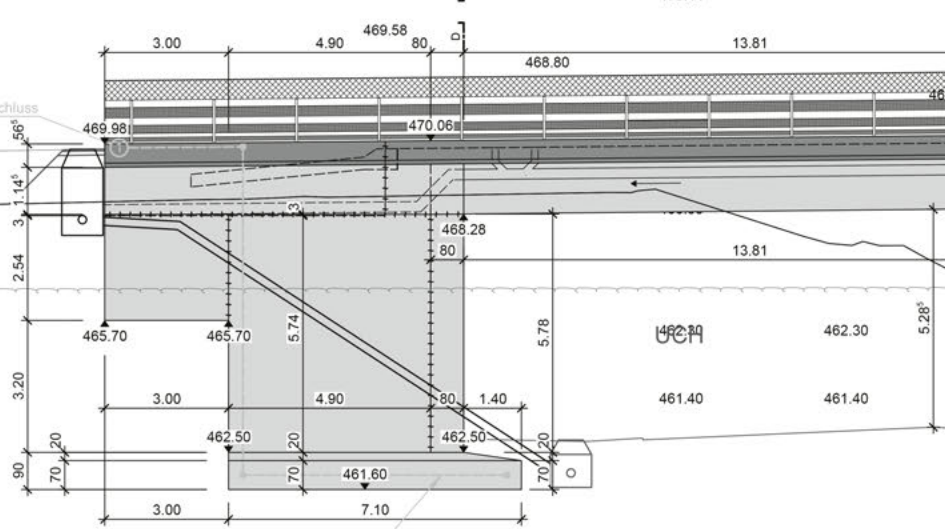
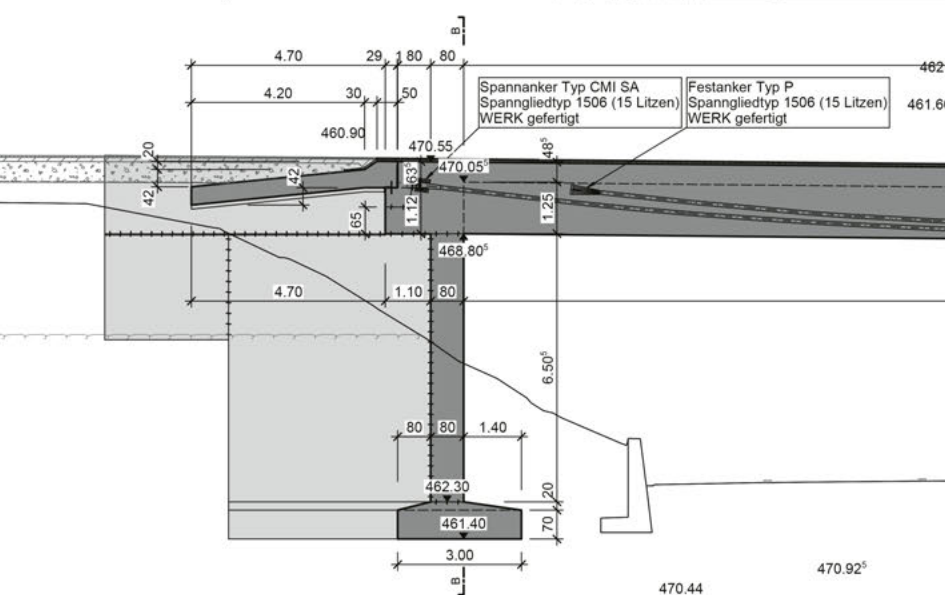
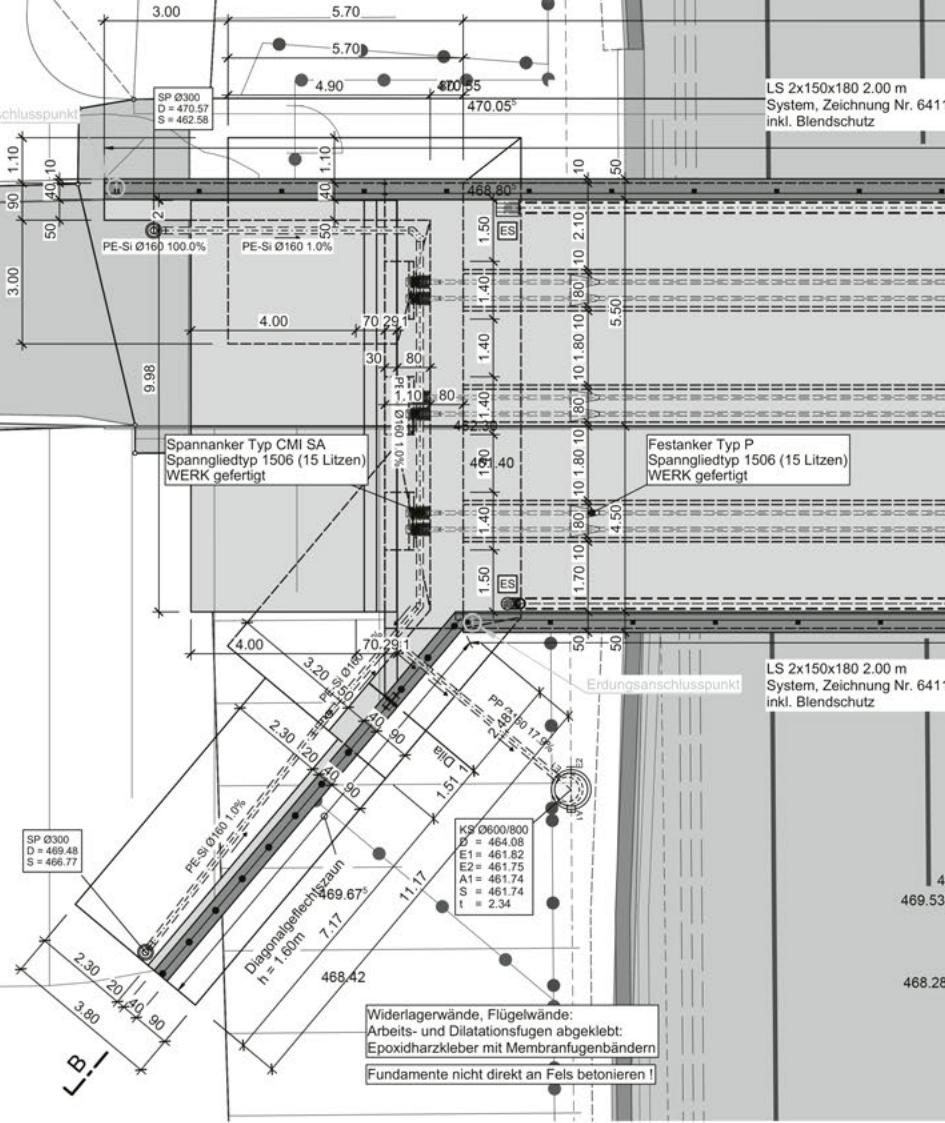


2

DER BAUINGENIEUR

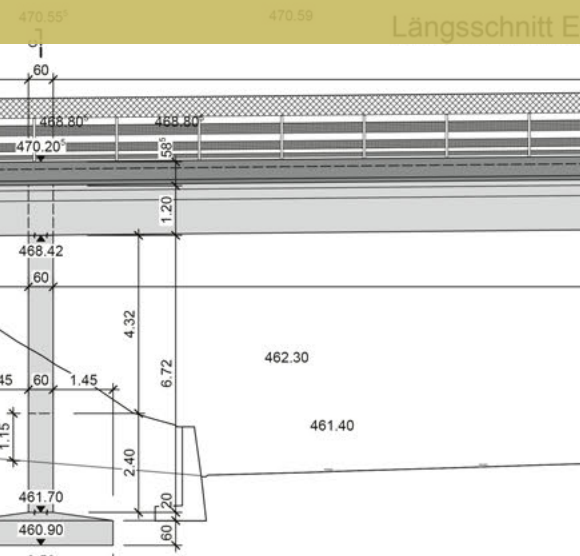


Infrastrukturbau
Testbrunnen für Wärme- und Kältespeicher.

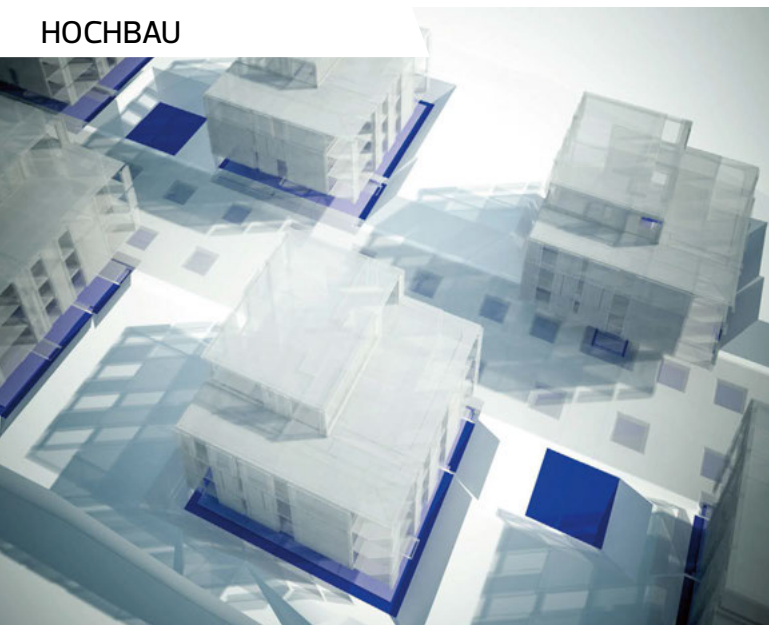
Brückentechnik
Nationaler Brückenbauwettbewerb des VSS.

Tunnelbau
Swiss Tunnel Day 2025 in Biel.

Bauen im Bestand
Sanierung einer Lagerhalle.



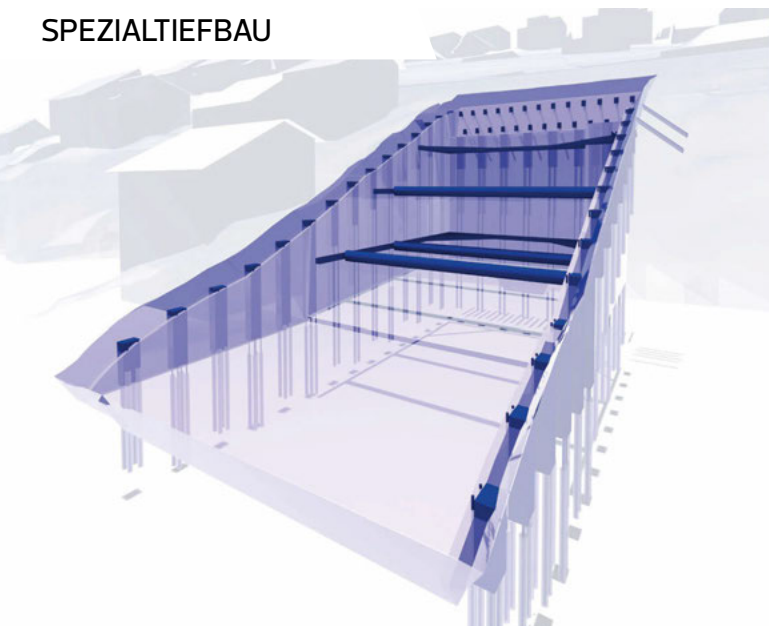
HOCHBAU



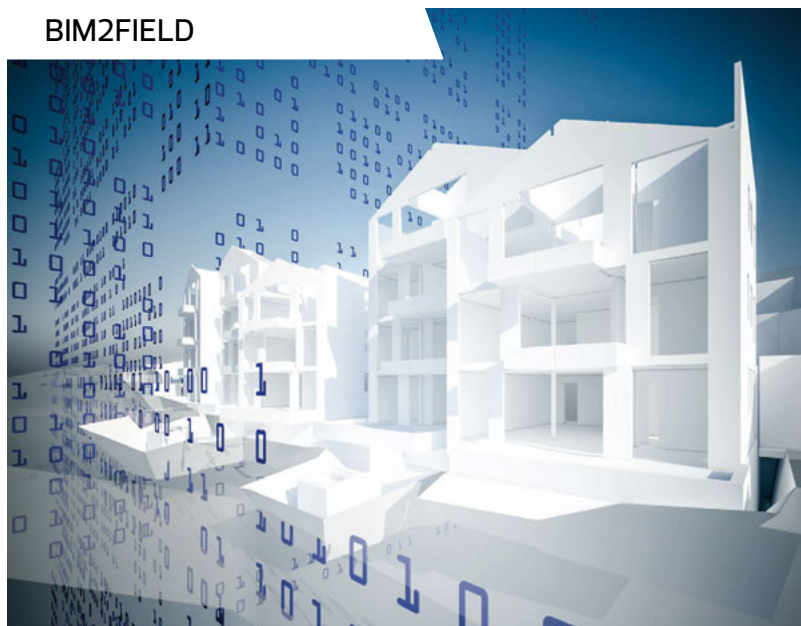
TIEF- UND STRASSENBAU



SPEZIALTIEFBAU



BIM2FIELD



\ ALLPLAN

DIE DURCHGÄNGIGE LÖSUNG FÜR DEN INGENIEURBAU

Die ALLPLAN Schweiz AG bietet durchgängige Lösungen für Ihre Bauprojekte im Hochbau, Infrastrukturbau (Strassen, Kanalisation, Kunstbauten) und Spezialtiefbau. Mit BIMPLUS bieten wir Ihnen zudem die auf dem BIM-Modell basierende Kollaborationsplattform für die Zusammenarbeit, Koordination und Kontrolle Ihrer Projekte.



JETZT MEHR ERFAHREN:
allplan.com



Früh übt sich, wer ein Brückenbauingenieur werden will

Eindrücklich, was die jungen Auszubildenden und Studenten beim VSS Brückenbau-Wettbewerb so alles zeigten. 25 Teams mit 55 Lernenden und Studierenden FH aus allen drei Landesteilen präsentierten am 5. Nationalen Brückenbau-Wettbewerb des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) im Kongresshaus in Biel ihre Konstruktionen. Die Studierenden und Lernenden der Berufe Zeichner oder Zeichnerin und Zimmerleute durften für ihre Brückenmodelle ausschliesslich Glacestäbchen und Leim verwenden.

Höhepunkt war der Bruchtest auf dem Prüfstand: Bei den Studierenden siegte das Team der Berner Fachhochschule mit einem neuen Rekord: Ihre rund 1,5 kg leichte Konstruktion trug eine Last von 3,66 Tonnen! Den Titel bei den Lernenden sicherte sich das Team Gewerblichen Berufsschule Wetzikon, deren Brücke 641 kg aushielt.

