

## INFRASTRUKTUR NEU DENKEN

**NACHHALTIG** AUF DER GANZEN LINIE s.02 **CLEVER VERMEIDEN**, VERMINDERN, VERWERTEN s.04

EIN GEWINN **FÜR MENSCH UND UMWELT** s.06 **«WILWEST»** – DIE RICHTUNG STIMMT s.08

**INNOVATIVE** ÖKOBILANZIERUNGEN s.10

# MIT UMSICHT UND LEIDENSCHAFT

Liebe Leserin, lieber Leser

**Die Ingenieur- und Planungsbranche in der Schweiz steht vor interessanten, vielfältigen und komplexen Herausforderungen. Beim Bauen gilt es, mit Innovation und Umsicht dem Wohle unserer Gesellschaft, den künftigen Generationen, den Bedürfnissen der Wirtschaft und einem nachhaltigen Umgang mit der Umwelt gerecht zu werden.**



CÄSAR GRAF, CEO

Jedes Jahr werden in der Schweiz rund CHF 25 Mia. in den Unterhalt und den Neubau von Infrastrukturen investiert. Ein stattlicher Betrag, der die hohe Relevanz der Schweizer Bauwirtschaft aufzeigt. Die intensive Bautätigkeit hat grosse Auswirkungen auf unsere Gesellschaft und Umwelt. Mit einer weitsichtigen Strategie und angemessenen Massnahmen gilt es deshalb, beim Infrastrukturbau ökologische, ökonomische und soziale Aspekte zu berücksichtigen.

Hier sind wir als Ingenieure und Planerinnen gefordert und gefragt: Mit Innovation und Weitblick können wir bereits in frühen Projektphasen einen bedeutenden, wenn nicht den entscheidenden Treiber für eine nachhaltige Infrastruktur legen. Sei es mit der Berücksichtigung sensibler Ökosysteme bei der Trassierung von Verkehrsanlagen, dem bedarfsgerechten Einsatz von recyceltem Asphalt oder Beton und anderen nachhaltigen Baustoffen, energieeffizienten Bauverfahren und -prozessen, cleveren Materialbewirtschaftungskonzepten für weniger Transportfahrten sowie Ausgleichsflächen zur Kompensation unvermeidbarer Eingriffe. Um diese Ziele umzusetzen, braucht es auf Auftraggeber- und Auftragnehmerseite eine transparente und kollaborative Planung, einen grossen Willen und Anreize sowie eine enge Zusammenarbeit mit den ausführenden Unternehmen und der Industrie.

Es freut mich sehr, Ihnen unseren neusten Blickwinkel zu präsentieren: In dieser Ausgabe fokussieren wir darauf, wie B+S tagtäglich zu nachhaltigen Infrastrukturprojekten beiträgt. Anhand aktueller Beispiele zeigen wir Ihnen, welche Themen wir heute und in Zukunft ins Visier nehmen. Dabei möchten wir mit unserem grossen Knowhow, unserer Leidenschaft fürs Planen und Bauen und aus Liebe zu unserem

Planeten einen wichtigen Beitrag für die Zukunft unserer Gesellschaft und Umwelt leisten. Gemeinsam mit unseren Auftraggebern, Partnern und weiteren Beteiligten gehen wir diesen Weg zielorientiert im Wissen, dass noch eine lange Reise vor uns liegt.

Vielleicht ist es Ihnen bereits aufgefallen, bei den Bildern im aktuellen Blickwinkel haben wir beherzt in die Künstliche-Intelligenz-Kiste gegriffen. Ich hoffe, dass Ihnen unsere futuristischen und etwas gewagten Illustrationen gefallen und Sie sogar zum Nachdenken anregen? Interessierte finden bei jeder Illustration einen Ausschnitt des «KI-Prompts», der dem Bild zugrunde liegt.

Ich wünsche Ihnen eine kurzweilige und anregende Lektüre.

## Impressum

**B+S AG**  
Weltpoststrasse 5  
Postfach  
CH-3000 Bern 16  
+41 31 356 80 80  
www.bs-ing.ch

**Redaktion:** Oliver Bachofen,  
Cäsar Graf, Birgit Peternell, B+S AG  
Rahel Meister, Sprachwerk GmbH  
**Fotos:** Wenn nicht anders erwähnt,  
von B+S AG  
**Gestaltung:** www.graphicarts.ch  
**Druck:** Ast & Fischer AG, Wabern  
Infoletter der B+S AG

**Titel- und Innenseiten-Bilder:**  
generiert mit KI-Software Adobe Firefly

## UNSERE MOTIVATION

Bereits vor über neun Jahren hat B+S im Leitbild den Willen festgehalten, ein nachhaltig agierendes Unternehmen zu sein. Im Umfeld grosser Herausforderungen wie Klimawandel und Ressourcenknappheit sind die Führungskräfte und Mitarbeitenden von B+S entschlossen, mit gutem Beispiel voranzugehen und den grossen «Nachhaltigkeits-Hebel» in der Planung und Realisierung von Bauprojekten gezielt einzusetzen.

