Nachhaltig Beschaffen

Zwischen möglich und sinnvoll

Quelle: https://www.competitionline.com/de/projekte/68777

Prof. Dr. Susanne Kytzia
IBU Institut für Bau und Umwelt

Übersicht

- Nachhaltigkeit ist mehr als Umweltschutz.
- Nachhaltiges Bauen ist ein Lernprozess – Beschaffung kann wichtige Impulse geben.
- Nachhaltig Beschaffen erfordert Kompetenz bei Bestellenden.
- Wirkungen bewerten statt Massnahmen.

Nachhaltigkeit ist mehr als Umweltschutz

Agenda 2030 – Sustainable Development Goals SDG's

(https://youtu.be/nEQdGtMDcxY?list=PLTRmpTMWsh-gFlG34wLQTkiPytdL7NMYw)

Nachhaltigkeit ist mehr als Umweltschutz

Soziale Nachhaltigkeit im Infrastrukturbau

Quellen: (1) und (2)

Nachhaltigkeit ist mehr als Umweltschutz

Wirtschaftliche Nachhaltigkeit im Infrastrukturbau

Kostenträger	Phase Erstellung	Betrieb
Betreiber	Anfangsinvestitionen	Betriebskosten Reparaturkosten Erhaltungskosten
Nutzer		Betriebserschwerniskosten und Unfallkosten du gel und Störungen
Dritte		Belastungen und Beeinträchtigungen Dritter dur und Störungen

Quelle: (3)

Nachhaltig Beschaffen: Zwischen möglich und sinnvoll

Fokus heute

Fokus nachhaltig wirtschaftlich

Nachhaltigkeit ist mehr als Umweltschutz

Ökologische Nachhaltigkeit im Infrastrukturbau

- Umweltrisiken vermeiden (Compliance)

UVP/UBB

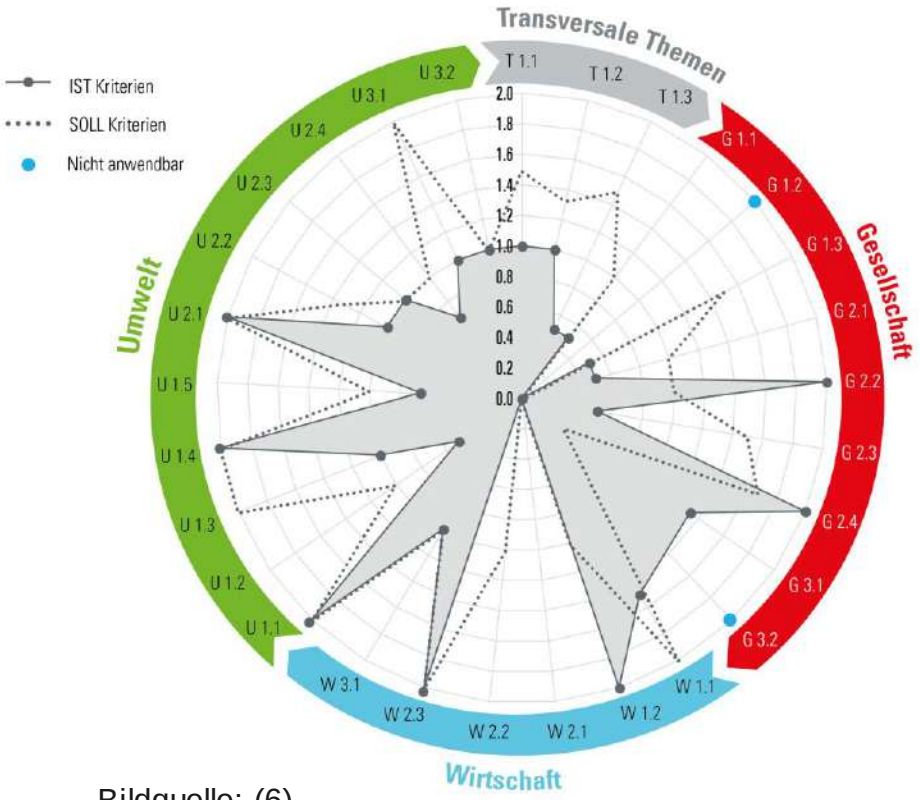
- Natürliche Ressourcen schonen (Boden, Wasser, Energie, Kies, Holz, Landschaft etc.)
- Klimawandel verlangsamen
- Biodiversität erhalten

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS		Target	SNBS INFRASTRUKTUR Korrespondierende Indikatoren	
3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN	Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern.	3.9	G 2.4.4	Verantwortliche Beschaffung
			U 1.3.2	Bauliche Eingriffe auf KbS-Standorten*
			U 1.5.2	Ökologisch verantwortlicher Betrieb und Unterhalt
			U 2.1.3	Hitzeinsel-Effekt
			U 2.2.1	Luftschadstoffe und Gerüche
			U 2.2.2	Lärm und Erschütterungen
			U 2.2.3	Nichtionisierende Strahlung
			U 2.2.4	Hitze und Licht
			U 3.2.1	Störfälle und Gefahrengüter
5 GESCHLECHTER-GLEICHHEIT	Geschlechtergleichstellung erreichen und alle Frauen und Mädchen zur Selbstbestimmung befähigen.	5.5	G 2.1.1	Stakeholder und Partizipation
			G 2.1.2	Kommunikation und Reklamationen
6 SAUBERES WASSER UND SANITÄR-EINRICHTUNGEN	Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten.	6.3	U 2.3.1	Qualitative/stoffliche Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasser
		6.4	U 2.3.3	Wasserverbrauch und Wasserbezug
		6.6	U 2.3.2	Speichervolumen, Gewässerraum, Durchfluss und Wasserkreislauf
		6.b	G 2.1.1	Stakeholder und Partizipation
			G 2.1.2	Kommunikation und Reklamationen