Für die Teilnehmenden war dies zweifellos auch ein eindruckliches Erlebnis, das die spannenden Möglichkeiten des Ingenieurberufes in der Realität aufzeigt. Und für die Branche ist es ein Hoffnungsschimmer, dass die jungen Berufsleute nach der Ausbildung auch in ihrem Beruf verbleiben. Herausforderungen und Karrierechancen sind dabei reichlich vorhanden.

Wir wünschen ein spannendes Lesevergnügen.

Werner Müller, Chefredaktor



Massgeschneiderte

Lösungen für den Tunnelbau

Gesamtlösungen von ACO

Sichere Tunnelentwässerung – mit System

Tunnel stellen höchste Anforderungen an die Fahrbahntwässerung. ACO bietet massgeschneiderte Lösungen für jede Projektphase – von der Planung bis zum Betrieb. Unsere Systeme sorgen für zuverlässige Ableitung, Rückhaltung und Behandlung von Oberflächenwasser – normgerecht, langlebig und sicher.

- Höchste Sicherheit durch Brandresistenz
- Geringerer Unterhalt und erhöhte Lebensdauer durch absolute Frost–Tausalzbeständigkeit
- Einfacher und schneller Einbau durch geringes Gewicht



Inhalt

Impressum

16. Jahrgang 2025
«der bauingenieur»

Herausgeber

Galledia Fachmedien AG
Baslerstrasse 60
8048 Zürich
T +41 58 344 98 98

Verlagsmanager

Guido Käppeli
guido.kaeppli@galledia.ch

Chefredaktor

Werner Müller
T +41 58 344 98 26
werner.mueller@galledia.ch

Redaktionelle Mitarbeit

Werner Aebi
Peter Rahm

Layout

Armin Heinzer
Multicolor Media Luzern
6006 Luzern

Mediaberatung

Galledia Fachmedien AG
Pierre Moser
T +41 58 344 98 25
pierre.moser@fachmedien.ch

Abonentenservice

T +41 58 344 95 74
abo.bauingenieur@galledia.ch

Erscheinung

5-mal jährlich

Abopreis

CHF 48.- inkl. MwSt.

Auflage

6000 Exemplare

Druckerei

Galledia Print AG
9230 Flawil

ISSN

1664-4700

Weitere Magazine der

Galledia Fachmedien AG:
«intelligent bauen», «die baustellen»,
Immobilien Business, «save»,
Forum Sécurité, Organisator u.a.

Gleichbehandlung

Die Gleichbehandlung der Geschlechter ist uns wichtig. Wegen der besseren Lesbarkeit und Verständlichkeit der Texte wenden wir jedoch in der Regel nur die männliche Personenform an.

Titelbild

Projekt: Umfahrung Cham-Hünenberg
Bauherr: Tiefbauamt Kanton Zug
Planer: IG UCH Cham und Emch+Berger WSB AG, Cham (Federführung)
Der Artikel zu diesem Bauprojekt beginnt auf Seite 30.



Branche

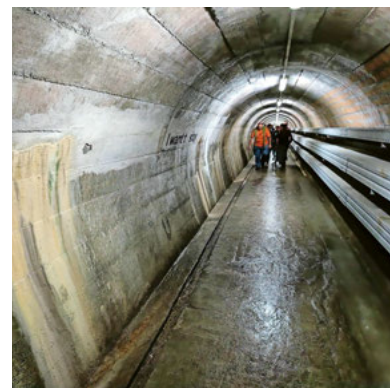
- 08** Vergabemonitor – Nachhaltigkeit treibt den Kulturwandel voran
- 36** Holz-Beton-Verbund im Kreislauf
- 56** Hochpräzise LiDAR-Daten der ganzen Schweiz
- 57** Umfangreiche Hallensanierung

Technik

- 12** Eiszeitliche Rinne als Wärme- und Kältespeicher
- 16** Innovative Baukunst im Dienst der Mobilität
- 22** Glacestäbchen tragen unglaubliche 3,6 Tonnen
- 28** Der Kölner Dom wird digital
- 32** Technologie macht Bagger zu Präzisionsbauwerkzeug
- 34** Chancen von Digitalisierung und KI im Bau
- 60** Innovationen für eine zukunftsfähige Baubranche

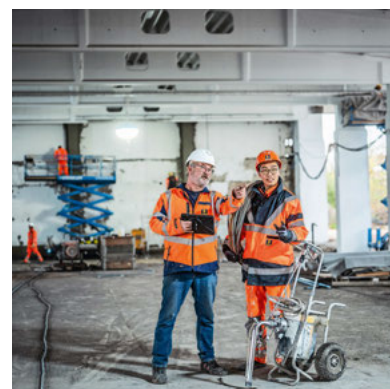
Tunnelbau

- 44** Ausbau des Bahnhofs Zürich Stadelhofen
- 48** Vorschau Swiss Tunnel Day 25
- 52** Abdichten auf der Überholspur
- 54** Bohren im Microtunneling-Verfahren



Management

- 10** Rückblick: Engineers Day 25
- 76** Zirkuläres Bauen beginnt in der ersten Planungsphase
- 77** Building-Award 2025 – Die nominierten Projekte



Neuigkeiten und Aktuelles



Martin von Känel wird stellvertretender Direktor des BAV

Das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) hat Martin von Känel per 1. April 2025 zum stellvertretenden Direktor des Bundesamts für Verkehr (BAV) ernannt. Martin von Känel ist seit gut einem Jahr Vizerektor des BAV und leitet dort die Abteilung Finanzierung. Der Vorsteher des UVEK, Bundesrat Albert Rösti, hat an der Sitzung vom 14. März 2025 den Bundesrat über die Ernennung informiert. Der 57-jährige Martin von Känel leitete vor seinem Eintritt ins BAV im Dezember 2023 zehn Jahre lang das Transportunternehmen Martigny et Régions (TMR) als Generaldirektor und war mehrere Jahre Präsident der Kooperationsplattform der Meterspurbahnen RAILplus. Er verfügt über langjährige Führungserfahrung sowie über fundierte Fachkenntnisse und ein gutes Beziehungsnetz im Bereich der Verkehrspolitik und im öffentlichen Verkehr.

Martin von Känel trat die Stellvertretung der Direktorin des BAV am 1. April 2025 an. Er folgt auf Gery Balmer, der im November 2024 vom Bundesrat zum Präsidenten der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle (SUST) gewählt wurde.

www.bav.admin.ch

PORR zum 5. Mal zum «Digital Champion» gekürt

Digitalisierung gewinnt in nahezu jeder Branche stark an Bedeutung – auch in der Baubranche. Die PORR in Deutschland wurde Ende Februar vom Wirtschaftsmagazin Focus Money zum fünften Mal in Folge mit dem Titel «Digital Champion» ausgezeichnet. Diese Ehrung wird jährlich vom Wirtschaftsmagazin Focus Money in Zusammenarbeit mit Deutschland Test verliehen. Sie würdigt Unternehmen, die in den Bereichen Digi-

talisierung, Technologie und Innovationskraft herausragende Leistungen erbringen. Die PORR wurde 2025 bereits zum fünften Mal in Folge als «Digital Champion» ausgezeichnet und bestätigt damit ihre führende Rolle in der digitalen Transformation der Bauindustrie.

In diesem Jahr gelang ihr mit der Höchstpunktzahl sogar der Branchensieg. Mit der prestigeträchtigen Auszeichnung wurde die Innovationskraft des Unternehmens unterstrichen und das konsequente Engagement der PORR in den Bereichen Building Information Modeling (BIM), LEAN Construction, Künstliche Intelligenz und digitale Baustellenlösungen belohnt. Bei immer mehr Projekten kommen smarte Technologien zum Einsatz, um die Effizienz, Nachhaltigkeit und Qualität im Bauwesen zu verbessern.

www.porr.ch

Baustellenführung am Engineers' Day 2025

Anlässlich des diesjährigen Engineers' Day bot das Tiefbauamt der Stadt Zürich interessierten Bürger einen exklusiven Einblick in den Bau eines neuen Regenentlastungssystems in Höngg zum Schutz der Limmat. Dabei konnten Interessierte hinter die Kulissen einer Grossbaustelle zum Gewässerschutz in der Winzerhalde in Höngg schauen. Bis Mai 2025 baut das Tiefbauamt ein leistungstarkes System aus Kanälen mit einem Durchmesser von bis zu 1,8 Metern, damit die Limmat bei starkem Regen nicht durch Mischabwasser verunreinigt wird. Über einen neuen Speicherkanal werden die Wassermengen in die Bombachhalde geführt und zusätzlich wird ein komplexes Drossel- und Entlastungsbauwerk erstellt.

Bei der Veranstaltung wurden Einblicke in das Projekt gewährt, darunter der grabenlose Vortrieb für den Kanalbau und die erstmalige Nutzung eines BIM-Modells für die Planung und Umsetzung der Spezialbauwerke.

www.stadt-zuerich.ch



Implenia gewinnt attraktive neue Projekte

Implenia hat in der Schweiz, in Deutschland und in Österreich mehrere attraktive Aufträge für Projekte in den Bereichen Datacenter, Gesundheit sowie Energie- und Verkehrsinfrastruktur gewonnen. Die neuen Projekte entsprechen der strategischen Ausrichtung der Gruppe auf grosse und anspruchsvolle Projekte sowie der sektorenorientierten Spezialisierung auf Bereiche mit hoher Nachfrage. Das Auftragsvolumen für Implenias beträgt insgesamt über CHF 150 Mio. Weiteres Datacenter für Green auf dem Metro-Campus Zürich West in Lupfig Die führende Schweizer Datacenter-Anbieterin Green hat Implenias als Generalunternehmer für «Shell and Core» mit dem Neubau eines weiteren Hochleistungs-Rechenzentrums beauftragt. Am Hauptsitz des Unternehmens in Lupfig werden 5526 m² neue Datacenter-Fläche entstehen. Baustart war bereits Anfang Januar, die Inbetriebnahme des Datacenters ist für 2026 geplant. Das spezialisierte Team von Implenias wird dabei seine langjährige Erfahrung und umfassende Kompetenz im Bau von Datacenter einbringen können. Implenias erstellte für Green bereits zwei Rechenzentren und ein Bürogebäude in Dielsdorf, ein weiteres Datacenter befindet sich dort aktuell in Ausführung. Insgesamt wird Implenias damit im Grossraum Zürich bereits sieben Rechenzentren realisiert haben und sieht weiterhin grosses Wachstumspotenzial in diesem Markt.

Die ARGE USB K2, Anteil von Implenias 50%, erhielt vom Universitätsspital Basel den Auftrag für die Baumeisterarbeiten für den Neubau des Klinikums 2, der im Jahr 2030 abgeschlossen werden soll. Der Neubau auf dem Campus Gesundheit ermöglicht optimierte Spitalabläufe, Erdbbensicherheit, Brandschutz sowie Komfort für die Patienten und Patientinnen.

www.implenia.com



Roman Mayer wird neuer Direktor des ARE

Der Bundesrat hat an seiner Sitzung vom 21. März 2025 Roman Mayer zum neuen Direktor des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE) ernannt. Der 51-jährige Nidwaldner ist seit Mai 2016 Vizedirektor im Bundesamt für Energie (BFE). Seine künftigen Aufgaben umfassen die Bereiche Raumentwicklung, Gesamtverkehr und nachhaltige Entwicklung. Roman Mayer tritt sein Amt am 1. Oktober 2025 an. Der Jurist Roman Mayer absolvierte seine Ausbildung an den Universitäten Freiburg i.Üe. und Le Havre (F), er verfügt zudem über das Nidwaldner Anwaltspatent. Roman Mayer arbeitete in den Verwaltungen der Kantone Luzern, Basel-Landschaft und Bern. Als Vizedirektor und Leiter der Abteilung Recht und Sachplanung ist Roman Mayer seit Mai 2016 Mitglied der Geschäftsleitung des Bundesamts für Energie.

Der Bundesrat hat mit Roman Mayer eine ebenso qualifizierte wie profilierte Persönlichkeit mit der Leitung des ARE beauftragt. Durch seine bisherige Tätigkeit als Vizedirektor beim BFE sowie seine fundierten Kenntnisse in der Gesetzgebung, der Sachplanung und der Führung komplexer Bewilligungsverfahren ist er bestens mit den administrativen und politischen Abläufen vertraut. Roman Mayer wird das Gesicht der Schweiz als Direktor des ARE massgeblich mitgestalten. Das ARE spielt eine zentrale Rolle bei der Zusammenführung unterschiedlicher Bedürfnisse wie Verkehrsplanung, Energiesicherheit, Umweltverantwortung oder bezahlbarem Wohnraum. Hinzu kommen weitere zahlreiche Programme und Projekte im Bereich der Raumentwicklung.

www.are.admin.ch

Passiv-Seismik-Kampagne im Thurgau

Anfangs März wurde die Geothermie Thurgau AG geophysikalische Messungen im Thurgau in Zusammenarbeit mit der Universität Genf und der ETH-Zürich im Rahmen der EU-Initiative GeoHEAT durchgeführt. Damit wurden erste Feldmessungen für das Projekt «Thurgauer Energienutzung aus dem Untergrund 2030» (TEnU2030) ausgeführt. Das Ziel dieser Kampagne besteht darin, den Untergrund bis zu einer Tiefe von 5 Kilometern abzubilden und dadurch das Verständnis über die Schichtlagerung und die Geometrie der vorhandenen tektonischen Störungen im Untergrund sowie die potenziell vorhandenen tiefen Grundwasserleiter zu verbessern. Es wurde eine innovative Methode namens «Nodal Ambient Noise Tomography» (NANT) angewandt. Die Erkundungstechnik ist nicht-invasiv und passiv, d.h. es werden keine künstlichen seismischen Quellen wie vibrierende Lastwagen oder Fallgewichte benötigt. Die Methode nutzt seismische Wellen, die aus dem Umgebungslärm stammen. Ähnliche Experimente wurden bereits in verschiedenen Regionen erfolgreich durchgeführt, unter anderem in den Kantonen Basel-Stadt, Basel-Landschaft und im Aargau, sowie in Deutschland, Frankreich und Italien. Dabei sollen 300 Messgeräte über das gesamte Kantonsgebiet verteilt werden.

www.geothermie-schweiz.ch



3 Millionen Downloads der swisstopo-App

Seit ihrer Lancierung im Juli 2020 wurde die Karten-App des Bundesamts für Landestopografie über 3 Millionen Mal heruntergeladen. Dank regelmässigen saisonalen Updates mit neuen Funktionen, wie dem neusten Winterrelease, ist sie die ideale Orientierungshilfe für Outdoor-Aktivitäten in der Schweiz.

