

Nachhaltigkeit im Bahninfrastrukturbereich

Wie berücksichtige ich die Aspekte der Nachhaltigkeit im Fahrwegbereich?

IHRUS Fachtagung 10.11.2022 Luzern

Olivier Knobel, Adrian Stähli

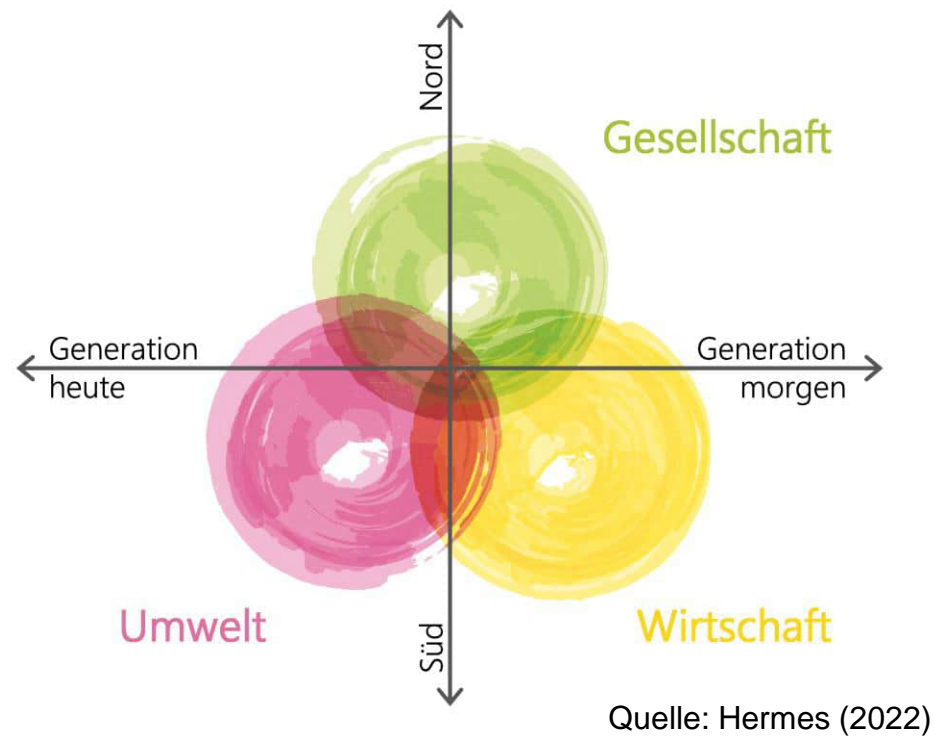
Agenda

1. Motivation
2. Zielsetzung Bewertungssystem
3. Ein neues Bewertungssystem entsteht
4. Kreislaufbetrachtung und Gewichtung Phasen
5. Anwendungsbeispiel Bahnschwellen
6. Ausblick BLS

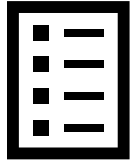
Motivation

«Die Erde ist nicht nur unser gemeinsames Erbe, sie ist auch die Quelle des Lebens.»