## UNSERE ZIELE

Das Unternehmen B+S soll sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltig sein – auf der ganzen Linie. Als Dienstleistungsunternehmen beraten wir unsere Kundschaft und erkennen zukünftige Bedürfnisse. Dabei entwickeln und fördern wir mit einem wachsenden Wissens- und Datenpool innovative Ideen und verbessern uns laufend.

Als Arbeitgeber sensibilisieren, schulen und vernetzen wir unsere Belegschaft, damit sie ihr Wissen in den Projekten und Bauvorhaben wirkungsvoll anwenden kann. Nicht zuletzt nutzen wir die Digitalisierung, um u.a. den internen Ressourcenbedarf zu reduzieren.

## UNSERE VISION

Als führende Akteurin im Schweizer Planungssektor hat B+S mit der Vision «Lebensqualität für unsere Zukunft» das Bekenntnis abgegeben, schon heute an die Menschen und die Welt von morgen zu denken, um die Lebensqualität zu erhalten oder sogar zu steigern und einen Beitrag für lebenswerte und sichere Infrastrukturen zu leisten. Mit tragfähigen und umweltschonenden Lösungen engagieren wir uns für eine florierende Wirtschaft, attraktives Wohnen, erfüllende Freizeitaktivitäten und sinnvolle Mobilität.

## UNSERE MISSION

«Mit umfassenden Ingenieurlösungen für eine lebenswerte Mit- und Umwelt sorgen», lautet unsere Mission. Die Projekte von B+S sind Bestandteil eines vernetzten Gesamtsystems: Im Fokus stehen der Mensch, die Natur, die Sicherheit und die Umwelt. Dabei legen wir Wert auf einen ganzheitlichen, interdisziplinären Ansatz. Fachübergreifende Projektteams entwickeln, planen und realisieren Infrastrukturen für die Bedürfnisse der künftigen Generationen.

# NACHHALTIG AUF DER GANZEN LINIE

## UNSER ENGAGEMENT

Swiss Cleantech, suisse.ing, Schweizerischer Verband der Umweltfachleute SVU und viele mehr – B+S engagiert sich in verschiedenen Organisationen und Verbänden. Mit dem ISO 14001 Zertifikat – dem internationalen Standard zur Umsetzung eines betrieblichen Umweltmanagementsystems – helfen wir mit, die Natur zu bewahren und die Klimaziele zu erreichen. Stolz sind wir auch auf unser Label «Employers we Trust». Es steht für eine hohe Wertschätzung gegenüber den Mitarbeitenden und die Bereitschaft für eine stetige Weiterentwicklung als Arbeitgeber.



suisse.ing



svu





# CLEVER VERMEIDEN, VERMINDERN, VERWERTEN

**Der Bau und Betrieb von Gebäuden und Infrastrukturen sind für etwa einen Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Schweiz verantwortlich. Zusätzlich produziert die Bauwirtschaft rund 74 Millionen Tonnen Abfall pro Jahr. Unter dem Motto «vermeiden, vermindern und verwerten» tragen die Fachleute bei B+S bereits in der Planung wesentlich dazu bei, den Lebenszyklus von Baumaterialien zu verlängern, Abfälle zu minimieren und so Infrastrukturen nachhaltig zu realisieren.**



## Vermeiden

Jeder Neubau belastet die Umwelt in irgendeiner Weise. Wenn also dank einer geschickten Standortwahl bestehende Infrastruktur weitergenutzt werden kann, ist schon viel gewonnen. In der Praxis bedeutet dies zum Beispiel, dass die Fachleute der Abteilung Verkehr bei B+S jeweils früh im Projekt eine sogenannte Zweckmässigkeitsbeurteilung vornehmen, um verschiedene Varianten bestehender und neuer Verkehrsinfrastrukturen zu vergleichen und zu beurteilen. Muss dennoch gebaut werden, gilt es, durch reduzierten Materialverbrauch oder nachhaltige Baumaterialien graue Energie einzusparen. Wie es ihr Name verrät, trägt die Abteilung Bauwerkserhaltung dazu bei, die Lebensdauer von Bauten zu verlängern und verfrühte Abrisse und Neubauten zu verhindern. Nicht zuletzt leistet auch die Digitalisierung ihren Beitrag, indem z. B. bestehende Infrastrukturen durch Verkehrsmanagementmassnahmen effizienter genutzt werden oder Instandsetzungen durch konstante Bauwerksüberwachung mittels Sensoren zum optimalen Zeitpunkt durchgeführt werden können.



## Vermindern

Um so ressourcenschonend wie möglich zu bauen, setzt B+S auf sogenannte Life Cycle Assessments (LCA) bei Variantenvergleichen und auf die Bewertung von Projekten nach den Standards Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS). Im Projekt Wil-West (Seite 8) bilden die SNBS-Standards nicht nur eine solide Grundlage für die Nachhaltigkeitsbeurteilung, die wiederum eine Optimierung des Bauprojekts in dieser Hinsicht ermöglichte. Das Beispiel Rank-Schöneich in Luzern (Seite 10) zeigt, wie mit einem LCA die ökologischen Auswirkungen über den gesamten Projektzyklus bewertet wurden, um die nachhaltigste Variante weiter zu verfolgen. Noch sind LCA oder Materialbilanzierungen nicht Teil der vorgeschriebenen Umweltverträglichkeitsberichte (UVB) für grössere Infrastrukturprojekte. Es ist aber zu erwarten, dass diese Ergänzungen für eine ganzheitliche Bewertung von Projekten künftig gesetzlich verankert werden. B+S stellt die Weichen schon heute und entwickelt eigene Werkzeuge für effiziente Ökobilanzierungen. Um die Menge der Bauabfälle zu vermindern, legt B+S in der Planung besonderes Augenmerk auf die Wahl der Baustoffe. Dank weniger Verbundmaterialien und umweltfreundlicher Stoffe gestaltet sich später der Rückbau deutlich umweltverträglicher. Im Sinne der Kreislaufwirtschaft können so Bauteile verwertet, aufbereitet und wiederverwendet werden.



