

Dekarbonisierung im Tiefbau

Stabsübergabe beim Forum Strasse

Am 26. März fand in Olten das 19. Forum Strasse statt. Mit 400 Teilnehmenden ist das Forum nach wie vor eine der bedeutendsten, wiederkehrenden Strassenbau-Fachtagungen im deutschsprachigen Raum.

Die Dekarbonisierung umfasst sämtliche Tätigkeiten des Menschen, die eine Reduktion der Treibhausgase (THG) zum Ziel hat. Der Begriff umfasst also mehr als nur die Abkehr von fossilen Brennstoffen, erläuterte Christian Angst in seinen Keynotes. Als Leitsubstanz der THG dient das CO₂, aus dem die THG hauptsächlich bestehen. Es werden neue Möglichkeiten und Technologien gesucht und entwickelt, um auf allen Ebenen Fortschritte bezüglich der Reduktion der Emissionen zu erzielen. Bertrand Piccard hat dies mit seiner Piranha-Theorie treffend formuliert: «Es gibt keine grosse Lösung, die alles verändern kann, aber viele kleine Lösungen können dies. Wird man von einer Piranha gebissen, passiert nichts, wird man jedoch von 1000 Piranhas gleichzeitig gebissen, ist man schnell ein Skelett».

Rolle der ökologischen Kriterien

Diverse Bauherren haben bei öffentlichen Ausschreibungen einen Paradigmenwechsel vollzogen und berücksichtigen soziale und ökologische Kriterien bei der Bewertung von Offerten. Wie Pedro Lopez (Tiefbauamt Kanton Freiburg) ausführte, ist beispielsweise der Kanton Freiburg bereit, einer teureren Offerte den Vorrang zu geben, wenn nachweislich Vorteile bei der Nachhaltigkeit vorliegen. Es werden sogar Angebote ausgeschlossen, falls minimale Vorgaben nicht erfüllt werden. Zur Bewertung der ökologischen Kriterien werden Methoden zur Darstellung der Umweltwirkung herangezogen, die von Jürg Liechi (Neosys AG, Gerlafingen) erläutert wurden. CO₂-Fussabdruck (CFP), Umweltproduktedeklaration (EPD) und integrierte Umweltbelastung verfolgen unterschiedliche Ansätze und Zielsetzungen und sind je nach Fragestellung anzuwenden. Am einfachsten lesbar ist der CO₂-Fussabdruck. Schwieriger verständlich sind EPD, bei denen mehrere Aspekte einzeln aufgeführt werden, ohne diese zu bilanzieren. Praktisch in der Anwendung ist die Liste der KBOB, obwohl diese nicht den internationalen Normen entspricht.

Um das Netto-Null-Ziel zu erreichen, genügt es nicht, den CO₂-Ausstoss zu reduzieren, denn bei vielen Prozessen verbleiben unvermeidbare Rest-

emissionen, die aus der Atmosphäre zu entfernen sind. Gefragt sind Negativ-Emissions-Technologien (NET), die CO₂ abscheiden und entweder unterirdisch speichern oder nutzen. So zeigte Johannes Tiefentaler (Neustark AG), wie CO₂ aus Biogasanlagen in Betongranulat (aus Betonabbruch) eingebunden werden kann und in der Bauindustrie Anwendung findet. Eigentlich besteht die Idee in der Nutzung der Karbonatisierung, einem Prozess, dem jede Betonoberfläche in Kontakt mit Luft ausgesetzt ist. Das CO₂ wird dabei mineralisiert und somit dauerhaft eingebunden. Pro Tonne Betongranulat kann zwar lediglich 10 kg CO₂ eingebunden werden, dank der grossen Mengen rechnet man jedoch pro Anlage mit bis zu 1000 Tonnen CO₂ pro Jahr.

Zielkonflikt bei der Betonherstellung

Die Zementherstellung verursacht rund 8% der weltweiten Treibhausgase. Es sind zahlreiche Innovationen für CO₂-arme Zemente in der Entwicklung oder bereits auf dem Markt. All diese Zemente können nur mit einem reduzierten Klinkeranteil hergestellt werden, was sich negativ auf deren Alkalität auswirkt, wie Ueli Angst darlegte. Da der Korrosionsschutz der Bewehrungsseisen auf einem hohen pH-Wert des Betons beruht, ergibt sich ein Zielkonflikt zwischen tieferem CO₂-Ausstoss und Dauerhaftigkeit. Angst zeigte verschiedene Ansätze, um diesen Zielkonflikt zu lösen, insbesondere ging er auf die bestehenden Normen und deren Anforderungen ein, die CO₂-arme Zemente massiv benachteiligen oder sogar ausschliessen. Interessant war auch die Feststellung, dass Korrosionsschäden an Infrastrukturen alleine in der Schweiz Kosten von 1000 Franken pro Minute verursachen.

