

Optimierung von Treibhausgas-Emissionen im kommunalen Tiefbau

Diplomand



Thomas Küng

Ausgangslage: Die Zürcher Stadtverwaltung will die indirekten Treibhausgasemissionen (THG) bis 2035 um 30%, reduzieren (Bezugsjahr: 1990). Das Tiefbauamt der Stadt Zürich (TAZ) erarbeitet derzeit Massnahmen zur Optimierung der THG-Emissionen im Strassenbau und möchte ihre Wirksamkeit exemplarisch untersuchen. Es beauftragte den Verfasser mit der Analyse des 2021 abgeschlossenen Projektes "Umbau/Neugestaltung Römerhofplatz". Es umfasst Werkleitungs-, Kanal- und Strassenbauarbeiten, Ersatz der Gleisanlage und hindernisfreie Gestaltung der Haltestellen. In einem Experten-Workshop mit Vertretern von Bauherren, Planern und Baumeister wurden technisch machbare Optimierungsansätze ausgewählt, mit denen die Projektanforderungen erfüllt werden können.

Vorgehen: Das ausgeführte Bauwerk und die Optimierungsansätze wurden mit dem Umweltbilanzierungstool der Stadt Zürich analysiert. Es ermöglicht die Abschätzung von Materialmengen und Umweltwirkungen mit Hilfe einer Ökobilanz von Herstellung, Transport und Einbau der Baumaterialien sowie Entsorgung des Rückbaus (inkl. Ausbau/Transport). Die Optimierungsansätze wurden anhand von drei Bewertungskriterien mit dem ausgeführten Bauwerk verglichen: Anteil Sekundärmaterialien, Treibhausgasemissionen (THG) und Umweltbelastungspunkte (UBP). Optimierte wurden der Einsatz von RC-Asphalt und RC-Beton, die Wiederverwendung der Randsteine und der Oberflächenaufbau der Begegnungsfläche.

Ergebnis: Die Kombination aller Optimierungsansätze ermöglicht eine Reduktion der THG-Emissionen um rund 18%. Dies entspricht rund 280 Tonnen CO2-eq vergleichbar mit dem Ausstoss eines 40 Tonnen Diesel-LKW's auf einer Fahrstrecke von 223'548 km.

Die UBP werden um rund 15% verringert und der Sekundärmaterialanteil auf rund 14% angehoben. Den grössten Effekt auf die THG-Emissionen hat mit rund 6% der Einsatz von RC-Asphalt gefolgt vom Ersatz der Pflasterung durch Chaussierung mit rund 5%. Der Einsatz von RC-Beton trägt mit rund 4% bei und die Wiederverwendung von Randsteinen mit rund 3%.

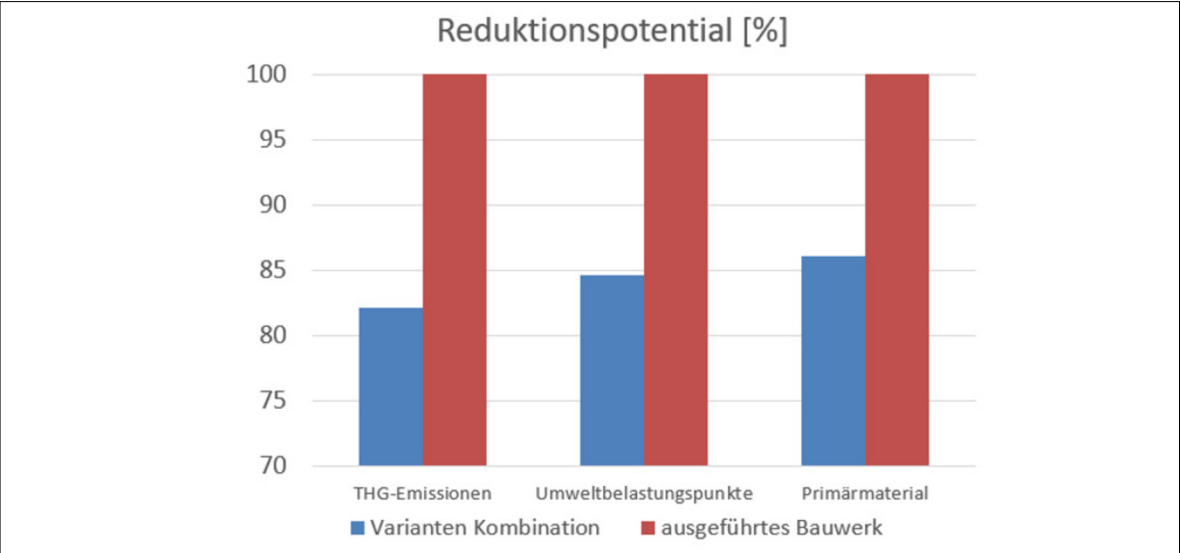
Referenzprojekt TAZ, Römerhofplatz
www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/projekt_galerie.html



Erfassung einer Strasse im Umweltbilanzierungs-Tool
Screenshot - Umweltbilanzierungs-Tool

Bereich		Hauptgruppe Strassenbau	
Elementgruppe	Strassen Asphalt	Berechnung [Zählrohr, TS, L]	Fläche [m²]
Element			
Deckschicht	Materialisierung	AC 8	Stärke 0.08 m
Binderschicht	Materialisierung	AC B 22	Stärke 0.02 m
Tragschicht	Materialisierung	AC T 22	Stärke 0.07 m
Fundamentschicht	Materialisierung	Kies 0/5 OGS	Stärke 0.5 m
Element	Fundamentschicht	Neues Element anlegen	Speichern und Zurück

Reduktionspotential der kombinierten Optimierungsmassnahmen
Eigene Darstellung



Referentin
Prof. Dr. Susanne Kytzia

Korreferent
Heiner Brändli, F. Preisig AG, Zürich, ZH

Themengebiet
Umwelt

Projektpartner
Markus Rausch, TAZ, Zürich, ZH / Michael Laager, KIBAG Infra, Zürich, ZH