## Verwerten

Die Kreislaufwirtschaft gewinnt in der Infrastrukturplanung zunehmend an Bedeutung. Ziel ist es, Ressourcen bestmöglich zu nutzen und Abfälle zu minimieren. Durch das Recycling von Baustoffen lassen sich wertvolle Ressourcen einsparen und die Umweltbelastung reduzieren. Erfreulicherweise werden bereits heute mehr als 80 % des Bauabfalls separiert, aufbereitet und als Recyclingbaustoff wieder verwendet – so geschehen auch im Projekt «6-Streifen-Ausbau Luterbach-Härkingen» (Seite 6). In diesem Projekt soll zudem ein Teil der bestehenden Lärmschutzelemente aufbereitet werden, um sie später wieder einzubauen. Wiederverwendete Bauteile reduzieren nicht nur den Bedarf an neuen Materialien, sondern sind meist auch aus Kostensicht attraktiv. Ein weiteres Beispiel für clever eingesetztes Recyclingmaterial sind die von B+S projektierten Seeschüttungen im Zürichsee: Mit Aushubmaterial des SBB-Projekts «Ausbau Zürich Stadelhofen» entstehen ökologisch wertvolle Flachwasserzonen im Seebecken. Vielversprechend sind auch Initiativen zur Erfassung und Dokumentation von Bauteilen und Materialien oder Baumaterialbörsen. Solche Plattformen für die Wiederverwertung von Baustoffen legen den Grundstein für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft.



Lucia Muther,  
Abteilungsleiterin  
Umwelt



Oliver Bachofen,  
Mitglied der  
Geschäftsleitung

# EIN GEWINN FÜR MENSCH UND UMWELT

Der knapp 22 Kilometer lange Abschnitt der A1 zwischen Luterbach und Härkingen ist in die Jahre gekommen und wird umfassend saniert. Grosser Wert wird dabei auf Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit gelegt.



Wer kennt sie nicht, die staugeplagte Strecke der Nationalstrasse A1 zwischen Luterbach und Härkingen? Das hohe – und zunehmende – Verkehrsaufkommen führt regelmässig zu Verkehrsüberlastungen auf dem in den 1960er-Jahren erbauten Abschnitt. Da die Autobahn dort ausserdem in Bezug auf Gewässer- und Lärmschutz sowie Störfall nicht mehr den heutigen gesetzlichen Vorgaben entspricht, soll sie instandgesetzt und gleichzeitig auf sechs Fahrstreifen ausgebaut werden.

## 22 Kilometer, 8 Jahre, 1 Milliarde

Im April 2024 erfolgte der Startschuss für diesen bedeutenden Ausbau. Den Anfang machen Vorarbeiten im Los «West», im Mai 2025 werden die Hauptarbeiten starten. Die Bauarbeiten über alle drei Lose – West, Mitte und Ost – dauern acht Jahre. Seit Beginn der Projektierungsphase 2011 ist B+S mit von der Partie, rund 20 Mitarbeitende sind dort mehr oder weniger stark eingebunden. «Wir sind als Teil der Ingenieurgemeinschaft «6S» mitverantwortlich für die Projektierung der baulichen Massnahmen an Trasse und Kunstbauten und wurden auch für die Bauleitung mandatiert», erklärt Markus Wüthrich, Senior Projektleiter bei B+S und stellvertretender Projektleiter beim Ausbau Luterbach - Härkingen. Die Arbeiten betreffen zwei Verzweigungen, drei Autobahnanlüsse und 50 bestehende Kunstbauten wie Brücken, Unter- und Überführungen, Stützmauern und Bachdurchlässe. Zusätzlich entstehen neun neue Bauwerke und 44 Signalportale. Budgetiert ist das Projekt mit etwas über einer Milliarde Schweizer Franken.

## Mehrwert für die Umwelt

Mit dem Ausbau werden nicht nur die Verkehrsteilnehmenden, sondern auch die Umwelt profitieren: «In Zukunft wird das Regenwasser, das heute lediglich durch ein Ölrückhaltebecken und dann praktisch ungereinigt in offene Gewässer fliesst, in

sechs neuen Strassenabwasserbehandlungsanlagen (SABA) gesäubert. Dort werden Schadstoffe entfernt, die sich z. B. durch den Reifenabrieb ansammeln» erklärt Wüthrich. Da jede SABA Land und oft wertvolle Fruchtfolgefleichen beansprucht, verlangt das Umweltschutzgesetz Ausgleichsmassnahmen. So werden die Aare-Nebenflüsse Russ- und Wehrbach revitalisiert. «Wir haben die SABA wann immer möglich ausserhalb der Fruchtfolgefleichen platziert. Um den Landbedarf zu minimieren, haben wir zudem situationsbezogene Lösungen gesucht und konnten die übliche Bankettbreite von 1.50 m ausnahmsweise auf 1.00 m reduzieren», gibt Wüthrich preis. Die Wildtiere erhalten eine grosszügige Unterführung bei Wangen a. A. und einen Wildtierübergang im Raum Oberbuchsiten, um ihre Habitate besser zu vernetzen.

