



Ökobilanzierung auf Basis von Building Information Modeling

Georg Reitschmidt

Gliederung

- 1 **Zielsetzung** – Warum das Ganze?
- 2 **Systemgrenzen der Ökobilanz** – Was wird bewertet?
- 3 **Umsetzung** – Arbeitsweise der Software.
- 4 **Ergebnis**

1 Zielsetzung – Warum das Ganze?

Warum?

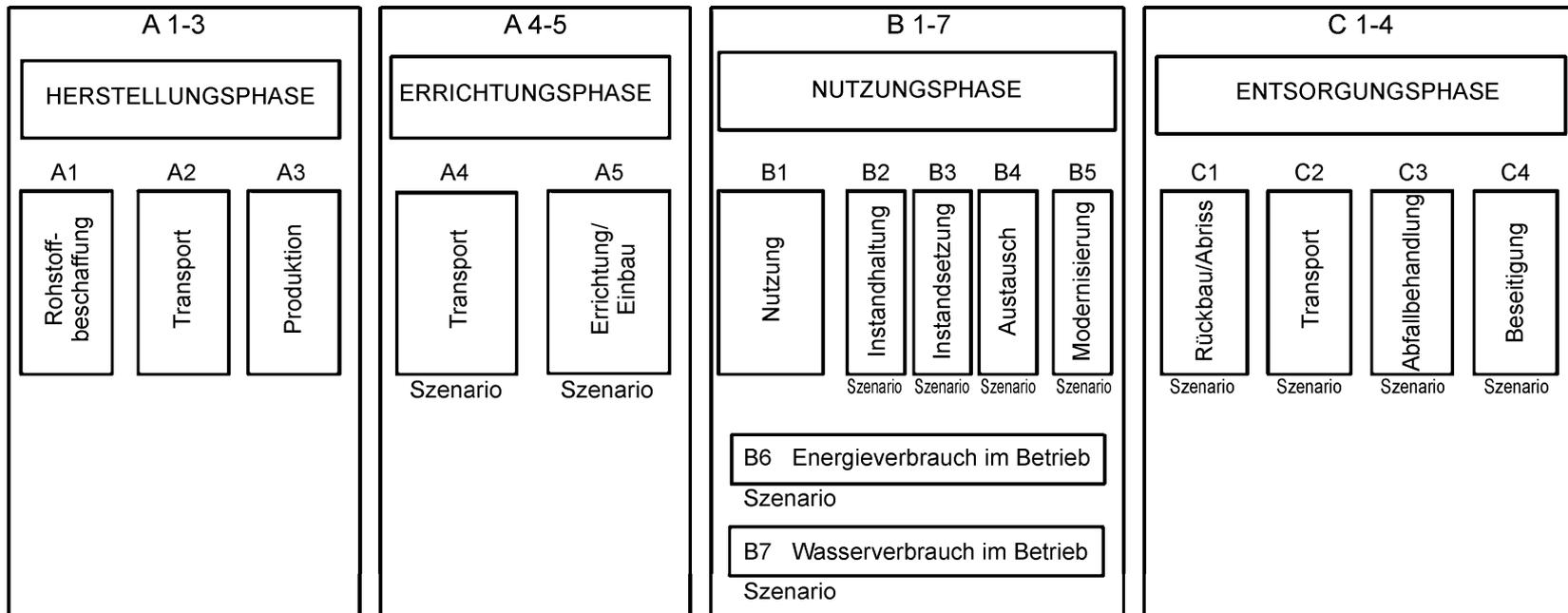
- Gebäude verursachen $\frac{1}{3}$ der Umweltbelastungen
- Ökobilanzierung ist ein zeitraubender Prozess
- Jedem Baustoff muss ein Indikator zugewiesen werden
- Variantenvergleich ist nur mit hohem Aufwand möglich

Ziel

- transparente Einbindung der Ökobilanzierung in den Planungsprozess
- Optimierung des gesamten Bauwerks statt nur der Einzelkomponenten
- Beitrag zu nachhaltigeren Bauwerken