Nachhaltigkeit ist mehr als Umweltschutz

Schweizer Standard Nachhaltiges Bauen Infrastruktur

Kritieren:
basierend auf der SIA 112/2



Bildquelle: (6)

Nachhaltiges Bauen ist ein Lernprozess

Objekt im Betrieb

Vorgaben des Bauherren

Projektdefinition (Pflichtenheft)

Bauprojekt

Gebautes Projekt

Bildquelle: (4)

Nachhaltiges Bauen ist ein Lernprozess

Beispiel: Gesamterneuerung A2 Amsteg – Seedorf Urner Talboden

Von den Vorgaben des Bauherrn bis zur Projektdefinition

Bildquelle: (4)

Nachhaltiges Bauen ist ein Lernprozess

Beispiel: Gesamterneuerung A2 Amsteg – Seedorf Urner Talboden

Von der Projektdefinition bis zum Bauprojekt

Bildquelle: (4)

Nachhaltiges Bauen ist ein Lernprozess

Beispiel: Gesamterneuerung A2 Amsteg – Seedorf Urner Talboden

Vom Bauprojekt bis zum gebauten Projekt

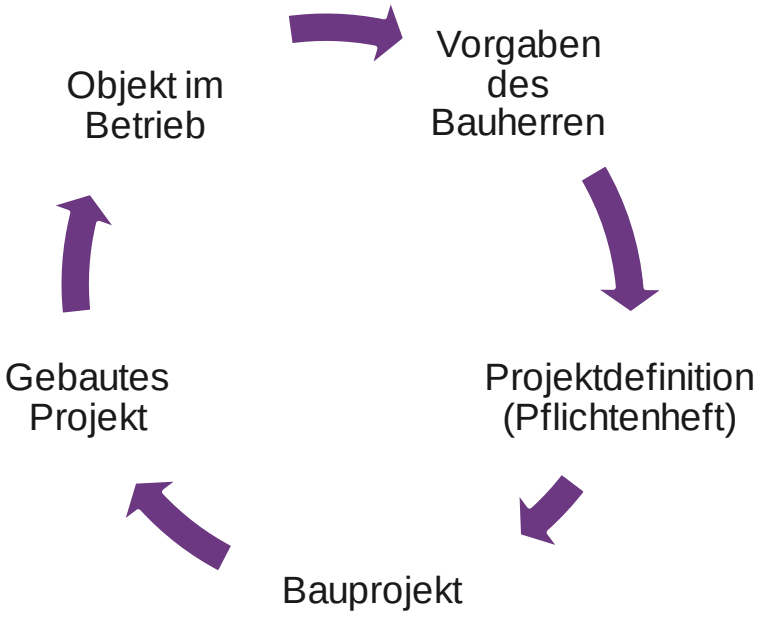
Bildquelle: (4)

… Beschaffung kann wichtige Impulse geben.

Auf diesem Weg muss der Bauherr zusätzliche Leistungen bestellen.