«Wir sind überzeugt, in guter Zusammenarbeit mit den Projektteams gewinnbringende Lösungen für die Verkehrsteilnehmenden, die Bevölkerung und die Umwelt gefunden zu haben.»

André Grieder, Gesamtprojektleiter ASTRA

## Tausende Tonnen Kies gespart

Bei einem Bundesprojekt dieses Umfangs seien die Mindestvorgaben für eine umweltverträgliche Umsetzung gesetzlich geregelt, erklärt Wüthrich. Sie sind im Umweltverträglichkeitsbericht festgelegt und werden laufend überprüft. «Darüber hinaus verfügen die Projektverfasser über einen grossen Handlungsspielraum, den wir nutzen möchten.» Für die Bauarbeiten ermöglichen die Beschaffungsrichtlinien des Bundes, innovative Unternehmen in Sachen Nachhaltigkeit zu belohnen. So wird im Submissionsverfahren z. B. eine Nachhaltigkeitsbeurteilung des Logistik- und Materiallieferungskonzepts verlangt oder ein Unternehmen

kann mit einem Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 punkten. «Für kurze Transportwege sicherten wir zudem bereits früh in der Planung grosse Flächen für Materialzwischenlager», ergänzt Wüthrich. Eine innovative Lösung erarbeitete das Projektteam für den Strassenoberbau: «Mit einer zusätzlichen bituminösen Fundationsschicht können wir praktisch den gesamten Ausbausphal wieder verwenden. Pro Autobahnkilometer spart dies rund 7000 Tonnen wertvolle Kiesressourcen.» Unter dem Strich werden dadurch die Lager von Ausbausphal in der Region sogar abgebaut.

## Flexibilität ist gefragt

Zu einem Nationalstrassenprojekt gehört immer auch der Lärmschutz: Von Gesetzes wegen sind im Perimeter etliche Lärmschutzwände notwendig. Dazu Markus Wüthrich: «Wir werden die einzelnen Lavabtonelemente der bestehenden Lärmschutzwände, die ihre Restnutzungsdauer noch nicht erreicht haben, aufbereiten und wiederverwenden. So können wertvolle Ressourcen eingespart werden.»

Kurz vor Baubeginn kommunizierte der Bund sein Vorhaben, im Rahmen des Klimapakets Photovoltaik über SABA, an Lärmschutzwänden oder auf Freiflächen zu errichten. In einer ersten Studie wird das Potenzial aufgezeigt. In einem nächsten Schritt werden die möglichen Standorte vertieft geprüft. Grundsätzlich sei dies zu begrüssen, findet Wüthrich, doch die kurzfristige Integration der Massnahmen stelle für die Planungsteams eine Herausforderung dar. «Trotzdem setzen wir uns im Sinne der Nachhaltigkeit – wo sinnvoll und möglich – für die Energiegewinnung durch Photovoltaik entlang der A1 ein.»



Markus Wüthrich, Senior Projektleiter



## Fahrbahnaufbau A1 (Verkehrslastklasse T6)

3 cm	SDA 8-12 (Deckschicht)	
8 cm	AC EME 22 C1 (Binderschicht)	
8 cm	AC EME 22 C2 (Tragschicht)	
10 cm	AC F 22 (Fundationsschicht)	
3-5 cm	Asphaltgranulat (Planierkies)	
min. 30 cm Kiesgemisch UG 0/45 OC 75		

Die Binder- und Tragschicht besteht bis zu 60 % aus Recyclingmaterial. Mit einer zusätzlichen bituminösen Fundationsschicht (R-Anteil bis zu 100 %) und dem Asphaltgranulat als Planierkies lässt sich praktisch der gesamte Ausbausphal wieder verwenden.



Generiert mit Adobe Firefly. FUTURISTISCHE LANDSCHAFT, MIT AUTOBAHN, AUTOS AUF DER STRASSE, STADT UND NATUR

# «WILWEST» – DIE RICHTUNG STIMMT

**Ein umfassender Nachhaltigkeitscheck bescheinigte der Arealentwicklung und dem Infrastrukturprojekt «Entwicklungsschwerpunkt Wil West» bereits gute Noten. Die Projektpartner und Bauherren gingen im Auftrag der Kantonsregierungen Thurgau und St.Gallen noch einen Schritt weiter und liessen das Projekt hinsichtlich Nachhaltigkeit mit diversen Massnahmen optimieren.**

Im Westen von Wil soll im Zuge des Agglomerationsprogramms in den nächsten 25 Jahren der attraktive und nachhaltige Wirtschaftsstandort «WILWEST» entstehen. Gleichzeitig sehen der Bund und die beiden Kantone St.Gallen und Thurgau vor, mit einem neuen Autobahnanschluss, den Kantonsstrassen Dreibrunnentallee und der Netzergänzung Nord sowie weiteren flankierenden Massnahmen die Stadt Wil und die umliegenden Gemeinden vom Verkehr zu entlasten. Infolge des als mehrspurigen «Turbokreisel» ausgebildeten Autobahnanschlusses müssen die Gleise der Frauenfeld-Wil-Bahn-Strecke verschoben und bestehende Hochspannungs-Freileitungen in den Untergrund verlegt werden. Für die Stärkung des öv und Langsamverkehrs sowie die optimale Anbindung des neuen Gebietes an Wil sorgen eine neue Bahnhaltestelle und diverse Fuss- und Radwegverbindungen.

