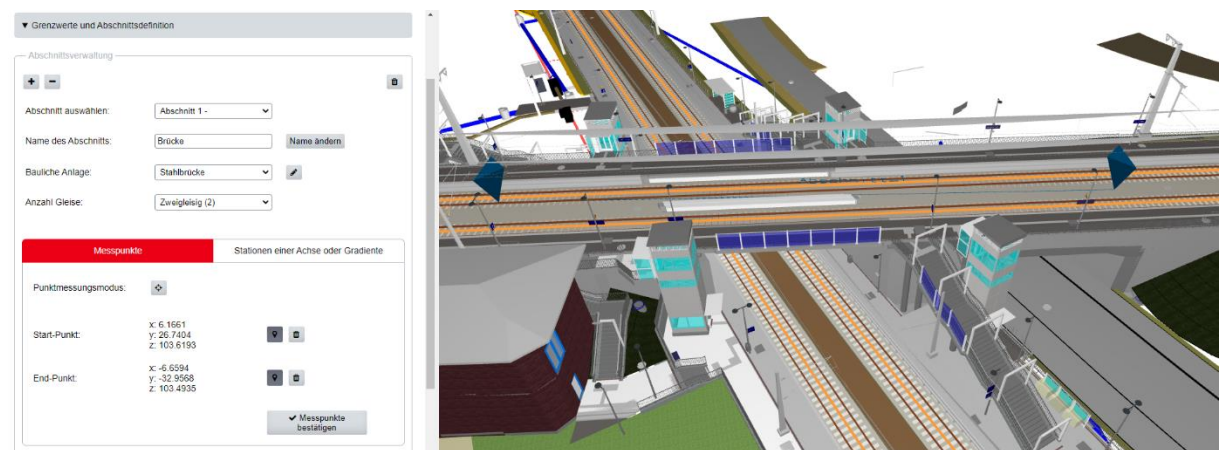
- CO<sub>2</sub>-bilanziertes BIM-Modell
- Visual Reporting über absolute und relative CO<sub>2</sub>-Äquivalenzwerte
- Tabellarische Auswertungsergebnis als Excel- und PDF-Export
- Diagrammdarstellung als Excel- und PDF-Export



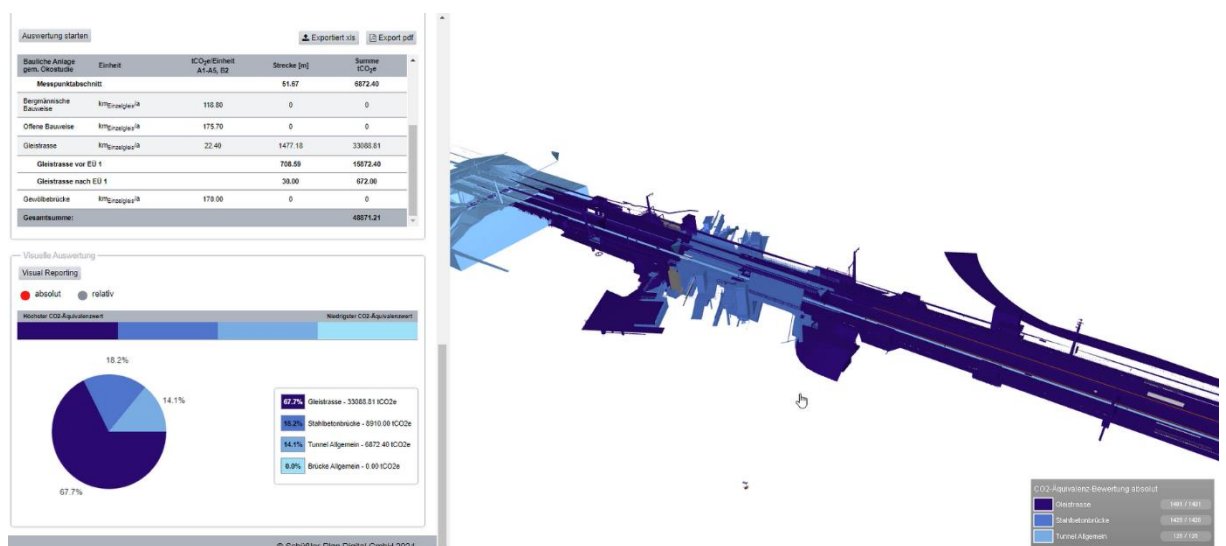
## 1.7 Projekt-/Praxisbeispiele



Nutzung des Desite Formulars CO<sub>2</sub>e-Bilanzierung anhand eines Beispielprojektes



Ermitteln eines Abschnittes inkl. baulicher Anlage mittels Messpunkte in der Abschnittsdefinition (blaue Kegel)



Visual Reporting Beispielprojekt

## Umsetzungsdetails

### BIM-Nachhaltigkeits-Usecase: modellbasierte CO<sub>2</sub>-Bilanzierung



#### 2.1 Qualitätskriterien

Welche Vorgaben sind zu beachten?

- AIA und abgestimmter BAP mit konkreter Beschreibung zur Ermittlung einer modellbasierten CO<sub>2</sub>-Bilanzierung
- Grundlagendaten der ÖKOBAUDAT liegen vor und bilden die baulichen Anlagen des Infrastrukturprojektes ab
- Projektspezifische Festlegung der Abschnitte je baulicher Anlage und Dokumentation im BAP



#### 2.2 Beteiligte Akteure

Welche Akteure sind beteiligt?

- Projektleitung, BIM-Management (AG)
- BIM-Gesamtkoordination (AN)
- BIM-Modellierung (AN)
- Optional: Umweltfachbereich (AG)
- Umweltfachplaner (AN)



#### 2.3 N.N

Entfällt



#### 2.4 Abhängigkeiten zu BIM-Anwendungsfälle

Umsetzung im Zusammenhang folgender BIM-Anwendungsfälle

#	AWF	Abhängigkeit
010	Bestandsaufnahme	
020	Bestandsmodellierung	
030	Bauwerksdatenmodell	x
040	Variantenvergleich	x
050	Visualisierung	x
060	Koordination der Fachgewerke	
070	Erstellung von Plänen	
080	Freigabe- und Genehmigungsprozesse	(x)
090	Kostenplanung	
100	Leistungsverzeichnisse	
110	Ausschreibung und Vergabe	
120	Termin- und Bauphasenplanung	

130	Bauleistungsplanung	
140	Baufortschrittskontrolle	
150	Bauabrechnung	
160	Mängelmanagement	
170	As-built Modell	
180	Digitale Bau- und Inbetriebnahmeakte	
190	Betrieb, Instandhaltung und -setzung	