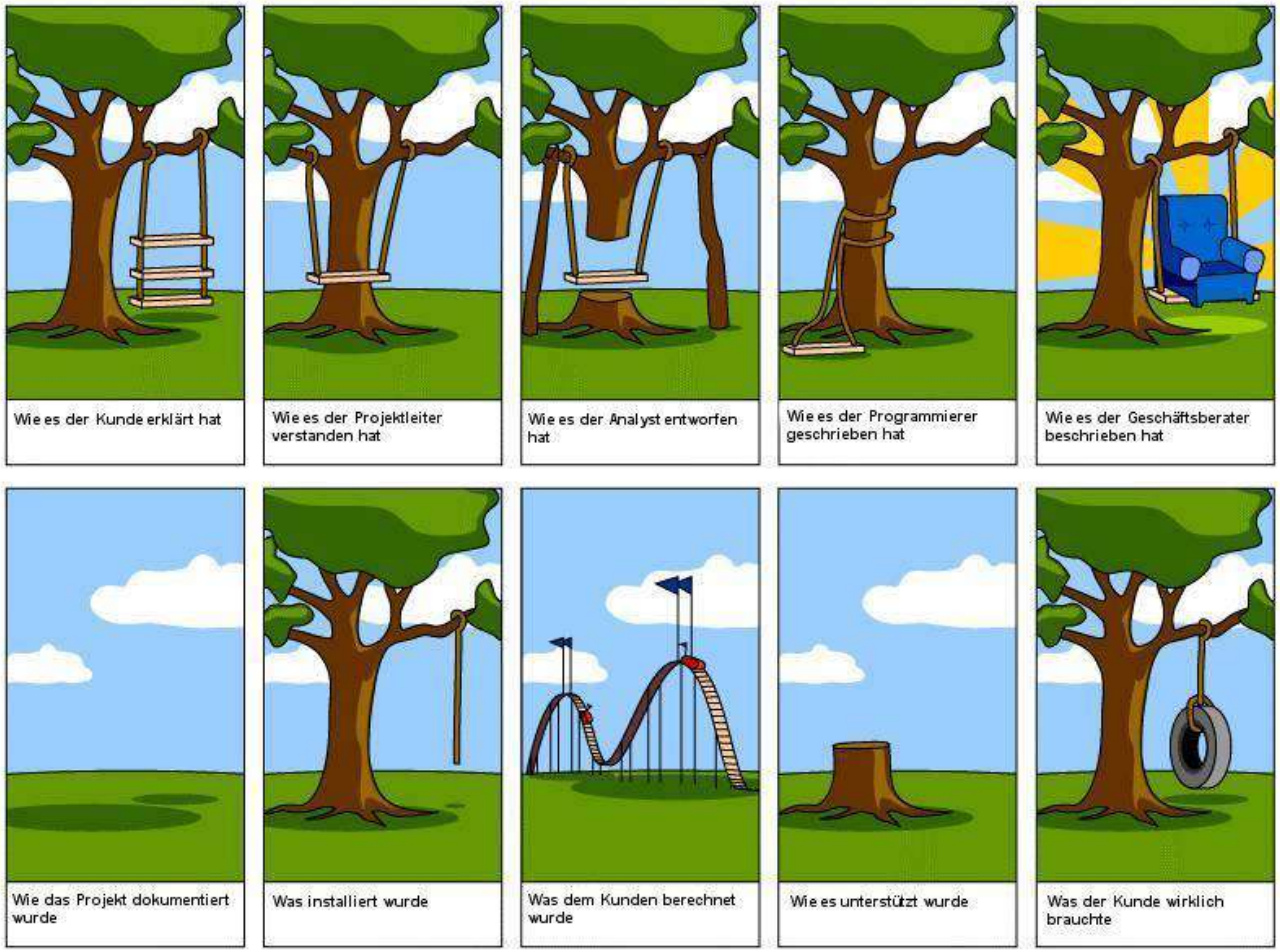
-> in der Planung

-> in der Ausführung



Nachhaltig Beschaffen: Zwischen möglich und sinnvoll

… Beschaffung kann wichtige Impulse geben.



Bildquelle: (8)

… Beschaffung kann wichtige Impulse geben.

Die Verständigungsnorm 112/2 Nachhaltiges Bauen – Infrastruktur/Tiefbau

definiert (zusätzliche) Leistungen im nachhaltigen Infrastrukturbau,

- die sich auf die Planung, Erstellung und Realisierung von Bauwerken im Infrastrukturbau beziehen,
- die im Kontext unterschiedlicher Infrastrukturen sinnvoll sind, z.B. Strassen- und Schienennetze, Versorgungs- und Entsorgung,
- die im Rahmen aller wichtigen Leistungsmodelle im Infrastrukturbau vereinbart werden können, z.B. des VSS und der grossen öffentlichen Bauherren.

… Beschaffung kann wichtige Impulse geben.

SIA 112/2: Wann soll der Bauherr was bestellen?