Die swisstopo-App hat im Januar 2025 die Marke von 3 Millionen Downloads geknackt. Alleine im letzten Jahr wurde sie über 700 000 Mal installiert – das sind 130 000 Downloads mehr als 2023 und so viele wie noch nie innerhalb eines Jahres. Die kostenlose Karten-Applikation des Bundesamts für Landestopografie dient namentlich der einfachen Orientierung sowie der Planung, Begleitung und Aufzeichnung von Outdoor-Aktivitäten. So wird die swisstopo-App an sonnigen Wochenenden weit über 100 000 Mal pro Tag geöffnet.

Über saisonale Updates ergänzt swisstopo seine App regelmässig mit neuen hilfreichen Funktionen: Das aktuelle Winterrelease 2025 enthält viele praktische Zusatzinformationen für Ski- und Schneeschuhroutrouten wie Schwierigkeitsgrad, Höhenmeter sowie Zeit für Auf- und Abstieg. Neue Schneesport-Layer wie Skipisten in den Kategorien Grün, Blau, Rot, Schwarz und Gelb, Unterkünfte sowie Bahnen und Skilifte mit Winterbetrieb vereinfachen die Planung des nächsten Schneesportabenteuers zusätzlich.

Auf der neuen interaktiven «Base Map Winter» finden sich zudem aktuelle Informationen zu den Betriebszeiten der Seilbahnen und Skilifte. Das Bundesamt für Landestopografie entwickelt die swisstopo-App laufend weiter. Durch Befragungen der Nutzer und die Auswertung ihrer Feedbacks wird die App mit neuen Funktionen ergänzt.

www.swisstopo.ch

GERÜSTE

gerüstet für die Zukunft®

PAMO



www.pamo.ch 5732 Zetzwil 062 773 26 26

Bautätigkeit nimmt im Jahresverlauf wieder zu

Text/Grafik: SBVLead

Mit 23.4 Milliarden Franken lag der Umsatz der Baumeister 2024 nur leicht unter dem Vorjahresniveau (nominell -0.1 Prozent, preisbereinigt 0.9 Prozent). Die neuen Aufträge summierten sich auf 22.7 Milliarden Franken. Die Neuaufträge lagen damit das zweite Jahr in Folge deutlich unter der Bautätigkeit.

Nominell stagnierte der Wohnungsbau in den letzten fünf Jahren bei etwa 7.5 Milliarden Franken. Gleichzeitig hat sich der Bau von Mehrfamilienhäusern aber um 16 Prozent verteuert. Preisbereinigt wurden also deutlich weniger Wohnungen errichtet.

Wohnungsbau preisbereinigt 16 Prozent tiefer

Der Bauindex prognostiziert für das erste Quartal 2025 einen weiteren Umsatzrückgang um 4 Prozent in dieser Sparte gegenüber dem Vorjahresquartal. Anschliessend macht sich aber allmählich bemerkbar, dass zuletzt die Leitzinsen gesunken und die Wohnbaugesuche gestiegen sind, denn die Bautätigkeit dürfte in der zweiten Jahreshälfte 2025 leicht

zunehmen. Der SBV rechnet für das Jahr 2025 mit 42 000 neuen Wohnungen. Das im Vergleich zum Vorjahr zunehmende Wohnungsangebot liegt aber nach wie vor tiefer als die Nachfrage nach 50 000 Neuwohnungen. Der Leerstand dürfte daher abermals abnehmen und unter 1.0 Prozent fallen.

Nach wie vor braucht es dringend mehr Wohnraum. Deshalb müssen Baubewilligungsverfahren beschleunigt, querulatorische Einsprachen verhindert, die Ausnützungsziffern erhöht sowie die Grenzabstände reduziert werden.

Öffentlicher Tiefbau hat zugenommen

Die grösste Einzelsparte, der öffentliche Tiefbau, schwankt in der Regel um 8 Milliarden Franken herum. 2024 stiegen

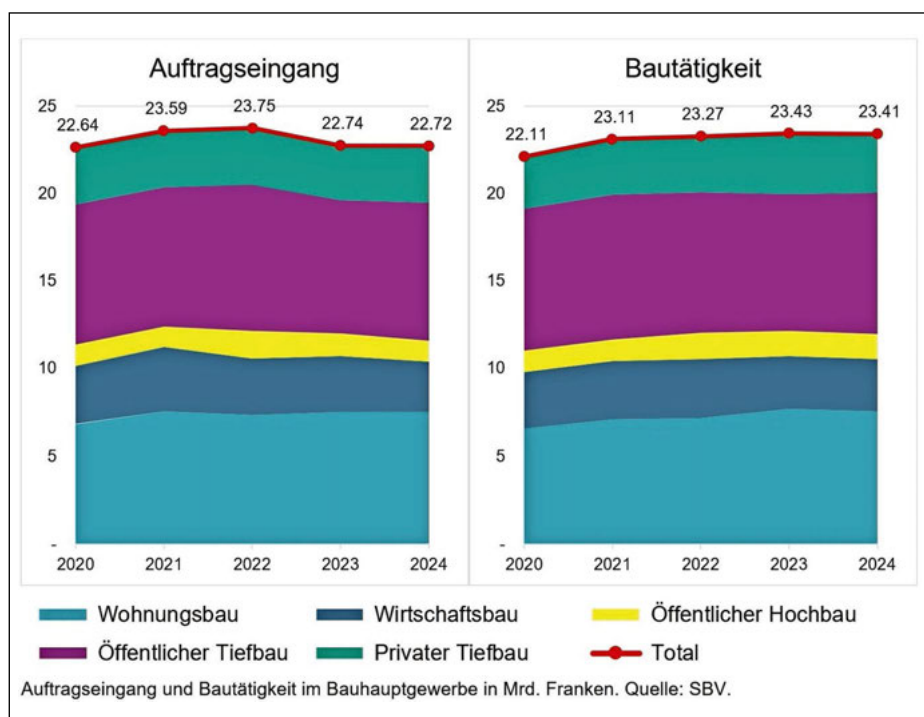
die Aufträge um 300 Millionen Franken, der Umsatz um 200 Millionen Franken gegenüber 2023. Auf simap.ch, der gemeinsamen elektronischen Plattform von Bund, Kantonen und Gemeinden im Bereich des öffentlichen Beschaffungswesens, sind die Zuschläge für Strassenbauarbeiten um ein Drittel gestiegen. Die Auftragsbücher im Gleisbau sind auf die nächsten Jahre hinaus gut gefüllt.

Erneuerung bei den Verkehrs- und Infrastrukturbauten

Der Bundesrat hat die ETH Zürich beauftragt, den Dreiklang Schiene – Strasse – Agglomerationen bis zum Herbst zu analysieren und Verkehrsprojekte zu priorisieren. Vor dem Hintergrund der Neubewertung hält es der SBV für den falschen Zeitpunkt, dass der Bund seine Einlagen in den Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds NAF und in den Bahninfrastrukturfonds BIF sowie weitere Strassenbeiträge 2027 und 2028 kürzen will. Der SBV engagiert sich politisch, um diese Reduktionen zu verhindern. Die Aufträge im öffentlichen Hochbau wie auch im Wirtschaftsbau haben nachgelassen. Das relativ tiefe Konjunkturalwachstum, die Inflation, die ausbleibenden Ausschüttungen der Nationalbank und teilweise angespannte öffentliche Haushalte dürften den Rückgang erklären.

Umsatz erholt sich in der zweiten Jahreshälfte

Vor diesem Hintergrund prognostiziert der Bauindex, dass die Bautätigkeit im ersten Quartal 2025 um 1.8 Prozent sinkt bevor in der zweiten Jahreshälfte eine leichte Erholung einsetzt. Gesamthaft sollte der Umsatz 2025 um 0.2 Prozent auf 23.5 Milliarden Franken zunehmen. ■



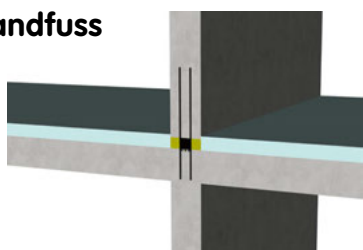
Der Bauindex prognostiziert, dass die Bautätigkeit im ersten Quartal 2025 um 1.8 Prozent sinkt bevor in der zweiten Jahreshälfte eine leichte Erholung einsetzt.

baumeister.swiss

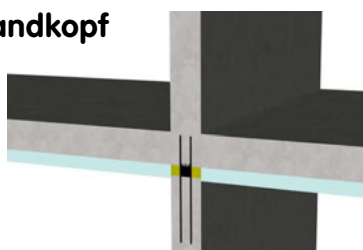
BASYCON

Normalkraftanschlüsse

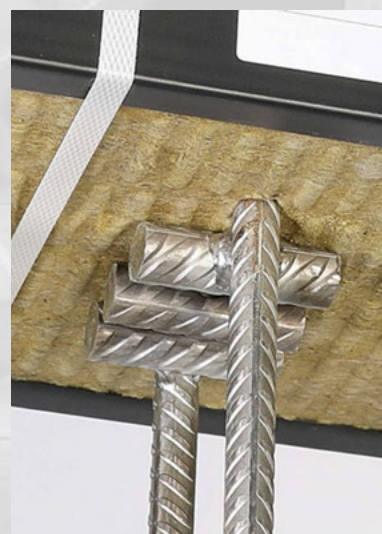
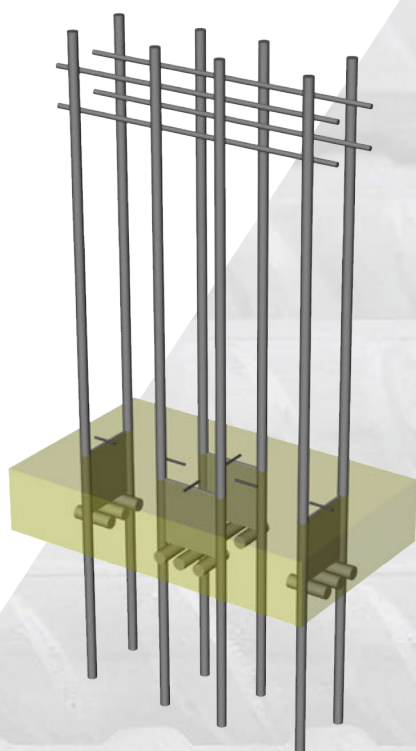
Wandfuss



Wandkopf



- ▶ für hohe Belastungen
- ▶ duktil und sicher
- ▶ Trittschallverbesserungsmass ΔL_w^* bis über 12 dB
- ▶ keine Probleme beim Unterbetonieren wegen Luftblasen (Lunkern) durch tiefer liegende und gerundete Krafteinleitungszonen



Engineers' Day 2025: Ingenieure für eine nachhaltige Zukunft

Text: Werner Müller, red. | Fotos: Nicolas Zonvi

Ingenieurinnen und Ingenieure spielen eine Schlüsselrolle, um Lösungen für die zentralen Herausforderungen unserer Zeit zu finden. Allerdings bleiben heute viele offene Stellen in Ingenieurberufen unbesetzt. Nicht nur in der Schweiz, sondern weltweit.

Hier bot der nationale Tag der Ingenieurinnen und Ingenieure am 4. März 2025 konkrete Antworten und setzte gemeinsam mit rund 100 Unternehmen und Organisationen ein starkes Zeichen für den Berufsstand. Die zahlreichen Aktivitäten im ganzen Land machen die Arbeit von Ingenieuren sichtbar. Der Engineers' Day Netzwerkanlass vom Donnerstag, 6. Februar 2025 an der FHNW in Muttenz gab dazu den offiziellen Startschuss. Ingenieurinnen und Ingenieure spielen eine entscheidende Rolle bei der Bewältigung globaler Herausforderungen wie dem Infrastrukturbau, dem Klimawandel, der Energiewende und der Digitalisierung. Ihr Beitrag ist entscheidend für eine nachhaltige Produktion, erneuerbare Energiesysteme, effiziente Infrastrukturen und smarte Mobilität. Die Schweiz steht vor einem wachsenden Bedarf an spezialisierten Ingenieuren, so zum Beispiel auch in der Bau- und Immobilienbranche: Die Realisierung komplexer Infrastrukturprojekte, nachhaltiges Bauen und der Ausbau des Wohnraums erfordern hochqualifizierte Fachkräfte, die mit ihrem Wissen und ihrer Expertise zukunftsweisende Lösungen entwickeln und umsetzen.

Nächste Generation an Ingenieurinnen und Ingenieuren dringend gesucht

MINT-Berufe kämpfen jedoch stark mit fehlenden Nachwuchskräften: Laut dem Fachkräftemangel-Index Schweiz 2024 des Stellenmarkt-Monitors der Universität Zürich und der Adecco Group Schweiz zählen ingenieurtechnische Berufe zu den am stärksten nachgefragten Fachkräften. Insbesondere Frauen sind in den Ingenieurberufen nach wie vor unterrepräsentiert: Der Frauenanteil in technischen Studiengängen liegt in der Schweiz bei lediglich 22%. Eine Analyse der KOF ETH Zürich (2020) zeigt, dass die Schweiz bei den Studienabschlüssen



Alle Branchen – besonders aber die Baubranche – benötigt dringend Nachwuchs auf allen Sparten des Ingenieurwesens.

im MINT-Bereich einen der tiefsten Frauenanteile der OECD aufweist.

Engineers' Day bringt die verschiedenen Akteure zusammen

Der jährlich stattfindende Engineers' Day als Teil des globalen «Unesco-World Engineering Day for Sustainable Development» hat sich der Förderung und Sichtbarmachung des Ingenieurberufs angenommen. Am 4. März boten Hochschulen, Universitäten, Unternehmen und Organisationen ein Programm für junge Menschen und interessierte Personen an. Am Engineers' Day wurden die ganze Palette an Aufgabenbereichen von Ingenieuren aufgezeigt – seien es Umweltingenieure, Bauingenieure, Elektro- und Maschineningenieure, Ingenieurinnen in der Verfahrenstechnik oder im Bildungswesen.

Netzwerkanlass in Muttenz als erfolgreicher Auftakt

Als Auftakt und zur Vorbereitung luden die Trägerverbände am Donnerstag, 6. Februar 2025 über 200 Ingenieure,

Experten und Politiker zum nationalen Netzwerkanlass an die FHNW in Muttenz ein. Am Anlass standen die aktuellen Chancen und Herausforderungen zum Thema Ernährung gemäss dem Unesco Sustainable Development Goal 2 im Mittelpunkt. So tragen Ingenieure auch entscheidend zur Sicherung einer nachhaltigen Ernährung bei – sei das durch den Einsatz smarter Agrartechnologien, der Entwicklung effizienter Bewässerungssysteme oder die Verbesserung von Logistik und Lieferketten.