2 Lebenszyklusphasen - Systemgrenzen

ANGABEN ZUM LEBENSZYKLUS DES GEBÄUDES



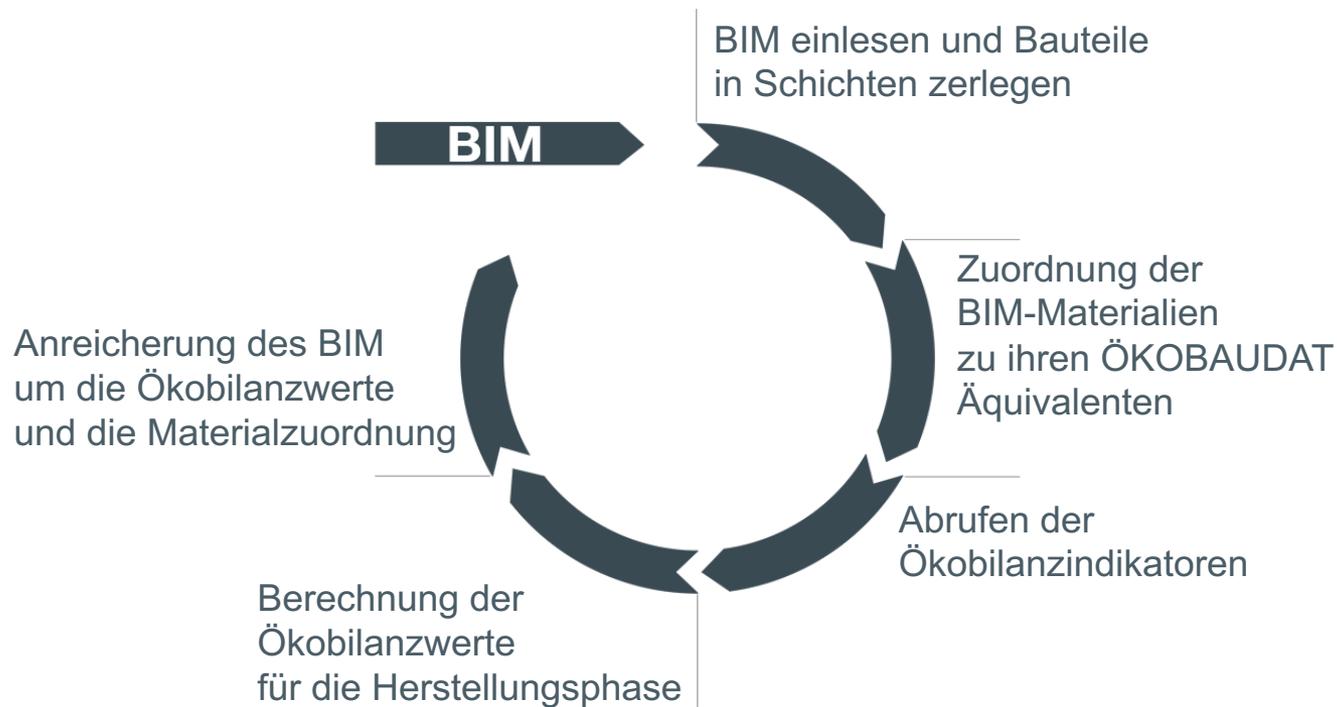
2 Indikatoren in der ÖKOBAUDAT

Parameter zur Beschreibung der Umweltwirkungen

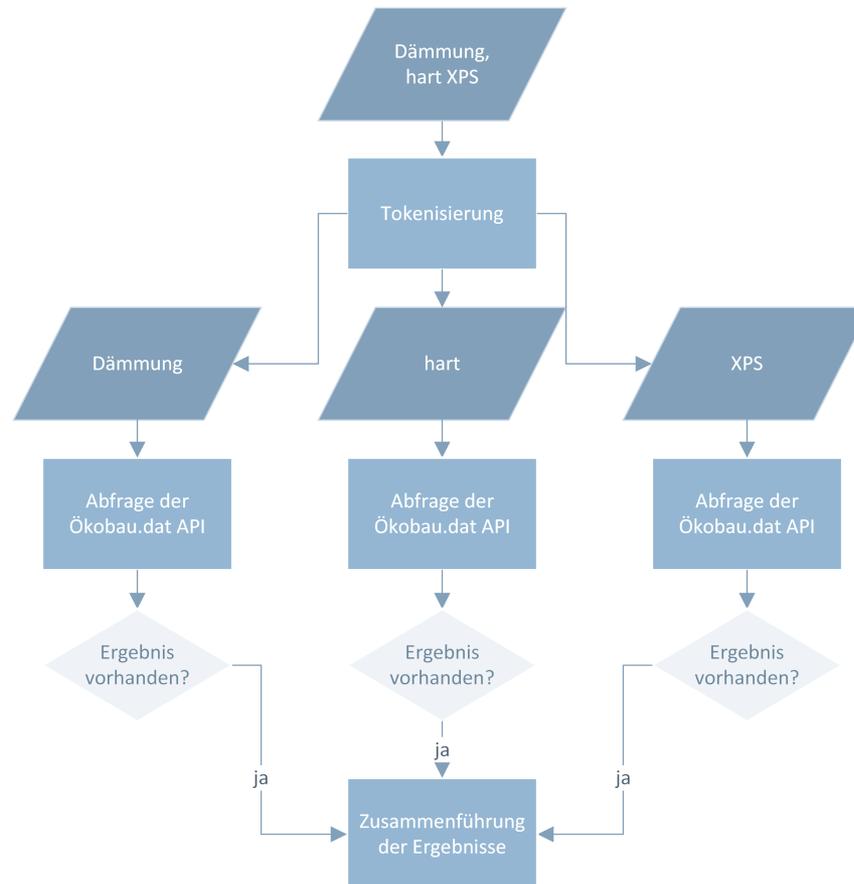
Indikator ↕	Einheit ↕	Herstellung A1-A3
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE)	kg Sb-Äqv.	8.623E-7
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg Phosphat-Äqv.	0.0006449
Globales Erwärmungspotenzial (GWP)	kg CO ₂ -Äqv.	3.276
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (POCP)	kg Ethen-Äqv.	0.002846
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADPF)	MJ	91.8
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	0.0069
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg CFC 11-Äquiv.	1.737E-8