Planungsprozess

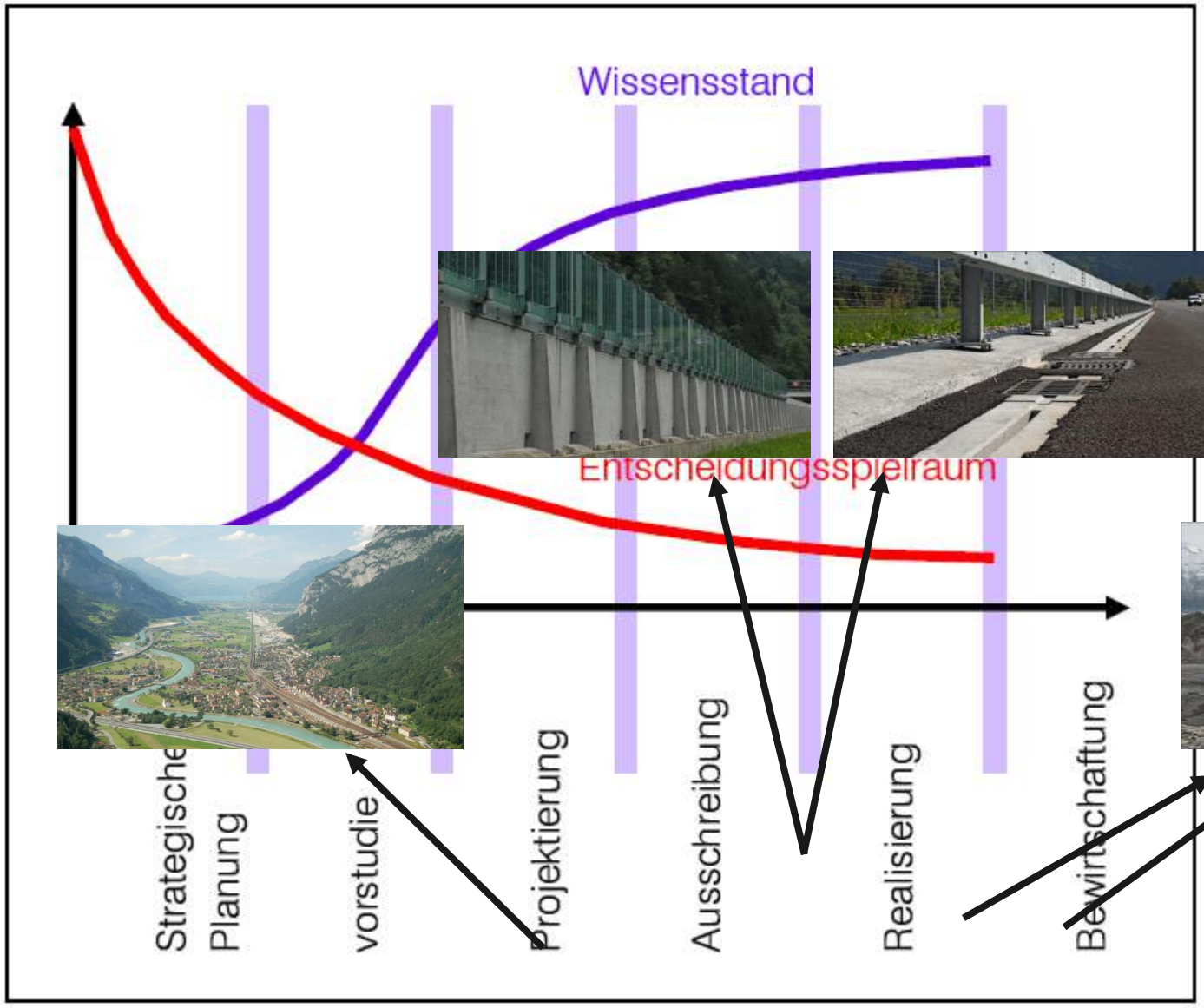
Teil-ziele Nachhaltig-keit

		Planungsphasen nach sia 112					
		Strategische Planung	Vorstudie	Projektie-rung	Ausschrei-bung	Realisierung	Schnittstelle zu Be-wirtschaftung, Unter-halt und Instandhal-tung
U	Projektbegleitende Nachhaltigkeitsbeurteilung						
	Zielkonflikte						
	Systemabgrenzung						
G	Landschaft und Kulturraum						
	Wohnqualität und Zusammen-leben		X1				
	Zugang und Aufenthalt						
	Partizipation und Kommunika-tion						
	Sozialverträgliches Verhalten aller Akteure						
	Rechtssicher-heit/Rechtsgleichheit						
	Solidarität, Gerechtigkeit			X2			
	Arbeitssicherheit und Gesund-heit						
	Unfallvermeidung und Rettung						
	Sicherheit						
W	Betriebswirtschaftliches Kos-ten-Nutzen-Verhältnis						
	Anpassungsfähigkeit						
	Nutzung vorhandener Infra-struktur						
	Volkswirtschaftliches Kosten-Nutzen-Verhältnis					X3	
	Regionalwirtschaftliche Effekte						

X1: Leistung 1
X2: Leistung 2
X3: Leistung 3

voll

e geben.


Wissensstand
Entscheidungsspielraum
Strategische Planung
vorstudie
Projektierung
Ausschreibung
Realisierung
Bewirtschaftung

… Beschaffung kann wichtige Impulse geben.

Nachhaltiges Bauen bedeutet aber nicht nur zusätzliche Leistungen.

Es bedeutet auch: sämtliche Leistungen in Planung und Ausführung sollten sich auf nachhaltiges Bauen ausrichten. Das bedeutet nach SIA 112/2:

- Eine sorgfältige und vertiefte Analyse der Situation und des Kontexts der Aufgabenstellung.
- Eine breit gefächerte Variantenentwicklung, um die bestmögliche Variante im Kontext konkurrierender Zielsetzungen zu identifizieren.
- Eine Erweiterung des Teams der Planer durch Fachexperten (wenn sinnvoll/notwendig).
- Eine Orientierung am gesamten Lebensweg des Bauwerks (inkl. sorgfältiger Dokumentation).

Bestellerkompetenz im nachhaltig Beschaffen

Was bedeutet nun «nachhaltig Beschaffen» ?

- Beschaffen zusätzlicher Leistungen gemäss SIA 112/2

ODER

- Beurteilen der angebotenen Leistungen nach Kriterien des nachhaltigen Bauens?

Anforderung als	Beispiel
Zwingende Teilnahmebedingungen	• Gleichbehandlung von Mann und Frau
Technische Spezifikationen	• Recycling-Asphalt (Tragschicht) z.B. mit min. 40% R
Eignungskriterien	• Der Anbieter hat bereits Projekterfahrung mit dem ein Projekt abgeschlossen (z.B. Firmenreferenz)
Zuschlagskriterien	• Bewertung über dem Mindestniveau ⇨ *z.B. RC-Anteil über 40% bei der Tragschicht des* • Bewertung einer Vorgehensweise, die ni ⇨ *Materialbewirtschaftungskonzept* • Bewertung einer positiven Beeinflussung ü ⇨ *CO_2 Emissionen für den Transport* • Bewertung einer zum Vorhaben vergleichbaren Ref Bereich Nachhaltigkeit ⇨ *Qualität der Referenz der Schlüsselperson*

Zusätzliche Leistung

Bewertung bestehender Leistungen

Quelle: (7)

Zuschlagskriterien neu mit Integration der Nachhaltigkeit (Empfehlung für die Gewichtung ideal >15%)