Schweizweites Engagement

Die beiden Co-Initiatoren des Engineers' Day Schweiz, Christian Vils und Daniel Löhr, zeigen sich begeistert: «Wir freuen uns sehr über die eindrucksvolle Resonanz zum diesjährigen Tag der Ingenieurinnen und Ingenieure. Es ist unsere Mission, gemeinsam Schritt für Schritt einen entscheidenden Beitrag zu einer nachhaltigen Zukunft zu leisten und die Ingenieursleistungen herauszuheben.» ■

engineersday.ch



Die beiden Co-Initiatoren des Engineers' Day – Christian Vils und Daniel Löh – begrüßten die Gäste am Netzerkanlass an der FHNW.

«Die Schweiz steht vor einem wachsenden Bedarf an spezialisierten Ingenieuren, so zum Beispiel auch in der Bau- und Immobilienbranche.»

Dipl.Ing. Daniel Löh

Ein Programm mit zahlreichen Highlights

Die diesjährige Resonanz auf die einzelnen Events war besonders gross. Ausgewählte Highlights waren:

- Swiss Engineering: Besichtigung des ersten gedruckten Betongebäudes in der Schweiz in Marbach
- Berner Fachhochschule: Einblicke in die Ausbildung, verschiedenen Studiengänge und Forschungsprojekte
- Stadt Winterthur in Zusammenarbeit mit der ZHAW: Besuch Querung Grüze und Innovationslabor, Aufzeigen der Leistungen der Bauingenieure im Hoch- und Tiefbau
- Eberhard Unternehmungen: Materialien im Kreislauf – Einblick in die Aufbereitungsanlage für Bauabfälle EbiMIK in Oberglatt
- Tiefbauamt Stadt Zürich: Einblick in den Bau eines neuen Regenentlastungssystems in Höngg zum Schutz der Limmat
- BLS: Interdisziplinäre Workshops zur Entwicklung von Lösungsansätzen für die grüne Bahn der Zukunft, Besichtigung des SMB/Geisslochviadukts oder des Stellwerks Frutigen und der Betriebszentrale Spiez
- ewz, VBZ und WVZ: Ein Blick hinter die Kulissen der Stadt Zürich zum Thema öffentlicher Verkehr, Wasser- und Wärmeversorgung mit thermischen Netzen



Auf dem Podium: Moderatorin Sonja Hasler, Monica Duca Widmer, EcoRisana SA, Michael Kleinert, ZHAW, Jenny Kunz, Ricola, Martin Rufer, Schweizerischer Bauernverband (v.l.n.r.).



Rund 200 Gäste trafen sich zum Netzerkanlass an der FHNW.



Bauen Sie auf unsere Stärken!

Unser Rüttelstopfverfahren ist wirtschaftlich interessant und vielseitig einsetzbar. Durch die Verwendung von natürlichen Einbaustoffen und den Einsatz von elektrisch betriebenen Rüttlern verbessern wir den Boden auf eine umweltfreundliche Art und Weise.

Kontaktieren Sie uns! Wir beraten Sie gerne.

Keller-MTS AG
Allmendstrasse 5
8105 Regensdorf
www.keller-mts.ch



Eiszeitliche Rinne als natürlicher Speicher: Flughafen Zürich AG setzt Pionierprojekt fort

Text: Werner Müller, red. | Fotos: Flughafen Zürich AG

Die Flughafen Zürich AG plant, eine unterhalb des Flughafengeländes gelegene eiszeitliche Rinne als Wärme- und Kältespeicher zu nutzen. Ein erster Testbrunnen hat positive Ergebnisse geliefert. «der bauingenieur» berichtete bereits 2024 darüber. Nun wird ein zweiter Testbrunnen gebaut.



Die Sondierbohrungen brachten wichtige Erkenntnisse zur Beschaffenheit der Rinne.

Die mehrstufige Erkundung der Rinne – eine Art wasser- und schotterführende Gletscherfurche unterhalb des Flughafengeländes – hat in den letzten zwei Jahren positive Erkenntnisse geliefert. In einem ersten Schritt wurden mittels seismischer Untersuchungen Tiefe, Form und Schichtaufbau der Rinne analysiert. Die im Anschluss durchgeführten Bohrungen an drei Standorten bestätigten die erste Analyse, dass die Rinne potenziell als Wärme- und Kältespeicher genutzt werden könnte. Um dies zu verifizieren, wurde im vergangenen Herbst ein Testbrunnen angelegt. Auch dieser lieferte weitere positive Resultate.

Zweiter Brunnen in Planung

Derzeit laufen die Abklärungen für einen geeigneten Standort eines zweiten Brunnes. Gemäss aktueller Planung geht die Flughafen Zürich AG vom Bau des zweiten Testbrunnens in den kommenden sechs Monaten aus. Im Anschluss werden die beiden Brunnen miteinander verbunden und Zirkulationstests gemacht. Die Ergebnisse dieser Tests ermöglichen schliesslich konkrete Rückschlüsse auf das tatsächliche Potenzial der Rinne. Im Erfolgsfall wird die Rinne – je nach Ergiebigkeit kombiniert mit Erdsondenfeldern – den überwiegenden Teil des Heiz- und Kühlbedarfs für den Flughafen-

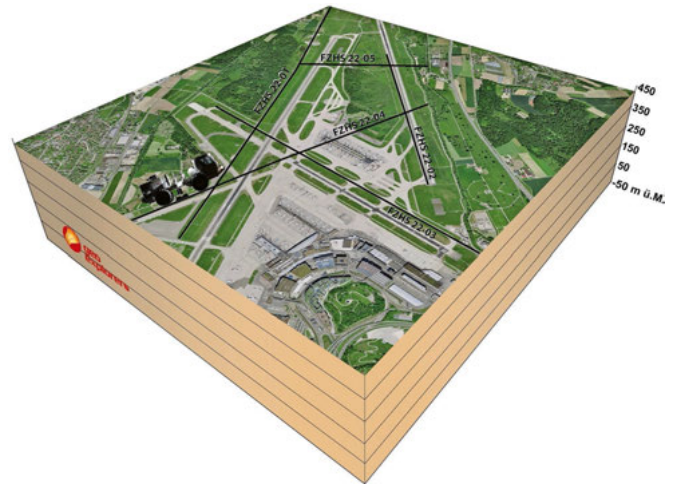
kopf decken. Die Investitionskosten für die Erforschung der Rinne und den Bau der Brunnen schätzt die Flughafen Zürich AG auf rund 8 Millionen Franken – je nach Anzahl und Standorte der Brunnen. Mittels schrittweiser Umstellung auf erneuerbare Energien, der Reduktion des Energieverbrauchs in Gebäuden und dem Ausbau der Stromproduktion über Photovoltaikanlagen werden die unternehmenseigenen Treibhausgasemissionen bis 2040 auf netto null reduziert.

Erste vielversprechende Ergebnisse

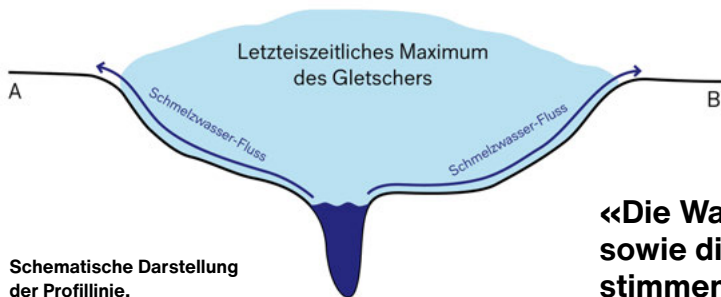
Die Experten der Flughafen Zürich AG erarbeiteten in enger Zusammenarbeit



Geophysikalische Messungen am Flughafen Zürich.



Grafische Darstellung der geophysikalischen Messungen entlang der fünf Messlinien.



Schematische Darstellung der Profilinie.

«Die Wassermengen, die gepumpt werden konnten, sowie die Fließgeschwindigkeit des Wassers stimmen uns weiter zuversichtlich, dass die Rinne als Wärme- und Kältespeicher dienen kann. Wir können heute davon ausgehen, dass es sich um einen abgeschlossenen, kaum fließenden Aquifer handelt.»

Guido Hüni, Leiter Energie und Dekarbonisierung der Flughafen Zürich AG

mit der IG Rinne, einer Arbeitsgemeinschaft bestehend aus der Ingenieursberatung Geo Explorers, der Sieber Cassina & Partner AG sowie der E-Axiom GmbH, ein mehrstufiges Verfahren, um das Potenzial der Rinne als Speicher zu analysieren. In einem ersten Schritt wurden seismische Untersuchungen durchgeführt. Damit konnte die Rinnentiefe, die Form und der grobe Schichtaufbau abgebildet werden. Zusätzliche Sondierbohrungen an drei Standorten haben die ersten Erkenntnisse bestätigt und vielversprechende Informationen über die Rinne geliefert: Sie ist bis zu einem Kilometer breit und rund 30 Kilometer lang. Entscheidend aber ist ihre Beschaffenheit. Die Rinne führt Kies und Wasser und erfüllt damit die Voraussetzungen eines potenziellen Wärme- und Kältespeichers.

Die überschüssige Wärme vom Sommer kann in wasserführendem Schotter gespeichert und für das Heizen im Winter wieder entnommen werden. Umgekehrt können so im Sommer die Gebäude gekühlt werden.

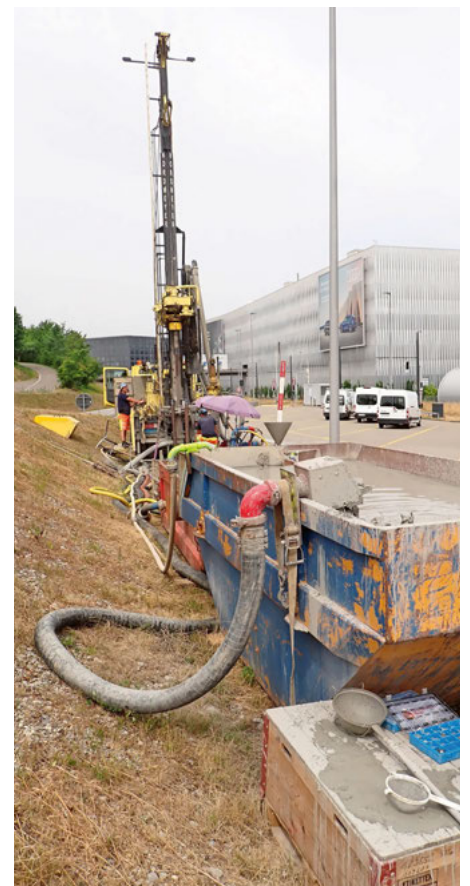
Wichtige Forschungserkenntnisse

Mit diesem Pionierprojekt liefert die Flughafen Zürich AG wichtige Erkenntnisse über den Aufbau und die Erschliessung solcher tiefen Rinnen. Die Erkenntnisse werden der Wissenschaft zur Verfügung gestellt und leisten damit einen Beitrag zur Entwicklung innovativer Energiespeichertechnologien zur Nutzung erneuerbarer Energien. Das Projekt wird vom Bundesamt für Energie (BFE) gefördert. ■

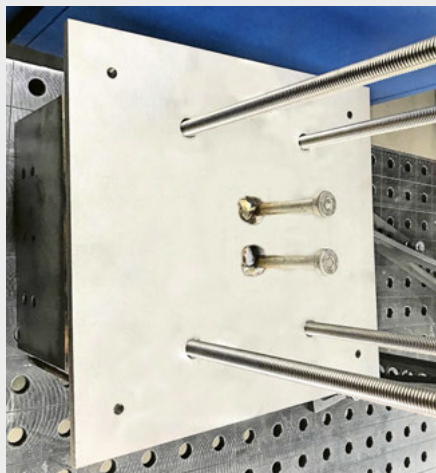
www.flughafen-zuerich.ch

«Mit diesem nächsten Schritt prüfen wir die Effizienz eines solchen Speichers und können bei positiven Resultaten schliesslich den konkreten Ausbau planen.»

Guido Hüni, Leiter Energie und Dekarbonisierung der Flughafen Zürich AG



Insgesamt fanden an drei Standorten Sondierbohrungen statt.



Gefertigtes Sonderelement vor der Lieferung (Bild links) und als einbetonierte Elemente vor dem Einbau der Holzbausträger.

Firika – Flexibilität und Innovation in jeder Situation

Mit Firika bietet die Fischer Rista AG ein zukunftsweisendes Produkt für wärmedämmende Bauteilanschlüsse, das höchste Anforderungen an Tragfähigkeit, Dauerhaftigkeit und Montagesicherheit erfüllt.

Die Kombination aus innovativem Design, hochwertigen Materialien und praxisnaher Funktionalität macht Firika zur bevorzugten Wahl für Ingenieure und Bauunternehmen – auch dann, wenn Standards an ihre Grenzen stossen.

Durchgehende Duplex-Edelstahlplatte

Herzstück des Produkts ist eine durchgehende Duplex-Edelstahlplatte, die nicht nur für eine hohe Biegesteifigkeit sorgt, sondern auch optimal vor Korrosion schützt. Die robuste Konstruktion mit bewährten Schweissverbindungen im Beton garantiert eine lange Lebensdauer selbst unter extremer Belastung und Exposition. Darüber hinaus erlaubt das durchdachte Design die Aufnahme mehrachsiger Beanspruchung – ein entscheidender Vorteil bei Bauteilanschlüssen in anspruchsvollen Bauvorhaben. Ein weiterer Pluspunkt: Firika bietet einen nachgewiesenen Brandwiderstand bis REI120-RF1 – ein wichtiger Aspekt in der heutigen Baupraxis, in der vorbeugender Brandschutz zunehmend an Bedeutung gewinnt. Dank des erprobten Bemessungsmodells ist eine sichere statische Auslegung jederzeit gewährleistet, was Planung und Ausführung vereinfacht und gleichzeitig höchste Sicherheit bietet.

Breites Sortiment

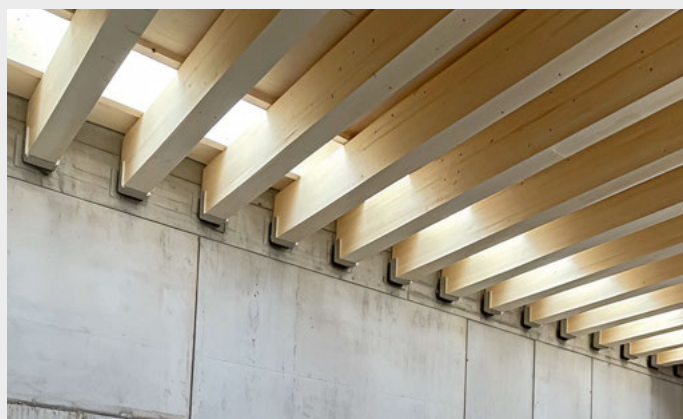
Neben den technischen Stärken punktet Firika auch mit einer einfachen und sicheren Montage. Das symmetrisch aufgebaute System minimiert potenzielle Fehlerquellen bereits im Vorfeld und erleichtert die Verlegung deutlich. So trägt das System nicht nur zur baulichen Qualität bei, sondern steigert zugleich die wirtschaftliche Effizienz auf der Baustelle. Das Sortiment ist breit aufgestellt und deckt eine Vielzahl von Anwendungsfällen ab. Sollte dennoch eine individuelle Lösung erforderlich sein, steht die Fischer Rista AG mit ihrer langjährigen Erfahrung und einem engagierten Expertenteam bereit. Sonderanfertigungen werden gemeinsam mit dem Kunden entwickelt, projektspezifisch optimiert und passgenau gefertigt – von der ersten Skizze bis zur Montage.

