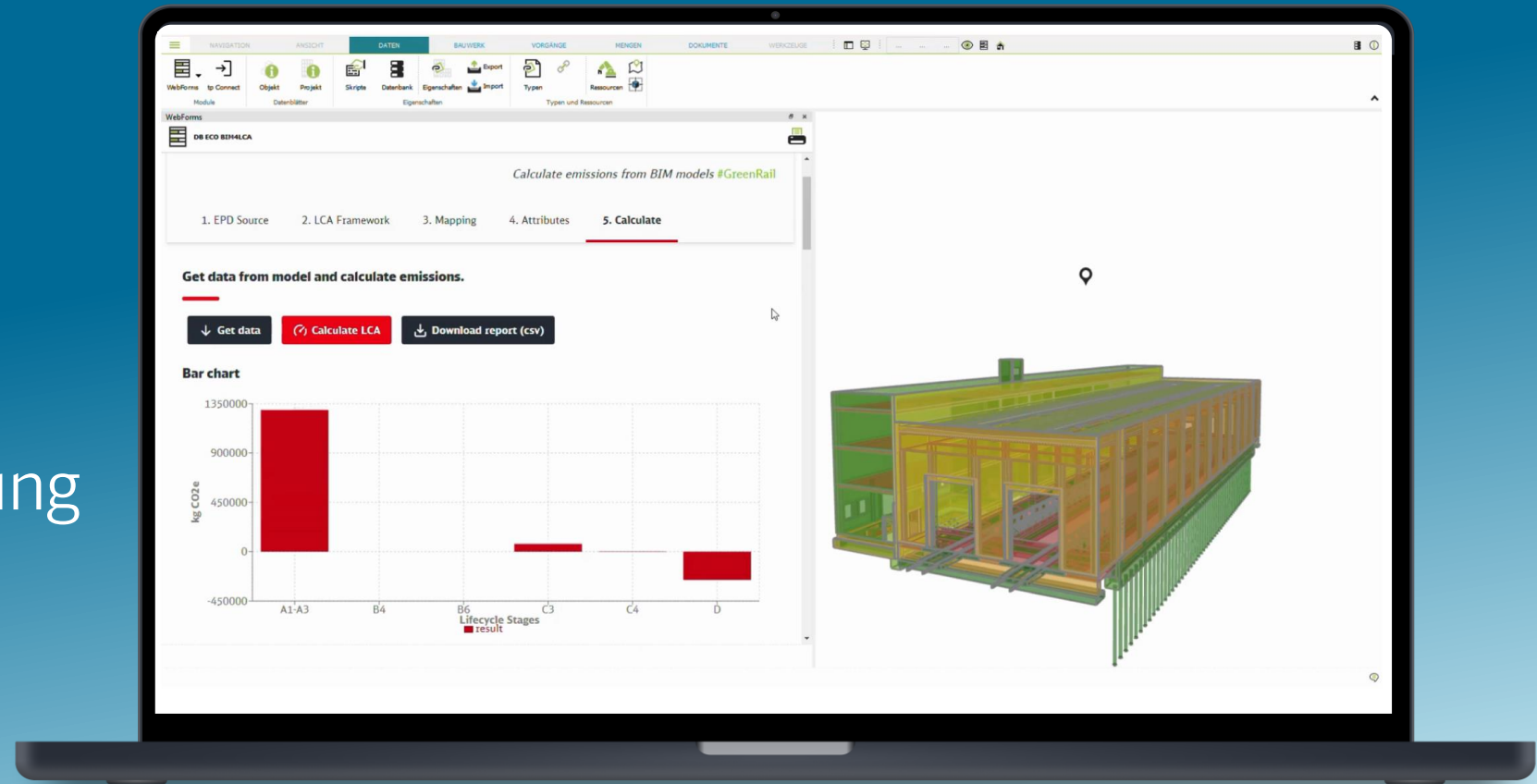




**Eine Lösung der
DB E&C**

BIM4LCA

Modellbasierte Nachhaltigkeitsbewertung



Grünes Planen und Bauen von Eisenbahninfrastruktur

Nachhaltigkeitsziele der DB



Ausbaustein „Grüne Transformation“

Klimaneutral bis 2040

Wir als DB haben uns klaren Nachhaltigkeitszielen verschrieben.

Das ist grün.