Dalai Lama



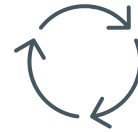
Zielsetzung



Relevante
Kriterien



Messgrößen
für Bewertung



Berücksichtigung
und Gewichtung
Lebenskreislauf



Vergleich
verschiedener
Produkte



Belastbarkeit
des Systems



**Bewertungssystem der Nachhaltigkeit im
Eisenbahninfrastrukturbereich inklusive
Bewertungstool**

Ein neues Bewertungssystem entsteht



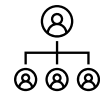
Betrachtung aller drei Dimensionen



Standardisierbarkeit und flexible Anwendung



Kreislaufbetrachtung



Visualisierbarkeit und stufengerechte Darstellung



Spezifische Betrachtung



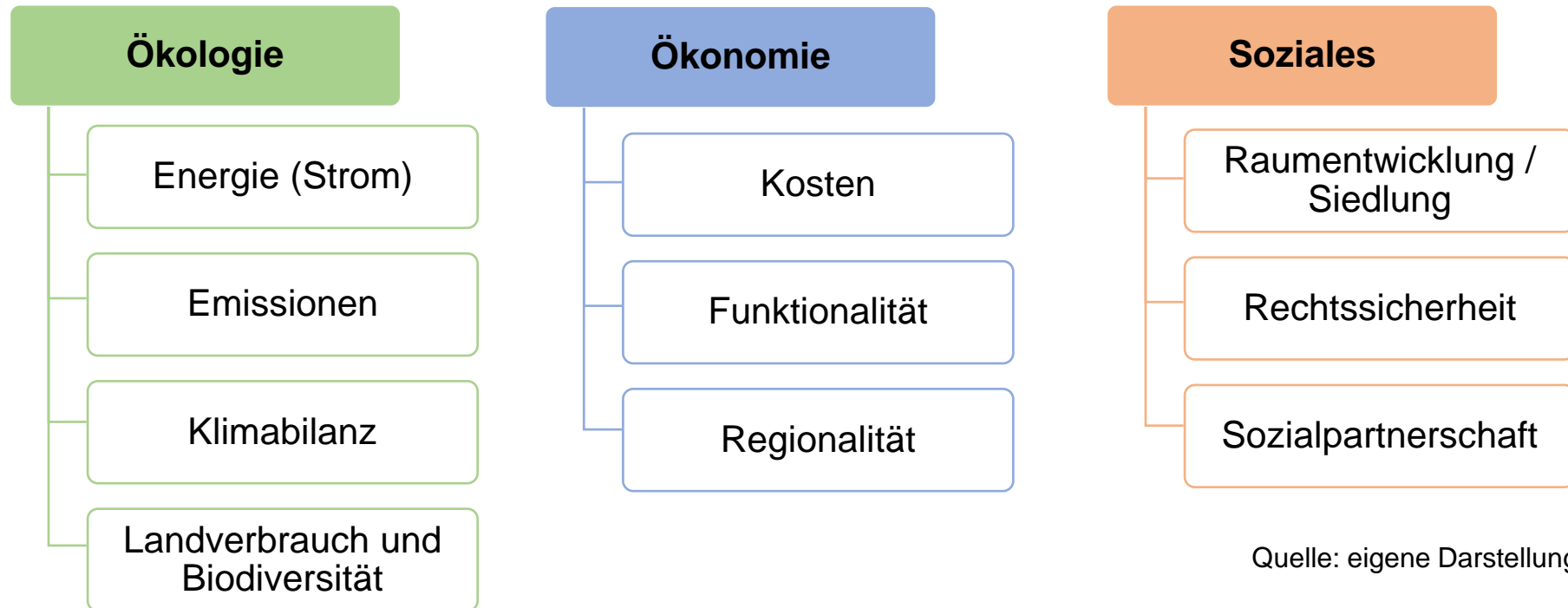
Verständliche Anwendbarkeit und Komplexität



Vergleichbarkeit von verschiedenen Elementen

→ BENI = **B**ewertungssystem der **N**achhaltigkeit im Eisenbahn**i**nfrastrukturbereich

Bewertungskriterien BENI



- Total 10 Hauptkriterien (mit zusätzlichen Unterkriterien)
- Die Bewertungskriterien müssen möglichst alle Aspekte der Nachhaltigkeit abdecken und berücksichtigen → ganzheitliche Betrachtung

Kreislaufbetrachtung



Quelle: BAFU (2020)