**Nachhaltig planen, erstellen, betreiben**  
B+S ist beim Entwicklungsschwerpunkt (ESP) Wil West für das Tiefbauamt des Kantons Thurgau, das ASTRA und die Appenzeller Bahnen zusammen mit den IG-Partnern zuständig für sämtliche Infrastrukturbauten. Dazu zählen die Umlegung der Kantonsstrassen, der Autobahnanschluss, die Umlegung der Bahnlinie und die Erstellung der Bahnhaltestelle, Radverbindungen und Vorprojekte für die Arealerschliessung und Bachrenaturierungen. Im Juni 2023 gab der Bundesrat dem Generellen Projekt für den Autobahnanschluss grünes Licht. Auch die Regierung sowie die Parlamente der Kantone Thurgau und St.Gallen standen hinter dem Projekt. Das St.Galler Stimmvolk hingegen lehnte den Sonderkredit für die Arealentwicklung im September 2022 ab. Um nachzuweisen, dass und wie sich das Projekt nachhaltig

umsetzen lässt, erstellte das Projektteam je eine Beurteilung nach dem «Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz» (SNBS) für das Areal und die Infrastrukturbauten. Damit lassen sich Bauten für Mobilität, Wasser, Schutzbauten, Energie und Kommunikation sowie ganze Areale nachhaltig planen, erstellen, betreiben und weiterentwickeln. Bei der systematischen Beurteilung werden über den gesamten Lebenszyklus des Areals und der Infrastruktur Punkte vergeben für die Bereiche Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt.

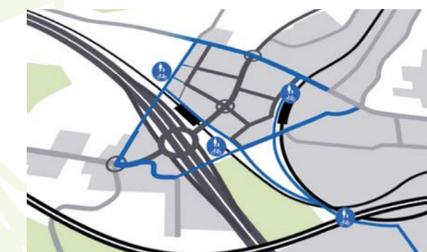
**Mit neuen Denkansätzen, gemeinsamen Anstrengungen und einem iterativen Vorgehen gelang es dem interdisziplinären Projektteam, einen echten Mehrwert in Sachen Nachhaltigkeit zu schaffen.»**

Raffaele Landi, Abteilungsleiter Planung und Verkehr Kanton Thurgau

**Alle Massnahmen spielen zusammen**  
Basierend auf den Resultaten des Nachhaltigkeitschecks und der Potenzialanalyse untersuchte das Team von B+S gemeinsam mit den weiteren Projektpartnern aus den Fachbereichen Raumplanung, Landschaftsarchitektur, Städteplanung, Umwelt, Mobilität und Energie detailliert konkrete Massnahmen, Verbesserungsmöglichkeiten und

die Kosten – ein anspruchsvolles Unterfangen. Dazu Konrad Bähler, Fachbereichsleiter Tiefbau und Projektleiter: «Es zeigte sich, wie komplex das Thema Nachhaltigkeit bei so einem Projekt ist. Verbessert man einen Bereich mit bestimmten Massnahmen, hat dies Auswirkungen auf andere – das Gesamtprojekt wird nicht per se nachhaltiger. Lässt man zum Beispiel die Brücken für den Langsamverkehr weg, spart dies zwar massiv Ressourcen ein, gleichzeitig wird aber die Mobilität der Bevölkerung erheblich eingeschränkt und der Langsamverkehr verliert an Attraktivität.» Ein anderes Beispiel sind Fusswege ohne Asphalt: Sie sind ökologisch wertvoll, weil z.B. Regenwasser versickern kann – für Seh- oder gehbehinderte Personen sind sie dafür schwierig zu begehen und hilfreiche Markierungen kaum anzubringen.

**Auf gutem Weg**  
Dank der sorgfältigen Prüfung ist es gelungen, einzelne Massnahmen zu priorisieren, detailliert zu untersuchen und somit das Projekt in Bezug auf die Nachhaltigkeit gesamtheitlich zu optimieren. «Im Bereich der öffentlichen Strassen und Plätze wird die Werkleitungsführung optimiert und der dadurch freierwerdende Platz für Retentionsmassnahmen von Regenwasser genutzt. Dieses Wasser steht der Vegetation zur Verfügung und kühlt die Umgebung durch Verdunstung», erklärt Bähler.