Variante A: zusätzliches Zuschlagskriterium	Variante B: Integration in bestehende ZK insbesondere bei Schlüsselpersonen und in der Auftragsanalyse
Z1: Preis neu z.B. 30% Z2: Schlüsselpersonen z.B. 30% Z3: Auftragsanalyse z.B. 25% • Vorgehenskonzept 10% • Ressourcenplanung 10% • Projektorganisation 5% **Z4: Nachhaltigkeit ideal >15%** • **z.B. Konzept/e zu NH-Kriterien mit Projektrelevanz inkl. Beizug allfälliger Spezialisten, Organisation und Ablauf, Minimierung von Risiken und Nutzung der Chancen durch konkrete Massnahmen** • **Einsatz bestimmter Techniken / Materialien** • **Minimierung von Umweltauswirkungen**	Z1: Preis neu z.B 30% Z2: Schlüsselpersonen z.B. 30% • **Ausbildungen und Weiterbildungen im Bereich Nachhaltigkeit mit Projektrelevanz als EK oder ZK** • **Referenzen im Bereich Nachhaltigkeit** Z3: Auftragsanalyse z.B. 40% • Vorgehenskonzept 10% • Ressourcenplanung 10% • Projektorganisation 5% • **Nachhaltigkeit ideal >15%** – **Konzept/e zu NH-Kriterien mit Projektrelevanz inkl. Beizug allfälliger Spezialisten, Organisation und Ablauf, Minimierung von Risiken und Nutzung der Chancen durch konkrete Massnahmen** – **Einsatz bestimmter Techniken /Materialien** – **Minimierung von Umweltauswirkungen**

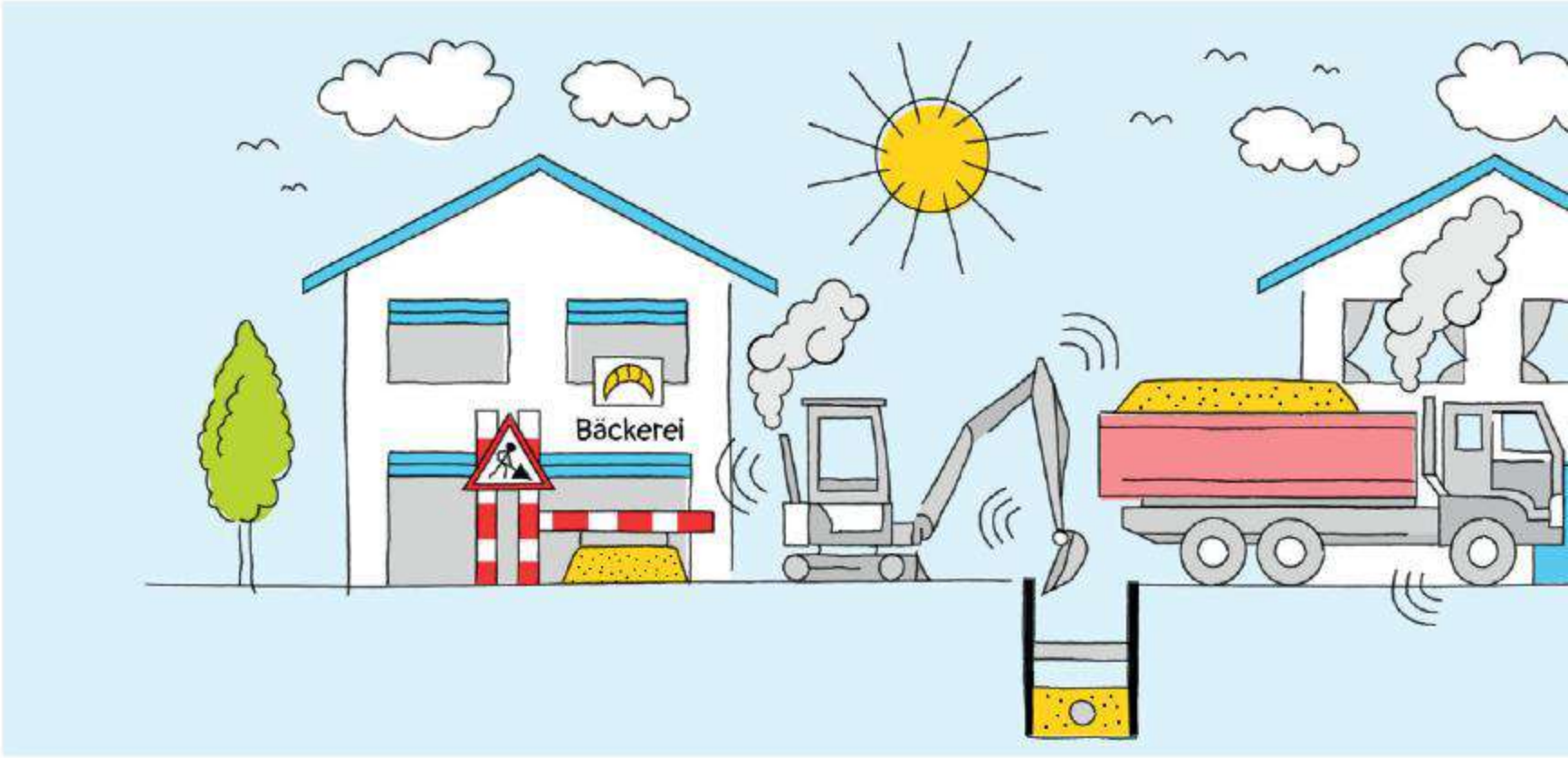
Quelle: (7)

Bestellerkompetenz im nachhaltig Beschaffen

Der Besteller muss die folgenden Fragen beantworten:

1. Welche Teilziele des nachhaltigen Bauens sollen im Projekt erreicht werden?
2. Welche zusätzlichen Leistungen müssen in welcher Phase des Planungsprozesses bestellt werden, um diese Teilziele zu erreichen?
3. Wie werden unterschiedliche Angebot für diese Leistungen und bestehende Leistungen (Bauleistungen) bewertet?