Verbindung von Stahlbetonbauteilen mit Holzbausträgern

Ein eindrucksvolles Beispiel für die Leistungsfähigkeit und Flexibilität von Firika ist die Sanierung und Erweiterung des Friedhofs in Wetzikon. Die Verbindung von Stahlbetonbauteilen mit Holzbausträgern stellte hohe Anforderungen an Korrosionsschutz, Tragverhalten, Wärmedämmung und Baustellentoleranzen. In enger Zusammenarbeit mit allen Projektbeteiligten wurden drei massgeschneiderte Sonderlösungen entwickelt – insgesamt 141 Bauteile, exakt abgestimmt auf die jeweiligen Anforderungen. Dieses Projekt zeigt, wie das System auch bei individuellen und technisch komplexen Anforderungen überzeugt.

Firika steht für verlässliche Verbindungen – sowohl im technischen als auch im partnerschaftlichen Sinne. Die Fischer Rista AG begleitet ihre Kunden mit Kompetenz, Innovationskraft und einem hohen Mass an Engagement. Gemeinsam entstehen Lösungen, die nicht nur funktional überzeugen, sondern auch langfristig Bestand haben – für ein Bauen mit Zukunft. ■

www.fischer-rista.ch



Situation nach dem Einbau der Holzbausträger.



ELEMENTE^{TECHNIK}

EINHEIMISCH
INNOVATIV
NACHHALTIG



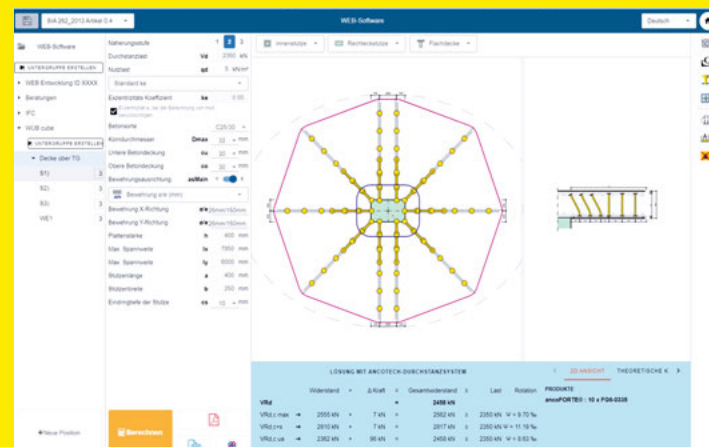
FANGER ELEMENTE^{TECHNIK} AG

Postfach
6072 Sachseln
www.fanger.ch

Innovativ und smart.

Die webbasierte
Durchstanzsoftware.

Jetzt registrieren auf
app.ancotech.ch



- **Intuitive Bedienung:** klare Projektübersicht & unkomplizierte Dateneingabe
- **Transparente Ergebnisse:** nachvollziehbarer "Statikbaum" & Nachweise als Graph
- **Flexibel & Effizient:** Datenimport/-export & Projektsharing
- **Sicherheit auf der Baustelle:** Farbmarkierung der Anker & Hinweis massgebender Widerstand

ancotech

Ancotech AG, Industriestrasse 3, 8157 Dielsdorf
Ancotech SA, z.i. d'In-Riaux 30, 1728 Rossens

technik@ancotech.ch - www.ancotech.ch



U-Bahnlinie U6: Megaprojekt verbindet Wissenschaftsstandorte

Text: Jana Schüler, Leonhard Weiss GmbH, pd. | Fotos: zvg.

Seit zwei Jahren arbeitet die Leonhard Weiss GmbH & Co. KG mit einem zehnköpfigen Führungsteam und spezialisierten Nachunternehmern an der rund einen Kilometer langen Streckenverlängerung nach Martinsried. Das Spektrum der Arbeiten reicht von Erdarbeiten und Spezialtiefbau über Grundwasserhaltung bis hin zu komplexen Betonarbeiten für den neuen U-Bahnhof.

Seit dem symbolischen Spatenstich im Februar 2023 schreitet das Projekt zügig voran. Der Aushub der Strecke, der insgesamt 340 000 Kubikmeter Erde und Kies umfasst, steht kurz vor dem Abschluss. Die Tunneltrasse, die in offener und teilweiser Deckelbauweise entsteht, wird von 3757 überschrittenen Bohr-

pfählen gesäumt und erstreckt sich auf einer Breite von 17–19 Metern bis in 20 Meter Tiefe. Während der neue Bahnhof im Bereich des westlichen Baufeldes bereits Gestalt annimmt, beginnt parallel dazu der Rohbau für den Anschluss an den bestehenden U-Bahn-Tunnel am östlichen Baufeldende.

Innovative Baukunst im Dienst der Mobilität

Damit die neue Station der Wissenschaftslinie U6 pünktlich ans Netz gehen kann, gilt es diverse Herausforderungen zu meistern. Einer dieser neuralgischen Punkte ist das Gebiet um die kreuzende Strasse «Am Klopferspitz». Bei der Untertunnelung setzt das Bauunternehmen auf ein ausgeklügeltes Deckelbauverfahren, das eine mehrmonatige Vollsperrung vermeidet. Um den Tunneldeckel herstellen zu können, wurde der ursprüngliche Strassenverlauf temporär auf eine westliche Ausweichstrecke verschwenkt. Nach der Installation von Bohrpfehlen wurde so ein zwei Meter starker Betondeckel geschaffen, der eine schnelle Verkehrsrückführung ermöglicht – während darunter der Tunnelbau weitergeht. Auch an der Elisabeth-Stoeber-Strasse kommt diese Technik zum Einsatz, wo beengte Platzverhältnisse eine Verschwenkung der Baustrasse von Nord nach Süd erfordern. Das erfahrene Team, das bereits zahlreiche Grossprojekte in verkehrsintensiven Ballungszentren wie München, Aachen, Köln und Stuttgart realisiert hat, arbeitet sich etappenweise in die Tiefe vor. Eine zweite Steifenlage aus Stahlrohren kompensiert dabei die enormen Erddruckkräfte, bevor der restliche Aushub und der Einbau einer aussteifenden Schicht aus Unterwasserbeton erfolgen. Der finale Ausbau umfasst



Hier wurden die Schalungstechniken der im Architektenentwurf geforderten Sichtbetonklassen erprobt.



Drohnenfotos wie dieses ermöglichen den massstabsgetreuen Abgleich des Ist-Zustands mit der Ausführungsplanung.

Bodenplatte, Wände und Decke. In den Bauabschnitten, wo die Deckelbauweise zum Einsatz kommt, wurden spezielle Entlüftungsröhre integriert, um eine optimale Betonverdichtung zu gewährleisten – ein weiterer Beweis für die technische Expertise des familiengeführten Bauunternehmens im komplexen innerstädtischen Infrastrukturbau.

Grundwasser-Bypass mit Pumpwerk und Kiesschicht

Nicht nur der Verkehrsfluss, sondern auch die quer zum Tunnel in nördlicher Richtung verlaufende Grundwasserströmung muss für eine Zeitlang umgelenkt werden. Dazu wird das Wasser über eine Grundwasserüberleitung auf der Südseite nach oben befördert und über Rohrleitungen an der Nordseite wieder nach unten geführt: «Auf diese Weise imitieren wir während der Tunnelbauarbeiten die Grundwasserströmung und verhindern Stauungen», berichtet Dipl.-Ing. Chris Freudenberg, der im Bauleitungsteam von Leonhard Weiss die Arbeiten des konstruktiven Ingenieurbaus koordiniert. Später sorgt dann eine unterhalb des Unterwasserbetons eingebrachte Kiesschicht mit einer Stärke zwischen 50 und 170 cm dafür, dass das Grundwasser ungehindert unterhalb der Konstruktion entlangfliessen kann.

Herausforderung Altlasten: U-Bahn-Bau trifft auf schwieriges Erbe

Dass man bei diesem Bauprojekt nicht vorankommt, ohne natürliche Gegebenheiten zu berücksichtigen, zeigt sich auch am ehemaligen Deponiegelände zwischen Elisabeth-Stoeber-Strasse und dem Klopferspitz. Die frühere Kiesgrube wurde seit den 1950er Jahren mit Bauschutt, Erdaushub und Hausmüll verfüllt. «Der Boden ist dort sehr inhomogen, sodass man an bestimmten Stellen keine Radlader oder Bagger einsetzen kann. Daher mussten wir zur Stabilisierung der Arbeitsebenen in dem Bereich Geogitter und Recyclingmaterial einbauen, um dort überhaupt operieren zu können», erklärt Chris Freudenberg. Die geförderten Altlasten erfordern zudem die Einhaltung eines genau festgelegten Massenver-

wertungs- und Entsorgungskonzepts. Trennung, Beprobung und fachgerechte Entsorgung des Aushubs erfolgen in der eigens errichteten Zwischenlagerfläche Nord. Ein speziell abgedichteter Asphaltboden verhindert dabei die Kontamination des Grundwassers.

Modernste Dämpfungstechnik für sensible Forschungseinrichtungen

Auch bei der festen Fahrbahn im Bahnhofsbereich gilt es technische Verfahren einzusetzen, die auf die besonderen Erfordernisse vor Ort abgestimmt sind. Im Bereich des LMU-Biologiezentrum und des Biotechnologie-Gründerzentrums IZB, wo hochempfindliche Messgeräte im Einsatz sind, gelten strenge Grenzwerte – die Eigenfrequenz im Bereich westlich der Straße am Klopferspitz darf 5 Hz daher nicht überschreiten. Ein hochentwickeltes Masse-Feder-System sorgt dafür, dass von der Betontragplatte übertragene Erschütterungen und Sekundärluftschall auf ein Minimum reduziert werden. Das technische Herzstück bildet eine innovative Ortbetontragplatte mit elastischer Punktlagerung, die durch clevere Wartungsöffnungen zum Tausch

einzelner Lager jederzeit zugänglich bleibt. Für reibungslose Übergänge zwischen verschiedenen Streckenbereichen sorgen speziell entwickelte Unterschottermatten – ein Gesamtkonzept, das Hightech-Forschung und öffentlichen Nahverkehr in Einklang bringt.

Sichtbeton verlangt Perfektion bis ins Detail

Fingerspitzengefühl ist auch bei der Umsetzung des Sichtbetonkonzepts einschliesslich der Deckenkonstruktion im Bahnhofsbereich gefragt. «Die unregelmässige Geometrie der Bahnhofsoberfläche macht die Bewehrungs-, Betonage- und Schalungsarbeiten sehr komplex», erläutert Freudenberg. Um überprüfen zu können, wie sich die Schalungstechniken hinsichtlich der im Architektenentwurf geforderten hohen Sichtbetonklassen in die Praxis umsetzen lassen, wurde eigens ein kleines skaliertes Modell eines Tunnelblocks erstellt. «Sichtbeton im Ingenieurbau ist aufgrund der massigen Stahlbetonbauteile eine besondere Herausforderung – insbesondere bei Tunneln in offener Bauweise. Hier gilt es, sich innerhalb des Sichtbetonteam umfassend abzustimmen und gemeinsam mit allen Beteiligten das Bauwerk hinsichtlich der Qualität und der Wirtschaftlichkeit bestmöglich umzusetzen,» so der Experte. Die Schalung bildet später den auf dem Beton sichtbaren Abdruck. Daher ist es erforderlich, das Bewusstsein der Arbeiter für besondere Reinheitsmassnahmen zu schärfen, um den Eintrag von Fremdmaterial und Verunreinigungen zu minimieren.

Der Endsprint ist eingeläutet

«Wir haben noch einiges vor uns, liegen aber genau im Zeitplan», blickt Chris Freudenberg auf die kommenden Monate. Nach der Herstellung des Unterwasserbetons folgt die zweite Hälfte der Stahlbetonarbeiten für Tunnel und Notausgänge: 50 000m³ wurden bereits verbaut, Arbeiten im gleichen Umfang stehen noch bevor. Parallel laufen Abdichtungs- und Gleisbauarbeiten. Im Jahr 2027 sollen dann – zunächst im Testbetrieb – die ersten Züge rollen. ■



Die Ausführung in Sichtbetonbauweise erfordert grosses Know-how.

Emmentaler Erfindungsgeist vereinfacht Baustellen

Nach 28 Tagen ist der Beton auf seine Standfestigkeit ausgehärtet. Der Verlauf seiner Festigkeitsentwicklung verläuft dabei nicht linear, sondern degressiv. Kurz nach dem Einbringen steigt die Festigkeit stark an, innert 24 Stunden kann je nach Bindemittel bereits die Hälfte der Mindestfestigkeit erreicht sein.

Diesen Umstand macht sich die Betonvorfabrikation seit über hundert Jahren zu Nutze. So entdeckten Ingenieure bald die Vorteile der getakteten Serienfertigung. Pflastersteine für Gehbeläge, Zementsteine für Sichtmauerwerke und Rohre für Leitungen und Schächte setzten sich rasch und erfolgreich als wichtige Baumaterialien in der Praxis durch.

Pioniergeist aus dem Emmental

Bei den Schachtunterteilen bewährte sich der sofort entschaltete Beton aber nicht. Die Rinnengeometrie von Abwasserschächten musste glatt und wasserdicht sein, Handarbeit war hier lange Zeit unerlässlich. Das störte den Maurermeister Othmar Wyss. Der Emmentaler mit Boltiger Wurzeln überliess seine Firma bereits mit 57 Jahren der zweiten Generation und tüftelte ab 1985 während 10 Jahren an der Schalung für vorfabrizierte Schachtunterteile. Ab 1995 gelang seiner Entwicklung, dem Wyss-

Normschacht, der Erfolgzug durch die ganze Deutschschweiz. Von Biel bis Sedrun, von Basel bis Meiringen begeisterte der kostengünstige und leichte Normschacht die Baumeister. Tatsächlich gelang es Othmar Wyss mit dem Normschacht die Qualität der Schachtunterteile zu steigern und die Kosten zu senken. Denn so rasch wie die Serienproduktion konnte der beste Maurer nicht arbeiten. Nicht zuletzt schaffte er mit dem Produkt eine Chance, den Prozess der Linienbaustelle schlanker zu gestalten. So konnte unabhängig von der Witterung der Schacht eingebaut und die Leitung weitergeführt werden. Dankbar waren ihm auch die Bauarbeiter. Zuvor kam es nicht selten vor, dass die Bankettausbildung mit Rinne einfach übersprungen wurde, der Schacht musste aufgesetzt werden, bevor die Handarbeit erledigt werden konnte. Später musste ein Mann kopfüber mühsam und über mehrere Stunden das Bankett schalen, betonieren und abglätten.