Klima schützen.
Umwelt schonen.
Deutsche Bahn.

Das ist grün.

Von der Straße.
Auf die Schiene.
**Grüne
Baulogistik.**

Nr. 77

Das ist grün.

Gutes Klima.
Gut fürs Klima.
Grüne Gebäude.

Nr. 39



Unser Angebot

BIM-Modellbasierte Ökobilanzierung von Infrastruktur

Nachhaltigkeit als **Entscheidungskriterium**
in der Infrastrukturplanung verankern.

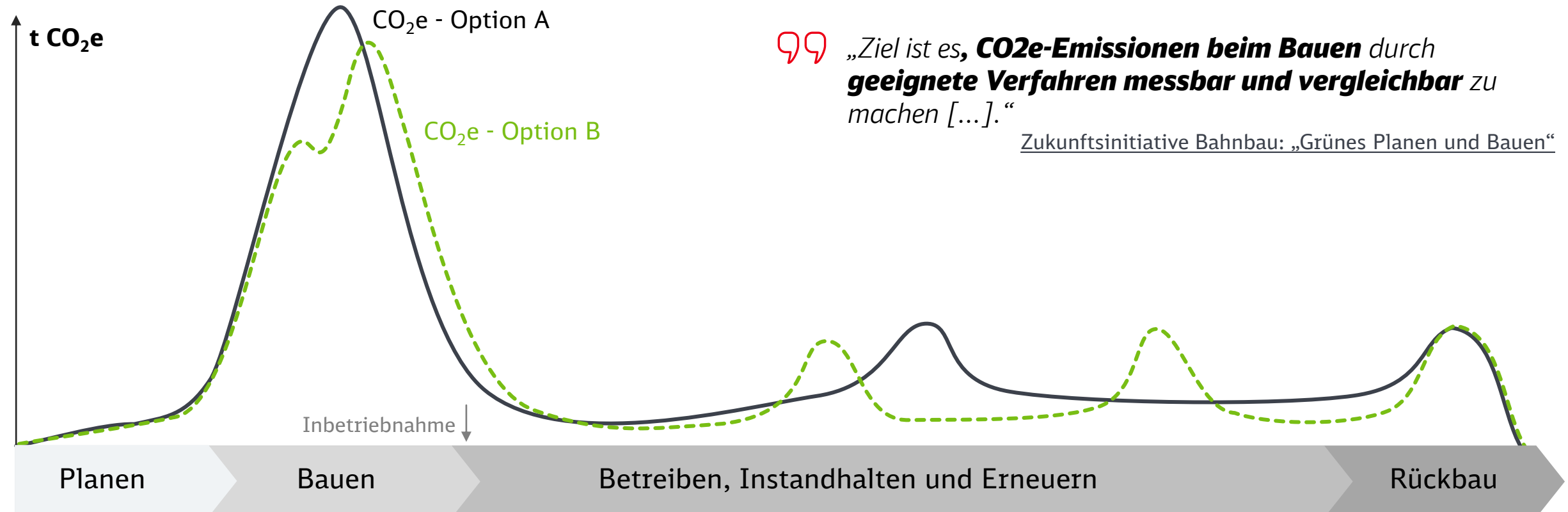
Durch die **Ökobilanz** werden **Emissionen** in der
Planung **messbar** gemacht.

Grün planen.

Ökobilanz nach DIN EN ISO 14040 und ISO 14044



Emissionen und Kosten über den gesamten Lebenszyklus ermitteln und bewerten



Vision – Emissionen & Kosten über den gesamten Lebenszyklus ermitteln und als Kriterium für fundierte, ganzheitliche Entscheidungen in der Planung nutzen.

Ökobilanz nach DIN EN ISO 14040 und ISO 14044

Umweltproduktdeklarationen (EPD)