Zusammenstellung der Umweltwirkungen pro bilanzierter Menge.

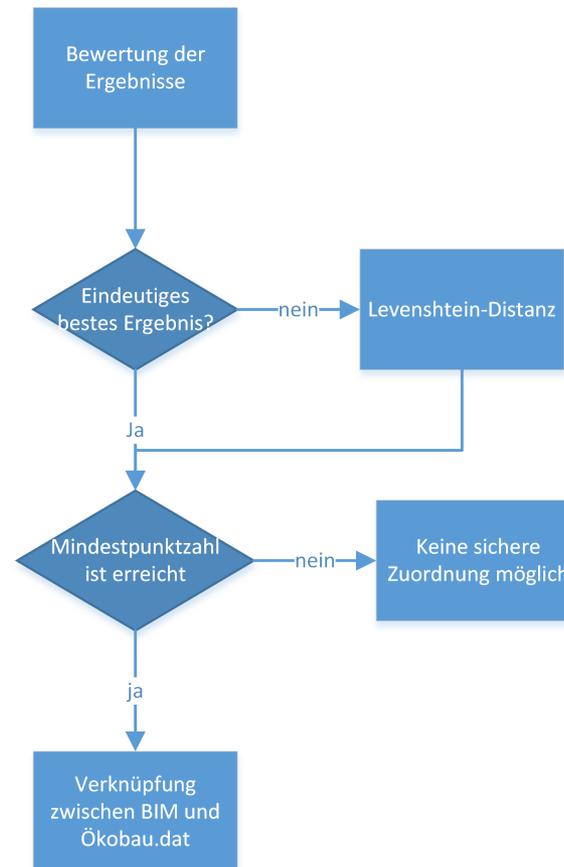
3 Prozessdarstellung



3 Suche nach Übereinstimmungen



3 Wertung der Ergebnisse



3 Regeln zur Wertung der Ergebnisse

- Prüft ob der Teil des BIM-Name im Prozessnamen enthalten ist
 - Prüft ob Suchwort alleinstehend im Prozessnamen steht
 - Prüft ob Suchwort mit Bindestrich im Prozessnamen steht
 - Prüft ob ein Teil des BIM-Name im Kategoriepfad existiert
 - Prüft ob ein Teil des BIM-Layers im Prozessnamen existiert
 - Prüft ob die Rohdichte innerhalb einer Abweichung von 20% liegt
 - Unterscheidung nach Attributen und Benennungen
 - unterschiedliche Wertung mit Punkten
-
- Neben der Benennung wird unter anderem auch der Einbauort und die Rohdichte berücksichtigt