Seit einigen Jahren wird mit dem Zusatz von Pflanzenkohle im Asphalt gearbeitet, denn bereits 2% Biochar führt dazu, dass der Asphalt eine negative CO₂-Bilanz ausweist, wie Roland Christen (Infra-Trace) aufzeigte. Zudem werden Verbesserungen der Eigenschaften der Strassenbeläge erzielt. Christen ist allerdings der Meinung, Pflanzenkohle hätte in der Landwirtschaft eine grössere Berechtigung. Für den Einsatz im Asphalt sieht er eher Pyrolyse-Kohlenstoff aus anderen Abfällen, womit auch das Prob-

lem der geringen Verfügbarkeit von Pflanzenkohle gelöst wäre. Wie aus der anschliessenden Frage- runde klar wurde, kann mit Biochar deutlich mehr CO₂ gespeichert werden als mit der Speicherung in Abbruchbeton. Die Stadt Basel hat als erster Bau- herr damit begonnen, Biochar systematisch in Stras- senbelägen zu verwenden.

ASTRA setzt vermehrt auf Gussasphalt

Nicolas Bueche erörterte die gesamte Palette an heute bereits bestehenden Möglichkeiten zur Reduktion von Emissionen im Tiefbau. Bei den Baustof- fen stehen sowohl ein maximales Recycling sowie Niedertemperatur-Asphalte an vorderster Front. Er verwies auch auf ausländische Erfahrungen mit Kaltasphalt, bei denen der Energieverbrauch noch tiefer liegt. Die Schweiz hat diesbezüglich noch Potenzial. Schliesslich legte er grossen Wert auf die Verlängerung der Nutzungsdauer der Strassen- beläge und verwies dabei auf die Bestrebungen des ASTRA. Das Bundesamt will den zwar deutlich teu- reren Gussasphalt, der auch bei der Produktion mehr Emissionen verursacht, vermehrt einsetzen, weil dessen Nutzungsdauer erwiesenermassen deutlich länger ist.



Nach 19 Durchführungen übergab der Gründer Dr. Chris- tian Angst (rechts) die Organisation der weiteren Fachta- gungen an Dr. Nicolas Bueche (links). (Foto: Markus Wolf)

Christian Angst übergibt an Nicolas Bueche

Nach 19 Durchführungen übergab der Gründer Christian Angst die Organisation der weiteren Fachtagungen an Nicolas Bueche. Er hat bei der IMP Bautest AG als CO-Geschäftsführer die Lei- tung Forschung und Entwicklung übernommen und ist als ehemaliger Professor einer Fachhoch- schule bestens qualifiziert. *(zvg)*

STELLENMARKT

Teamleiter:in Verkehrsinfrastruktur

Arbeiten beim Kanton Luzern heisst, die Zukunft mitzugestalten – die des Kantons, seiner Einwohner:innen und nicht zuletzt die eigene.

Zur ausgezeichneten Lebensqualität in unserem Kanton leisten täglich mehr als 6'000 Mitarbeitende ihren Beitrag. Die Dienststelle Verkehr & Infrastruktur (vif) stellt die Mobilität der Bevölkerung und Wirtschaft im Kanton Luzern sicher. Sie verantwortet die strategische Planung und Sicherstellung der Mobilität, die Realisierung und den Betrieb der Strassen, die Verbesserung der ÖV-Infrastruktur und den Schutz vor Naturgefahren. Im Zuge des weiteren Teamausbaus suchen wir Sie als umsetzungsstarke:r

Teamleiter:in Verkehrsinfrastruktur, 80 – 100 %

Im Kanton Luzern sind verschiedene Schlüsselprojekte wie der Ausbau der Kantonsstrasse mit Radverkehrsanlagen in Pfaffnau, Escholzmatt und entlang dem Sempachersee oder die Neugestaltung der Orts- durchfahrt in Nottwil in Planung. Zusammen mit Ihrem Team aus internen und externen Projektleitenden bringen Sie diese Planungs- projekte voran und prägen die Mobilität im Kanton Luzern zukunfts- weisend und nachhaltig. Dabei stehen Sie im Austausch mit der Bevölkerung sowie Personen aus Politik, Verbänden und Wirtschaft, bringen Ihre Kommunikationsfähigkeiten ein und tragen zur Umset- zung zukunftsfähiger Lösungen bei.

**KANTON
LUZERN**
vif.lu.ch



Für diese vielseitige Tätigkeit bringen Sie einen Abschluss (FH/Uni/ ETH) in Bauingenieurwesen, mehrjährige Erfahrung in der Leitung von Strassenprojekten sowie ausgewiesene Kompetenzen in Planungs- prozessen mit. Sie konnten bereits Führungserfahrung aufbauen und dabei Mitarbeitende gezielt weiterbringen. Sie sind eine innovative, strategisch denkende Persönlichkeit und verfügen über gute Sozial- kompetenzen.

Es erwartet Sie eine moderne Führungskultur, in der die Vereinbarkeit von Beruf, Familie und Freizeit gefördert wird. Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme.

Kontakt: Stephanie Briner / Markus Theiler
Bewerbung: www.joerg-lienert.ch

Jörg Lienert AG Luzern
Hirschmattstrasse 15, CH-6003 Luzern
Telefon 041 227 80 30
luzern@joerg-lienert.ch

Luzern, Aarau, Basel, Bern, Zug, Zürich

JÖRG LIENERT