Beispiel 3: Bauarbeiten im Strassenbereich (Leitungsbau, Belagsarbeiten) im besiedelten G



Quelle: (7)

Gesellschaftliche Kriterien, die beeinflussbar sind:

- Kürzere Bauzeit = weniger Lärmbelastung der Anwohner
  ⇨ *falls als sinnvoll erachtet, ZK kürzere Bauzeit, für eine Dauer die kürzer ist als die Basis*
- Gute Umleitung für alle Beteiligten (Motorisierte, Fahrräder, Fussgänger, ältere Personen u
  trächtigung)
  ⇨ *ZK Vorgehenskonzept Umleitung*
- Gute Kommunikation (falls Verantwortung beim Unternehmer)
  ⇨ *ZK Konzept Kommunikation.*

Quelle: (7)

⇒Entscheid für Teilziele: «Wohnqualität und Zusammenleben», «Kommunikation und Partizipation»

⇒ Zusätzliche Leistungen (Konzept Umleitung, Kommunikation) und Bewertung der bestehenden Leistungen (Bauzeit)

Wirtschaftliche Kriterien, die beeinflussbar sind:

- Kürzere Bauzeit = weniger Umsatzeinbussen bei den Verkaufslokalen, jedoch evtl. höhere
- Weniger Baustelleninstallationsfläche = weniger gesperrte Parkplätze für das Gewerbe / di
- Sicherstellung einer einfachen und guten Erreichbarkeit = weniger Umsatzeinbussen bei d höhere Baukosten

  ⇨ *ZK Bauzeit, Baustelleninstallationsfläche und -dauer sowie Sicherstellung der Erreichba Flächen unterhalb der Basis (ZK als Muss-Kriterium) oder als Konzept.*

Quelle: (7)

⇒ Entscheid für Teilziel: «Regionalwirtschaftliche Aspekte»

⇒ Bewertung der bestehenden Leistungen (Bauzeit und Baustelleninstallation)

Ökologische Kriterien, die beeinflussbar sind:

- Minimierung von Emissionen (Baulärm, Luftschadstoffe, Erschütterungen, …)
  ⇨ *ZK Vorgehenskonzept, wie diese minimiert werden oder Emissionsklassen (EURO 5 bzw als Muss-Kriterium) und über der Basis als ZK oder E-Baumaschinen-Anteil als ZK. Bei Gros gen für die Emissionen herangezogen werden, vgl. nachfolgende Tabelle.*
- Kreislaufwirtschaft fördern und Einsatz von RC-Material
  ⇨ *ZK Einsatz von RC-Materialien wie z.B. RC-Asphalt über der Basis (TS/ ZK als Muss-Krit schaftung (Lagerung, Einsatz und Entsorgung - wo die Wiederverwendung (naher Einsatz) rung behandelt werden).*

Quelle: (7)

⇒ Entscheid für Teilziele: «Lärm, Erschütterungen, nichtionisierende Strahlung, Licht», « Umwelt- und Ressourcenschonender Materialeinsatz», «Verwertung von unbelasteten und belasteten Aushub-, Ausbruch- und Rückbaumaterialien»

⇒ Zusätzliche Leistungen (Konzept Materialbewirtschaftung) und Bewertung der bestehenden Leistungen (Anteil RC-Materialien)