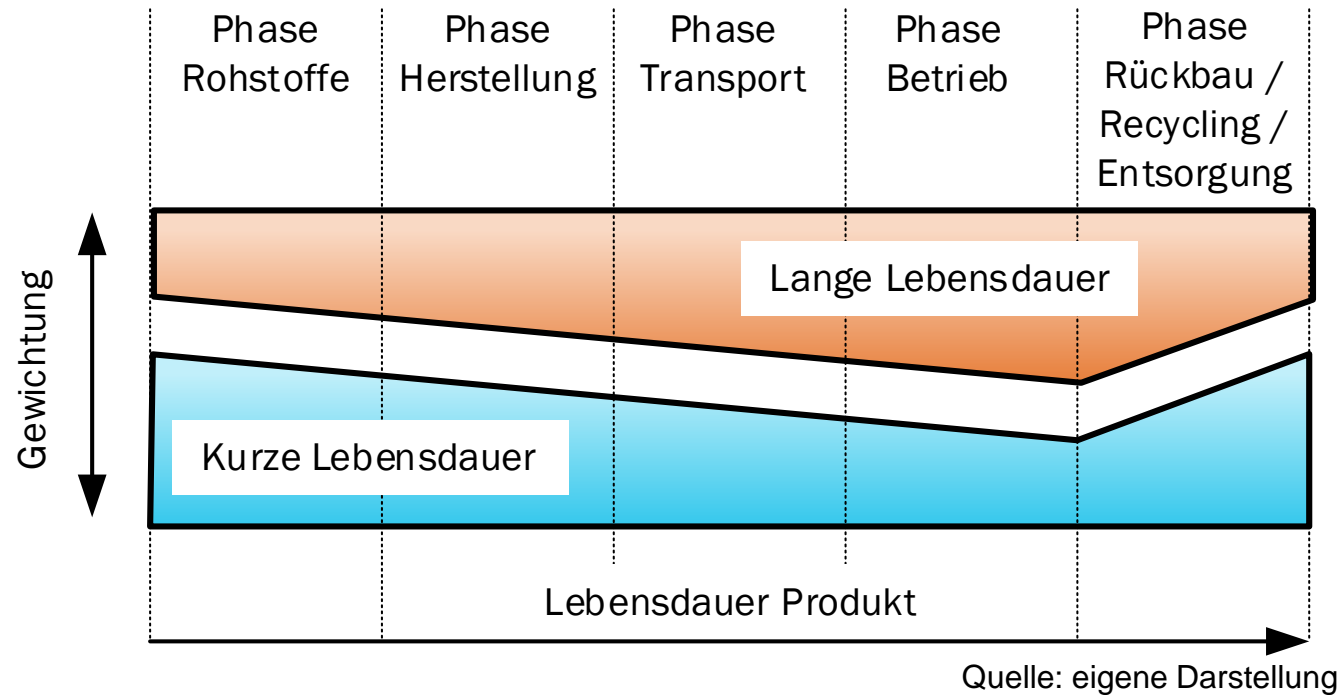
Ein Produkt durchläuft immer die Phasen

- Rohstoffe
- Herstellung
- Transport
- Betrieb
- Rückbau

Danach wird das Produkt entweder

- dem Recycling / der Wiederverwertung (von der Wiege zur Wiege) oder
- der Entsorgung (von der Wiege ins Grab) zugeführt

Gewichtung

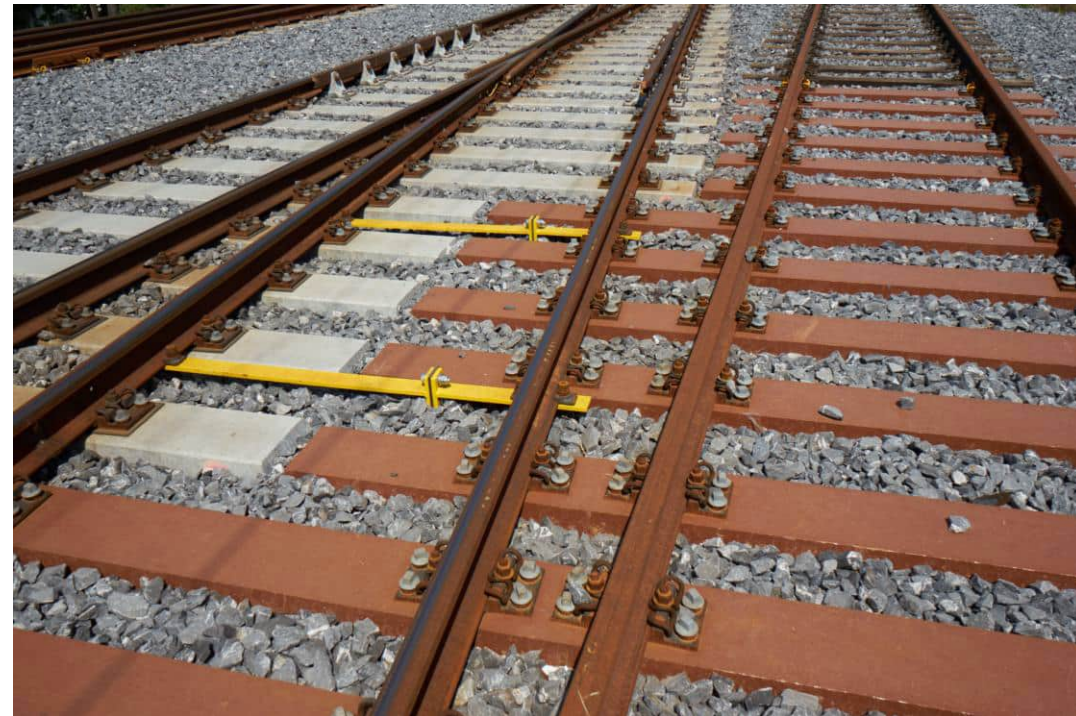


Verschiedene Aspekte haben Einfluss auf die Gewichtung:

- Dauer der Phase
- Ausprägung der Phase
- Gesamtlebensdauer

Anwendungsbeispiel: Vergleich Bahnschwellen

- Holzschwellen
- Betonschwellen
- Kunstholzschwellen



Quelle: BLS Netz AG

Bewertungssystem BENI

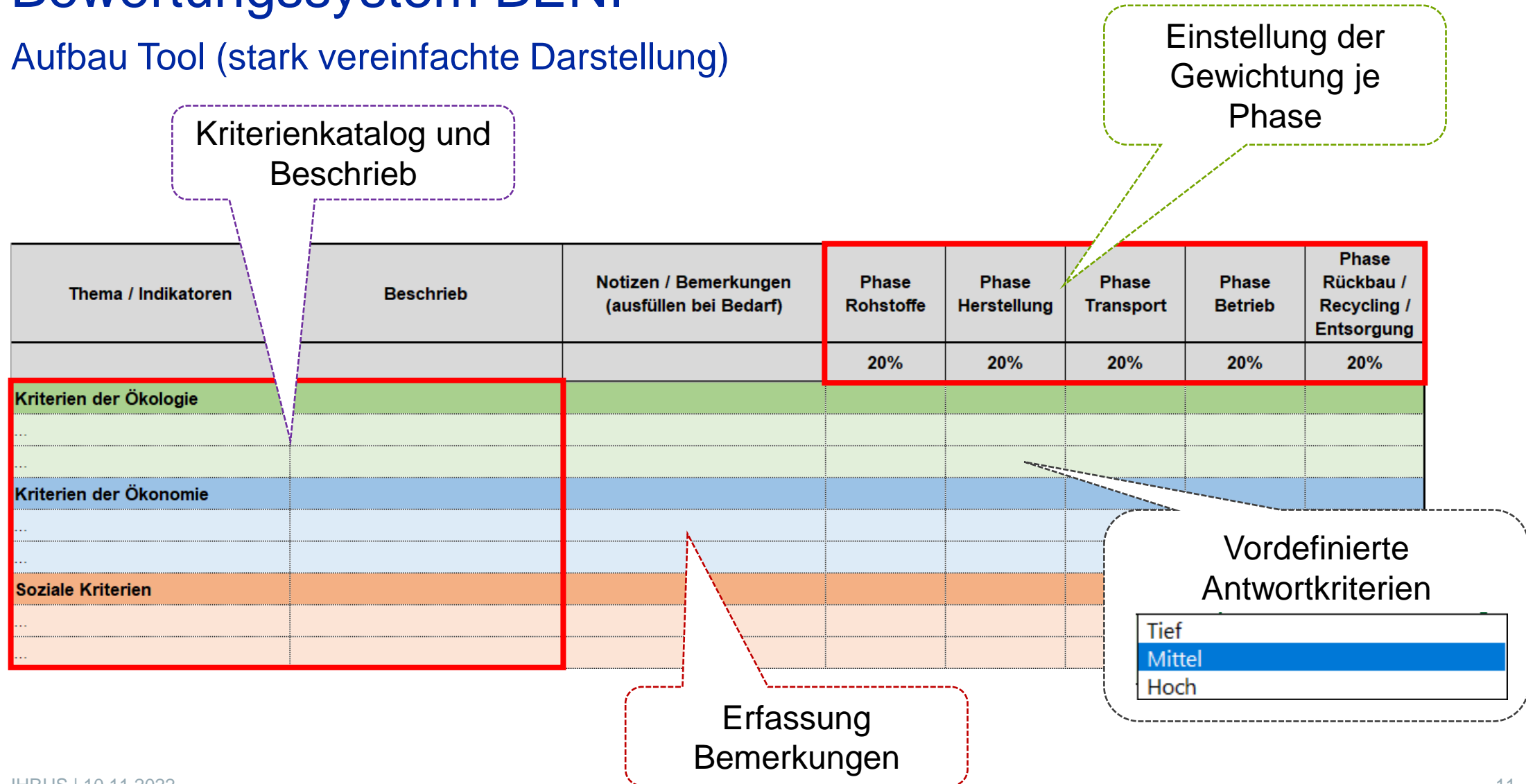
Einstieg Bewertungstool

Bewertungssystem für Nachhaltigkeit in der Bahninfrastruktur - BENI			
Projektbezeichnung:	Vergleich Bahnschwellen		
Zu bewertende Produkte:	Holz-, Beton- und Kunstholz-Schwellen		
Bewertung durchgeführt von:	Adrian Stähli (IPF)		
Datum der Bewertung:	10.11.2022		

- Erfassung der notwendigen Projektangaben

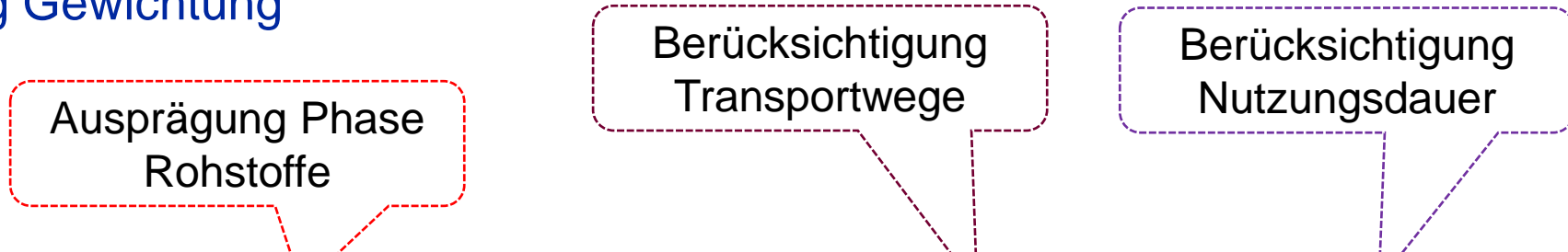
Bewertungssystem BENI

Aufbau Tool (stark vereinfachte Darstellung)

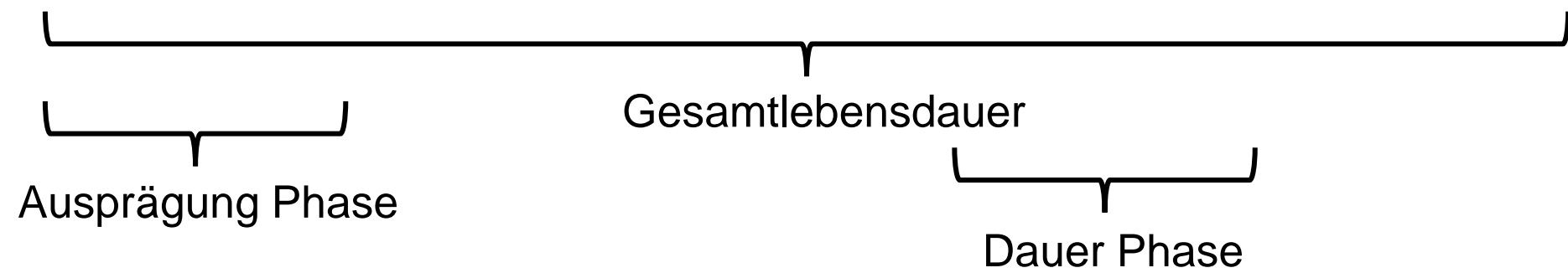


Bewertungssystem BENI

Einstellung Gewichtung



	Phase Rohstoffe	Phase Herstellung	Phase Transport	Phase Betrieb	Phase Rückbau / Recycling / Entsorgung
Holzschwellen	20%	10%	10%	40%	20%
Betonschwellen	20%	15%	10%	45%	10%
Kunstholzschwellen	15%	10%	15%	50%	10%



Bewertungssystem BENI

Durchführung der Kriterienbewertung

Thema / Indikatoren	Beschrieb	Notizen / Bemerkungen (ausfüllen bei Bedarf)	Phase Rohstoffe	Phase Herstellung	Phase Transport	Phase Betrieb	Phase Rückbau / Recycling / Entsorgung
			20%	15%	10%	45%	10%
Ökonomie							
Kosten							
Externe Effekte	Welche externen Effekte treten in den einzelnen Phasen auf und wirken sich diese als externe Gefahr oder als externen Nutzen aus?	Externe Gefahren treten bei der Produktion und Herstellung auf (Schadstoffbereinigung, Umweltschäden, usw.). Chance zum recyceln am Ende der Lebensdauer.	Gefahr	Gefahr	Neutral		
					<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Chance Neutral Gefahr </div>		