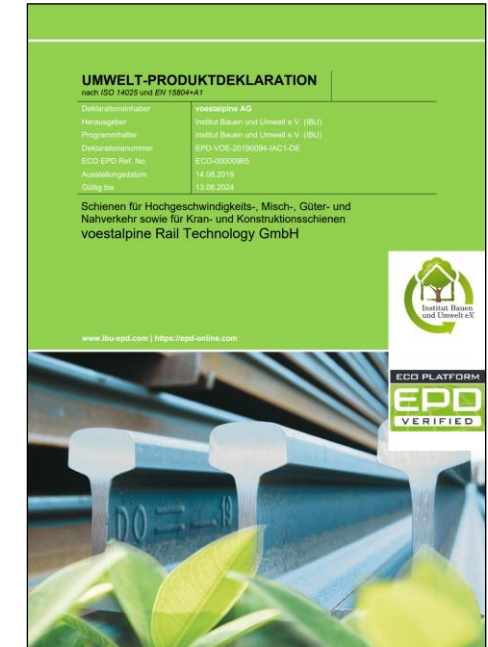


Die Grundlage für eine Ökobilanz bilden sogenannte
Umweltproduktdeklarationen (Environmental Product Declaration, EPDs).

Normen: ISO 14025 und EN 15804

Die Bewertung erfolgt anhand festgelegter Indikatoren wie dem
Globalen Erwärmungspotential, Eutrophierungspotential oder **Gefährlichen Abfallaufkommen zur Deponie**.

Die Quantifizierung der Indikatoren erfolgt nach den
Lebenszyklusphasen A-D.



„CO₂-Fußabdruck“ →

LCA Ergebnisse – Umwelteinflüsse						
Indikator		Einheit	A1-A3*	C3*	C4*	D*
GWP	Globales Erwärmungspotential	kg CO ₂ Eq	2.626E+03	0.000E+00	2.423E+00	-1.284E+03
ODP	Stratosphärisches Ozonabbaupotential	kg CFC11 Eq	7.183E-09	0.000E+00	6.338E-13	7.119E-06
POCP	Ozonbildungspotential	kg Ethen Eq	1.168E+00	0.000E+00	5.987E-04	-5.894E-01
AP	Versauerungspotenzial	kg SO ₂ Eq	6.734E+00	0.000E+00	6.738E-03	-2.506E+00
EP	Eutrophierungspotenzial	kg (PO ₄) ³ Eq	7.957E-01	0.000E+00	8.538E-04	-1.872E-01
ADPE	Abiotischer Abbau nicht fossiler Ressourcen	kg Sb Eq	2.889E-02	0.000E+00	5.111E-07	-3.689E-03
ADPF	Abiotischer Abbau fossiler Energieträger	MJ	2.135E+04	0.000E+00	3.469E+01	-1.239E+04

