

Fahrplan zu Netto-Null

Vor gut einem Jahr hat Baustoff Kreislauf Schweiz gemeinsam mit Enerprice den Grundstein für eine branchenweite Dekarbonisierungsstrategie gelegt. Jetzt liegt der Fahrplan zu Netto-Null 2050 für die Schweizer Kies- und Betonindustrie vor.

Andreas Hofer, Fachbereichsleiter CO₂-Management, Enerprice

Um den Weg zu Netto-Null 2050 gezielt anzugehen, lag der Schwerpunkt der Roadmap-Entwicklung im vergangenen Jahr zunächst auf der CO₂-Bilanzierung und der Bewertung potenzieller Massnahmen. Drei repräsentative Kies- und Betonwerke wurden als Pilotwerke ausgewählt und ihre Emissionssituation detailliert analysiert. Grundlage war eine vollständige Scope-1-bis-3-Bilanzierung gemäss dem Greenhouse Gas Protocol (GHG-Protokoll). Daraus wurden die wirksamsten Massnahmen abgeleitet und in der Roadmap zu Netto-Null 2050 zusammengefasst, welche nun zur Verfügung steht. Viele dieser Massnahmen sind auch für Recyclingbetriebe relevant und umsetzbar.

Emissionstreiber Scope 3

Die Ergebnisse der Pilotwerke zeigen, dass bei Kies- wie auch bei Betonwerken die Emissionen aus Scope 3 den grössten Anteil ausmachen.

Bei den Kieswerken entfallen fast drei Viertel der Gesamtemissionen auf die Entsorgung der Produkte sowie auf Rohstoff- und Produkttransporte. Während beim Entsorgen vor allem der Abbruch von Kies in Form von Beton oder Asphalt ins Gewicht fällt, sind es beim Transport die direkten Emissionen der LKW. Weitere 20% der Emissionen stammen aus der Weiterverarbeitung von Kies, insbesondere in Asphaltwerken. In den Betonwerken dominiert der Rohstoffeinkauf (Scope 3.1) den Scope 3. Dieser ist für knapp über 90% der Gesamtemissionen verantwortlich. Die Rohstofftransporte und die Entsorgung spielen hier nur eine untergeordnete Rolle. Beim Rohstoffeinkauf entfallen 94% der Emissionen auf den Zement, gefolgt vom Zukauf von Kies mit knapp 6%.

«Bei Kies- wie auch bei Betonwerken machen die Emissionen aus Scope 3 den grössten Anteil aus»