Gerinne mit unterschiedlichsten Durchmessern, Einlaufhöhen und Gefällen gehören zum Tagesgeschäft der Wyss AG.

Schlanke Prozesse brauchen Vorfabrikation

Othmar Wyss hat noch etwas anderes hinterlassen. Sein Mut, die Ausdauer und sein Erfindergeist leben heute noch in der Wyss AG. Inzwischen ist die dritte Generation am Werk. Noch immer sind sie Baumeister, Maurer, Handwerker und versuchen, die Arbeit auf der Baustelle zu erleichtern. Die Schachtunterteile sind heute zuweilen grösser, die Herausforderungen bestehen nicht allein aus Schalungen, sondern aus Machbarkeit, Nachweisen und exakten Planunterlagen. Doch das Ziel ist immer noch das Gleiche: Dank schlanken Prozessen Kosten, Zeit und Ressourcen sparen. Erst wenn das Bauobjekt dank der Vorfabrikation einfacher und ökologischer realisiert wird, dann hat die Vorfabrikation ihr Potential ausgeschöpft.

Schächte ohne Grenzen

In der oftmals dicht reglementierten Bauwelt sind Bauunternehmungen heute auf die Unterstützung von Spezialisten angewiesen. Die Wyss AG Betonschächte haben sich aus diesem Grund auf die Tiefbauten spezialisiert. Der Wyss-Normschacht ist dabei weiterhin wichtig. Doch oft müssen Entwässerungsschächte wasserdicht erstellt werden. Die Herkunft muss nachverfolgbar sein und die Qualität wird täglich überwacht. Bei der Vielfalt von Massschächten lässt der Hersteller heute keine Wünsche mehr offen. Gerinne mit unterschiedlichsten Durchmessern, Einlaufhöhen und Gefällen sind Tagesgeschäft. Nicht selten ist auch die Anpassung an bestehende Kanäle erforderlich und kurze Lieferzeiten sind Bedingung für reibungslose Bauabläufe. Die Wyss AG Betonschächte haben sich angepasst, Mass-Schächte können innert 36 Stunden geliefert werden. Auch Schachtaufbauten werden als Systemschacht mit Herstellergarantie geliefert und erfüllen dabei höchste Anforderungen an Technik und Ökologie. Und hie und da überschreiten die Schächte auch den Röstigraben und werden in Saignelégier oder Bulle eingesetzt. Die Entwicklung von Produkten ist damit nicht zu Ende. Denn eine Sparte hat durchaus das Potential, die Entwässerungsschächte einzuholen: Der Werkleitungsbau. In der Vergangenheit erstellten Tiefbaumaure der Kabelschächte für städtische Betriebe oder Werke. Doch die SBB und das Bundesamt für Strassen haben hier frühzeitig das Potential von hochwertigen Produkten aus der Halle erkannt. Seither werden vorgefabrizierte Kabelschächte auch für Bahnlinien, Kleinschächte und grosse Verteilerkabinen eingesetzt. Die Wyss AG Betonschächte präsentieren sich hier einmal mehr als Lieferant mit hoher Terminalsicherheit und Gestaltungsfreiheit.

Runde Betonplatten in 2 Tagen:

Wyss AG Jauchegrubenabdeckung

Die Vorgaben der Luftreinhalteverordnung haben den Weg für einen weiteren Bereich der Vorfabrikation geöffnet. Gemäss



Der Beton für die Schächte ist als 100 % natürlicher Baustoff aus der Region bestens dafür geeignet.

den Vorgaben dieser bundesweiten Verordnung müssen sämtliche Güllegruben in der Schweiz abgedeckt werden. Dadurch soll die Emission von Ammoniakgasen reduziert werden. Nicht selten sind Güllegruben aber ganzjährig in Betrieb. Ein Einstellen des Zuflusses für 3 Wochen ist kaum realisierbar. Als beste Alternative zur Ortbetondecke bietet sich hier die Wyss-Jauchegrubenabdeckung an. Dank exakt vorgefabrizierter Elemente können Güllegruben mit bis zu 20 Metern Durchmesser innert 2 Tagen abgedeckt und überbetont werden. Möglich ist die kurze Bauzeit dank der werkseitig ausgehärteten Betonelemente. Ihre Form wird projektspezifisch an die bestehende Güllegrube angepasst. Mit dem Einbringen des Überbetons wird die Dichtigkeit erstellt. Dank der vorgespannten Platten ist selbst für die Betonierarbeiten keine Deckenstütze nötig, bereits am 2. Tag können deshalb Gülle und Hausabwasser wieder in die Güllegrube fliessen. Die Tragbarkeit beträgt nach dem Einbringen des Überbetons 2000 bis 3000 kg/m².

Die Zukunft: Grüner Beton

Die Wyss AG Betonschächte sieht die Zukunft der Infrastrukturbauten vor grossen Herausforderungen. Die stetig wachsende Bevölkerung wird in dicht überbauten Siedlungen auf funktionierende Werkleitungen und Entwässerungen angewiesen sein. Deren laufende Erneuerung gelingt nur, wenn wir flexible, rasch verfügbare, dichte und druckresistente Lösungen für Kanalbauten und Schächte anbieten können. Der Beton ist als 100 % natürlicher Baustoff aus der Region bestens dafür geeignet. Beton ist recycel- und wiederverwendbar und ist bereits heute wichtiger Bestandteil der Kreislaufwirtschaft. Allerdings müssen auch wir Betonhersteller uns auf den Weg der Emissionsreduktion machen. Die Produktion der Wyss AG hat mit der Grundwasserheizung und Verbesserung der Isolation bereits einen Schritt gemacht. Die Elektrifizierung der Logistik ist der nächste Schritt. Gleichzeitig sind wir mit Zementherstellern und Partnerbetrieben bereits an den Lösungen für emissionsreduzierte Bindemittel. Trotz der ökologischen Anstrengungen ist eines aber immer zentral: Beton muss natürlich und dauerhaft bleiben. Damit er bleibt, was er seit über hundert Jahren ist: Das Fundament unserer Zivilisation. ■



Beton ist recycel- und wiederverwendbar und heute ein wichtiger Bestandteil der Kreislaufwirtschaft.

Kontakt:
Wyss AG Betonschächte
Eggiwilstrasse 57
CH-3535 Schüpbach
T +41 (0) 34 491 77 77
www.betonschacht.ch



Ein Beitrag zur Energiewende und zur Versorgungssicherheit

Um die Wasserversorgung in der Region nachhaltig zu gewährleisten, errichtet die Wasserversorgung Kiesental AG einen neuen Fassungsstandort in Zäziwil. Es wird von einer maximalen Wassermenge von 5000 l/min ausgegangen.



Diverse eigens entwickelte Systeme werden bei diesem Projekt eingesetzt.

Die Grund- und Tiefbau AG Basel wurde mit der Erstellung eines Grundwasserpumpwerks in Zäziwil beauftragt. Geplant ist der Bau eines armierten Betonschachtes mit einem Innendurchmesser von 4,00 m und einer Tiefe von 20,40 m. Das Grundwasser tritt in einer Tiefe von etwa 5.00 m unter Terrain zutage. Der Schacht wird im Senkschachtverfahren abgeteuft, wobei die Schachtelemente mit einer Wandstärke von 0,50 m in Ortsbeton gefertigt und etappenweise mittels Greiferaushub abgesenkt werden.

Vortrieb in einer Tiefe von 13 Metern

Nach Abschluss des Schachtbaus werden sieben Horizontalfilterstränge mit jeweils einer Länge von 35 m gebohrt. Die Vortriebe erfolgen in einer Tiefe von 13 m und bei einer Wassersäule von etwa 10 m.

Für die Erstellung der Filterstränge im Grundwasser sowie unter den gegebenen beengten Bedingungen kann die Grund- und Tiefbau AG Basel auf ein umfangreiches Know-how und ein vielfältiges Maschinenportfolio im Bereich des Rohrvortriebs zurückgreifen. Diverse eigens entwickelte Systeme werden eingesetzt, um eine reibungslose, sichere und präzise Ausführung

der Horizontalfilterbrunnen zu gewährleisten. Das Gesamtprojekt, beginnend mit dem Bau des Senkschachtes bis hin zur Errichtung der Filterbrunnen, wird vollständig in-house realisiert.

Projekt in Lauda-Königshofen

Mit unseren leistungsstarken Vortriebsmaschinen und umfangreichen Durchmessermöglichkeiten zählen wir zu den führenden Anbietern von Horizontalen Hammerbohrungen vom System Geonex in Zentraleuropa. Dies führte uns zu dem spannenden Projekt in Lauda-Königshofen, wo eine sogenannte Stromautobahn über rund 700 km die im Norden Deutschlands erzeugte Windenergie nach Süddeutschland transportieren soll.

Wir haben sechs HDD-Startcasings als Sacklochbohrungen erstellt – ohne Zielschacht und mit beeindruckenden Parametern: Rohrvortrieb mit einer Neigung von 11-15 Grad, einem Durchmesser von 1016 mm und einer Gesamtlänge von 474 m. Drei Vortriebe erreichten sogar eine Rekordlänge von 120 m. Dank unseres Geonex-Vortriebssystems (HZR 1200) konnten wir in herausfordernder Geologie präzise und effizient arbeiten. Dieses System ermöglicht als einziges den Vortrieb bis in unverwitterten Felsen und schützt gleichzeitig das Grundwasser. Unsere Erfahrung als Schweizer Unternehmen mit verschiedenen und anspruchsvollen Geologien hat sich einmal mehr bewährt. Besonderes Highlight: Das 120 m lange HDD-Casing mit DN1016 mm stellt einen europäischen Rekord dar. ■



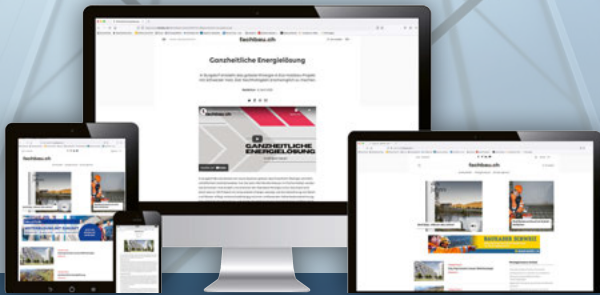
Die Erfahrung als Schweizer Unternehmen mit verschiedenen und anspruchsvollen Geologien hat sich einmal mehr bewährt.

Kontakt:

Grund- und Tiefbau AG Basel
CH-4053 Basel
www.grundundtiefbauag.ch

Mehr als nur ein Onlineauftritt!

fachbau.ch



die baustellen
intelligent bauen
der bauingenieur

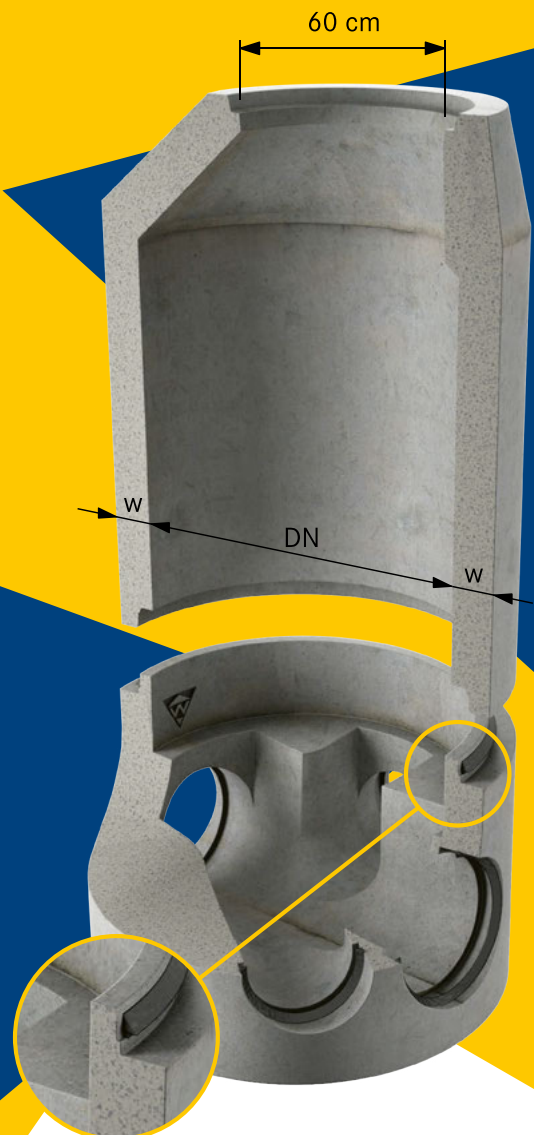


Der langlebig ökologische Unterschied

WYSS Systemschacht Koring

- Lieferbar in DN 800/1000/1200/1500/2000 mm
- Nach SIA 190, garantierte Dichtheit bis 0.5 bar
- Festigkeitsklasse geprüft, Wandstärke W = 12 cm

Innerhalb weniger Tage auf der Baustelle (ab 36 h)



WYSS AG Betonschächte

Eggwilstrasse 57
3535 Schüpbach

Telefon 034 491 77 77
E-Mail info@betonschacht.ch



www.betonschacht.ch



WYSS AG
BETONSCHÄCHTE

Rekord: Glacestäbchen tragen unglaubliche 3,6 Tonnen

Text: Rolf Leeb, VSS | Fotos: VSS

25 Teams mit 55 Lernenden und Studierenden FH aus allen drei Landesteilen präsentierten am 5. Nationalen Brückenbau-Wettbewerb des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) im Kongresshaus in Biel ihre Konstruktionen.

Die Studierenden und Lernenden der Berufe Zeichner/in und Zimmerleute durften für ihre Brückenmodelle ausschliesslich Glacestäbchen und Leim verwenden. Höhepunkt war der Bruchtest auf dem Prüfstand: Bei den Studierenden wiederholte das Team der Berner Fach-

hochschule seinen Sieg aus dem Vorjahr mit einem neuen Rekord. Ihre rund 1,5 kg leichte Konstruktion trug eine Last von unglaublichen 3,6 Tonnen! Frauenpower der Gewerblichen Berufsschule Wetzikon dominierte den Wettbewerb der Lernenden.