*A1: Rohstoffbereitstellung
A2: Transport
A3: Herstellung/Produktion

*C3: Abfallbehandlung
C4: Deponierung

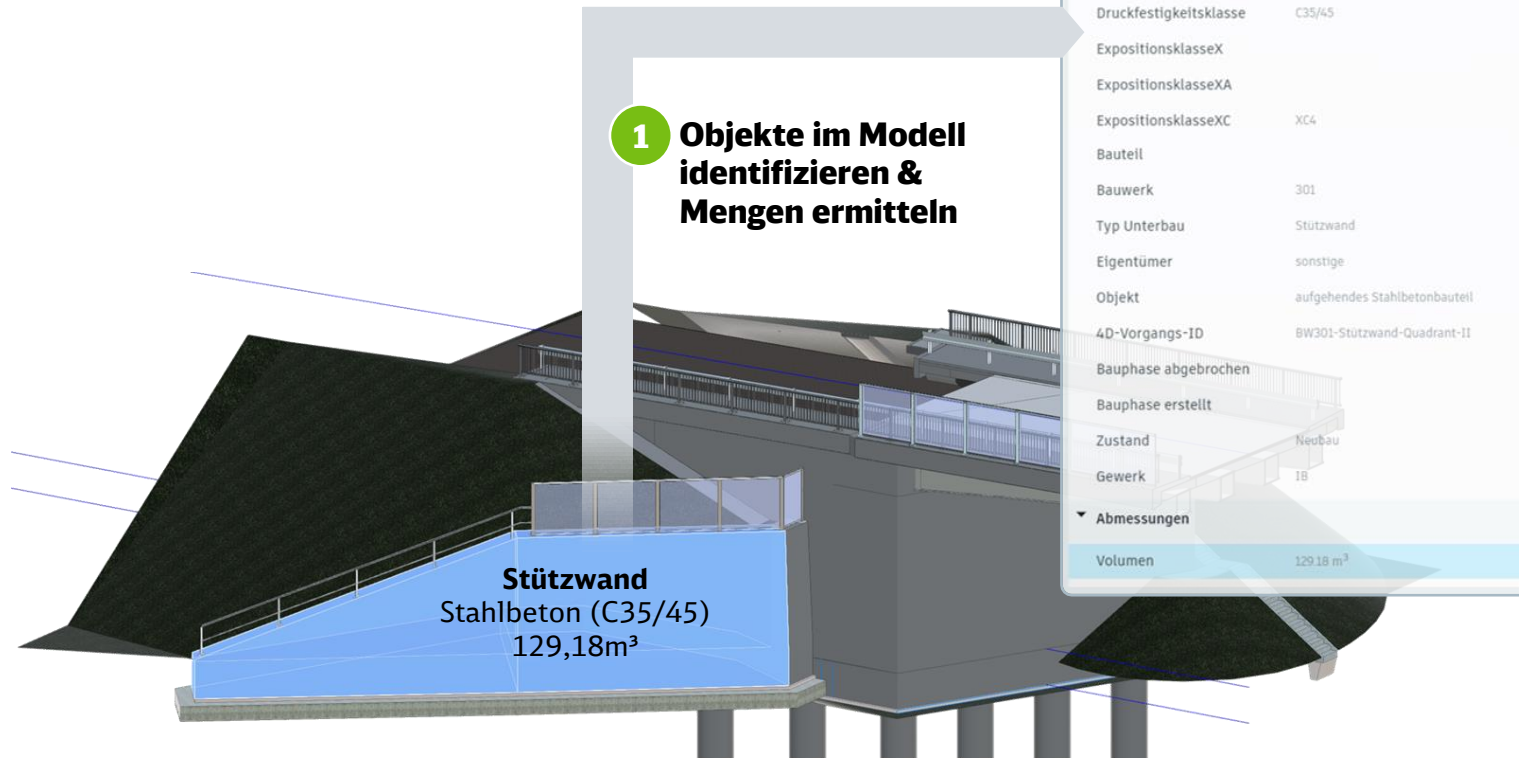
*D: Wiederverwendung,
Rückgewinnung &
Recycling

Quelle: OEKOBIAU.DAT

Ökobilanz als BIM-Anwendungsfall

Nutzung von BIM-Modellen für die Ökobilanz

Bei der DB E&C sind **BIM-Modelle** ein wesentlicher **Planungsbestandteil** – sie beinhalten schon heute die wesentlichen Informationen, die für eine Ökobilanz erforderlich sind.



2 EPD zuordnen

EPD

1m³ unbewehrter Konstruktionsbeton C35/45 (Quelle: epd-online.com)

Indikator	Einheit	A1-A3
GWP	kg CO ₂ Eq	244,00
ODP	kg CFC11 Eq	6,81E-8
POCP	kg Ethen Eq	2,98E-2
AP	kg SO ₂ Eq	3,48E-1
EP	kg (PO ₄) ³ Eq	6,55E-2
ADPE	kg Sb Eq	8,22E-4
ADPF	MJ	1080,00

3 Emissionen berechnen

$$\text{GWP}_{\text{Gew,A1-A3}} = 129,18 \text{ m}^3 \times 244 \text{ kgCO}_2\text{e/m}^3 = 31,5 \text{ tCO}_2\text{e}$$