3 Integration der Ergebnisse in die IFC Datei



Pset_EnvironmentalImpactValues

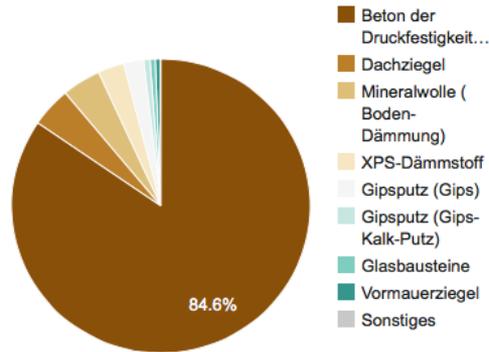
from buildingSMART Data Dictionary

Name	Value
properties	<ul style="list-style-type: none"> • AtmosphericAcidification • StratosphericOzoneLayerDestruction • RadioactiveWaste • PhotochemicalOzoneFormation • ResourceDepletion • TotalPrimaryEnergyConsumption • HazardousWaste • NonRenewableEnergyConsumption • WaterConsumption • ClimateChange • InertWaste • Eutrophication • NonHazardousWaste • RenewableEnergyConsumption
ifcName	Pset_EnvironmentalImpactValues
ifcVersion	2x4
ifcDefinition	<p>The following properties capture environmental impact values of an element. They correspond to the indicators defined into Pset_EnvironmentalImpactIndicators.</p> <p>Environmental impact values are obtained multiplying indicator value per unit by the relevant quantity of the element.</p>
Applicability	undefined
ApplicableClasses	IfcElement
ApplicableTypeValues	undefined
Guid	3_B7e0qU4HuO00025QrE\$V

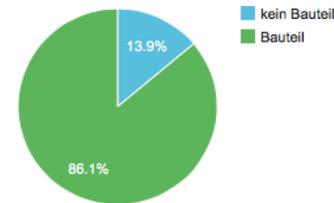
4 Ergebnis

Datei 1012.txt erkannt als CSV und eingelesen [Download der Quelldatei](#) / [Download der IFC-Datei mit LCA Informationen angereichert \(Beta\)](#)

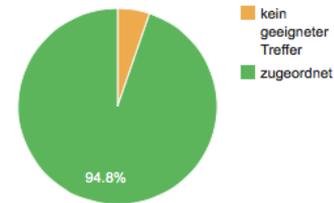
GWP Verteilung [kg CO2-Äqv.]



Modellqualität



Erkennungsrate der Baustoffe



#	Bauteil	BIM Name	BIM GUID	Ökobau.dat Name	Suchpunktzahl	Rating 1	Rating 2	Rating 3	LC Phase	GWP-Total [kg CO2-Äqv.]	Link
1	Wand-005	Verputz, Gips	2OrYv\$Fr8AJArfq97Rheku	Gipsputz (Gips)	22	18	0	0	A1-A3	45,521	Ökobau
2	Wand-005	Beton, WU-Beton	2OrYv\$Fr8AJArfq97Rheku	Beton der Druckfestigkeitsklasse C 20/25	20	14	6	0	A1-A3	1067,348	Ökobau

4 Ergebnis



▼ THM_Pset_Environmentall...		
AtmosphericAcidificationPerUnit	2.61839	IfcMassMeasure
ClimateChangePerUnit	2384.61	IfcMassMeasure
EutrophicationPerUnit	0.44332	IfcMassMeasure
LifeCyclePhase	UserDefined	IfcLabel
PhotochemicalOzoneFormati...	0.444312	IfcMassMeasure
StratosphericOzoneLayerDes...	3.04527e-06	IfcMassMeasure