Die Kantone Thurgau und St.Gallen investieren gemeinsam mit 22 Gemeinden in eine nachhaltige Entwicklung der Region.  
Bild: Geschäftsstelle WILWEST



**«Beeindruckend, wie die sorgfältige Bewertung mit dem «SNBS-Infrastruktur» Zielkonflikte und Synergien zu Tage förderte und die Aufwertungs- und Optimierungspotenziale sichtbar machte.»**

Stephan Wüthrich, technischer Sekretär SNBS Infrastruktur

Der ESP Wil West ist eines der ersten grossen Infrastrukturprojekte, das nach dem relativ neuen «SNBS-Infrastruktur» beurteilt wurde. Noch gibt es, im Gegensatz zum Hochbau, dafür keine Zertifizierung, erklärt Bähler: «Wichtig ist, dass es uns gelungen ist, das Nachhaltigkeitspotenzial des Projekts Punkt für Punkt gesamtheitlich auszuweisen und zu aktivieren.» Die Erkenntnisse dienen der Bauherrschaft als Entscheidungshilfe, wie es mit dem Projekt weitergeht. Aktuell ist der politische Prozess im Gange. Definitiv entschieden wird voraussichtlich in der ersten Hälfte 2025. Und welche Erkenntnisse nehmen Bähler und die weiteren Projektbeteiligten mit? «Wir werden das wichtige Thema Nachhaltigkeit in Zukunft bei grossen Infrastrukturbauten auf jeden Fall früh einbringen und den Bauherrschaften den Mehrwert aufzeigen. Projekte wie diese schärfen die Sinne, um noch sorgfältiger mit unseren Ressourcen und unserer Umwelt umzugehen.»

Der öffentliche Verkehr wird ausgebaut und der Langsamverkehr verbessert – um auch ohne Auto gut von A nach B zu gelangen.  
Bild: Geschäftsstelle WILWEST



Für wichtige Entwicklungsgebiete der Erholungsflächen Stadt Wil entstehen optimale verkehrliche Voraussetzungen.  
Bild: Geschäftsstelle WILWEST



Konrad Bähler, Fachbereichsleiter Tiefbau

# INNOVATIVE ÖKOBILANZIERUNGEN

Auf den ersten Blick scheint ein begrünter Damm ökologischer als eine Brücke aus Stahlbeton. Dank einer umfassenden Analyse und neu erworbenem Knowhow über Ökobilanzen konnte das Projektteam bei einer Luzerner Kantonsstrasse aufzeigen, dass eine Brücke die beste Gesamtlösung darstellt.

Generiert mit Adobe Firefly. FUTURISTISCHE, MODERNE BRÜCKE ÜBER EINER WIESE IM TAL, NATURLANDSCHAFT MIT BÄUMEN



Die Kantonsstrasse K46 zwischen Pfaffnau und St. Urban im Abschnitt Schöneich-St. Urban ist baulich in schlechtem Zustand, genügt den verkehrlichen Anforderungen nicht und weist keine Radverkehrsanlage auf. In einer scharfen Kurve bei Schöneich soll zudem das Unfallrisiko verringert, resp. die Verkehrssicherheit erhöht werden. Die Strecke soll deshalb begradigt werden. Die neue Strasse muss jedoch einen Taleinschnitt queren. Das Projekt des Kantons sah dafür die Schüttung eines 12 m hohen Damms vor. B+S hat dazu drei weitere Varianten ausgearbeitet, bei denen unterschiedliche Brückentypen die Strasse über das geotechnisch anspruchsvolle Rutschgebiet führen.

### Umfassende Prüfung...

Zusätzlich zum technischen Variantenstudium erhielt B+S den Auftrag, die Umweltauswirkungen der Brücken und des Damms zu bewerten, um die ökologisch beste Variante zu finden. Dazu Christian Gugger, Projektleiter: «Bisher wurde in Umweltverträglichkeitsprüfungen der Lebenszyklus von Materialien nicht einbezogen, er spielt aber in der Bauwirtschaft eine zunehmend wichtige Rolle.» Abteilungsübergreifend erarbeitete B+S deshalb – neben der umfassenden technischen und wirtschaftlichen Beurteilung – auch eine Ökobilanzierung oder Life Cycle Analysis (LCA). «Wir haben eine Methode entwickelt, um die Ergebnisse dieser vier Untersuchungen in einer Nutzwertanalyse zusammenzuführen. So konnten wir beurteilen, welches die beste Variante ist», erinnert sich Gugger. Die stufengerechte Bewertung basierte auf Kriterien wie Verkehrsführung, Ästhetik, Geotechnik, Ökologie, Bauausführung sowie Unterhalt und Kosten und diente der Bauherrschaft als Entscheidungshilfe.

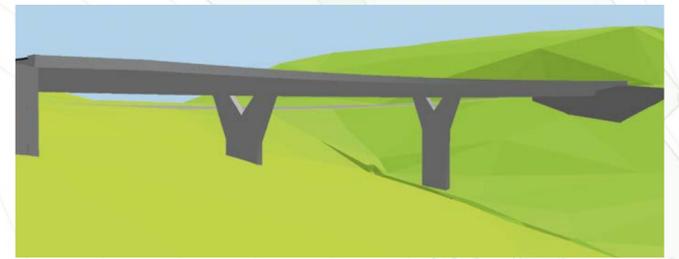
«Erfreulicherweise liess sich dank der offenen und zielorientierten Zusammenarbeit eine baulich und ökologisch äusserst stimmige Lösung finden.»

Gregor Schwegler, Kantonsingenieur Kanton Luzern

### ... mit überraschendem Resultat

Das Rennen aus ökologischer Sicht machte die Brückenvariante mit dem Arbeitstitel «Brücke lang». Da die andere Variante «Integralbrücke» wirtschaftlich und unterhaltstechnisch am besten abschnitt, erwies sich eine 75 Meter lange integral konstruierte Dreifeldbrücke als ideal. Das Fundament der Brücke befindet sich unterhalb des Rutschhorizonts des Hangs in unverwittertem Molassefels. Dass sich eine Brücke gegenüber einem Damm als ökologischer erweist, mag auf den ersten Blick erstaunen. Dazu Matthias Bucher, Mitglied der Geschäftsleitung B+S Luzern: «Für den Damm hätten grosse Mengen geeignetes, sauberes Material mit Lastwagen zugeführt werden müssen. Denn Aushubtätigkeiten, die Material in der erforderlichen Menge aus der Umgebung abgeworfen hätten, sind in naher Zukunft keine vorgesehen. Ein Damm würde zudem den Rutschhorizont zusätzlich

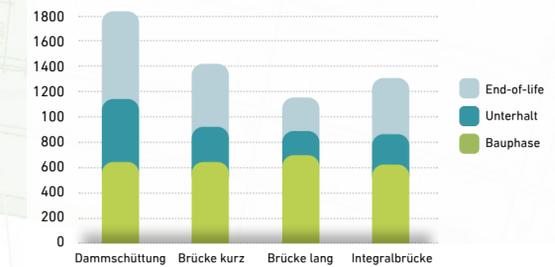
Mit ästhetischen, Y-förmigen Pfeilern erscheint die Brücke schlank und optimiert ressourcenschonend die statischen Eigenschaften von Stahl und Beton.



In einer scharfen Kurve bei Schöneich soll das Unfallrisiko minimiert werden. B+S prüfte, wie die Strecke am umweltverträglichsten begradigt werden kann.



### Bauphase, Unterhalt, End-of-Life (CO<sub>2</sub>-Fussabdruck)



Der CO<sub>2</sub>-Fussabdruck über den gesamten Lebenszyklus der Bauwerke zeigte, dass eine Brücke nachhaltiger ist als ein Damm.

belasten und sich über längere Zeit setzen. Nicht zuletzt müsste für einen Damm der im Taleinschnitt verlaufende Bach überschüttet werden.»

### Materialzyklus im Blickfeld

In einer Ökobilanzierung werden die Umweltauswirkungen in sogenannten Umweltbelastungspunkten (UBP) und dem CO<sub>2</sub>-Fussabdruck ausgewiesen. Mit den UBPs werden die Umweltauswirkungen wie Ressourcenverbrauch, Emissionen oder Abfälle entlang des gesamten Lebenszyklus eines Produkts oder einer Aktivität zusammenfasst. Der Bund stellt dazu eine Datenbank mit den UBPs verschiedener Materialgruppen zur Verfügung. Zusammen mit den projektspezifischen Mengen eines Materials lassen sich so die Umweltauswirkungen eines Bauvorhabens berechnen. «Die Berechnung selbst ist keine Hexerei – es ist aber wichtig, die Resultate kritisch zu hinterfragen und sich nicht in Details zu verlieren», betont Bauingenieur Gugger. So ist zu Beginn eines Projekts in der Regel unklar, ob beispielsweise Stahl aus Südafrika oder ökologisch produzierter «Green Steel» aus der Schweiz zum Einsatz kommen wird.

«Oft sind für einen bestimmten Stoff noch gar keine UBP bekannt, dann müssen wir Zahlen dazu aus Studien zusammensuchen», erklärt Gugger. Kombiniert wird die Datenbank mit einer ebenfalls bei B+S entwickelten Software, die direkt aus einem BIM-Modell die relevanten Materialmengen ermittelt – so sollen LCA künftig nahezu auf Knopfdruck erstellt werden können. Die ersten Erfahrungen seien positiv, verrät Gugger: «Variantenvergleiche in einer frühen Projektphase funktionieren wirklich gut mit unserem Tool.»



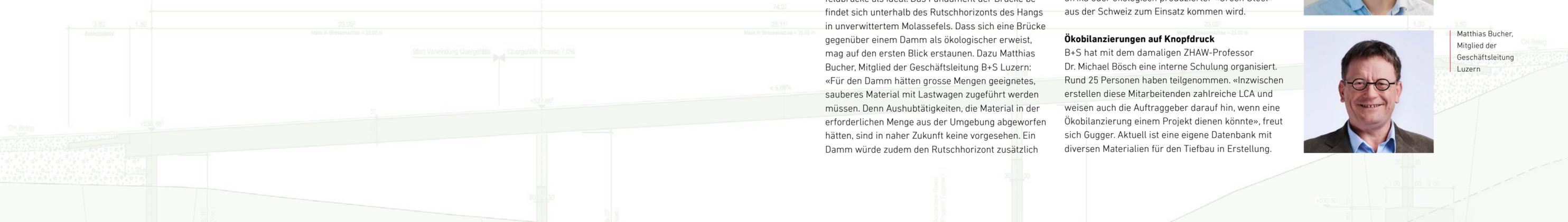
Christian Gugger, Projektleiter

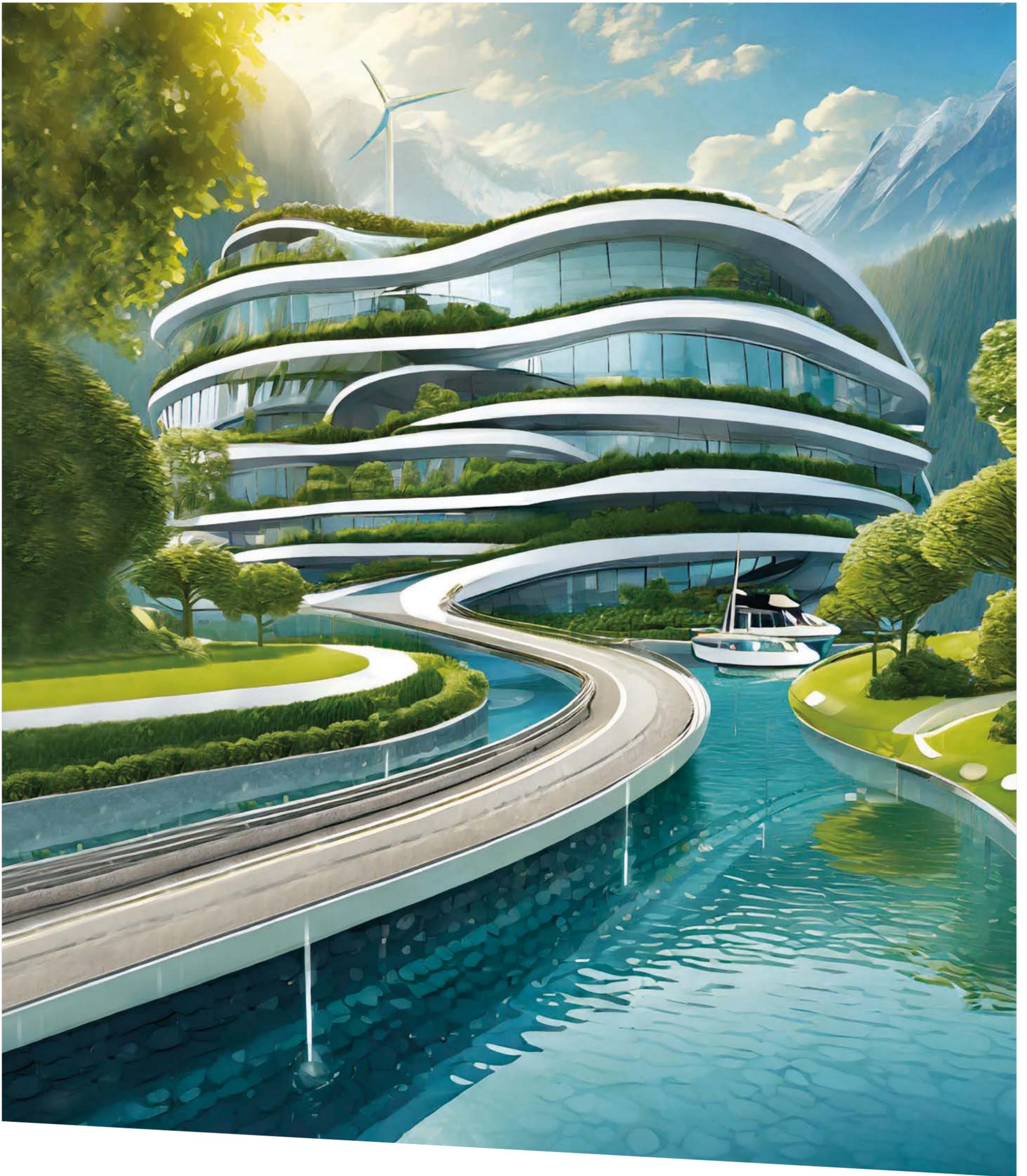
### Ökobilanzierungen auf Knopfdruck

B+S hat mit dem damaligen ZHAW-Professor Dr. Michael Bösch eine interne Schulung organisiert. Rund 25 Personen haben teilgenommen. «Inzwischen erstellen diese Mitarbeitenden zahlreiche LCA und weisen auch die Auftraggeber darauf hin, wenn eine Ökobilanzierung einem Projekt dienen könnte», freut sich Gugger. Aktuell ist eine eigene Datenbank mit diversen Materialien für den Tiefbau in Erstellung.



Matthias Bucher, Mitglied der Geschäftsleitung Luzern





Gedruckt in der Schweiz  
Klimaneutral gedruckt



**BERN**

B+S AG  
Weltpoststrasse 5  
Postfach  
CH-3000 Bern 16  
T +41 31 356 80 80

**ZÜRICH**

B+S AG  
Hagenholzstrasse 56  
Postfach  
CH-8050 Zürich  
T +41 43 422 40 40

**LUZERN**

B+S AG Luzern  
Industriestrasse 6  
CH-6005 Luzern  
T +41 41 368 07 77



[www.bs-ing.ch](http://www.bs-ing.ch)

**B+S**  
INGENIEURE UND PLANER