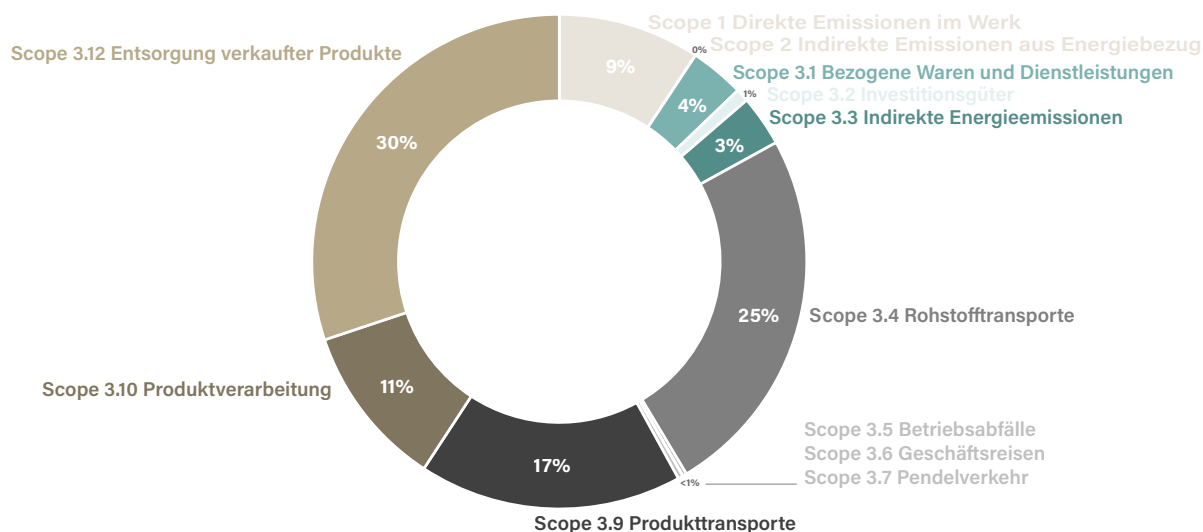


Abbildung 1: Auswertung Kieswerk

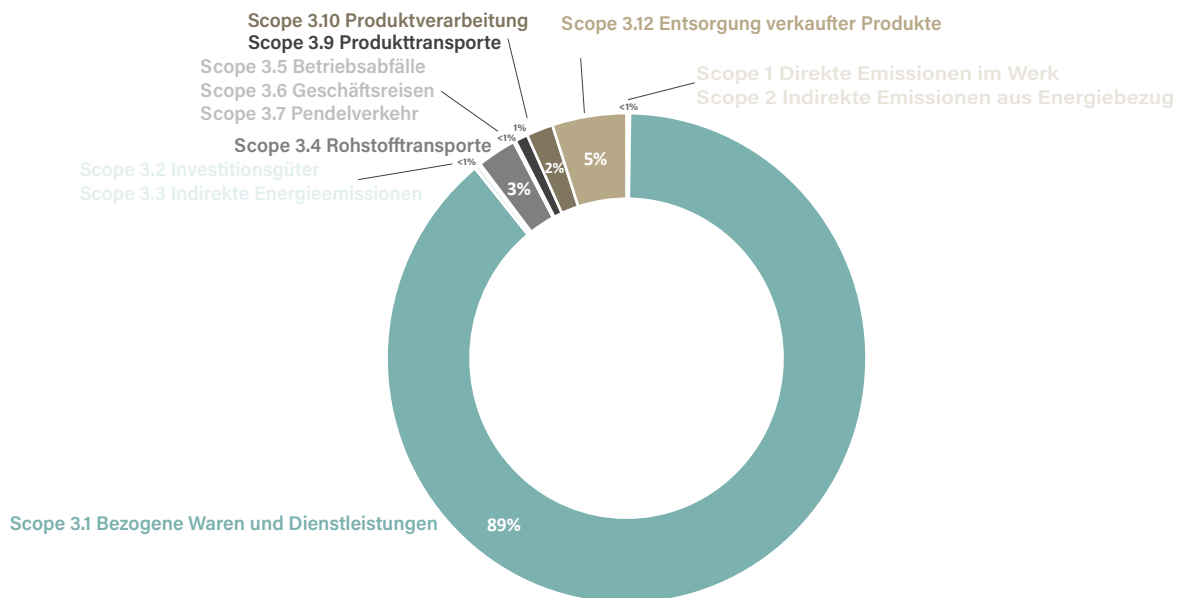


Abbildung 2: Auswertung Betonwerk

Hebel für die Branche

Auf Basis der Emissionsanalysen wurden Massnahmen entwickelt – sowohl für Scope 1 und 2, die gemäss Gesetz bis 2050 auf Netto-Null reduziert werden müssen, als auch für Scope 3. Bei Scope 1 und 2 stehen Bereiche im Vordergrund, die Kies- und Betonwerke direkt beeinflussen können. Dazu zählen die Elektrifizierung des Fuhrparks (z. B. Radlader, Personenfahrzeuge), der Ersatz fossiler Heizungsanlagen sowie der Einsatz von erneuerbarem Strom und Treibstoffen.