- Bewertung von insgesamt 15 Bewertungskriterien aus Ökologie, Ökonomie und Sozialem
- Vordefinierte Antwortmöglichkeiten (pro Kriterium 3 Möglichkeiten)
- Automatische Punkteberechnung aufgrund der Gewichtung (je nach Phasengewichtung sowie gewählter Antwortmöglichkeit)

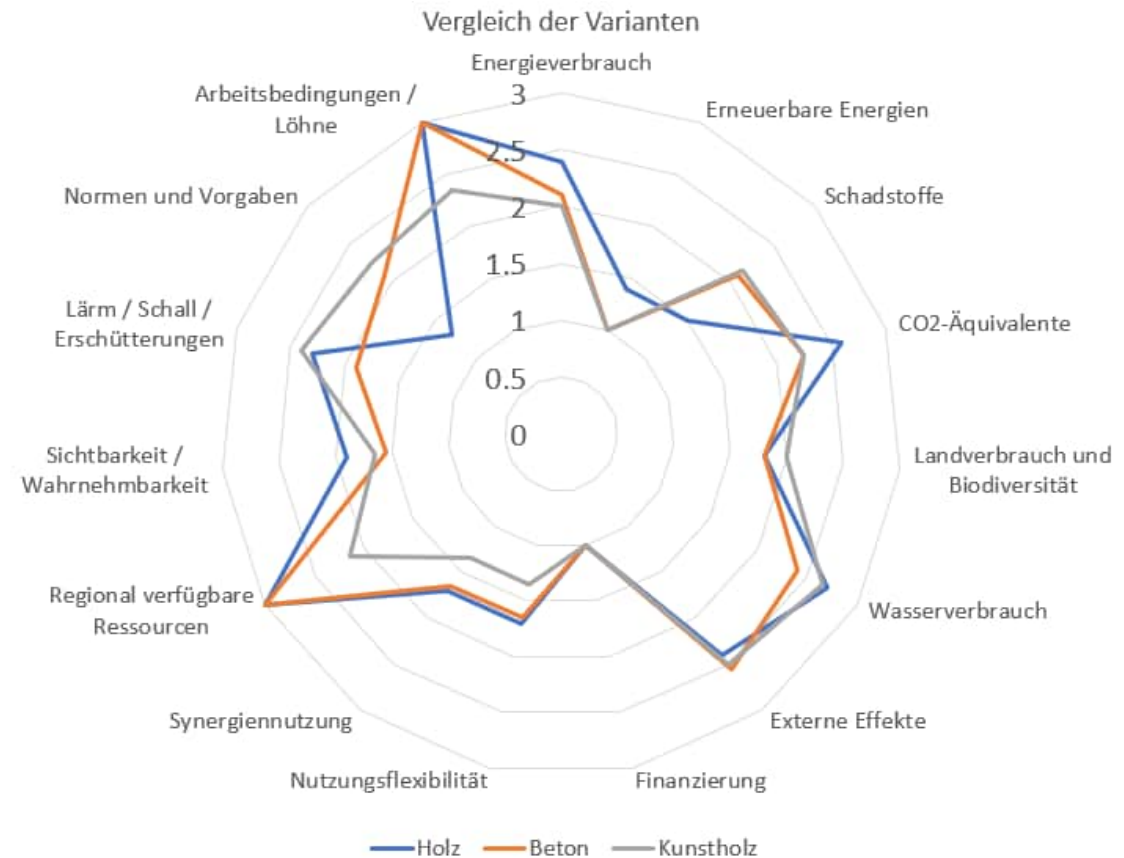
Bewertungssystem BENI

Darstellung Auswertung

Tabellarische Darstellung:

Thema / Indikatoren	Holz	Beton	Kunstholz
Gesamtpunktzahl / Element	30.7	30.05	29.05
Ökologie			
Energie (Strom)			
Energieverbrauch	2.4	2.1	2
Erneuerbare Energien	1.4	1	1
Emissionen			
Schadstoffe	1.5	2.1	2.15
Klimabilanz			
CO ₂ -Äquivalente	2.6	2.25	2.25
Flächenverbrauch / Bodennutzung			
Landverbrauch und Biodiversität	1.8	1.8	2
Wasserverbrauch	2.7	2.4	2.65
Ökonomie			
Kosten			
Externe Effekte	2.4	2.55	2.5
Finanzierung	1	1	1
Funktionalität			
Nutzungsflexibilität	1.7	1.65	1.35

Spinnendiagramm:



Fazit Anwendungsbeispiel

- Das Bewertungssystem BENI liefert eine übergeordnete Sicht auf die Nachhaltigkeit; dies unter Berücksichtigung eines umfassenden Kriterienkataloges sowie des Lebenszyklus der Produkte.



Berücksichtigung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien in einem Tool



Hohe Stabilität und Belastbarkeit (tiefe Sensitivität)



Einstellung der Phasengewichtung als Herausforderung

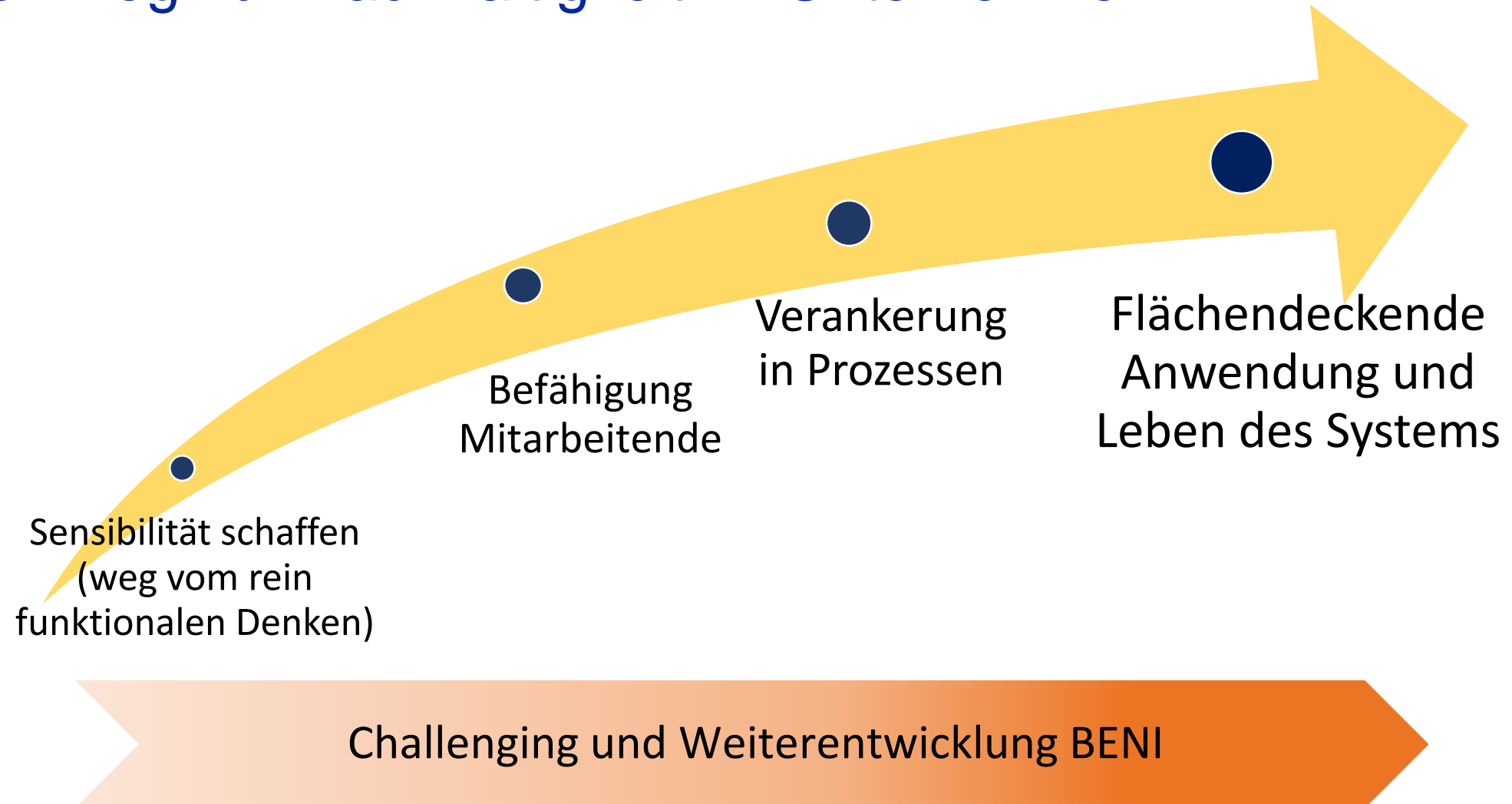


Bewertung im Team statt als Einzelperson zielführend



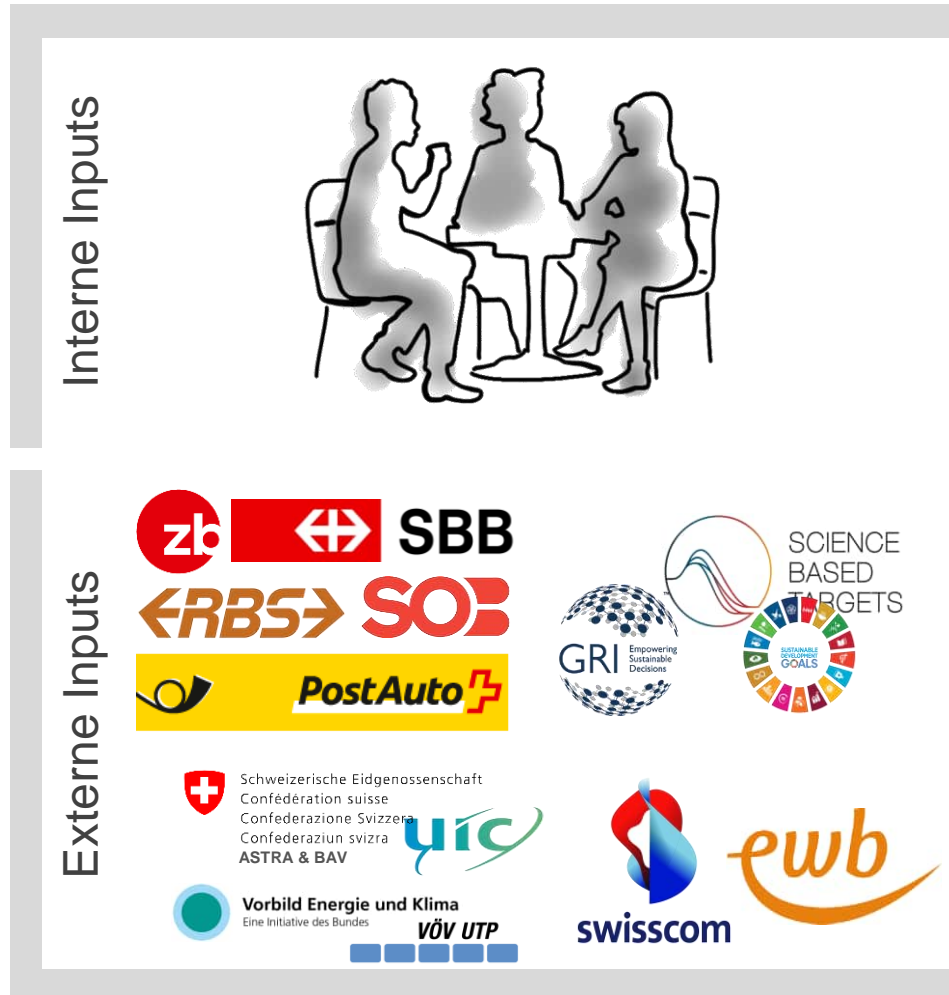
Kein Ersatz für eine CO₂-Bilanz oder LCC-Betrachtung

Der Weg zur Nachhaltigkeit im Unternehmen

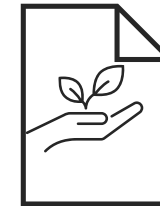


Ausblick BLS

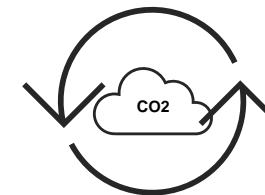
Was läuft sonst so in Sachen CSR im Unternehmen?



Lieferkette überarbeiten



CSR-Bericht verfassen



CO₂ Bilanz erstellen

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit