



Bulletin

N° 65
10/24

Herausforderung
BIM

Kreislauf-
wirtschaft

PFAS im
Infrastrukturbau



Mit dem Grossprojekt «Zukunft Bahnhof Bern» zeigen unsere Mitgliedsunternehmen, welchen wichtigen Beitrag sie zum Verkehrssystem leisten.



Am 24. November 2024 entscheidet das Schweizer Stimmvolk über den Erhalt und den Ausbau des Nationalstrassennetzes. Zusammen mit dem Schweizerischen Gewerbeverband setzen wir uns für dieses wichtige Geschäft ein.

03	Editorial
04	Bahnhof Bern
08	Vierspur-Ausbau Hardwald
10	Kreislaufwirtschaft
16	PFAS im Infrastrukturbau
20	Herausforderung BIM
24	Nationalstrassen
28	Berufsfachschule Verkehrswegbauer
30	Grundbildung
33	Infra-Tagung 2025
34	Neuigkeiten
35	Veranstaltungen

Wert, Werte und Wertschätzung



Der Schweizer Infrastrukturbau ist wertvoll. Das werden Sie, liebe Leserin, lieber Leser, wohl kaum bestreiten. Wir als Branchenverband haben die Aufgabe, neben dem Wert der Verkehrswege auch die Werte unserer Branche zu vertreten.

Im aktuellen gesellschaftlichen und politischen Umfeld dreht sich jedoch vieles um die Frage, wie viel uns die moderne, qualitativ hochstehende und nachhaltige Infrastruktur Wert ist. Im Hinblick auf die Abstimmung zum bedarfsgerechten Ausbau unseres Nationalstrassennetzes beispielsweise können die Investitionen beziffert werden: 5.3 Milliarden Franken sind für die dringend notwendigen sechs Projekte, die das Parlament beschlossen hat, notwendig. Zusammen mit dem Schweizerischen Gewerbeverband gehen wir den Fragen nach, wo diese Mittel herkommen und ob es opportun sei, diesen grossen Beitrag für die Lebensadern der Wirtschaft und Gesellschaft auszugeben. So viel schon mal vorweg: Die Finanzierung ist bereits gesichert – und zwar verursachergerecht und ohne das gegenseitige Auspielen von Strasse und Schiene.

Am Beispiel des Grossprojekts «Zukunft Bahnhof Bern» zeigt sich, dass die Mobilitätswerte der Vergangenheit – der aktuelle Bahnhof wurde auf die Frequenzen der 1960er Jahre ausgerichtet – heute deutlich überholt wurden. Mehrere Mitgliedsunternehmen von Infra Suisse sorgen dafür, dass die wichtige Verkehrsdreh Scheibe den Anforderungen der Zukunft gerecht wird. Die Bauarbeiten stossen auf grosses Interesse: Der Besuchstag begeisterte Jung und Alt von den Höchstleistungen unserer Fachkräfte.

Genau diese Fachkräfte sind es, die im Fokus unserer Anstrengungen stehen: An unserer Berufsfachschule in Sursee begann das neue Schuljahr. Dies ist uns viel wert. Weil gut ausgebildete Fachkräfte heute und in Zukunft mit Engagement und Verantwortungsbewusstsein unsere Infrastrukturen realisieren werden. Die Durchführung der eidgenössischen Polierprüfungen, die Qualifikationswettkämpfe der SwissSkills im

«Die Wertschätzung für die hohe Qualität unserer Infrastrukturen darf nicht verloren gehen.»

Verkehrshaus Luzern oder der Abschluss des «Certificate of Advanced Studies» (CAS) im Grund- und Spezialtiefbau sind nur einige Aktivitäten mit denen wir dies unterstreichen.

Der Wert der Umwelt steht derzeit im Fokus der politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen. Aufgrund unserer äusserst konstruktiven Dialoge mit den Bauherren auf nationaler und kantonaler Ebene sind wir in der Lage uns mit diesen Anforderungen auseinanderzusetzen. Falls nötig, intervenieren wir entsprechend. Dabei spüren wir, dass die Bauherren uns und unsere Anliegen ernst nehmen. Die Verbote des Einsatzes von PFAS-haltigen Baustoffen, der Umgang mit der Kreislaufwirtschaft oder das Projekt zum Vierspur-Ausbau Hardwald des Kantons Zürich zeigen, dass hier gemeinsame Anstrengungen nötig sind.

Bei all diesen Herausforderungen soll eines nicht in den Hintergrund geraten: Die Wertschätzung. Dafür, dass sich unsere Mitgliedsunternehmen Tag für Tag unermüdlich für die hohe Qualität unserer Infrastrukturen engagieren. Dafür, dass unsere Fachkräfte bereit sind, sich regelmässig aus- und weiterzubilden, um die komplexen Projekte ausführen zu können. Dafür, dass wir als Verband geschätzt und als kritisch-konstruktiver Partner wahrgenommen werden. Und dafür, dass der nachhaltige Unterhalt und Ausbau unserer Verkehrswege dem Wohlstand unseres Landes dienen.

Im Namen unseres Verbandes bedanke ich mich für die Zusammenarbeit und wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.

Adrian Dinkelmann

Geschäftsführer Infra Suisse

18'000 Interessierte besuchten die verschiedenen Baustellen des Grossprojekts «Zukunft Bahnhof Bern». Unsere Mitglieder zeigten eindrücklich auf, was sie leisten.



Unsere Mitglieder gestalten die Infrastruktur der Schweiz

Als zweitgrösster Bahnhof des Landes stösst der Bahnhof Bern an seine Kapazitätsgrenzen. Mit dem neuen RBS-Bahnhof, den Publikumsanlagen der SBB und weiteren baulichen Massnahmen sorgen unsere Mitglieder dafür, dass der Bahnhof Bern seine wichtige Rolle im nationalen und internationalen Verkehrssystem erfüllen kann.

Am 7. September 2024 gewährten die Projektverantwortlichen zusammen mit unseren beteiligten Mitgliedsunternehmen exklusive Einblicke in den aktuellen Stand des bedeutenden Infrastrukturprojekts. Rund 18'000 Menschen besuchten die verschiedenen Baustellen. Unsere Mitglieder, darunter die Firmen Frutiger, Kästli Bau, KIBAG, Marti und WALO Bertschinger, beeindruckten Jung und Alt. Die Infrastrukturbauer zeigten, welchen wichtigen Beitrag sie in den herausfordernden Losen leisten.

Im Auftrag der Bauherren Regionalverkehr Bern-Solothurn (RBS), der SBB und der Stadt Bern sorgen die Unternehmen dafür, dass die wichtige Verkehrsdreh-scheibe den Anforderungen der Zukunft gerecht wird. Im Rahmen des Grossprojekts «Zukunft Bahnhof Bern» werden verschiedene bauliche Massnahmen umgesetzt. Der Terminplan sieht ein gestaffeltes Vorgehen bei der Inbetriebnahme vor. Einmal mehr bringen die Verkehrswegbauer in einem Grossprojekt Höchstleistungen unter laufendem Betrieb.

Der neue RBS-Bahnhof

Konzipiert für rund 16'000 Passagiere pro Tag, wurde der bestehende Bahnhof des Regionalverkehrs Bern-Solothurn 1965 eröffnet. Heute liegen die Frequenzen deutlich höher: Bis zu 60'000 Reisende pro Tag werden von den Betreibern verzeichnet. Mit dem Bau des neuen Bahnhofs soll diesen Bedürfnissen und der erwarteten Entwicklung Rechnung getragen werden.

Die vier Gleise des neuen RBS-Bahnhofs werden 17 Meter unterhalb des bestehenden SBB-Bahnhofs liegen. Der neue Untertagbau besteht aus zwei grossen unterirdischen Hallen mit je zwei Gleisen und einem 12 Meter breiten Mittelperron. Dieses wird mit Liften und Rolltreppen an die Infrastrukturen des Fernverkehrs angebunden.

Die Zufahrt der Bahn wird auf zwei Gleisen durch einen neuen, knapp einen Kilometer langen Tunnel in den RBS-Bahnhof erfolgen. Hierzu wurden verschiedene Teillöse – von der Baugrube (Kästli Bau, Meier + Jäggi, Implenja) über den Tunnelvortrieb (Frutiger) bis zum Deckelbauverfahren (Marti und Frutiger) vergeben. Der neue Tunnel zweigt aus dem bestehenden «Schanzentunnel» der RBS ab.

Publikumsanlagen: Neue SBB-Unterführung und Zugänge

Im Auftrag der SBB erstellt die ARGE «Ausbau Publikumsanlagen Bahnhof Bern» (APBB) eine zusätzliche Personenunterführung. Dank zwei neuen Zugängen zum Bahnhof vom Bubenbergzentrum und der Läng-gasse profitieren die Pendlerinnen und Pendler von >>

deutlich kürzeren Wegen und mehr Platz. Mit der neuen Unterführung «Mitte» erreichen Fahrgäste, die vom Länggassquartier oder vom Hirschengraben her kommen, den SBB- und den RBS-Bahnhof einfacher.

Mit der neuen Unterführung werden die an die Kapazitätsgrenzen gestossenen Infrastrukturen wie der Bahnhofplatz und die «Welle» deutlich entlastet. Darüber hinaus entstehen neue wirtschaftlich nutzbare Flächen.

Verkehrsprojekte der Stadt Bern: Bahnhofzugang und Verkehrsströme

Aufgrund der neuen Infrastrukturen des RBS-Bahnhofs und der SBB-Publikumsanlagen werden im Bereich des Berner Bubenbergrates verschiedene bauliche Massnahmen bei der Verkehrsführung nötig. Fussgängerinnen und Fussgänger profitieren von neuen Querungskapazitäten vom Bahnhof zum Hirschengraben. Die Stadt berichtet, dass mit der neuen Personenpassage rund

50 Prozent mehr Fussverkehrsfläche geschaffen wird. Dies macht die Verkehrsflüsse nicht nur komfortabler, sondern auch sicherer. Aufgrund der neuen Anlagen müssen Reisende die Tramgleise nicht überqueren.

Verkehrsmassnahmen Bollwerk und Henkerbrännli

Um sicherzustellen, dass der öffentliche Verkehr auf den Strassen rund um den Bahnhof flüssig zirkuliert, strebt die Stadt an, den motorisierten Individualverkehr in diesem Bereich um rund 60 Prozent zu reduzieren. Hierfür plant die Stadt zwischen dem Bahnhof und dem Bierhübeli eine sogenannte «Umweltspur» für Busse und Fahrräder. Darüber hinaus wird der Veloweg verbreitert und baulich abgetrennt, um mehr Sicherheit zu schaffen.



Auswahl der zentralen Baulose unserer Mitglieder

Los 1

Eine neue Personenunterführung steht im Zentrum des Projekts «Projekts Ausbau Publikumsanlagen Bahnhof Bern (APBB)»: Auf zwei Seiten der Unterführung werden neue Zugänge gebaut. Von der Länggasse her wird ein Zugang im Untertagbau erstellt. Dieser Zugang, der während der Bauzeit als Logistikzugang dient, wurde als erstes gebaut. Das Los 1 beinhaltet diesen Logistikzugang (Baugruben, Aushub und Ausbruch inkl. Ausbruchsicherung). Zur Realisierung erstellt die ARGE unter der Federführung und technischen Leitung der Marti AG verschiedene Herrichtungs-, Ersatz- und Bauhilfsmassnahmen. Dazu gehören insbesondere das Erstellen einer Installationsplattform, die Bereitstellung der Verladeanlage, ein Ersatzneubau der Postauto-Tankanlage, die Verstärkung der Perronwand sowie die Rückverankerung der Perrondecke.



Los 1.3

Das Herzstück des neuen Bahnhofs besteht aus zwei Kavernen mit Längen von 199 und 209 Metern. Sie sind 17 Meter hoch und knapp 24 Meter breit. Das komplexe Innengewölbe mit Rippen stellte die Fachleute vor Herausforderungen, die dank des technischen Know-Hows bewältigt werden konnten.

Als technisches Meisterwerk wurde ein 260 Tonnen schwerer Schalungswagen entwickelt, mit welchem sich in mehreren Etappen Gewölbeblöcke betonieren lassen. Während der Montagedauer des Gewölbeschwalungswagens konnte in der kompletten Kaverne die Bewehrung vormontiert werden.

Die Geometrischen Vorgaben, die geforderten Toleranzen und weitere heikle Eigenschaften erfordern höchstes Fachwissen, Erfahrung und Einsatz.



Los 2.4

Der Ausbruch erfolgt als maschinenunterstützter Kalottenvortrieb. Die Arbeiten im Fels respektive im Lockergestein sind eine besondere Herausforderung. Mit einem ausinjiziertem Rohrschirm und einer Verstärkung durch Stahlträger wird das Projekt auf höchstem technischen Niveau ausgeführt.

Der bestehende Schanzentunnel wird abgebrochen in der offenen Bauweise unter Bahnbetrieb neu gebaut. Die Baugrube wird nach dem Bau des Notausstiegs aufgefüllt. Der Aushub des Zugangsschachtes wird mit mehreren Spriesslagen realisiert. Der geschossweise Ausbau des Schachts von unten nach oben (technische Räume, Einstellhalle, Notausstieg) erfolgt während dem Vortrieb.



Vierspur-Ausbau Hardwald: Nachhaltigkeit im Fokus

Auf der Grundlage des revidierten Bundesgesetzes über das öffentliche Beschaffungswesen setzt der Kanton Zürich den Paradigmenwechsel vom günstigsten zum vorteilhaftesten Angebot um. Somit spielen Kriterien wie Qualität und Nachhaltigkeit eine zentrale Rolle bei der Vergabe öffentlicher Aufträge. Am 21. Oktober 2022 publizierte das kantonale Tiefbauamt die Ausschreibung der Baumeisterarbeiten für das Bauvorhaben in Bülach und Glattfelden. Das Projekt fiel Infra Suisse aufgrund seiner Nachhaltigkeitskriterien auf, woraufhin der Verband reagierte und das Projekt seither aktiv begleitet.

Im Herbst 2022 stiess die Ausschreibung des Tiefbauamts des Kantons Zürich für Aufsehen in der Branche: Es fiel auf, dass der Kanton insbesondere mit Blick auf die Nachhaltigkeitskriterien neue Wege beschreiten möchte.

Die Umweltbelastung im Zentrum

Die Ausschreibung des Vierspur-Ausbaus Hardwald trug den Anforderungen des neuen Beschaffungsrechts

Rechnung, indem die Nachhaltigkeitskriterien besonders hoch gewichtet wurden. Die Bewertung der ökologischen Zuschlagskriterien enthielt eine detaillierte Auflistung der Punkte, die der Auftraggeber im Rahmen des Vergabeentscheids bewertete. Die kantonale Vergabebehörde stützte sich bei der Bewertung auf die Summe der CO₂-Äquivalente (kg CO₂eq) respektive der Umweltbelastungspunkte (UBP), die die anbietenden Unternehmen für ihre Angebote berechnen mussten.



Der neue Ansatz des Kantons Zürich sorgte für Reaktionen innerhalb der Branche. Infra Suisse – stets auf die Vertretung der Mitgliederinteressen bedacht – intervenierte zeitnah und wandte sich im Januar 2023 mit einem Schreiben an das Tiefbauamt des Kantons Zürich. Infra Suisse betonte, dass die Vergabe aufgrund des qualitativ besten Angebotes vorbildlich sei. Gleichzeitig wies der Verband aber auch auf die potenziellen Stolpersteine auf diesem neuen Weg hin.

«Die Abweichung der Maschinen und Geräte im Vergleich zwischen der Offerte und dem effektiven Einsatz sowie die Abweichung der angegebenen Transportkilometer für den Gütertransport sind nur zwei Beispiele, die zu substantziellen Konventionalstrafen führen würden. Wir suchten deshalb den Kontakt zur Bauherrschaft, um das Projekt aktiv zu begleiten»

Leonardo Garaguso
Leiter Markt & Technik, Infra Suisse

Konstruktiver Einbezug des Verbands

Nachdem der Auftrag an die ARGE HW 4 vergeben wurde, konnte Infra Suisse mit den zuständigen Projektverantwortlichen des Kantons Zürich einen konstruktiven Dialog aufbauen und wurde zur Baustellenbesichtigung eingeladen. Nebst dem Interesse an den Vergabemodus legte Infra Suisse den Fokus auf das bauseitige Controlling der Nachhaltigkeitskriterien in der Umsetzung.

Einblicke in die Umsetzung

Beachtlich ist die Aufnahme der UBP und deren Vergleich mit der Submissionsgrundlage: Die ausführende ARGE erstellt laufend aktuelle Auswertungen der Umweltbelastungspunkte. Dies ermöglicht einen direkten Vergleich der aktuellen Zahlen und des Kontingentes gemäss Bauprogramm Bestellungsänderungen und Anpassungen am Bauablauf werden zeitnah aufgenommen. Dies ist dank dem Einsatz digitaler Instrumente auf eine effiziente Art und Weise möglich.

Erkenntnisse und Potenzial

Sämtliche am Bau beteiligten Mitarbeitenden wurden spürbar auf die Schadstoffemissionen und das Verbesserungspotenzial sensibilisiert. Die Baufachleute prüfen



und hinterfragen den Einsatz und die Verwendung von zusätzlichen Materialien, die Inbetriebnahme von Maschinen oder die Durchführung von Transporten. Die am Bau beteiligten Stakeholder richten sich auf die Umweltkriterien aus und erkennen deren Vorteile.

Kommunikation auf Augenhöhe

Aufgrund des Pilotcharakters des Projekts entstand ein spürbar konstruktives, partnerschaftliches Verhalten der Projektbeteiligten. Sie stehen in einem engen Austausch und suchen gemeinsam nach Lösungen. Dadurch konnte in verschiedenen Bereichen Optimierungspotenzial ausgeschöpft werden. Für Projekte dieser Art und Grössenordnung würde sich entsprechende kooperative Vertragsmodelle eignen. Konkret wäre es denkbar, ein solches Projekt im Allianzmodell gemäss SIA-Merkblatt 2065 umzusetzen. Damit wäre der frühzeitige Einbezug des Unternehmers sichergestellt.



Zweite Gotthardröhre:
Bau Aufbereitungsanlage
in Airolo/Stalvedro

Aufbereitetes Ausbruchmaterial für die zweite Gotthardröhre

Nachhaltige Materialbewirtschaftung

Die Kreislaufwirtschaft beschäftigt unsere Branche intensiv, die grossen Bauherren sollen dabei eine Vorbildrolle einnehmen. Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) setzt dies im Rahmen des Projekts der zweiten Gotthardröhre um. Dabei wird der Bedarf an Gesteinskörnungen für Beton mit aufbereitetem Ausbruchmaterial aus den Tunnelvortrieben gedeckt. Die Materialtransporte werden prioritär per Bahn abgewickelt. Die Fachverantwortlichen Planer der Emch+Berger AG Bern gehen in ihrem Gastbeitrag auf die Herausforderungen und die gewählten Lösungsansätze ein.



Der Nachhaltigkeitsgedanke bei der Materialbewirtschaftung ist in der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung VVEA) verankert. Wonach Aushub- und Ausbruchmaterial möglichst vollständig als Baustoff vor Ort, als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen, für die Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen oder für bewilligte Terrainveränderungen zu verwerten ist. Die dazugehörige Vollzugshilfe des Bundesamts für Umwelt (BAFU) «Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial» gibt konkrete Inputs für die Umsetzung der VVEA. Darin wird auch die Bedeutung der gesamten Logistikkette von der Vortriebsstelle bis zum Verwertungsort des Materials aufgezeigt. Unerlässliche Parameter für eine funktionierende Materialbewirtschaftung sind die Grundlagenanalyse zu dem Materialanfall, der Materialqualität und den vorgesehenen Bauabläufen, die Bedarfsermittlung für die Verwertung im Projekt, die Zeit-Mengen-Analyse und daraus abgeleitet die Ermittlung ausreichender Zwischenlager im Projektperimeter sowie die Transportketten. Das Entsorgungskonzept mit allen nötigen Zwischenlagern im Projektperimeter und den Randbedingungen für den Materialtransport wird in der Plangenehmigung verbindlich festgelegt und muss demnach bereits in einer frühen Projektphase erarbeitet werden.

Markus Inniger

Bauingenieur EPFL
Fachverantwortlicher
Materialbewirtschaftung/
Baulogistik, Oberbauleiter
Emch+Berger AG Bern



Paolo Ferrari

Projektleiter
Emch+Berger AG Bern



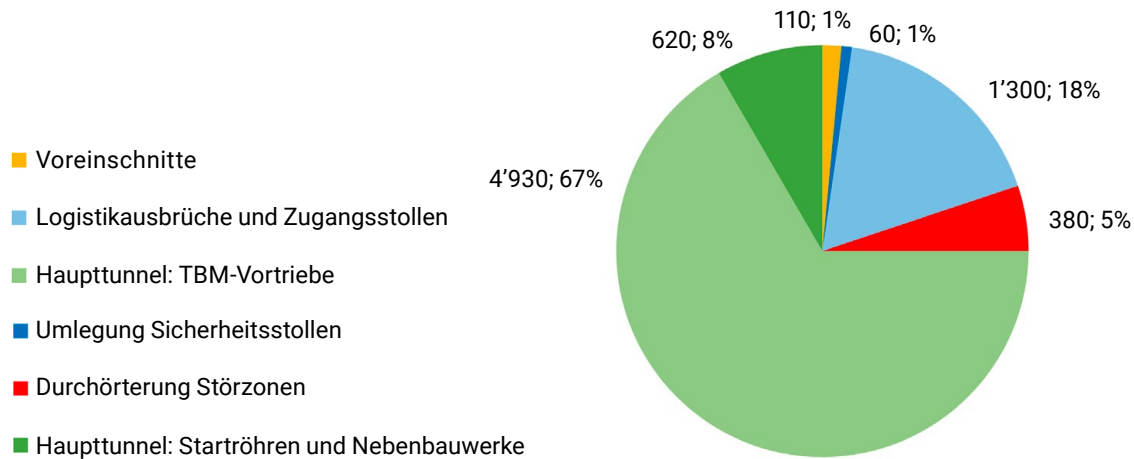
Mit der Projektierung wird die Basis für die gesetzeskonforme und auf das Projekt optimierte Bewirtschaftung und Entsorgung des Aushub- und Ausbruchmaterials gelegt. Die SIA-Norm 118 legt hierzu fest, dass die Ausschreibung «ein hinreichend klares Projekt voraussetzt». Entsprechend sind bei der Ausschreibung das Entsorgungskonzept mit den durch den Bauherrn vorgesehenen Entsorgungswegen, die Randbedingungen für den Transport mit Bahn, Lkw, Förderband und gegebenenfalls Schiff, die verfügbaren Zwischenlagerflächen und die Randbedingungen für das Materialhandling im Projektperimeter aufzuzeigen. Weiter müssen die zeitlichen Randbedingungen dargelegt und klare Schnittstellen zu Nebenlosen aufgezeigt werden.

Umsetzung im Projekt zweite Gotthardröhre

Im Rahmen des Baus der zweiten Röhre des Gotthard-Strassentunnels richtet das ASTRA einen Fokus auf die Materialbewirtschaftung. Diese umfasst den Abtransport von Tunnelausbruchmaterial, die Aufbereitung von geeignetem Ausbruchmaterial zu Gesteinskörnungen für Beton für den Bau und den Transport bis zu den Betonzentralen der Tunnelhaupttore Nord und Süd sowie die Bewirtschaftung von Zwischenlagern während der Bauphase. Alle Anlagen der Materialbewirtschaftung werden hierzu aufgestellt, während der Bauphase betrieben und anschliessend wieder rückgebaut. Zum Projektabschluss werden zudem auch Produkte für die Sanierung der ersten Röhre hergestellt. Die Leistungen der Materialbewirtschaftung sind für den gesamten Projektabschnitt übergreifend Gegenstand eines separaten Loses (Los 111). >>

Materialanfall zweite Gotthardröhre

(in 1'000 Tonnen)



Quelle: IG Nuovo Gottardo

Materialanfall

Insgesamt ergeben sich rund 7.4 Millionen Tonnen vorwiegend kristallines Ausbruchmaterial. Davon fallen rund zwei Drittel der Menge auf die beiden Hauptvortriebe mit den Tunnelbohrmaschinen und ein Drittel auf Zugangsstollen, Logistikausbrüche, Startröhren, Störzonenvortriebe, Lüftungszentralen und Nebenbauwerke. Der Anteil des Aushubmaterials aus den Portalbereichen mit den Voreinschnitten ist dabei verschwindend klein.

Entsorgungswege

Rund die Hälfte des Ausbruchmaterials kann innerhalb des Projektes verwertet werden. Davon werden ca. 1.8 Mio. Tonnen Gesteinskörnungen für Beton hergestellt. Weitere ca. 1.9 Mio. Tonnen dienen zur geplanten Überdeckung der N02 in Airolo sowie von angrenzenden Geländemodellierungen. Die andere Hälfte des anfallenden Ausbruchmaterials (3.5 Mio. Tonnen) kann im Drittprojekt Seeschüttung 3 des Kantons Uri für die Renaturierung von Flachwasserzonen im Urnersee eingesetzt werden.

Eine kleine Restmenge von nicht verwertbarem Material wird auf Deponien in den Kantonen Uri und Tessin abgelagert.

Anforderungen an die Logistik

Die Auslegung der Materialbewirtschaftung basiert auf den zu erwartenden Vortriebsleistungen beim Tunnelbau. Ziel ist es, einen ungestörten Ablauf der Hauptvortriebe mit den zu erwartenden Spitzenleistungen zu gewährleisten. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden

entsprechend, sehr hohe Anforderungen und Randbedingungen an die Materialbewirtschaftung festgelegt. Für das Los 111 «Materialbewirtschaftung und Materiallogistik Nord und Süd» werden daraus die gegenüber den Tunnelbaulosen zu gewährleistenden Kapazitäten abgeleitet. Dabei wird beim TBM-Vortrieb der Tunnellose mit Durchlaufbetrieb an sieben Tagen pro Woche mit einer maximalen Wochenvortriebsleistung von bis zu 190 m ausgegangen. Demnach müssen ab den TBM-Vortrieben am Nordportal in Göschenen und am Südportal in Airolo täglich je bis zu 9000 Tonnen Ausbruchmaterial entgegengenommen und der Verwertung beziehungsweise einem Zwischenlager zugeführt werden können.

Während in Airolo grössere Zwischenlager per Förderband beschickt werden können, ist der Lagerraum in Göschenen derart beschränkt, dass das Material just in time per Bahn mit nur sehr geringen Zwischenlagerkapazitäten abgeführt werden muss. Das bedeutet, dass der Bahnabtransport ab Göschenen nicht nur für einen durchschnittlichen, sondern für den maximalen Anfall auszulegen ist. Dies entspricht täglich zehn Ganzzügen zu je 950 Tonnen.

Transport auf der Schiene – sofern möglich

Die Transportwege sind komplex. Dabei wird der Bahntransport priorisiert. Die baustelleninternen Transporte in Göschenen und Airolo finden fast vollständig per Förderband statt. Lkw-Transporte werden hauptsächlich bis zur Inbetriebnahme der Haupteinrichtungen für die Materialbewirtschaftung durchgeführt.

Für das Projekt Seeschüttung 3 wird das Ausbruchmaterial ausschliesslich per Bahn nach Flüelen angeliefert, wo es auf Frachtschiffe umgeschlagen und schliesslich bei der Schüttstelle zur Renaturierung verkippt wird. Einschränkend für die Materialabgabe in Flüelen ist, dass pro Tag maximal sieben Züge mit Ausbruchmaterial angenommen werden können, von Montag bis Freitag. Samstags sind maximal vier Züge möglich. Dies kann die Ansprüche des Projektes 2TG nicht just in time decken und erfordert eine entsprechende Zwischenlagerung von Ausbruchmaterial im Raum Airolo.

Bei der Beurteilung des nötigen Raums für Zwischenlager im Bereich des Südportals ist der Gesamtbaubauablauf inklusive der Umgestaltung des Anschlusses Airolo massgebend, da mit dem späten Bau der «Galleria di Airolo» (Überdeckung der N02 in Airolo) rund 1.1 Mio. Tonnen Ausbruchmaterial für diese Geländemodellierungen zwischengelagert werden müssen. Auf rund 107'000 m² können so knapp 2 Mio. Tonnen Ausbruchmaterial zwischengelagert werden, wovon rund 0.8 Mio. Tonnen für die Endgestaltung dieser Lagerflächen verbleiben.

In Göschenen können auf ca. 18'000 m² rund 400'000 Tonnen Ausbruchmaterial zwischengelagert werden. Diese Lagerkapazität wird allerdings mit rund 300'000 Tonnen Material des Zugangsstollens Nord belegt, da bei dessen Ausbrucharbeiten die Hauptanlagen der Materialbewirtschaftung noch nicht betriebsbereit waren.

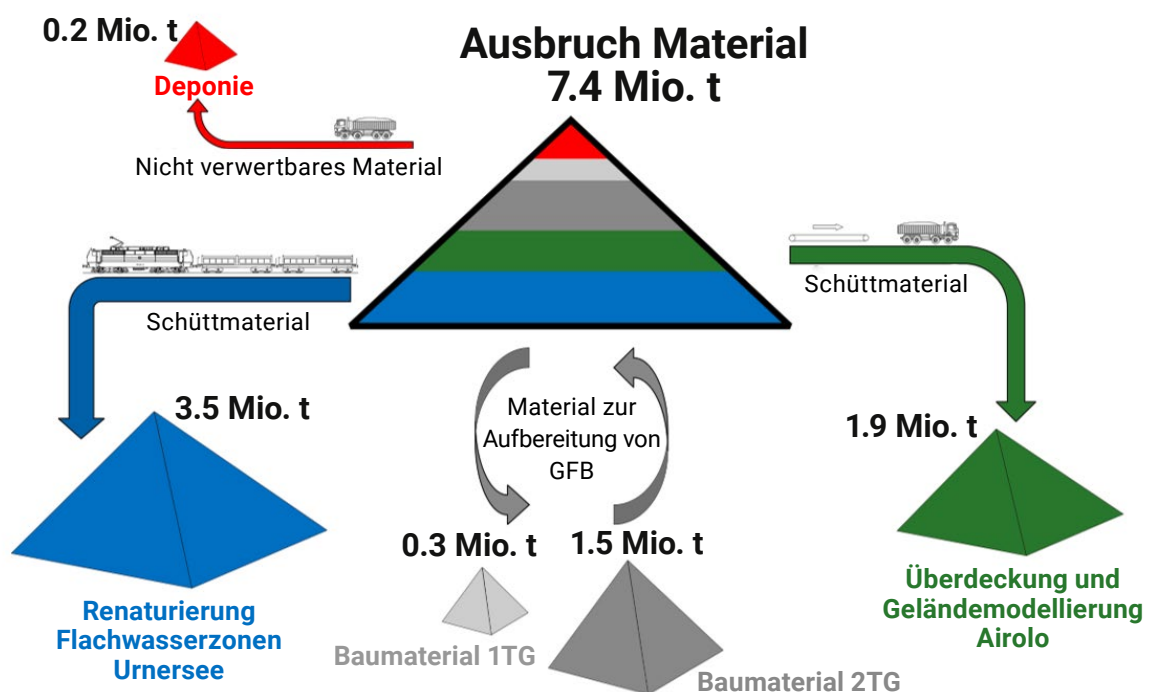
Die Materialbewirtschaftung erfordert umfangreiche Einrichtungen mit Förderbandanlagen am Nord- und am Südportal sowie Bahnverlade- und Entladeanlagen an den Bahnhöfen Göschenen und Airolo. In Stalvedro, südlich von Airolo, wird die zentrale Materialaufbereitungsanlage gestellt. Die Arbeitsvorbereitung und Einrichtung dieser Anlage erfordert zwei Jahre bis zur vollen Betriebsbereitschaft der Materialbewirtschaftung.

Die Kosten für die Materialbewirtschaftung betragen rund 50 Schweizer Franken pro Tonne Ausbruchmaterial.

Erfahrungen bei der Umsetzung

Die Submissionen der Tunnelhauptlose und der Materialbewirtschaftung sind nach einem koordinierten Gesamtterminplan erfolgt. Der Start für den Aufbau der Materialbewirtschaftung und somit auch die geplante

Verwertung Ausbruchmaterial zweite Gotthardröhre



Betriebsbereitschaft, hat infolge einer Beschwerde gegen die Auftragsvergabe des Materialbewirtschaftungsloses eine Verzögerung von knapp einem Jahr erlitten, während die Vorlose der Tunnelvortriebe im Terminplan waren und die beiden Tunnelhauptlose mit nur ein paar Monaten Verzögerung vergeben wurden. Eine Beschleunigung beim Aufbau der Anlagen der Materialbewirtschaftung ist nicht möglich, jedoch kann die geplante Aufbaudauer von knapp zwei Jahren eingehalten werden. Der gleichzeitige Aufbau aller Anlagen am Nord- und Südportal stellt für alle Beteiligten eine grosse logistische Herausforderung dar, mit intensiver und aufwendiger Koordination. Infolge einzelner Umstellungen bei Bauabläufen und auch wegen zusätzlicher Logistikausbrüche zeigt sich, dass die Kapazität aller Zwischenlager gegen Ende der Hauptvortriebe erschöpft ist.

Aktuell werden Möglichkeiten zur Erweiterung der Zwischenlager geprüft. Die Vorbereitung und Durchführung von Bahntransporten erfordert eine intensive und frühzeitig aufzunehmende Koordination mit dem Ziel, die Transporte trotz schwankendem Materialanfall mit einer gewissen Konstanz ausführen zu können.

Fazit

Die Auslegung der Materialbewirtschaftung richtet sich nach projektspezifischen Bedürfnissen. Beim Projekt zweite Gotthardröhre hat der Endtermin hohe Priorität, das Gesamtbauprogramm mit den Tunnelbauarbeiten wurde auf dieses Ziel hin optimiert und die Materialbewirtschaftung muss sich vollumfänglich nach diesem Programm richten. Dies erfordert umfangreiche und komplexe Transport-, Ver- und Entlade- sowie Aufbereitungsanlagen, um die optimale Verwertung des Ausbruchmaterials trotz des hohen Termindrucks zu gewährleisten. Es zeigt sich auch die zentrale Bedeutung, für die Verwertung des Materials über ausreichende Lagerflächen zu verfügen. Die hierzu zur Verfügung stehende Flächen, welche mit der Plangenehmigung bereits in einer frühen Projektphase verbindlich festgelegt wird, sind knapp bemessen.



Zweite Gotthardröhre,
Bau Bahnverladeanlage
in Airolo

Infra-Event Strassen- und Tiefbau 2024

Strassenlandschaft Schweiz



Nächste Schritte zu einer nachhaltigen Entwicklung

Diskutieren Sie an unserem Infra-Event mit ausgewiesenen Fachleuten aktuelle Themen des Strassen- und Tiefbaus. Die Veranstaltung richtet sich vor allem an Kadermitarbeitende von Bauunternehmungen und Ingenieur- und Planungsbüros sowie Projektverantwortliche von Bauherren.



infra-suisse.ch/veranstaltungen

Mi 13.11.2024
09:00 bis 12:30 Uhr
anschl. Mittagessen
Hotel Leonardo Zurich Airport

STEP Nationalstrassen
Urs Furrer, Direktor SGV

Das neue SIMAP
Séghira Egli, Stv. Geschäftsführerin simap.ch

S&P Clever Reinforcement Company AG
Daniel Strüpler, Managing Director

FLEYG AG
Benjamin Eggli, Geschäftsführer/Teilhaber

«Grüner Asphalt»
Dr. Roger Reinauer, Leiter Tiefbauamt /
Kantonsingenieur Basel-Stadt

Verkehrswegbauer
Florian Tschümperlin, Geschäftsführer
BFS Verkehrswegbauer Sursee

Innovationen in der Asphalttechnologie
Peter Bodmer, Geschäftsführer ViaTec AG

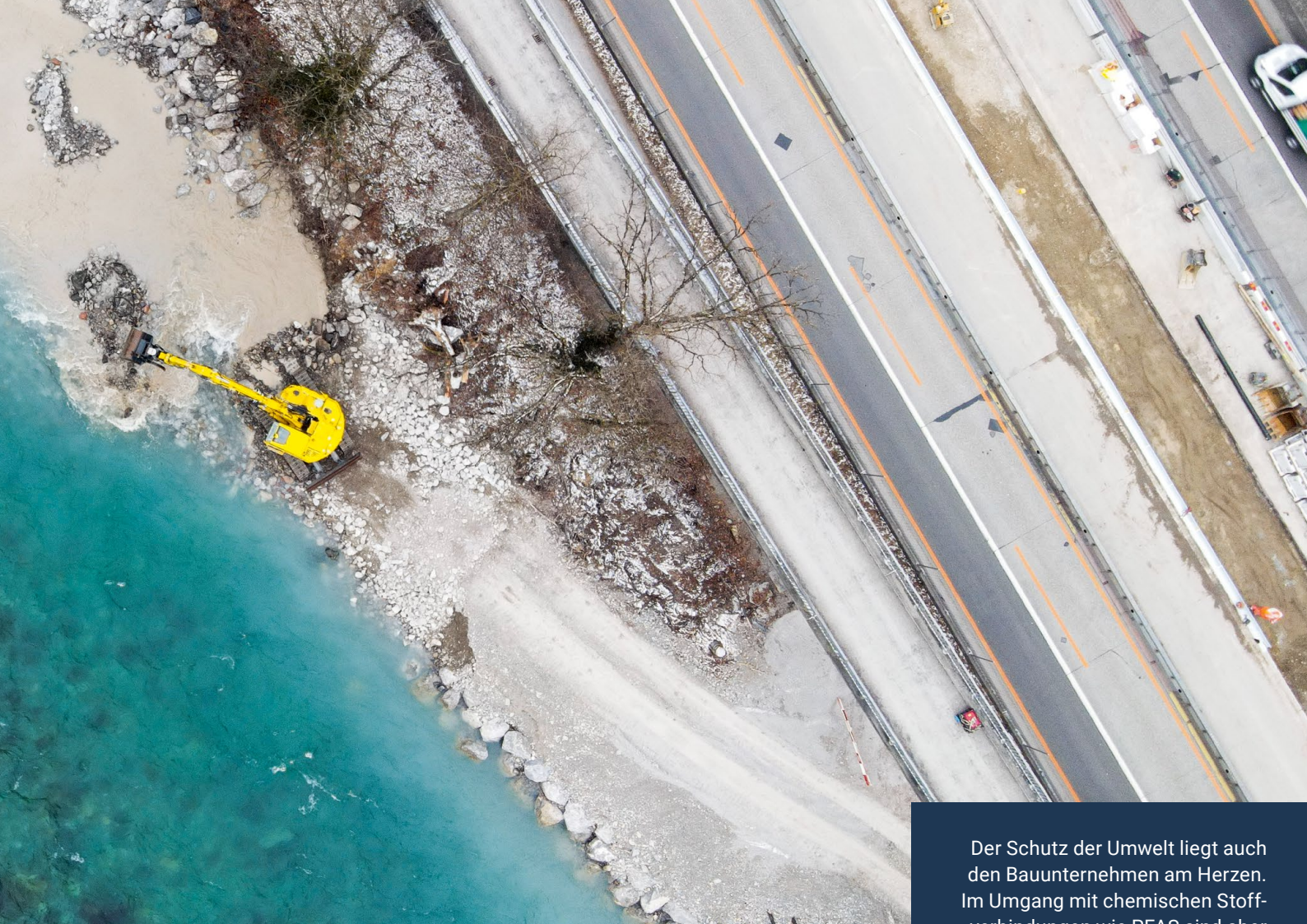
infra suisse



Umwelt

PFAS – Per- und poly- fluorierte Alkylverbindungen im Fokus der Bauherren

Seit den späten 1940er Jahren werden per- und polyfluorierte Chemikalien industriell hergestellt und in einer Vielzahl von Produkten angewendet. In jüngster Zeit gerieten die Chemikalien aufgrund ihrer Eigenschaften und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt in den Fokus der grossen öffentlichen Bauherren. Die Bundesämter erliessen Verbote, welche so nicht umsetzbar sind.



Der Schutz der Umwelt liegt auch den Bauunternehmen am Herzen. Im Umgang mit chemischen Stoffverbindungen wie PFAS sind aber Augenmass und Realismus gefragt.

Die Stoffgruppe der sogenannten PFAS umfasst gemäss Expertenschätzungen über 10'000 verschiedene Stoffe. Aus chemischer Sicht sind es organische Verbindungen aus Kohlenstoffketten, deren Wasserstoffanteile vollständig (perfluoriert) oder teilweise (polyfluoriert) durch Fluoratome ersetzt wurden. PFAS kommen daher nicht natürlich vor. Sie sind wasser-, fett- und schmutzabweisend und insbesondere auch thermisch sehr stabil. Deshalb werden sie sehr breit eingesetzt: In Baustoffen wie Beton, Spritzbeton oder als Additive beispielsweise, aber auch in Beschichtungen, Textilien, Farben, Feuerlöschern oder Ski-Wachsen.

Ihr Anwendungsbereich ist daher beinahe so vielfältig, wie die Varianten dieser chemischen Stoffe an sich. Der Bund befasst sich insbesondere aufgrund der Vorstösse im Parlament (Postulat 22.4585 Moser und Motion 22.3929 Maret) mit diesen Stoffen und ihren Auswirkungen.

Verbote im Infrastrukturbau

Im Sommer 2024 überschlugen sich die Ereignisse im Zusammenhang mit dem Einsatz von PFAS in der Bauwirtschaft. Mitgliedsunternehmen berichteten Infra

Suisse, dass sie von einzelnen Filialen des Bundesamtes für Strassen ASTRA ein Schreiben erhalten haben. Dieses Schreiben verbot ab sofort den Einsatz von Baustoffen, -materialien und Additiven, die sämtliche bekannten und unbekannten Verbindungen von PFAS enthalten. Konsterniert nahmen die ausführenden Unternehmen sowie die Baustoffhändler davon Kenntnis. Aufgrund fehlender Deklarationen bei vielen Materialien und etlichen Unbekannten, was den Einsatz und mögliche Alternativen betraf, wurde Infra Suisse aktiv.

Verbandserfolg dank konstruktivem Gespräch mit dem ASTRA

Anfang September traf sich der gesamte Vorstand von Infra Suisse mit der Direktion des ASTRA, um auf die Auswirkungen des sofortigen Verbots und der unterschiedlichen Kommunikation der Bauherren hinzuweisen. Der Verband forderte das ASTRA auf, die bisherigen Schreiben der ASTRA-Filialen zurückzuziehen. Das ASTRA erklärte sich bereit, die Vorgaben zu relativieren. In der Folge wurde den Verbänden ein Schreiben zugestellt, welches die bisherige Handhabung entscheidend relativiert. In der nächsten Seite sind die wichtigsten Erkenntnisse aufgelistet. >>

Relativierung des ASTRA

Ausstieg aus PFAS-haltigen Produkten

- **Laufende Werkverträge** gelten, wie sie unterzeichnet wurden. Im gegenseitigen Einvernehmen oder freiwillig eingesetzte, PFAS-freie Alternativen werden vom ASTRA unterstützt.
- **Bei laufenden und zukünftigen Bauprojekten** wird bis Mitte 2025 der Einsatz von PFAS-freien Bauprodukten empfohlen. Im Fokus stehen dabei insbesondere Beton- und Spritzbetonprodukte.
- Das ASTRA wird das **Baustellenabwasser im Rahmen eines Monitorings kontrollieren**. Wenn entsprechende Auswirkungen festgestellt werden, sollen alternative Produkte in Absprache zwischen dem Bauherrn, den ausführenden Unternehmen und den Lieferanten geprüft werden.
- Auf den **Sommer 2025** hat das ASTRA ein **detailliertes Konzept für den Ausstieg aus PFAS-haltigen Produkten** angekündigt. Dieses Konzept soll ein Vorgehensplan («Roadmap») sowie Kontrollmechanismen beinhalten. Angekündigt. Dieses Konzept soll ein Vorgehensplan («Roadmap») sowie Kontrollmechanismen beinhalten.



Zu den
Vorgaben





Weiterhin offene Fragen bei anderen Bauherren

Seitens des Bundesamts für Verkehr BAV wurde im Juli 2024, eine Anordnung erlassen, welche sich aus Sicht unserer Mitgliedsunternehmen nicht umsetzen lässt. Diese Anordnung, die von vielen wichtigen Bauherren im Bereich der Bahnunternehmen umgesetzt werden muss, sieht weder eine Kategorisierung der PFAS-Verbindungen noch eine klare Deklaration oder entsprechende Übergangsfristen vor. Somit sehen sich grosse Bauherren wie beispielsweise die SBB mit diesen Vorgaben konfrontiert, die sie dann wiederum auf unsere Mitgliedsunternehmen abwälzen.

Präzisierung bei aktuellen SBB-Projekten

In zahlreichen Gesprächen mit der SBB sicherte man Infra Suisse konstruktiv zu, dass die SBB bestehende Projekte mit Augenmass und im Rahmen der geltenden gesetzlichen Bestimmungen betrachten werde. Besonders bei Tunnelprojekten oder anderen grossen Ingenieurbauwerken mit relevanten Mengen an Beton, Additiven und Zuschlagsstoffen sowie vorfabrizierten Betonelementen und -produkten werde die Wahrscheinlichkeit eines PFAS-Einsatzes verständnisvoll betrachtet.

Bei künftigen Ausschreibungen werde die SBB im Submissionstext verlangen, dass die Unternehmer Bescheinigungen ihrer Lieferanten nachzuweisen haben. Falls keine Alternativen zu PFAS-haltigen Produkten existieren, sei ein Antrag an die SBB zu stellen.

Gemeinsames Engagement mit Bauenschweiz und betroffenen Fachverbänden

Die aktuellen Entwicklungen und die Erlasse der Bauherren betreffen die Bauwirtschaft in vielerlei Hinsicht. Daher wurde der Dachverband Bauenschweiz zusammen mit Infra Suisse, Baustoff Kreislauf Schweiz und cemsuisse aktiv. Die Verbände stehen mit den zuständigen Behörden in Kontakt und versuchen, eine einheitliche Lösung der grossen Bauherren anzustreben. Einerseits entstand ein Positionspapier, welches die aktuelle Haltung der Interessensvertreter der Bauwirtschaft festhält. Andererseits sucht Bauenschweiz das Gespräch mit dem zuständigen Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK. Die Verbände werden sich dafür einsetzen, dass den Anliegen der Umwelt Rechnung getragen wird, aber keine unrealistischen Anforderungen an die ausführenden Unternehmen gestellt werden. Die Mitgliedsunternehmen werden regelmässig über die aktuellen Entwicklungen informiert.

Zum
Positionspapier



Herausforderung BIM: Von A wie Ausschreibung bis Z wie (digitaler) Zwilling

Building Information Modeling (BIM) steht als Inbegriff für die digitale Transformation im Bauwesen. Die Art und Weise, wie Bauprojekte geplant, ausgeschrieben und ausgeführt werden, wird dadurch fundamental verändert. Da dies die gesamte Wertschöpfungskette vor neue Herausforderungen stellt, hat Infra Suisse eine Arbeitsgruppe zum Dialog zwischen Unternehmen und Bauherren lanciert.

Während grosse und bedeutende Bauherren die Umsetzung ihrer BIM-Strategien vorantreiben, sehen sich die beteiligten Projektpartner mit verschiedenen Herausforderungen konfrontiert. Derzeit verfügen die ausführenden Unternehmen im Infrastrukturbau bei BIM-Projekten nicht über umfassende und nachvollziehbare Unterlagen. Dies liegt in erster Linie daran, dass der digitale Dialog zwischen Planern und Unternehmen nicht einheitlich geregelt ist. Man «spricht» also im übertragenen Sinne nicht dieselbe «Sprache». Des Weiteren zeigen die Diskussionen, dass der primäre Mehrwert der BIM-Umsetzung aus der Sicht der Bauherren im Betrieb, beispielsweise mit sogenannten Digitalen Zwillingen, liegt. Die Mehrwerte für die ausführenden Unternehmen spielten bisher in dieser Betrachtung eine untergeordnete Rolle. Der Vorstand von Infra Suisse hat deshalb die Geschäftsstelle beauftragt, eine Arbeitsgruppe mit Unternehmensvertretern

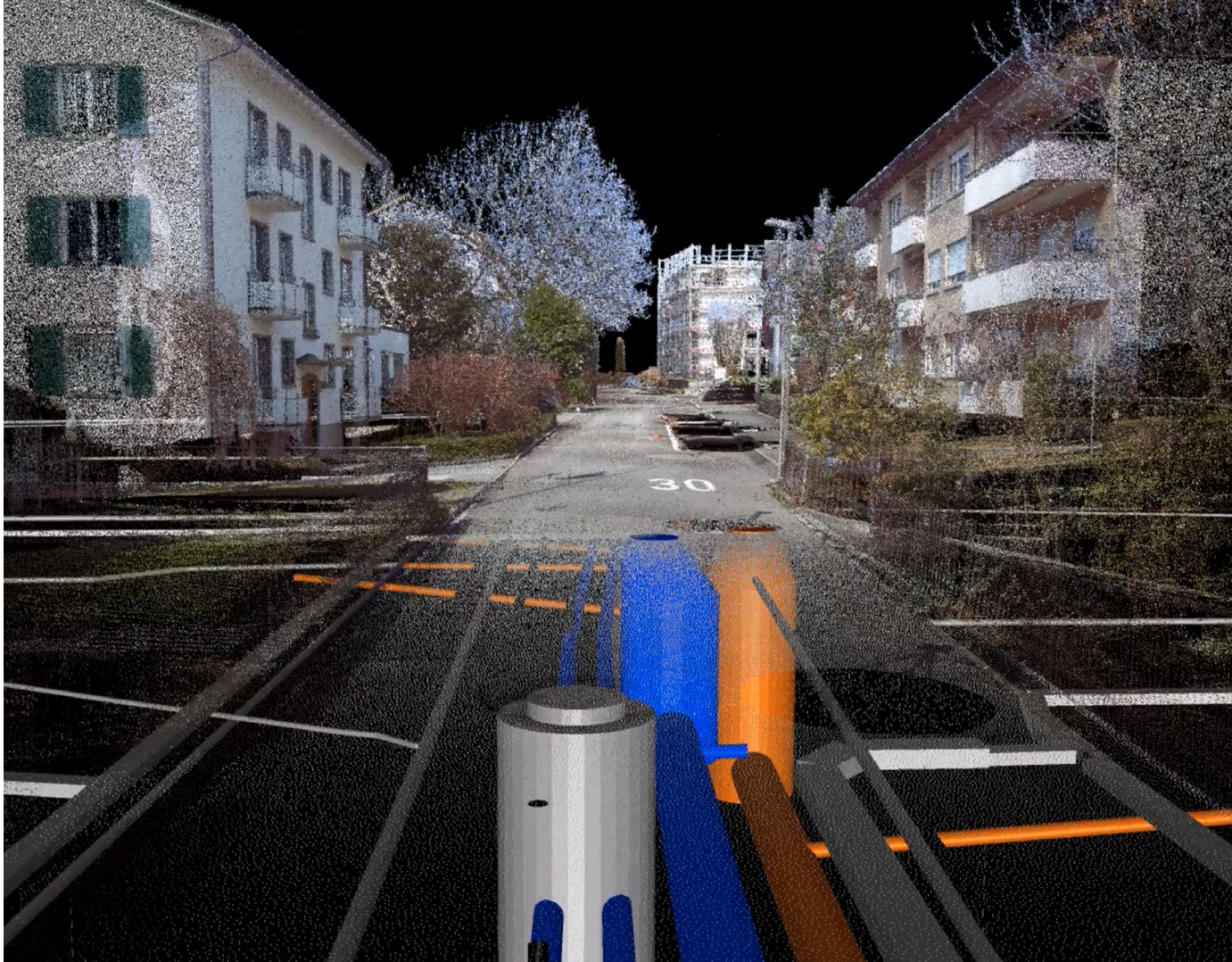


Leonardo Garaguso
Leiter Markt & Technik
Infra Suisse

zu bilden. Diese Arbeitsgruppe mit Fachleuten aus der Praxis soll den ausschreibenden Stellen mit einem Grundlagenpapier aufzeigen, welche Anforderungen seitens der Unternehmen an eine effiziente Umsetzung gestellt werden.

Horizontale statt vertikale Wertschöpfungsketten

Effiziente, BIM-basierte Umsetzungen von Infrastrukturprojekten sind nur möglich, wenn die verschiedenen Stakeholder über die gleichen Dokumentengrundlagen verfügen. Ideale Voraussetzungen werden geschaffen, wenn die Unternehmen rechtzeitig in das Projekt involviert werden. Dies bedeutet, dass der Einbezug der



Unternehmung auf der Wertschöpfungskette nicht in der Vertikalen, also als klassische Positionierung des Bauherrn und seiner Auftragnehmer erfolgen soll. Damit die Unternehmen ihre massgebliche Rolle in der Umsetzung der Infrastrukturprojekte in der Schweiz wahrnehmen können, sind sie auf Augenhöhe, schon früh in die Projekte einzubinden. Für diese horizontale Zusammenarbeit sind neue Kooperationsformen möglich. Mit dem Dialogverfahren und den Allianzmodellen bestünden entsprechende Grundlagen für diesen partnerschaftlichen Ansatz. Dies führt zu einer Optimierung der Planung und ermöglicht im Hinblick auf BIM ein abgestimmtes, digitales Modell, das vollumfänglich in der Umsetzung angewendet werden kann.

Umsetzungsorientierte Vorschläge der Arbeitsgruppe

Im Auftrag des Vorstands von Infra Suisse konstituierte der Verband eine Arbeitsgruppe aus operativ tätigen Unternehmensvertretern. Aufgrund der Einschätzungen der Experten entsteht ein Haltungspapier, welches für den Dialog mit den Bauherren und weiteren Partnern eingesetzt werden soll. Eine präzise und strukturierte Vorgehensweise ist entscheidend, um die Effizienz und Qualität in Projekten zu maximieren. Damit sollen standardisierte Ansätze in den Bereichen Ausschreibungen, Datentransfer, Ausführung und Digitale Zwillinge entwickelt werden.

Detaillierungsgrad und Verlässlichkeit als Erfolgsfaktoren

Für eine effiziente Umsetzung im Rahmen der ganzen Wertschöpfungskette hat die Arbeitsgruppe einige zentrale Anforderungen definiert:

- Detaillierte **Bauteilkataloge**, die verlässliche Mengenangaben und alle notwendigen Informationen enthalten. Diese Kataloge sollten als Grundlage der Ausschreibung dienen, um die Vergleichbarkeit der Angebote zu gewährleisten.
- Eine enge Verknüpfung des BIM-Modells mit dem **Leistungsverzeichnis (LV)**. Diese Verknüpfung stellt sicher, dass die Angebote konsistent und klar verglichen werden können. Das Modell sollte dabei nicht lediglich als unverbindliche Beilage betrachtet werden, sondern als integraler Bestandteil der Ausschreibung fungieren.
- Es ist entscheidend, eine systematische **Qualitätskontrolle** zwischen der Vergabestelle und den Planern durchzuführen, um die Genauigkeit und Konsistenz der BIM-Daten zu gewährleisten.
- Die Ausschreibung sollte zudem **elementbezogen** strukturiert sein, um den Bedürfnissen der Unternehmen gerecht zu werden und die Effizienz zu steigern.



- Ansätze, die ohne **Beteiligung der Unternehmen** entwickelt werden, können die Effizienz des Submissionsprozesses beeinträchtigen und sollten daher vermieden werden.
- Beim **Datentransfer** ist es wichtig, den Austausch von Informationen zwischen Bauherr, Planer und Unternehmer projektbasiert und strukturiert zu organisieren. Dies gewährleistet einen zielgerichteten und effizienten Informationsfluss. Damit werden Unklarheiten und Fehler vermieden.
- Ergänzende Informationen auf Bauteilebene, die über die grundlegenden IFC-Daten hinausgehen, sollten bereitgestellt werden, um alle notwendigen Details im Modell zu integrieren. Ein alleiniger Verlass auf **IFC-Daten ohne zusätzliche Informationen** ist **unzureichend** und kann zu Missverständnissen führen.
- Während der Ausführung eines Projekts ist die Definition klarer **Meilensteine** für die Planlieferung von grosser Bedeutung. Diese Meilensteine tragen dazu bei, eine strukturierte und nachvollziehbare Ausführungsphase sicherzustellen. Laufende, unstrukturierte Planaktualisierungen sollten vermieden werden, da sie zu Verwirrung und Verzögerungen führen können.
- Zusätzlich müssen die **Kosten** und der **Aufwand** für die Bereitstellung von BIM-Daten in der Ausführungsphase berücksichtigt und klar an alle Projektbeteiligten kommuniziert werden. Die finanziellen und zeitlichen Aufwände, die mit der Pflege und Bereitstellung von BIM-Daten verbunden sind, dürfen nicht unterschätzt werden.



- Der **Digitale Zwilling** sollte alle relevanten Informationen enthalten, um den «as-built» Zustand präzise abzubilden. Es ist wichtig, eBKP-Standards in den digitalen Zwilling zu integrieren, um eine konsistente und nachvollziehbare Datenerfassung und -übergabe sicherzustellen. Überflüssige und irrelevante Daten im «as-built»-Modell sollten vermieden werden, um die Übersichtlichkeit zu wahren. Zudem soll im Vorfeld der Austausch und die Vergütung der zu liefernden Daten mit den Erstellungspartnern geklärt sein, um Missverständnisse und zusätzliche Kosten zu vermeiden.

Wie geht es weiter?

Die Arbeitsgruppe wird in den nächsten Wochen die Anforderungen seitens der Mitgliedsunternehmen von Infra Suisse konsolidieren. Zur Begleitung sind konstruktiv-kritische Gespräche mit den grossen Bauherren vorgesehen, um die gemeinsamen Interessen in den Vordergrund zu stellen und Missverständnisse zu verhindern.

Das ASTRA, die SBB und kantonale Tiefbauämter haben Anfang Jahr eine Vereinbarung über einheitliche Massnahmen zur Nutzung von Bauwerksdaten getroffen. Damit soll der Datenaustausch vereinfacht und Klarheit geschaffen werden.

Neben dem Bekenntnis zu offenen, diskriminierungsfreien und international anerkannten Standards haben die Bauherren angekündigt, die beteiligten Partner in der Umsetzung zu unterstützen und die Kompetenzen der eigenen Mitarbeitenden zu fördern. Darauf wird sich Infra Suisse in den Gesprächen berufen.

Aufgrund erster Erfahrungen und im Austausch mit einigen «First-movern» in diesem Bereich soll eine Grundlage für die weitere Entwicklung entstehen.

Infra Suisse wird die Mitglieder regelmässig über den Fortschritt informieren. Bei Gesprächsbedarf oder besonderen Anliegen steht Leonardo Garaguso, Leiter Markt und Technik, gerne zur Verfügung



Lebensadern bedarfsgerecht entwickeln

Am 24. November 2024 stimmen wir über die dringend notwendige strategische Entwicklung unserer Nationalstrassen ab. Sechs Teilprojekte in der ganzen Schweiz sorgen dafür, dass Engpässe beseitigt und der Verkehrsfluss auf dem ganzen Verkehrsnetz verbessert wird.

826 Quadratkilometer – so viel Fläche belegt die Schweizer Verkehrsinfrastruktur. Das sind etwa zwei Prozent der Landesfläche. Nationalstrassen machen aber nur rund 2,7 Prozent dieser Infrastruktur jedoch über 70 Prozent des Strassengüterverkehrs aus. Obwohl die Nationalstrassen rein flächenmässig beinahe zu vernachlässigen sind, bewältigen sie eindrucksvolle 45 Prozent des gesamten Strassenverkehrs. Dank dieser grossen Transportleistung auf kleiner Fläche sind die Schweizer Nationalstrassen äusserst effizient.

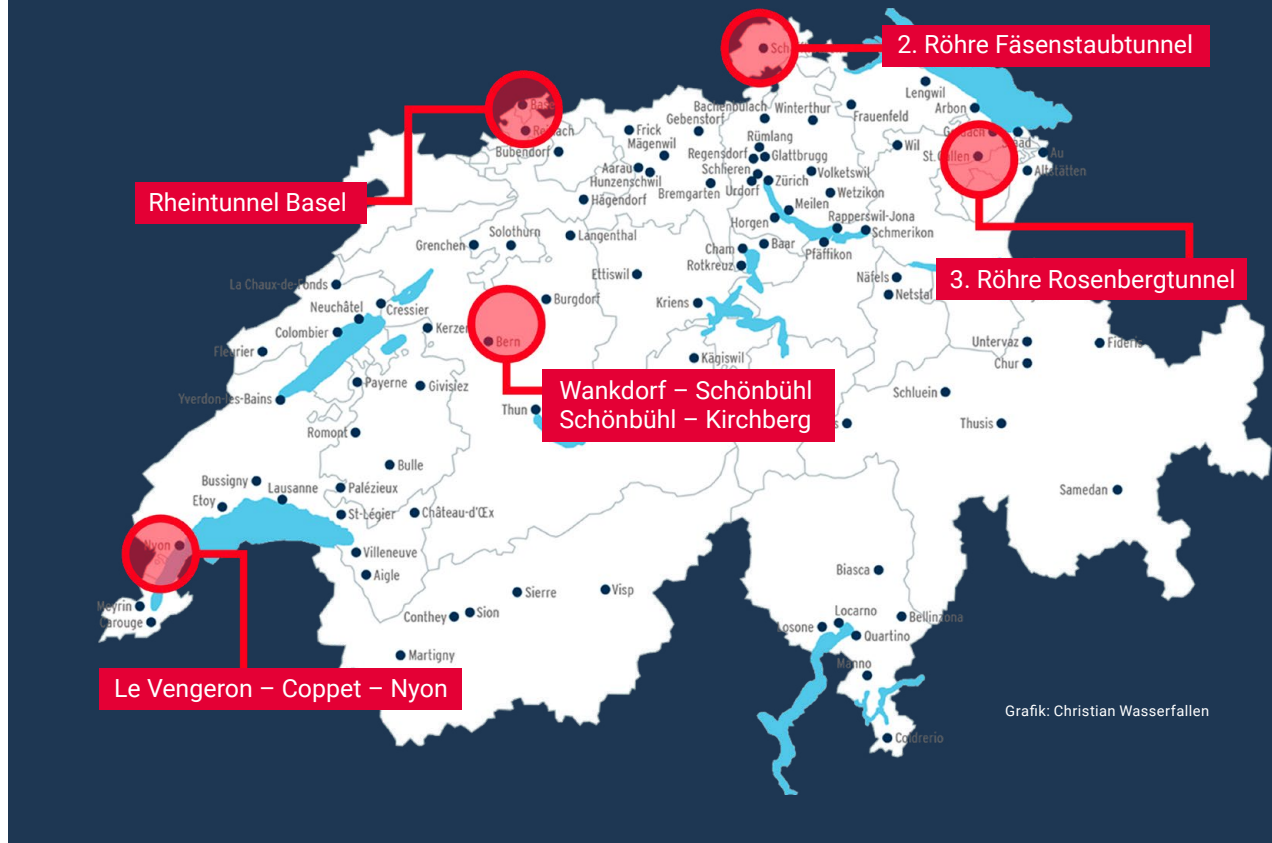
Mobilität und Lebensqualität

Die Vorteile dieser Bündelung des Verkehrs sind vielfältig. Einerseits ist dadurch sichergestellt, dass Güter und Personen mobil sind. Sie werden einfach, kostengünstig und schnell von A nach B transportiert. Andererseits erfolgt die Bündelung durch die Nationalstrassen fernab der bewohnten Gebiete. Der Verkehr fliesst optimalerweise dort durch, wo er das tägliche Leben am wenigsten stört. Siedlungsgebiete und Wohnräume werden somit grösstmöglich vom Verkehr und den



Projekte in der ganzen Schweiz

Mit sechs Projekten beschloss das Parlament im vergangenen Herbst Engpassbeseitigungen. Dies auf überlasteten Nationalstrassenabschnitten in den Regionen Basel, Bern, Genf, Lausanne, Schaffhausen und St. Gallen.



Grafik: Christian Wasserfallen

damit einhergehenden Störungen wie Lärm, Sicherheitsrisiken und Schadstoffemissionen freigehalten. Dadurch steigt zusätzlich die Lebensqualität für die lokale Bevölkerung.

Positive Effekte für die Umwelt

Die Umwelt profitiert von der Verkehrsbündelung auf den Nationalstrassen ebenfalls. Da der Flächenbedarf vergleichsweise gering ist, wird der Boden geschont. Schädliche Emissionen werden minimiert, da diese bei Stau und stockendem Verkehr in den Ortschaften am grössten sind. Die zunehmende Elektrifizierung des Fahrzeugparks trägt zusätzlich zur Verringerung der Emissionen bei.

Sicherheit

Nationalstrassen gehören schon heute zu den sichersten Strassen der Schweiz. 2023 ereigneten sich auf ihnen 7'500 Unfälle. Auf den übrigen Strassen waren es mehr als sechsmal so viel. Dies ist besonders eindrücklich, wenn man bedenkt, wie viel Verkehr die Nationalstrassen abwickeln. Überdurchschnittlich sicher sind die Nationalstrassen zum Beispiel, weil die Fahrbahnen getrennt sind. Pannestreifen spielen eine wichtige Rolle bei der Gefahrenminimierung: Sie sorgen für einen besseren Verkehrsfluss, ermöglichen Rettungswege und bieten Ausweichmöglichkeiten.

Für den Erhalt der Verkehrssicherheit ist zentral, dass in eine gute Infrastruktur investiert wird, denn gut unterhaltene Strassen sind auch sichere Strassen. Die Beseitigung von Engpässen reduziert das Stauaufkommen und damit auch lästige und gefährliche Auffahrunfälle. Diese positiven Effekte übertragen sich auch auf die Städte und Dörfer. Bei flüssigerem Verkehr auf den Nationalstrassen sinken auch dort die Unfallrisiken.

Nachhaltige Entwicklung vorantreiben

Investitionen in die Nationalstrasseninfrastruktur sind demnach mehrfach nachhaltig. Sie stellen sicher, dass die Nationalstrassen weiterhin ihre Funktion zur Bündelung des Verkehrs wahrnehmen können und dieser schnell und effizient abläuft. Dadurch werden die Ortschaften entlastet und die Lebensqualität der Bevölkerung erhalten und gesteigert. Auch die Umwelt profitiert, da weniger Boden beansprucht wird und aufgrund von Staureduktionen weniger Schadstoffe ausgestossen werden.

Um diese positiven Effekte zu erhalten und zu steigern, sieht das Strategische Entwicklungsprogramm (STEP) Nationalstrassen in einer rollenden Planung Projekte zum Erhalt und zur Weiterentwicklung der Infrastruktur vor. Über die Projekte für die nächsten vier Jahre wird das Stimmvolk am 24. November entscheiden. >>



Um die Vorteile der Verkehrsbündelung auf den Nationalstrassen zu erhalten und zu verstärken, unterstützt Infra Suisse die Kampagne unter dem Lead des Schweizerischen Gewerbeverbands sgV mit einer breiten Allianz aus der Wirtschaft, der Gesellschaft und der Politik.

Solide Finanzierung ohne Belastung des Bundeshaushalts

Man mag sich die Frage stellen, wo der Bund das Geld für die Projekte hernehmen soll. Ist es opportun, 5,3 Milliarden Franken auszugeben, während sich die Staatskasse in einer Schieflage befindet?

Hier gibt es gute Nachrichten, denn für die Finanzierung der Projekte ist bereits gesorgt. Unterhalt und Weiterentwicklung des Nationalstrassennetzes werden über den Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs fonds (NAF) finanziert. Dieser Fonds wird gespeist aus zweckgebundenen Abgaben, welche die Strassenbenutzer leisten. Dazu gehören unter anderem der Mineralölsteuerausschlag, die Autobahn vignette und die Automobilsteuer. Daraus ergeben sich Einnahmen von jährlich knapp vier Milliarden Franken, welche in den NAF fliessen.

Da diese Abgaben zweckgebunden sind, dürfen sie nicht für andere Aufgaben verwendet werden. Sie sind reserviert für Projekte und Massnahmen des STEP Nationalstrassen sowie der Agglomerationsprogramme. Dies bedeutet auch, dass die Finanzierung der Nationalstrassenprojekte nicht in Konkurrenz zu anderen Bundesaufgaben steht, denn die dafür benötigten Mittel wurden von Anfang an gesondert beiseitegelegt.

Volkswirtschaftlicher Nutzen

Dass sich diese Investitionen lohnen, zeigt ein Blick auf die Staukosten. Jährlich sind in der Schweiz über 48'000 Stautunden auf den Nationalstrassen zu verzeichnen. Stau bedeutet verlorene Zeit, welche jährlich Kosten von 1,2 Milliarden Franken verursacht. Dabei zeigt der Trend deutlich nach oben. Wird nichts unternommen, werden die Stautunden- und kosten weiter

ansteigen. Die Nationalstrassenprojekte dienen der Beseitigung von belastenden Engpässen. Dadurch können der Verkehr verflüssigt und das Stauaufkommen reduziert werden.

Stellt man die Investitionen von 5,3 Milliarden Franken über vier Jahre den jährlichen Staukosten von 1,2 Milliarden Franken (Tendenz steigend) gegenüber wird rasch klar, dass sich die Investitionen bereits nach wenigen Jahren auszahlen werden. Bei der diesjährigen Volksabstimmung wird es jedoch gar nicht um die Gelder gehen. Diese wurden vom Parlament bereits verbindlich gesprochen. Die Abstimmung dreht sich somit einzig um die sechs sinnvollen Projekte.



Urs Furrer

Direktor

Schweizerischer Gewerbeverband sgV



Adrian Dinkelmann

Geschäftsführer

Infra Suisse

Neues aus Sursee

An unserer Berufsfachschule vermitteln wir den rund 1'000 Lernenden aus dem Berufsfeld Verkehrswegbau Berufskennnisse und Allgemeinbildung. Als Trägerin ist Infra Suisse verantwortlich für den Betrieb und die Finanzierung der Schule. Deshalb wird in enger Zusammenarbeit zwischen den Verantwortlichen der Schule und des Verbands festgelegt, welche Anforderungen am Ende der Lernprozesse erfüllt sein müssen und was im Rahmen des Qualifikationsverfahrens geprüft wird. Neben den Fachkursen besuchen Auszubildende auch die überbetrieblichen Kurse (üK).

Die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften stellt einer der zentralen Pfeiler unserer Verbandsstrategie dar. Damit diese Kompetenzen zukunftsorientiert und möglichst effektiv vermittelt werden können haben sich die Strukturen mit einer zentralen Grundbildung in der Deutschschweiz bewährt. Trotz dieses bewährten Systems prägt der Wandel natürlich auch den Alltag im neuen Schuljahr, welches im August 2024 in Angriff genommen wurde.



Neuer Schulleiter

Am 1. August 2024 hat Stephan Dörig die Nachfolge von Christian Carlen als Schulleiter angetreten. Er wird damit die zentrale Ansprechperson für alle Fragen im Zusammenhang mit der schulischen Ausbildung von Lernenden sowie für die Weiterentwicklung des schulischen Angebotes. Stephan Dörig unterrichtet an unserer Schule seit 2007 Allgemeinbildung und hat sich in den letzten Jahren mit der Ausbildung zum

diplomierten Schulleiter EDK an der Pädagogischen Hochschule Luzern intensiv auf seine neue Aufgabe vorbereitet.

Christian Carlen begleitet bis zu seiner Pensionierung im Sommer 2025 verschiedene Projekte in den Bereichen Personal- und Unterrichtsentwicklung, Qualitätsmanagement sowie die 5-Jahres-Überprüfung der Bildungsverordnung und des Bildungsplans im Berufsfeld Verkehrswegbau.

Erfreuliche Lernendenzahlen

Mit einer praxisnahen Projekteinführungswoche konnte das Schuljahr 2024/25 anfangs September mit über 400 neuen Lernenden gestartet werden. Die Entwicklungen sind erfreulich: In allen Berufen können im Vergleich zu den Vorjahren gleichbleibende oder steigende Neueintritte von Lernenden verzeichnet werden. Somit wird im ersten Lehrjahr eine zusätzliche Klasse geführt. Ein Blick auf die Statistik zeigt, dass die Entwicklungen über die letzten zehn Jahre relativ stabil sind. Derzeit bilden wir 987 Lernende aus. Im Schuljahr 2016/17 waren es 1001 Lernende, im Schuljahr 2022/23 verzeichneten wir 962 Lernende.

«Baudeutsch» für EBA Lernende

Die zusätzliche Förderung der Sprachkompetenzen spielt eine wichtige Rolle, ganz besonders auf der Stufe des eidgenössischen Berufsattests (EBA). Deshalb werden 15 Lernende im Rahmen des neu lancierten Projektes «Baudeutsch» mit spezifischen Lernsequenzen während des ordentlichen Unterrichts gefördert. Die Teilnehmenden werden bei der Bearbeitung von Themen aus dem Bau- und Unterrichtsalltag



sprachlich begleitet. Dies mit dem Ziel, Texte, Aufgaben und Prüfungen in deutscher Sprache besser verstehen und lösen zu können. Damit werden die Lernenden auf dem Weg zu einem erfolgreichen Abschluss der EBA-Ausbildung unterstützt. Wir erwarten, dass damit auch Voraussetzungen geschaffen werden für eine allfällige Anschlussausbildung mit dem Abschluss des eidgenössischen Fähigkeitszeugnisses EFZ.

«Wir leben Selbstverantwortung»

Mit dem Leitsatz «Wir leben Selbstverantwortung» wurde auf Beginn des neuen Schuljahres ein weiteres Puzzleteil für die Aktualisierung unseres Leitbildes entwickelt. Gestützt auf unser Konzept der Personal- und Unterrichtsentwicklung werden Lehrpersonen und Lernenden im Sinne der Weiterbildung oder der Unterrichtsgestaltung auch Formen des selbstorganisierten Lernens ermöglicht. Damit kann das eigenverantwortliche Lernen gefördert werden, sodass sich Lehrpersonen und Lernende nicht nur Fachwissen,

sondern auch überfachliche Kompetenzen aneignen können. Auf diese Weise lassen sich auch die Vorgaben des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) zur Gestaltung des Unterrichtsinhalts in der Grundbildung umsetzen.



Florian Tschümperlin

Geschäftsführer

Berufsfachschule Verkehrswegbau Sursee

Startschuss für die Revision der Grundbildung im Verkehrswegbau

Der Infrastrukturbau bewegt sich in einem dynamischen Umfeld: Innovationen in den Arbeitsprozessen, neue Technologien, die zunehmende Digitalisierung sowie aktualisierte Normen und Vorschriften prägen den Alltag unserer Branche. Damit verändern sich auch die Anforderungen an die Grundbildung. Die neuen Voraussetzungen müssen in unsere Berufsbilder integriert werden. Im Rahmen der regelmässigen Überprüfung der Grundbildung stellt Infra Suisse deshalb die Frage, welche Kompetenzen der Verkehrswegbau in Zukunft braucht.

Die Grundbildung als gemeinsame Aufgabe

Die Qualität und Zuverlässigkeit unserer Infrastrukturen hängen in grossem Masse von den Kompetenzen ab, die den auszubildenden Fachkräften vermittelt werden. Eine zentrale Rolle spielen dabei die Unternehmen. Durch die Bereitstellung von Lehrstellen und entsprechenden Ressourcen von Berufsbildnern sichern die Betriebe den Nachwuchs und garantieren Ausbildungsinhalte, die sich an der gängigen Berufspraxis



Jacqueline Inderbitzin

Verantwortliche Markt Romandie & Bildung
Infra Suisse

orientieren. Neben den Unternehmen sind verschiedene weitere Partner beteiligt. Die Verantwortung für die Entwicklung der Berufsbildung und deren Qualitätssicherung liegt bei den drei Akteuren der Berufsbildung: Organisationen der Arbeitswelt (OdA), Kantone und Bund.

In ihrer Rolle als Vertreter der Mitgliedsunternehmen und der Berufsverbände legen die OdA die Bildungsinhalte und die entsprechenden Qualifikationsverfahren der Grundbildung fest.

Die Kantone sorgen für die Umsetzung der beruflichen Grundbildung, indem sie die Organisation und Finanzierung der Ausbildung in den Berufsfachschulen, die Berufsberatung, die Aufsicht über die Lehrbetriebe und die überbetrieblichen Kurse sicherstellen.

Schliesslich ist der Bund, vertreten durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI), das zuständige Organ für die Validierung und Genehmigung der Grundlagen und die Mitfinanzierung der Berufsbildung.