4 Ergebnis bewerten

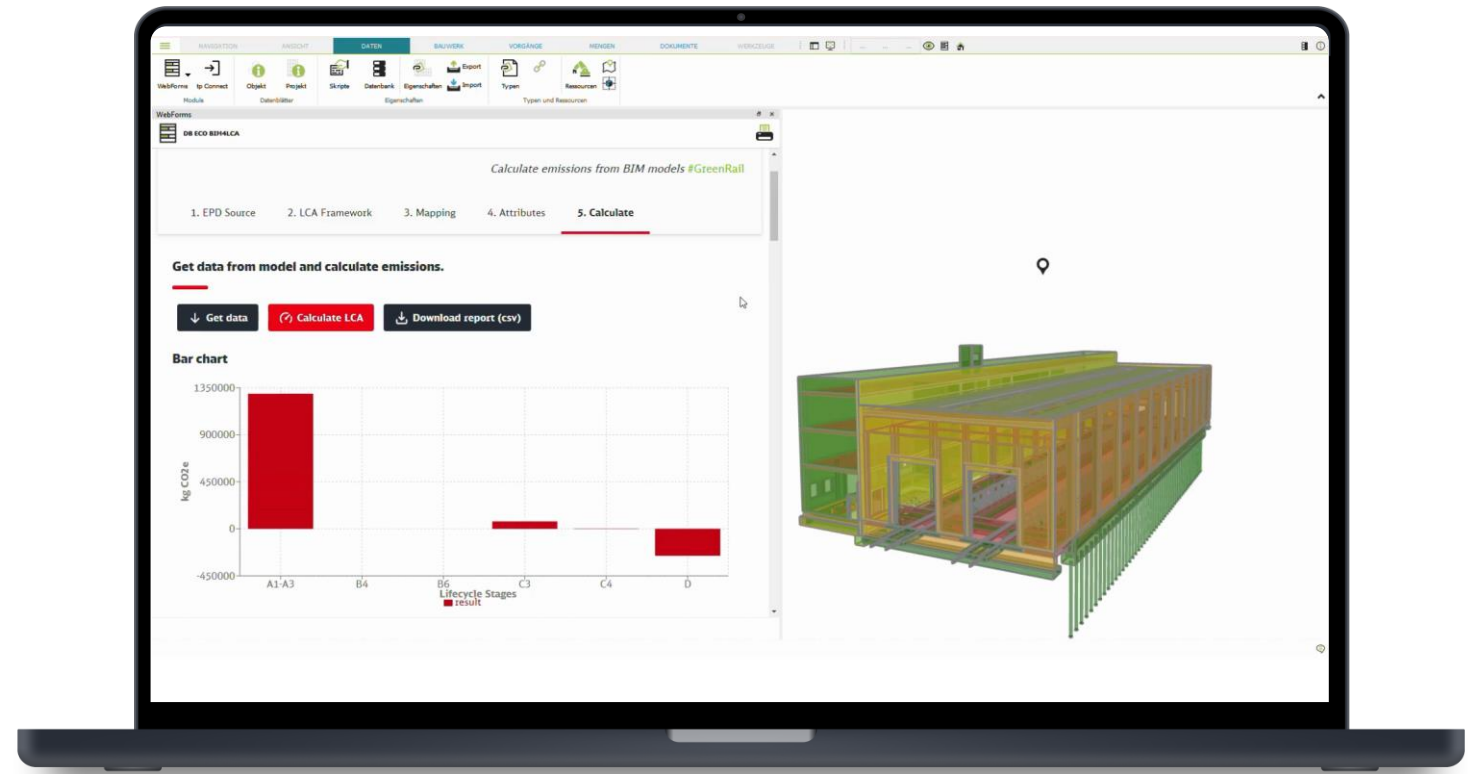
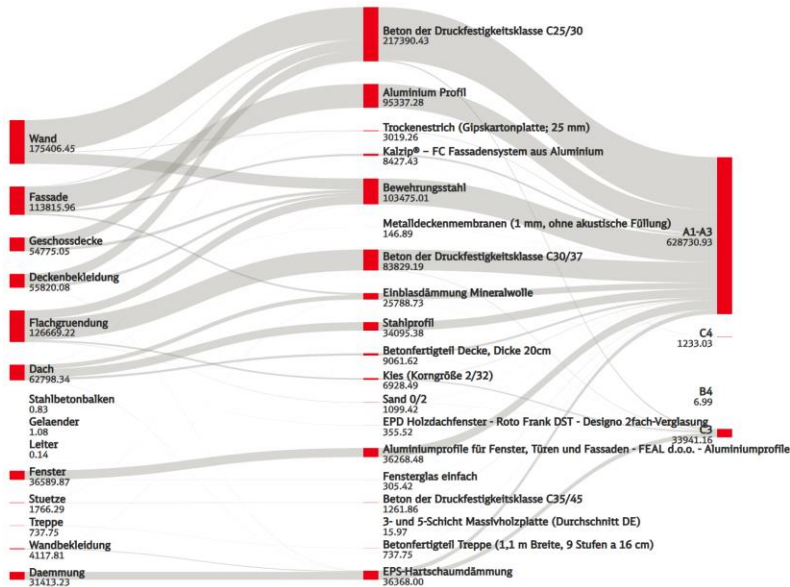
Ökobilanz als BIM-Anwendungsfall

Teilautomatisierter Workflow mit BIM4LCA



Mit dem bei der DB E&C entwickelten **BIM4LCA Tool** werden die Emissionen direkt im BIM-Modell ermittelt und visualisiert – vollständig modellbasiert.