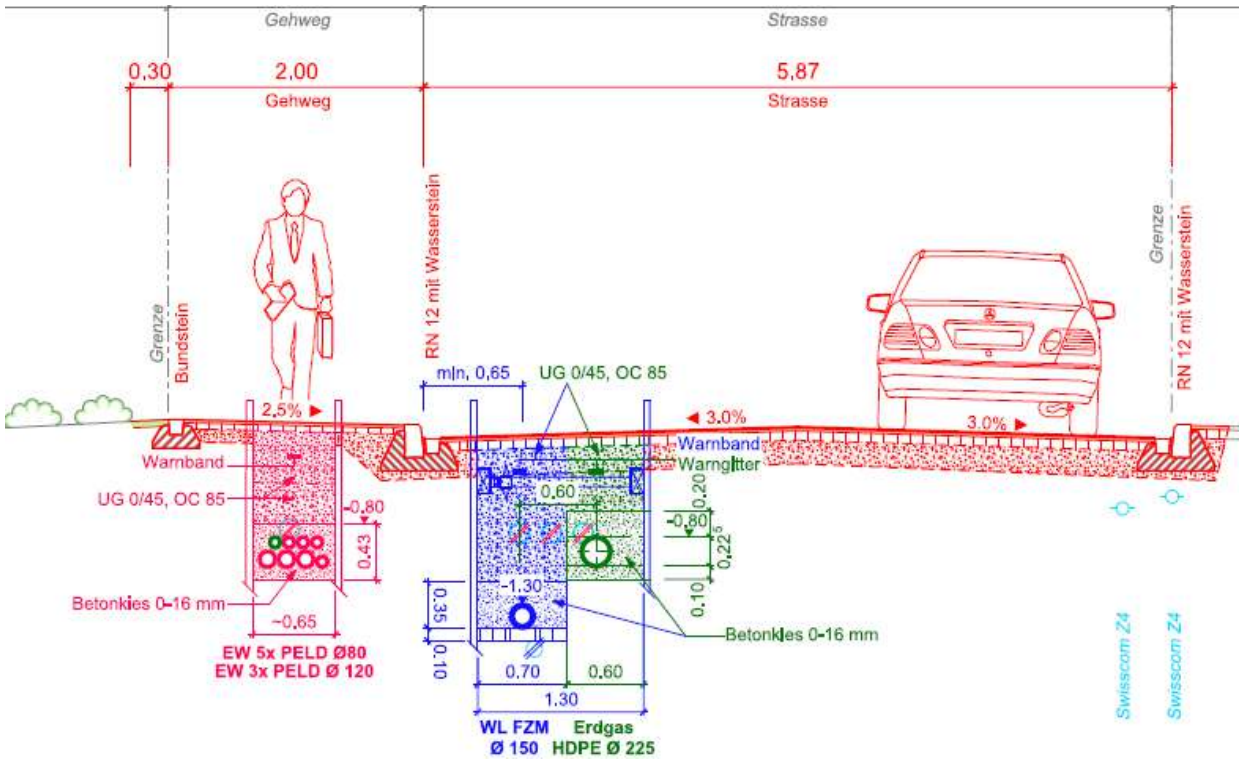
Wirkungen bewerten statt Massnahmen

Heute werden meistens Massnahmen bewertet, Beispiel: Küsnacht ZH

Thema	Ziel	Massnahme
Mensch	Attraktive Nachwuchsförderung	Götti-Prinzip Lehrlingsprojekte
	Akzeptanz und Verständnis der Anwohner	Information, Anpassen an Bedürfnisse der Anwohner
Baumaschinen / Transporte	Minimieren von Schadstoffausstoss, Energieverbrauch & CO_2-Emissionen	Nicht-fossil betriebene Farhzeuge einsetzen
Materialien	Einsatz von Primärressourcen minimieren	Recyclingmaterialien einsetzen
	Einfache Rückbaubarkeit	
	Energieaufwand und Umweltbelastungen minimieren	Energiesparende Aufbereitungs- und Einbaumethoden
		Minimierung der Transportwege