Der Verkehrswegebau – ein Berufsfeld mit zehn Ausbildungsberufen

Ein Berufsfeld, in dem verschiedene Berufe zusammengefasst sind, hat Vorteile. Die Lernenden, insbesondere von kleineren Ausbildungen, profitieren von den Synergien, die sich durch den gemeinsamen Unterricht der übergreifenden Handlungskompetenzen ergeben. Damit erlangen sie breitere Kenntnisse und haben bessere Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

Das Berufsfeld Verkehrswegbau umfasst die folgenden zehn Berufsbilder:

Auf der Stufe des eidgenössischen Fähigkeitszeugnisses (EFZ):

- Strassenbauer/in
- Gleisbauer/in
- Grundbauer/in
- Pflasterer/in
- Industrie- und Unterlagsbodenbauer/in

Auf der Ebene des Eidgenössischen Berufsattests (EBA):

- Strassenbaupraktiker/in
- Gleisbaupraktiker/in
- Grundbaupraktiker/in
- Steinsetzer/in
- Industrie- und Unterlagsbodenbaupraktiker/in

Die zehn Berufe sind auf zwei Verordnungen zur Grundbildung in den jeweiligen Berufsfeldern sowie auf zwei Bildungspläne zur Verordnung (jeweils für die Niveaus EFZ und EBA) aufgeteilt. Zu den Ausbildungsvorschriften kommen die Qualifikationsprofile hinzu, die sowohl die Berufsbilder als auch die geforderten Handlungskompetenzen und Anforderungsniveaus umfassen.

Überprüfung der Grundlagen alle fünf Jahre

Die gesetzliche Grundlage, die Berufsbildungsverordnung (BBV) sieht vor, dass die Kommission für Berufsentwicklung und Qualität (Kommission B&Q) die Ziele und Anforderungen an die berufliche Grundbildung alle fünf Jahre überprüft. Entsprechend dem Resultat sind die Bildungserlasse den wirtschaftlichen, technologischen, ökologischen und didaktischen Entwicklungen anzupassen. Bei der letzten grossen Revision der Bildungserlasse des Berufsfeldes in den Jahren 2012-2014 hat die stärker an der beruflichen Praxis orientierte Handlungskompetenzorientierung die lernzielorientierten Beschreibungen abgelöst. Zudem wurden die berufsübergreifenden Kenntnisse zugunsten der berufsspezifischen Kenntnisse reduziert. Das Berufsfeld wurde durch die Schaffung einer zusätzlichen Ausbildung, dem/der Gleisbaupraktiker/in, erweitert. Diese Revision führte dazu, dass für den Verkehrswegbau am 1. Januar 2014 zwei neue Verordnungen verabschiedet wurden. Die obligatorische Überprüfung im Jahr 2019 hat keinen Anpassungsbedarf ergeben. Zehn Jahre nach der Inkraftsetzung der aktuell geltenden Erlasse ist die B&Q Kommission zum Schluss gekommen, dass nun eine vertiefte Überprüfung notwendig ist. >>

Die Dimensionen des zukünftigen Revisionsprojekts

Das Revisionsprojekt wird alle Akteure der Grundbildung im Berufsfeld Verkehrswegbau betreffen. Dies sind zum einen die Berufsverbände Verband öffentlicher Verkehr (Gleisbau), Pflasterermeisterverband (Pflasterer/Steinsetzer) Pavidensa (Industrie- und Unterlagsbodenbau) und Infra Suisse für den Strassenbau und den Grundbau. Zum anderen involviert sind das SBFJ, die Schweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz (SBBK), die Lehrbetriebe, die Berufsfachschulen sowie die Anbieter der überbetrieblichen Kurse. Das aktive Engagement der Branche bei den Revisionsarbeiten ist wichtig und unerlässlich, denn es sind die Betriebe, welche die künftigen Anforderungen an die Berufspraxis definieren.

Eine am Anfang dieses Jahres durchgeführte Umfrage bei Lehrbetrieben, Berufsfachschulen und Anbietern der überbetrieblichen Kurse hat gezeigt, welche Aspekte der Ausbildung und des Qualifikationsverfahrens zufriedenstellend sind und welche Themen im Revisionsprojekt behandelt werden müssen. Das SBFJ und die SBBK haben zudem einen Bericht über den Stand der Grundbildung des Berufsfeldes verfasst.

Die Ergebnisse der verschiedenen Erhebungen werden die Revisionsarbeiten lenken und ihren Umfang vorgeben. Sind die notwendigen Veränderungen in der

Berufspraxis geringer, wird die Revision der Erlasse im Rahmen einer Teilrevision durchgeführt. Müssen hingegen die Inhalte der Bildungsverordnungen und der Bildungspläne aufgrund der Entwicklung der Berufe und der Anforderungen des Arbeitsmarktes vollumfänglich geändert werden, wird die Totalrevision umfassend sein und in diesem Fall mehrere Monate in Anspruch nehmen.

Der endgültige Entscheid über die Ausrichtung der Revision wird Ende Oktober 2024 von der B&Q-Kommission unter Einbezug der Trägerschaften getroffen. Infra Suisse leitet das Projekt in Zusammenarbeit mit den anderen Berufsverbänden und mit dem Einbezug eines pädagogischen Beraters. Die Arbeitsgruppen, deren Aufgabe es sein wird, die Inhalte der Erlasse und anschliessend die Umsetzungsinstrumente neu zu definieren, werden sich aus Vertretern der Unternehmen der Branche, der Lehrpersonen sowie aus Berufsfachleuten zusammensetzen. Wir werden unsere Mitgliedsunternehmen und die Branche regelmässig über die Entwicklung des Projekts informieren.





Infra-Tagung 2025

Der Wind des Wandels

Die Infra-Tagung gehört zu den Highlights des Verbandsjahres. So wird es auch im kommenden Jahr sein. Wir freuen uns auf den grössten Anlass des Schweizer Infrastrukturbaus im KKL Luzern.

Der Schweizer Infrastrukturbau befindet sich in einem dynamischen, herausfordernden Umfeld. Dazu gehören insbesondere das öffentliche Beschaffungsrecht, die Verkehrssysteme, aber auch die Themen der Nachhaltigkeit, der Digitalisierung und des Fachkräftebedarfs.

Am 23. Januar 2025 führt Infra Suisse die traditionelle Infra-Tagung unter dem Motto «Der Wind des Wandels» durch. Anlässlich des grossen Jahrestreffens unserer Branche werfen wir einen Blick in die Zukunft.

Eine ganz besondere Freude und Ehre ist es uns, dass wir **Bundesrat Albert Rösti**, Vorsteher des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr und Kommunikation, unter uns begrüßen dürfen. Als «Infrastrukturminister» wird er gemeinsam mit uns über die Herausforderungen und mögliche Lösungsansätze sprechen.

Des Weiteren begrüßen wir **Klaus Juch, Bereichsleiter Technik + Bau bei Cargo sous terrain**. Das umfangreiche Schweizer Logistikprojekt hätte eine grosse

Bedeutung für den Infrastrukturbau. Wir schauen genauer hin, ob sich das Projekt in Luft auflöst oder Rückenwind erhält.

Wie gewohnt, lassen wir uns auch von anderen Sektoren inspirieren. Major **Martin «Jaydee» Schär, Pilot der Patrouille Suisse** wird uns in einem packenden Referat von den Kompetenzen und der derzeit noch ungewissen Zukunft der Staffel berichten.

In einer Podiumsdiskussion gehen wir auf die Perspektiven des Infrastrukturbaus ein. Welche Kompetenzen brauchen wir in Zukunft? Welche Rahmenbedingungen werden die Branche prägen? Zu dieser Podiumsdiskussion dürfen wir unter anderem **Nationalrat Martin Candinas**, Präsident unseres Partnerverbands LITRA, empfangen. Zudem nehmen **Patrick Eberhard**, CEO Eberhard Unternehmungen, **Linda Wyman**, Projektleiterin BIM und Datenmanagement des Departements Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau, Stellung, was dieser Wandel für unsere Branche bedeutet.



Strassenbauerinnen im Rampenlicht

In der aktuellen Folge von Reporter auf SRF wird eindrucksvoll gezeigt, wie Frauen im Baugewerbe nicht nur einen frischen Wind in eine traditionell männlich dominierte Branche bringen, sondern auch einen entscheidenden Beitrag zur Lösung des Fachkräftemangels leisten.

Mit dem Leitfaden von Infra Suisse zeigen wir, wie der Einstieg in die Branche erleichtert und die Balance zwischen Beruf und Privatleben geschaffen werden soll.

Mehr Informationen: infra-suisse.ch/vereinbarkeit



BIM-Konferenz von Bauen digital Schweiz

Am 14. November 2024 führt Bauen digital Schweiz im Swisstech Convention Center der EPFL Lausanne die «Conférence BIM», das grosse Treffen der Westschweizer Bauwirtschaft durch.

Im Fokus stehen die Strategien der grossen nationalen Bauherren (SBB, ASTRA, BBL, armasuisse) zur BIM-Einführung ab 2025 haben.

Infra Suisse als Mitglied des Netzwerks Bauen digital Schweiz wird diesen Anlass aktiv begleiten. Verschiedene Mitglieder und Partner werden anlässlich der Konferenz für den fachlichen Austausch zur Verfügung stehen.



Polierprüfungen Verkehrswegbau

Am 23. und 24. September 2024 führte Infra Suisse im Auftrag des Bundesamts für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) die eidgenössischen Berufsprüfungen für Polierinnen und Poliere im durch. Wir freuen uns, dass insgesamt 94 Kandidierende (Strassenbau) und 8 Kandidierende (Grundbau) die Prüfungen erfolgreich absolviert haben. An der Polierfeier vom 22. November 2024 wird ihnen ihr eidgenössisches Diplom überreicht.

Ebenfalls unter der Gesamtverantwortung der Qualitätssicherung im Verkehrswegbau wurden zudem die eidgenössischen Berufsprüfungen im Gleisbau und im Strassenunterhalt durchgeführt. Herzlichen Glückwunsch allen erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen.

Veranstaltungen

Fachkonferenz Grund-und Spezialtiefbau

Mi 30.10. | Freiburg

Infra-Event Strassen- und Tiefbau

Mi 13.11. | Zürich-Flughafen

Polierfeier

Fr 22.11. | Baden

2024

2025

Infra-Tagung

Do 23.01. | Luzern

Mitgliederversammlung

Mi 30.04. | Luzern

Eidg. Polierprüfungen

Strassenbau-Polier/in

Mo 29.09. – Di 30.09. | Pfäffikon SZ

Polierfeier

Fr 28.11. | Baden

Infra Suisse

Weinbergstrasse 49
8042 Zürich

058 360 77 77
info@infra-suisse.ch
infra-suisse.ch

Redaktion

Adrian Dinkelman und Eva Keller,
Infra Suisse

Konzept und Gestaltung

Nicole Aregger, Reto Gratwohl, filter.ch

Fotos

Infra Suisse (S. 2, 16-19, 24, 25, 28, 31, 32, 34)
Christian Wasserfallen (S. 2, 4, 6)
TBA ZH (S. 8, 9)
ASTRA Filiale Bellinzona (S. 10, 11, 14)
FachWissenBau GmbH (S. 21-23, 34)
Philipp Koch (S. 33)
SRF (S. 34)

Druckerei

Baldegger, Winterthur

in Verband Infra Suisse

f verband.infrasuisse

@ infrasuisse

t InfraSuisse