Durch den hohen Automatisierungsgrad werden schnelle LCA-Iterationen erreicht. Die Bilanz erfolgt **planungsbegleitend**.

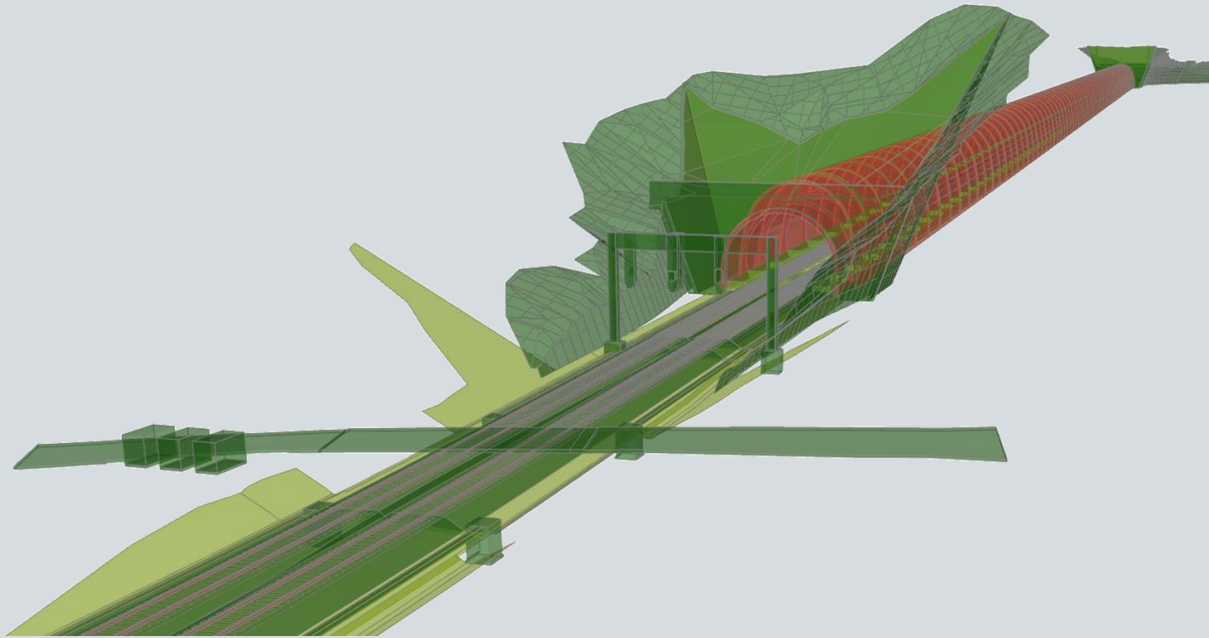


Modellbasierte Ökobilanz im Projekt

Welchen Vorteil bietet die Lebenszyklusanalyse mittels BIM4LCA?



BIM4LCA als grüner Baustein für die digitale & nachhaltige Planung der Eisenbahninfrastruktur von morgen.



- + Ermittlung von Emissions- & Kosten-Hotspots**
Beratung zu Handlungsalternativen in frühen LPHs
- + Schnelligkeit durch Automatisierung**
Schnelle Iterationen entlang des gesamten Planungsprozesses
- + Lebenszyklusanalyse**
BIM4LCA legt den Fokus auf den Lebenszyklus der Infrastruktur
- + Nachhaltigkeit messbar machen**
Nachhaltigkeit als quantifizierbares Entscheidungskriterium
- + Schneller Variantenvergleich**
Daten können bei der Variantenentscheidung helfen
- + Hohes Maß an Standardisierung**
Ökobilanz nach ISO 14040 & ISO 14044

DB E&C als Ihre Partnerin für digitales und nachhaltiges Planen

Digitale Planungsmethoden in Verbindung mit Expertise zur Nachhaltigkeitsbewertung, um eine nachhaltige & lebenszyklusorientierte Planung zu ermöglichen.

Kontaktieren Sie uns noch heute.



BIM4LCA

Modellbasierte Nachhaltigkeitsbewertung

E-Mail 



Bildquelle - Rymden/stock.adobe.com