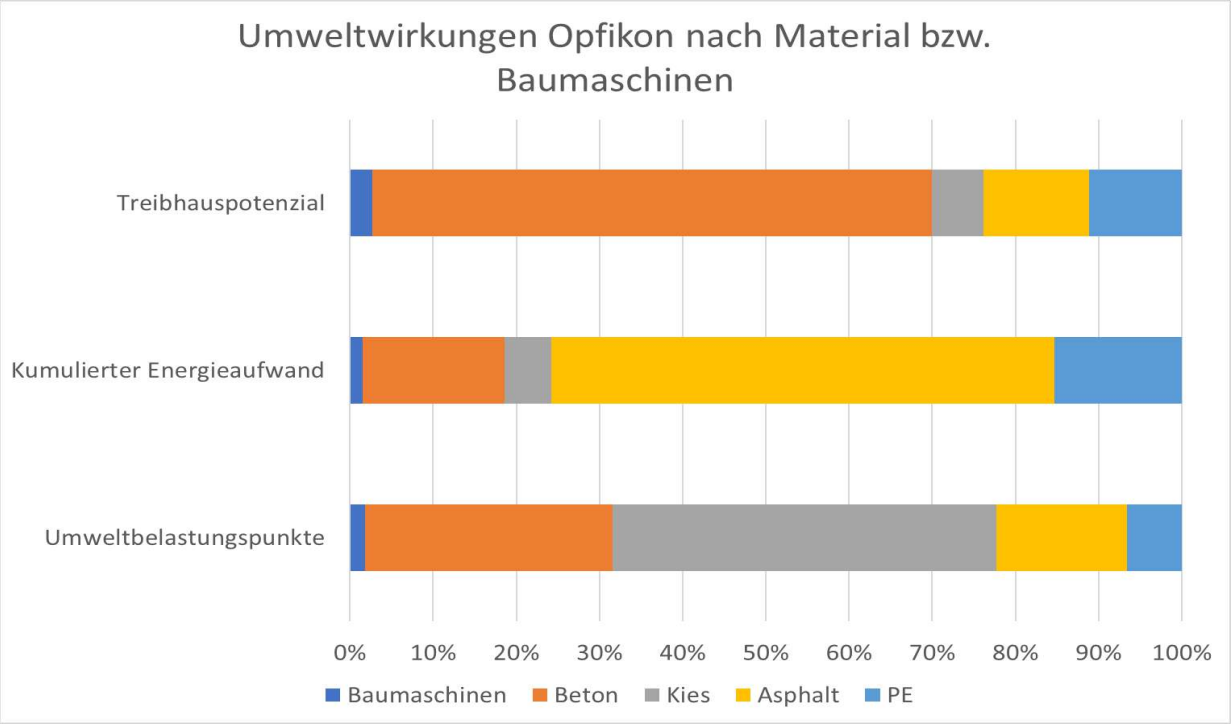
Wirkungen bewerten statt Massnahmen

Zukünftig sollten Wirkungen bewertet werden, Beispielprojekt



Wirkungen bewerten statt Massnahmen

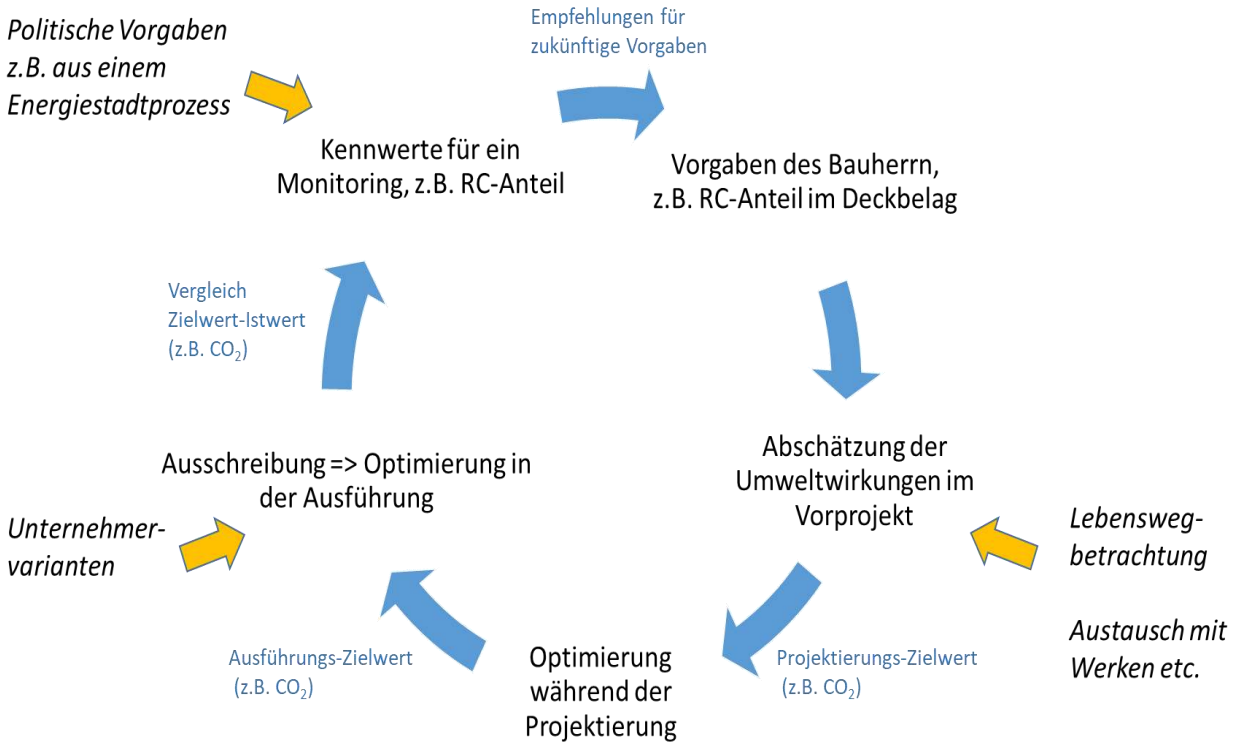
Ökobilanz für das Beispielprojekt



Gezielte Anforderungen in Bezug auf Beton (Menge, Qualität), Kies (Wiederverwendung) und Asphalt (Menge, RC?)

Wirkungen bewerten statt Massnahmen

Vision: Lernprozess gezielt durch Informationen unterstützen



Fazit

Nachhaltiger Infrastrukturbau kann heute auf anerkannte Grundlagen aufbauen: SIA 112/2 und der SNBS Infrastruktur. Sie unterstützen

- Auswahl der betrachteten Teilziele / Bewertungskriterien.
- Wahl der zusätzlich zu beauftragenden Leistungen.

Nachhaltig Beschaffen bedeutet

- Zusätzliche Leistungen gezielt beauftragen.
- Bauleistungen nach Kriterien nachhaltigen Bauens zu optimieren.

Heute fehlt Kompetenz bei den Bestellenden.

- Beispiel: Zusätzliche Leistungen werden (noch) nicht bestellt, sondern als Zuschlagskriterien von Bauleistungen betrachtet.

Vision: Bauleistungen optimieren (z.B. mit Hilfe von Ökobilanzen) und den gesamten Lebensweg von Bauwerken schrittweise verbessern.

Quellen

1. Berner Modell als Vorbild: Luzern begrüsst Begegnungszonen; Luzerner Zeitung vom 1.5.2018
2. https://www.youtube.com/watch?v=9f1ILQWwSXM&t=3s
3. Lüking J., Schneider A., Hafen M. und J. Albrecht (2014), Grundlagen zur Anwendung von Lebenszykluskosten im Erhaltungsmanagement von Strassenverkehrsanlagen. Forschungsprojekt VSS 2011/705. Bezugsquelle: www.mobilityplatform.ch.
4. Vortrag «Gesamterneuerung A2 Amsteg–Seedorf Urner Talboden» Willy Reck, Projektleiter ASTRA Filiale Zofingen. Zürich 11.4.2011.
5. SNNB, Merkblatt SNBS Infrastruktur und die Agenda 2030. https://www.nnbs.ch/documents/864304/1949395/Merkblatt_SNBS+Infrastruktur+und+die+Agenda+2030.pdf
6. KBOB/SNBS. Faktenblatt SNBS Infrastruktur 09/2020
7. KBOB/SNBS. Nachhaltiges Beschaffen im Bau – Teil Infrastruktur 2021/3
8. http://img325.imageshack.us/img325/1453/picture11vv.jpg (03.10.2008)