Ingenieurwissen beginnt mit Glacestäbchen

Eine Schachtel Glacestäbchen, eine Tube Leim sowie Kreativität und Intuition: Mehr brauchte es nicht, um am nationalen Brückenbau-Wettbewerb der Schweiz teilzunehmen. Dementsprechend gross war das Interesse der Berufsschulen aus den drei Sprachregionen. Die 42 teilnehmenden Lernenden der Berufe Zeichner/in aus den Fachrichtungen Ingenieurbau, Geomatik, Architektur, Landschaftsarchitektur oder Raumplanung sowie Zimmerleute konstruierten ihre Brückenmodelle in ihrer Freizeit und investierten dafür bis zu 60 Stunden. Den Brückenbau-Wettbewerb organisiert der VSS zusammen mit dem Ingenieurbüro AJS.

Wettbewerb für Lernende und Studierende

Die Präsentation der Brückenmodelle im Kongresshaus in Biel zeigte die ganze Bandbreite der Kreativität der Lernenden und Studierenden: Von elegant und leicht bis massiv und schwer, inspiriert von klassischen Formen oder einfach der



Filigrane Arbeiten: Brückenbau mit Glacestäbchen.



Einrichten des Bruchtestes auf dem Prüfstand.



Start des Bruchtestes.

freien Fantasie entsprungen, minutiös bis ins letzte Detail ausgearbeitet oder eher improvisiert. Auch Jean-Michel Germanier, Präsident des VSS, freute sich über die riesige Vielfalt der präsentierten Modelle. Für ihn hat der Brückenbau-Wettbewerb, der in vielen Ländern schon seit Jahren etabliert ist, noch einen weiteren, nicht zu unterschätzenden Effekt: «Wir wollen mit diesem Wettbewerb bei jungen Menschen vor allem auch das Interesse am Bau von Infrastrukturen wecken. Anhand eines konkreten Projekts erlangen sie spielerisch viele Erkenntnisse, die sie sich sonst oft mühevoll aneignen müssen. So sollen die Modelle nicht nur stabil, sondern auch möglichst effizient und ästhetisch sein.»



Spannung beim Belastbarkeitstest

Höhepunkt der Veranstaltung war der Belastbarkeitstest, mit dem die stabilste und effektivste Brücke gekürt wurde. Die Effektivität der Brücke wird dabei nach der erreichten Tragfähigkeit in Relation zum Eigengewicht bewertet. Diese Bewertungsformel belohnt jene, die mit

«Wir wollen mit diesem Wettbewerb bei jungen Menschen vor allem auch das Interesse am Bau von Infrastrukturen wecken. Anhand eines konkreten Projekts erlangen sie spielerisch viele Erkenntnisse, die sie sich sonst oft mühevoll aneignen müssen. So sollen die Modelle nicht nur stabil, sondern auch möglichst effizient und ästhetisch sein.»

Jean-Michel Germanier, Präsident VSS

Fischer



FIRISA® Das Schraubarmierungssystem

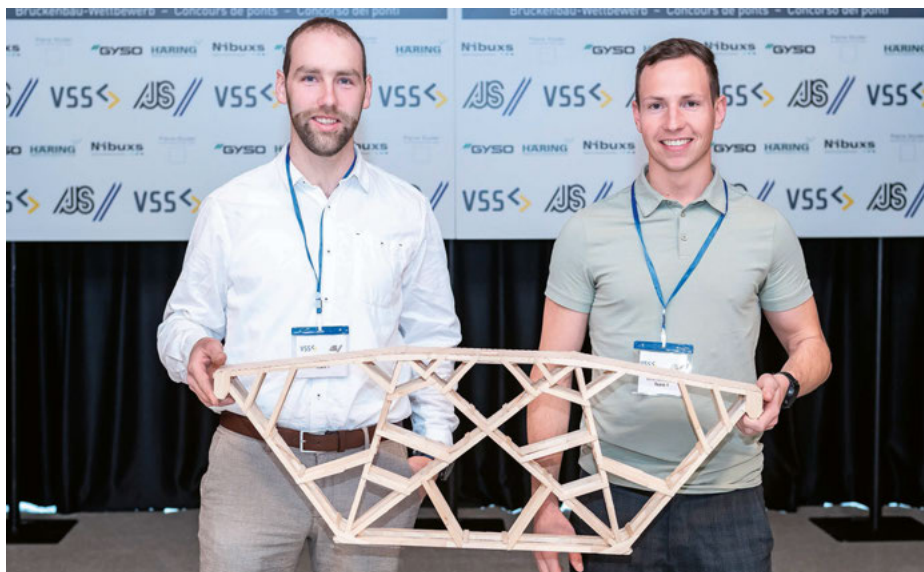
Tragsicherheit, breites Sortiment und leichte Montage ohne Drehmomentschlüssel – FIRISA® kann auch dank unterschiedlicher Systemtypologien den verschiedensten Kundenanforderungen gerecht werden.

Fischer Rista AG – Ihr Partner für intelligente Bewehrungssysteme.

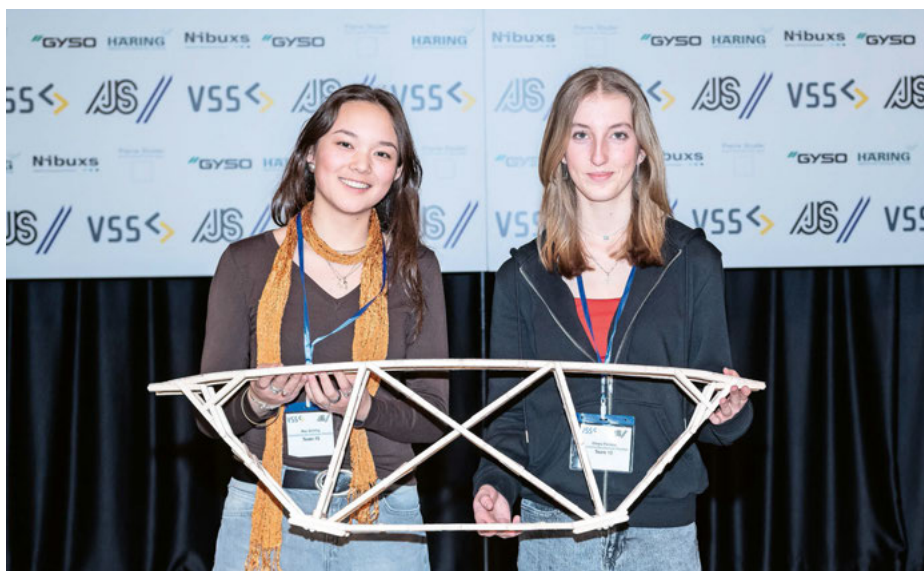
FIDECA® | FISEISMA® | FIRIPA® | FIRISTA® | FIRIKA® | FIROLA® | FIRISA® | FIRIDO®

Fischer Rista AG | Hauptstrasse 90 | CH-5734 Reinach | +41 62 288 15 75 | fischer-rista.ch

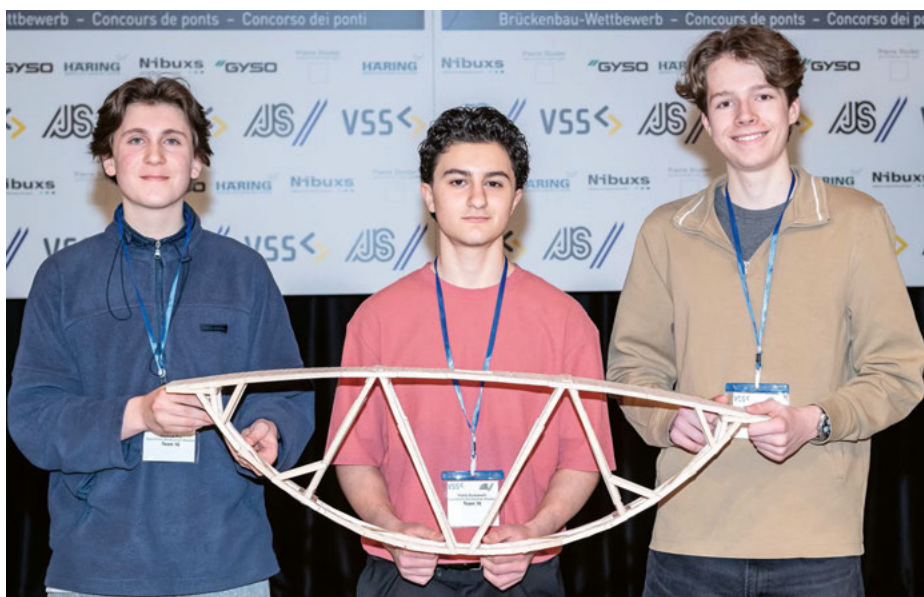




Das Siegerteam mit den Studierenden der BFH (Dominik Keller, Jonas Held) mit der Siegerbrücke, die 3,6 Tonnen trug.



Das Siegerteam Maximallast von der Berufsschule Wetzikon (Noe Schillig, Chiara Perrone).



Das Siegerteam Lernende mit der effektivsten Brücke von der Berufsschule Wetzikon (Gianluca Rey, Mattia Sciacovelli, Patrice van Galen).

einem Minimum an Materialverbrauch zur effizientesten Lösung kommen – ganz im Sinne einer ressourceneffizienten Wirtschaft. Am besten gelöst hat diese Aufgabe bei den Studierenden das Team der Fachhochschule Bern (Dominik Keller und Jonas Held). Ihre 1,5 kg leichte Brücke trug eine Last von unglaublichen 3,66 Tonnen! Damit wiederholten die Berner überlegen ihren Sieg aus dem Vorjahr, stellten einen neuen Rekord auf und sicherten sich auch noch den Titel der effizientesten Brücke.

Frauenpower prägte den Wettbewerb der Lernenden: Chiara Perrone und Noe Schillig von der Gewerblichen Berufsschule Wetzikon siegten überlegen in der Kategorie «Maximallast». Ihre Brücke brach unter einem Gewicht von 641 kg. Das reicht gleichzeitig auch zum zweiten Platz in der Kategorie «Effizienteste Brücke», die vom anderen Team der Gewerblichen Berufsschule Wetzikon (Gianluca Rey, Mattia Sciacovelli, Patrice van Galen) gewonnen wurde. ■

Der VSS

Der grösste Teil der Arbeiten des VSS geschieht in den rund 80 Organen und Kommissionen. Rund 650 Fachleute arbeiten ehrenamtlich in diesen Gremien und stellen zusammen mit der Geschäftsstelle die Arbeit des Verbandes sicher.

Die sechs Fachkommissionen sind nach einheitlicher Materie abgegrenzt – auf der Basis eines einfachen Modells für den Werdegang und Lebenszyklus einer Strassenverkehrsanlage. Es beinhaltet die Planung, die Projektierung, die Wahl und Prüfung von Materialien, den Bau, den Betrieb sowie den Agglomerations- und Stadtverkehr. Diese sechs Themen bilden die Schwerpunkte für die sechs Fachkommissionen (FK), denen jeweils mehrere Normierungs- und Forschungskommissionen (NFK) untergeordnet sind. Sie schreiben neue Normen, revidieren bestehende Normen und initiieren Forschungsprojekte. Die Mitglieder der Kommissionen treffen sich mehrmals jährlich zu Sitzungen. Über 40 Delegierte des VSS arbeiten zudem in über 80 internationalen Gremien wie den CEN- oder ISO-Kommissionen.

www.vss.ch

Zirkuläres Bauen mit sh_stoneash®

Der Betonzusatzstoff sh_stoneash® setzt neue Massstäbe in Tief- und Hochbaubetone und überzeugt durch seine hochwertigen, natürlichen und umweltfreundlichen Eigenschaften.

Entscheiden Sie sich für sh_stoneash® und gestalten Sie Ihre Rezepturen nachhaltiger, wirtschaftlicher und zukunftsorientiert.

Wir freuen uns, Sie dabei unterstützen zu dürfen.

Effektive CO₂-Reduktion

Durch die Reduktion des Zementanteils und dem Einsatz von sh_stoneash® sparen Sie pro m³ Beton signifikant CO₂ ein.

Hochreiner, natürlicher Zusatzstoff

sh_stoneash® ist ein reines Naturprodukt – nachhaltig, konstant, umweltschonend.

Kostenoptimierung

Ein Preis-Leistungs-Verhältnis, das eine signifikante Kosteneinsparnis gewährleistet.

Bewährte Qualität

Seit Jahrzehnten zuverlässig im Einsatz und ständig weiterentwickelt – für Beton, der trotz tiefem Zementgehalt höchste Standards erfüllt.

mt materials ag
Schwarzackerstrasse 11
8304 Wallisellen

www.mtmaterials.com
info@mtmaterials.com

044 806 30 30
079 465 54 77



Workflow AxisVM – Idea StatiCa – Hilti Profis Engineering

Text: Hannes Veit, Ingware AG | Grafiken: Ingware AG

In der heutigen Tragwerksplanung werden zunehmend spezialisierte Softwarelösungen eingesetzt, um komplexe Berechnungs- und Nachweisprozesse präzise, effizient und fehlerfrei abzuwickeln.

Besonders bei Stahl- und Stahlbetonbauten stellt die Übergabe der statischen Berechnungsergebnisse zur Detailbemessung von Anschlüssen oft eine technische Herausforderung dar. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, haben die Hilti Gruppe und Idea StatiCa ihre Kräfte gebündelt und eine neue Funktion veröffentlicht, die den Standard-Workflow für Entwurf, Berechnung und Konstruktion über alle Arten von Projekten hinweg – von den einfachsten bis hin zu den kompliziertesten – deutlich optimiert.

Der hier vorgestellte Workflow zwischen AxisVM, Idea StatiCa Checkbot und Hilti Profis Engineering Suite realisiert erstmals eine vollständige technische Integration der globalen Strukturmodellierung mit der Anschluss- und Dübelbemessung.



Schnittstelle zwischen AxisVM, Idea StatiCa Checkbot und Hilti Profis Engineering Suite. (Quelle: Idea StatiCa)

Der Arbeitsablauf beginnt mit der globalen FE-Analyse des Tragwerks in AxisVM. Innerhalb der Software erfolgt die detaillierte Modellierung aller strukturellen Komponenten einschliesslich Materialdefinitionen, Profilquerschnitten, Randbedingungen und Lasteingaben. Auf Basis der linearen oder nichtlinearen FE-Berechnung werden sämtliche Schnittgrössen (z. B. Normalkräfte, Querkkräfte und Biegemomente) für alle relevanten Lastfälle und Kombinationen ermittelt.