Im Fokus der Scope-3-Massnahmen steht bei den Betonwerken der Zement – ein klarer Schlüsselfaktor. Der Netto-Null-Fahrplan des Zementverbands cemsuisse wurde deshalb in die Roadmap eingebunden. Ergänzend wurden Negativemissionstechnologien (NET) wie die Karbonatisierung von Gesteinskörnung geprüft. Bei den Kieswerken spielten vor allem die Elektrifizierung von Transporten und Abbrucharbeiten eine Rolle, die auch auf Betonwerke übertragbar sind. Kleinere Massnahmen beinhalten auch Zukunftsszenarien beim Kiesabbau und in Asphaltwerken sowie den Einsatz von Recyclingstahl.

Das Zukunftsszenario von cemsuisse zeigt, dass aufgrund der hohen Relevanz des Zements bis 2050 Reduktionen von bis zu 84% in der Gesamtbilanz möglich sind. Erreicht werden soll dies vor allem durch die Reduktion des Klinkeranteils, die Dekarbonisierung im Transport sowie den Einsatz von Carbon-Capture-and-Storage- (CCS) und Carbon-Capture-and-Utilization-Anlagen (CCU). Damit bleibt die Abhängigkeit von der Zementindustrie jedoch hoch. Alternative Möglichkeiten müssen deshalb weiter geprüft werden. Sämtliche Massnahmen sind in einem Massnahmenkatalog zusammengefasst und stehen den Mitgliedern von Baustoff Kreislauf Schweiz zur Verfügung.

Scope 1, 2 und 3 – Definition

Die Treibhausgasemissionen sind in Emissions-Kategorien eingeteilt. Diese umfassen die verschiedenen Prozessbereiche und dienen als Systemgrenze für die CO₂-Bilanzierung.

Scope 1: Direkte Emissionen im Werk

Umfasst alle direkten Treibhausgasemissionen, die aus Quellen stammen, die sich im Eigentum oder unter der direkten Kontrolle des Unternehmens befinden (Bsp. Wärmeerzeugung).

Scope 2: Indirekte Emissionen aus Energiebezug

Umfasst die indirekten Treibhausgasemissionen, die bei der Erzeugung der eingekauften Energien wie Elektrizität, Dampf, Wärme oder Kälte entstehen (Bsp. Einkauf von Fernwärme).

Scope 3: Emissionen aus vor- und nachgelagerten Prozessen (z. B. Transport, Entsorgung)

umfasst alle anderen indirekten Emissionen, die in der Wertschöpfungskette auftreten. Diese Emissionen sind das Ergebnis der Aktivitäten des Unternehmens, finden aber in Quellen statt, die weder im Eigentum noch unter der Kontrolle des Unternehmens stehen (Bsp. Einkauf von Rohstoffen). Scope 3 ist meist bei Weitem der grösste Faktor in CO₂-Fussabdrücken.

Netto-Null-Fahrplan bis 2050

Auf Basis der Massnahmen wurde für Kies- und Betonwerke jeweils ein Fahrplan entwickelt, welcher den Weg zu Netto-Null bis 2050 aufzeigt.

Für Betonwerke ist Netto-Null im Scope 3 theoretisch erreichbar. Neben der Elektrifizierung der Entsorgung und der Transporte sind auch Zukunftsszenarien für Zement und Kies Teil des Fahrplans. Durch die Karbonatisierung von Gesteinskörnung (NET) entsteht sogar eine leicht negative Bilanz.

Bei den Kieswerken kann die Bilanz durch die Elektrifizierung der Transporte und der Abbrucharbeiten sowie durch den Einsatz von Recyclingstahl und dem Zukunftsszenario der Asphaltwerke um 68% reduziert werden. Die Restemissionen stammen vor allem noch aus dem Stromeinsatz und der Infrastruktur (bspw. Elektro-LKW).

