



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Ökonomie und Innovation

Grundlagen für Referenz- und Zielwerte für graue Emissionen von Infrastrukturbauten

Auftraggeber: BAFU

Auftragnehmer: UTech

R.Nufer, Sektion Ökonomie, 14.5.2025

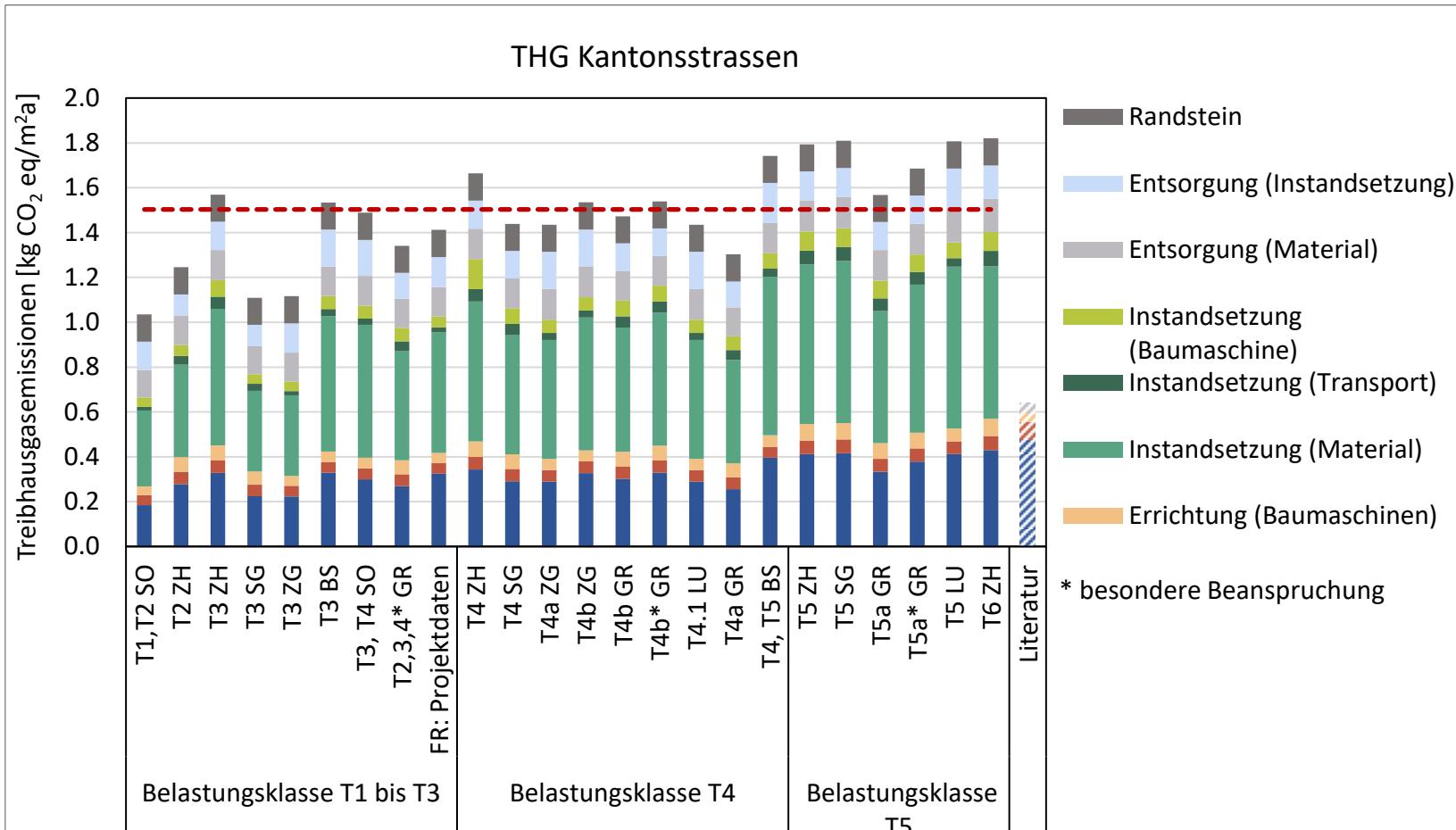


Ziele der Studie

- Erhebung von Mittelwerten pro Objekttyp (Fahrbahnen, Lärmschutzwände etc.) → Vorschläge für Referenzwerte
- Abschätzung von Reduktionspotenzialen und Annahmen für zukünftige Entwicklungen → Vorschläge für Zielwerte
- Vorschläge zur Umsetzung in der Praxis
- Workshop im Oktober 2024 → Liste von Projektideen



Berechnung der Mittelwerte



Auswertung von Standardaufbauten und Literaturwerte

Kantonsstrassen:

→ 1.50 kg CO₂-eq/m²a

→ 2'700 UBP/m²a

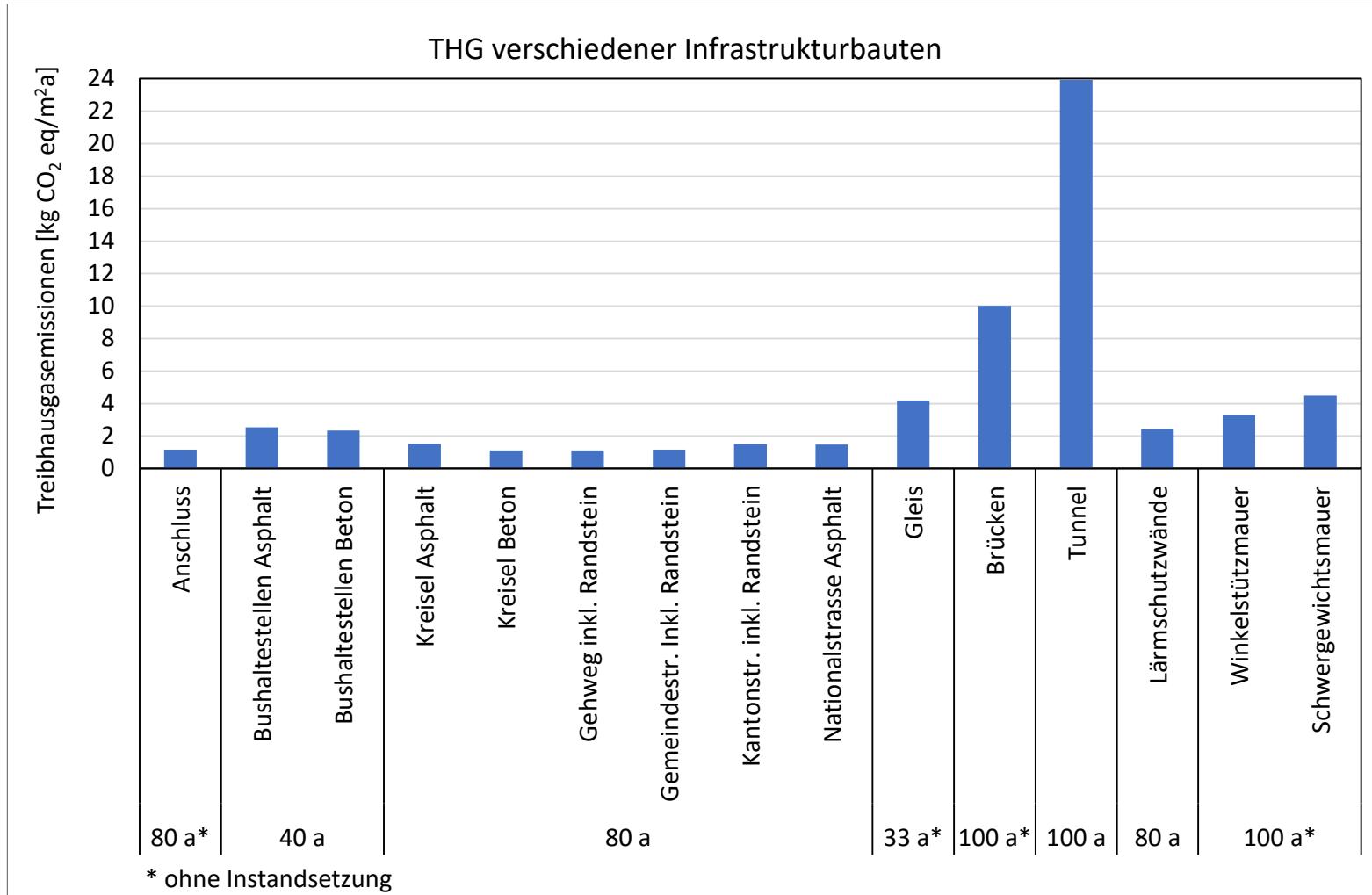
→ 13.5 kWh/m²a

* besondere Beanspruchung

Haupttreiber: Herstellung und Entsorgung der Materialien



Berechnung der Mittelwerte



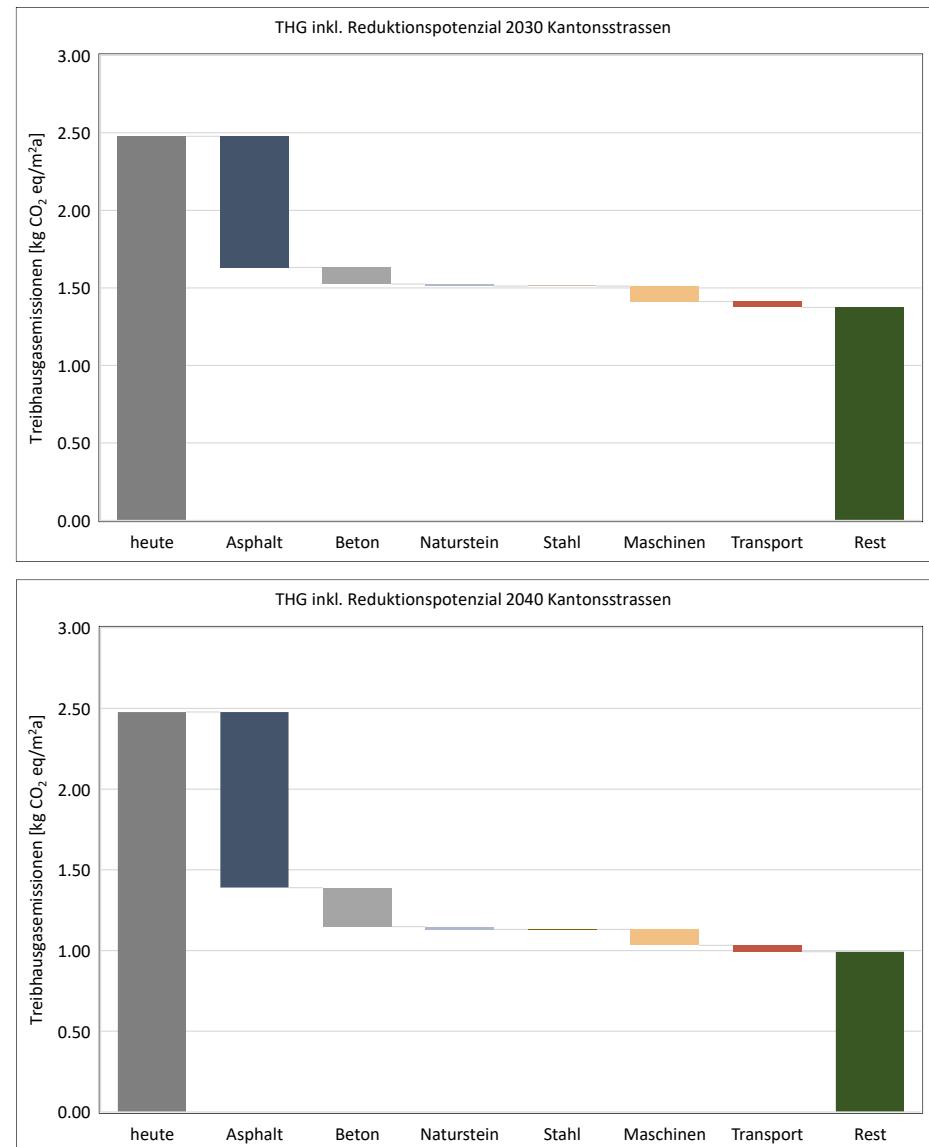


Abschätzung von Zielwerten

Reduktion der Umweltwirkung der Material- und Baumaschinen-/Transportmittelwerte je Objekttyp um den folgenden Prozentsatz (u.a. anhand Absenkpfade von Branchenverbänden, verfügbaren Technologien)

	Reduktion bis 2030	Reduktion bis 2040
Beton	-40%	-90%
Asphalt	-60%	-90%
Stahl	-50%	-90%
Natursteine	-67%	-90%
Baumaschinen	-80%	-80%
Transporte	-80%	-80%

→ Vorschläge für Zielwerte für 2030 (ca. - 33%) und 2040 (ca. - 66%)





Vorschläge für Referenz- und Zielwerte je Objekttyp

Objekttypen	Referenzwert [kg CO ₂ -eq / Einheit]	Einheit	Systemgrenze gemäss DIN EN 15643	Betrachtete Nutzungs- dauer [a]	Bestes Projekt [kg CO ₂ -eq / Einheit]	Zielwert 2030 [kg CO ₂ -eq / Einheit]	Zielwert 2040 [kg CO ₂ -eq / Einheit]	Datengrundlage
Offene Strecke ohne Richtungstrennu- ng, Kantonsstrasse inkl. Randstein	1.5	m ² a	A1-A5, B3, B4, C1-C4	80	1.0	1.0	0.5	Gute Datengrundlage aus Standardaufbauten und Normalien
Bushaltestelle Betonauflage	2.3	m ² a	A1-A5, B3, B4, C1-C4	40	2.1	1.6	0.8	Gute Datengrundlage aus Standardaufbauten und Normalien, sowie auch gute Projektdaten vorhanden
Lärmschutzwand	2.4	m ² a	A1-A5, B3, B4, C1-C4	80	2.3	1.6	0.8	Gute Datengrundlage, Projektdaten und Literaturwerte vorhanden
Brücken (Mittelwert aus Brückentypen)	10.5	m ² a	A1-A5, B3, B4, C1-C4	100	-	-	-	Der Mittelwert müsste noch mit den Brückentypen gewichtet werden



Überlegungen für nächste Schritte

- Erarbeitete **Grundlagen anwenden** und **plausibilisieren**. Robuste Werte für Objekttypen, wie Strassen, Lärmschutzwänden und Kanalisation. Zusätzlicher Aufwand nötig für Objekttypen «Kunstbauten» und «Tunnel».
- Entwicklung einer **einheitlichen Methode** und Erfassung weiterer Daten zur Bestimmung validier Referenz- und Zielwerte (z.B. Umgang mit **Lebensdauer und Erneuerungen** klar definieren)
- Bei **Normen, Fachhandbüchern** und anderen Hilfsmitteln ansetzen
- Einbindung in **SNBS-Infrastruktur**
- Im **Beschaffungswesen** anwenden, verschiedene Ambitionsniveaus
- **Bedarf** für **einheitliche Daten** → bereits mit einem weiteren Projekt angegangen (Aufnahme in BAFU Datenbank -> KBOB Liste?)



**Bei Interesse an einer
Zusammenarbeit gerne melden!**

niklas.nierhoff@bafu.admin.ch
roger.nufer@bafu.admin.ch