Förderung nutzen, Ziele erreichen

Für die Umsetzung stehen auch finanzielle Hebel bereit: Das KIG-Gesetz stellt bis 2030 rund 1,2 Milliarden Franken zur Verfügung. Bis zu 50% der Investitions- und Betriebskosten können gefördert werden, wenn definierte CO₂-Schwellenwerte erreicht werden. Zusätzlich bieten auch einzelne Kantone Förderprogramme an. Baustoff Kreislauf Schweiz prüft derzeit gemeinsame Lösungen über den ganzen Verband.

Mit der Roadmap liegt damit ein Instrument vor, das die Branche gezielt auf den Weg zu Netto-Null führt. Wer die Massnahmen frühzeitig anpackt und Fördermöglichkeiten ausschöpft, stärkt die eigene Wettbewerbsfähigkeit – und positioniert die Schweizer Kies- und Betonindustrie als aktiven Teil der nachhaltigen Bauwirtschaft.

«Wer die Massnahmen frühzeitig anpackt und Fördermöglichkeiten ausschöpft, stärkt die eigene Wettbewerbsfähigkeit»

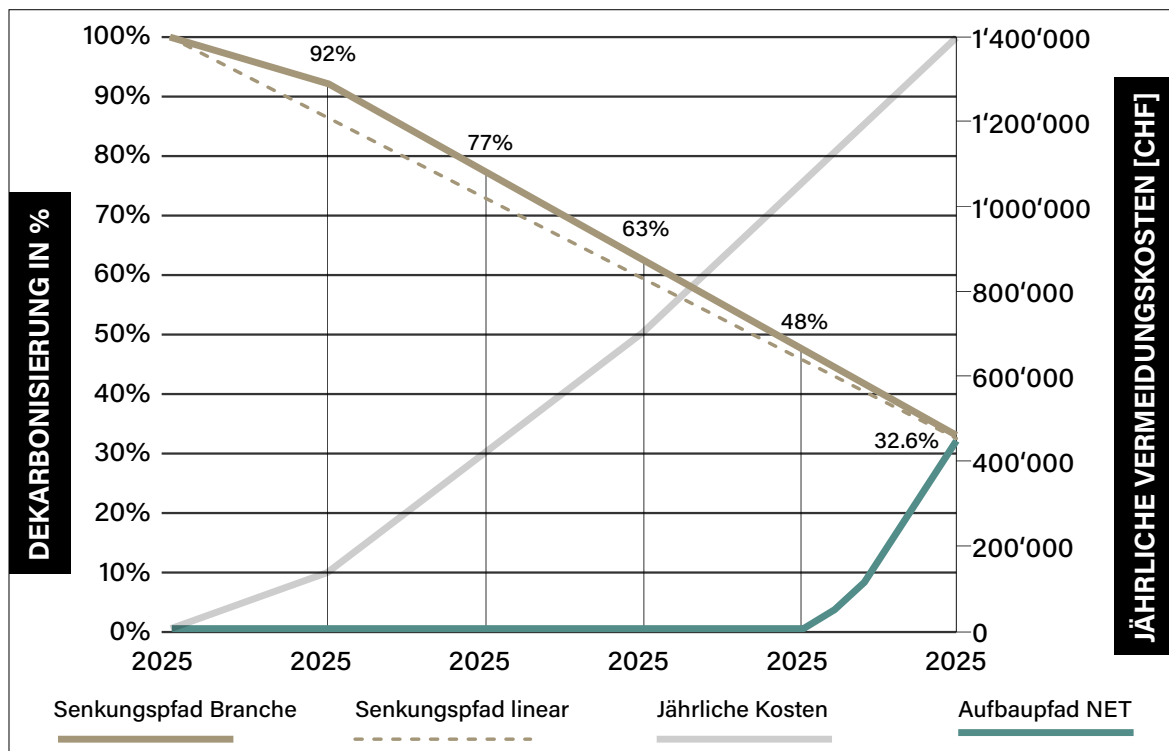


Abbildung 3: Möglicher Netto-Null-Fahrplan für die Kieswerke. Gleichzeitiger Aufbau pfad mit Negative emissionstechnologien (NET), um Netto-Null zu erreichen.