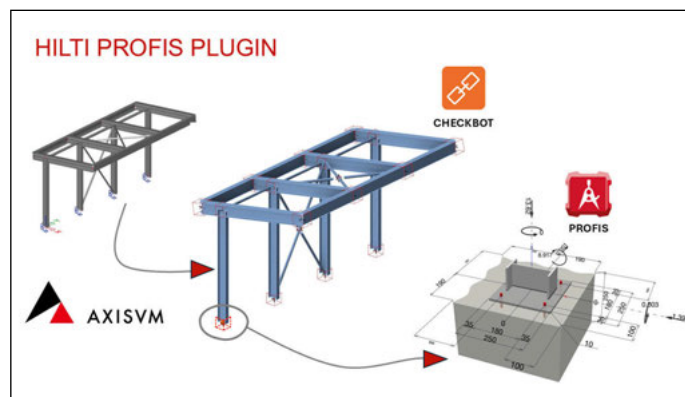


Ausschnitt des Tragwerks in AxisVM. (Quelle: Ingware AG)

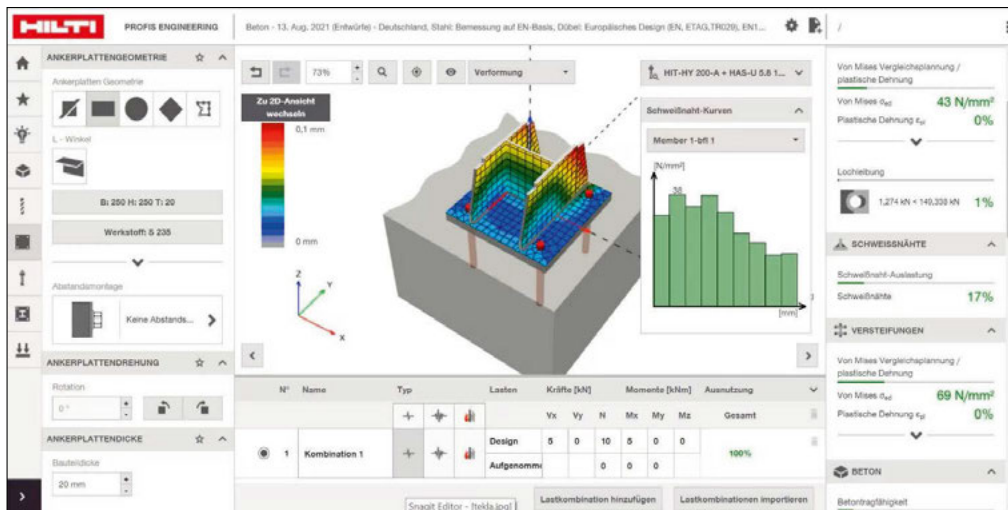
Im nächsten Schritt fungiert Idea StatiCa Checkbot als technische Schnittstelle und automatisierter Datenaustauschpunkt. Der Checkbot ist eine Anwendung, die die Kommunikation zwischen verschiedenen Statik- und BIM-Programmen vereinfacht. Er ermöglicht es, tausende von Verbindungen in einem Schritt zu importieren und bietet diverse Kontroll- und Bearbeitungsfunktionen, bevor die Daten in Profis Engineering Suite oder eine andere von Idea StatiCa entwickelte Software exportiert werden. Im Rahmen dieses Workflows importiert der Checkbot selektiv Anschlussinformationen direkt aus dem AxisVM-Modell. Dabei werden explizit Geometrien der Bauteile, Materialparameter (z. B. Stahlgüte, Betonfestigkeitsklassen), sowie sämtliche Lastfall- und Lastkombinationsdaten übernommen. Durch einen integrierten Algorithmus identifiziert das Programm Checkbot eigenständig die massgebenden Lastkombinationen, die kritische Schnittgrössen enthalten, und überträgt sie gezielt zur weiteren Anschlussbemessung. Dies reduziert drastisch den bisher üblichen Zeitaufwand und minimiert potenzielle Fehlerquellen manueller Datentransfers erheblich.

Direkte Datenübergabe

Anschliessend erfolgt die direkte Übergabe der selektierten Anschlussdaten über eine speziell integrierte Exportfunktion aus dem Checkbot heraus an die Hilti Profis Engineering Suite. Diese Übertragung umfasst nicht nur Profil- und Materialkennwerte, sondern auch alle relevanten Lastkombinationen und deren zugehörigen Schnittgrössen. Im Hilti Profis Engineering kann daraufhin das Bemessungsmodell für die Dübelbemessung finalisiert werden.



Integration Anschlussinformationen direkt aus dem AxisVM-Modell. (Quelle: Idea StatiCa)



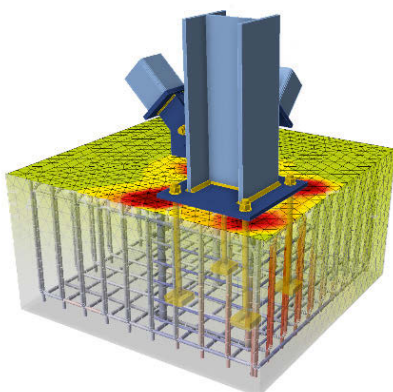
Dübelbemessung in Profis Engineering. (Quelle: Hilti Profis Engineering)

Die Bemessung innerhalb der cloudbasierten Hilti Profis Suite erfolgt unter Einhaltung internationaler Normen, insbesondere des Eurocodes (z. B. EN 1992-4). Dabei erfolgt eine automatisierte Prüfung aller relevanten Versagensmechanismen, einschliesslich der Zug- und Scherbeanspruchung der Dübel, des Betonkegelausbruchs, des Betonkantenbruchs sowie des Nachweises der Stahlplatte. Durch die direkte Integration aller relevanten Lastkombinationen lassen sich komplexe iterative Optimierungen hinsichtlich der Dübelpositionierung, Randabstände und Dimensionierung der Basisplatten äusserst effizient durchführen.

Die Ergebnisse der Bemessung aus Hilti Profis können direkt für die Gesamtdokumentation herangezogen werden. Für jeden einzelnen Anschluss wird automatisiert ein umfassender und nachvollziehbarer technischer Bericht generiert. Dieser Nachweisbericht enthält detaillierte Informationen zu Tragfähigkeitsauslastungen, geprüften Versagensmodi und Nachweisverfahren.

Exakte Analyse

Sollte die Bemessung in Hilti Profis Engineering bei kritischen Anschlussfällen keine ausreichende Tragfähigkeit ergeben, bietet Idea StatiCa mit dem Programm «3D Detail» zusätzlich eine 3D Finite-Elemente basierte Detailanalyse. Diese Analyse ermöglicht die explizite Berücksichtigung vorhandener Betonbewehrungen und realistischer Randbedingungen zur Absicherung kritischer Versagensmechanismen wie Betonkegel- oder Betonkantenbruch. Diese ergänzende Detailprüfung erlaubt somit eine normgerechte Nachweisführung auch für komplexe Fälle, die mit klassischen Nachweismethoden nicht ausreichend bewertet werden können.



3D Detail. (Quelle: Idea StatiCa)

Welchen Nutzen bietet die neue Funktion?

Zeitersparnis und Vereinfachung:

Automatisierung sich wiederholender Aufgaben und Erleichterung der Kommunikation zwischen FEA und BIM-Software, Profis Engineering und anderer Idea StatiCa-Software.

Organisation:

Die zentrale Informationsquelle („one single source of truth“) ermöglicht es Ingenieuren, alle importierten Befestigungen und Bauwerksverbindungen sowie wichtigen Informationen strukturiert zu sehen und zu überprüfen.

Bessere Zusammenarbeit:

Es erleichtert den Teams die gemeinsame Nutzung der neuesten Informationen, ob im Büro oder auf der Baustelle. Die Teams können die neuesten Informationen effizient teilen, sowohl im Büro als auch auf der Baustelle.

Genauigkeit und Qualität:

Es schafft einen einheitlichen Arbeitsablauf für alle FEA/ BIM-Tools, der alle Informationen vom Entwurf bis zur Ausführung konsistent und effizient abbildet und so die Gefahr von Fehlern minimiert.

Bereit, es auszuprobieren?

Möchten Sie an der Zukunft des Engineerings teilhaben? Besuchen Sie unsere Website oder rufen Sie unser Support-Team an, um eine Demo zu vereinbaren und zu sehen, wie Profis Engineering Suite, Checkbot und Profis Engineering Ihre Projekte verändern können. ■

www.ingware.com



Virtuelle Reise durch den digitalen Zwilling

Text: Falk Huneke, pd. | Fotos: zvg.

Für die Besucher der letzten «Denkmal», der europäischen Leitmesse für Denkmalpflege, Restaurierung und Altbausanierung in Leipzig, war es eine beeindruckende Premiere: der erste digitale Zwilling des wohl berühmtesten kulturhistorischen Bauwerks Deutschlands, des Kölner Doms.

Michael Jürkel, Steintechniker der Kölner Dombauhütte, präsentierte gemeinsam Dr. Alexander Stenzer von der ArlInfoWare GmbH aus Passau das monumentale Bauwerk als digitalen Zwilling, der in einer riesigen Punktwolke und 2D-Plänen alle verfügbaren Bauwerksinformationen und Detailansichten bereithält und virtuell erlebbar macht.

Umfassende digitale Bauwerksdokumentation des Kölner Doms

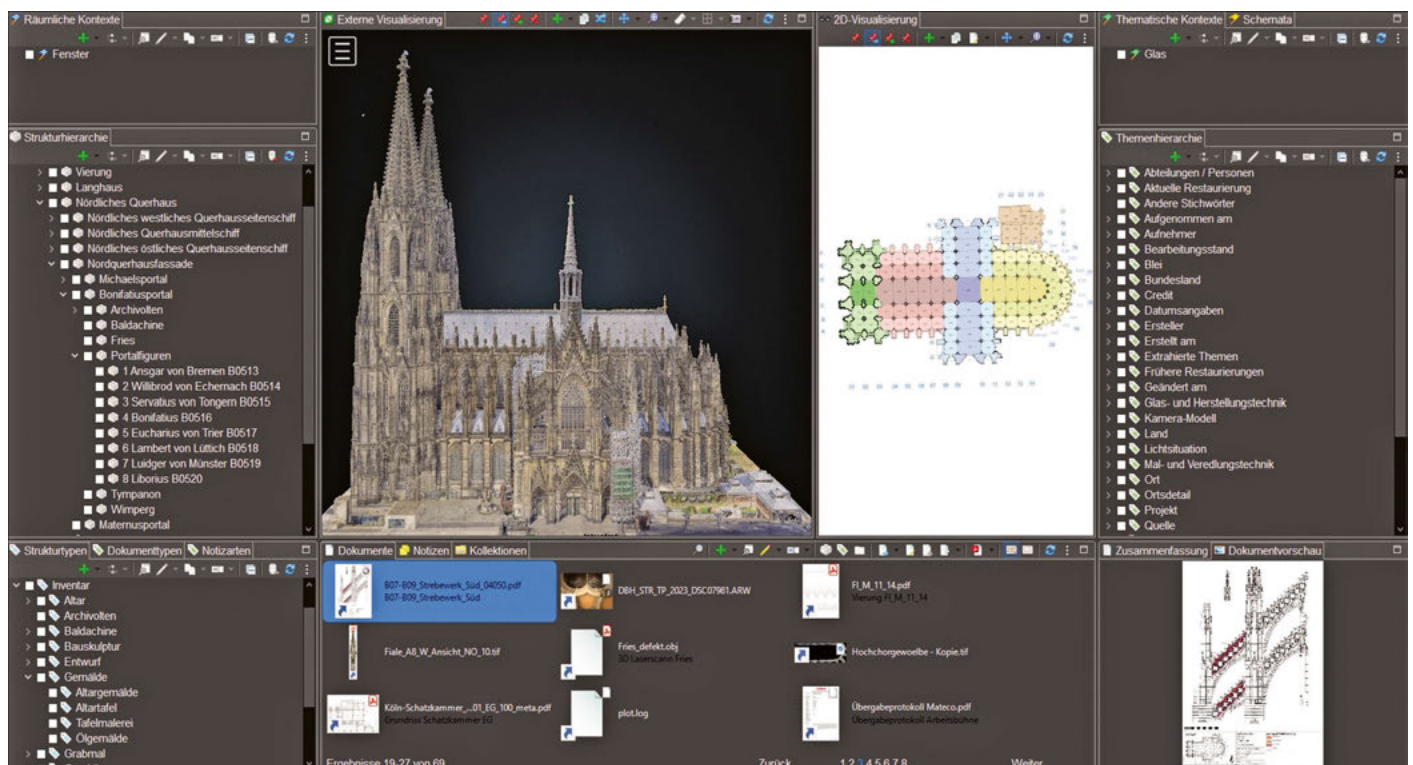
MonArch heisst das raumbezogene Informationssystem, in dem in den vergangenen zwei Jahren der Zusammenarbeit zwischen der ArlInfoWare GmbH und der Dombauhütte Köln mehrere hundert Gigabyte Datenmaterial zusammengetra-

gen wurden. Und das ist erst der Beginn der umfassenden digitalen Bauwerksdokumentation des 1880 vollendeten Dombaus – und die Grundlage für ein effektives Bauwerksmanagement. Allein die Bauzeit des Kölner Doms von der Grundsteinlegung um 1248 bis zur Fertigstellung betrug mehr als 600 Jahre. Doch was heisst schon Fertigstellung? Ein altes Kölner Sprichwort besagt: «Wenn der Kölner Dom fertig ist, geht die Welt unter», was sagen will: Irgendwas und irgendwo wird am Kölner Dom immer gebaut. Die Fülle an Informationen, die dabei im Laufe der Jahrhunderte angefallen sind und immer noch anfallen, ist beinahe unüberschaubar. Und genau das ist die grosse Herausforderung bei vielen

kulturhistorischen Bauten. «Der Zugang zu Informationen über ein Bauwerk ist oft schwierig, selbst wenn sie in digitaler Form vorliegen», sagt Dr. Alexander Stenzer, Geschäftsführer der ArlInfoWare GmbH. «Sie sind nicht auffindbar, weil sie an unterschiedlichsten Orten archiviert wurden oder das Wissen über die Ablage der Informationen nicht weitergegeben wurde. Diese Situation führt zu einem Wissensverlust, der unweigerlich zu Problemen und erhöhten Kosten bei der Erhaltung von Denkmälern führt».

Verknüpfung aller digitalen Informationen an zentraler Stelle

Den Weg der digitalen Transformation des Kölner Doms treibt die Kölner Dom-



OpenMonarch bietet eine Lösung, die mit 2D-Plänen, 3D-Modellen, Punktwolken und Kartenansichten über die reine Bauwerksdokumentation hinaus geht.

bauhütte Kölner Dom, verantwortlich für den Erhalt des Weltkulturerbes, bereits seit Jahren effektiv voran.

Michael Jürkel: «Das Wissen um den baulichen Zustand und die Informationen über vergangene Reparaturen und Restaurierungen sind für den Erhalt des Kölner Doms unverzichtbar. Die Kooperation mit der ArInfoWare GmbH und die Nutzung ihres Informationssystems MonArch bietet die Lösung, alle Informationen rund um das Denkmal an zentraler Stelle zu verknüpfen und zu nutzen.»

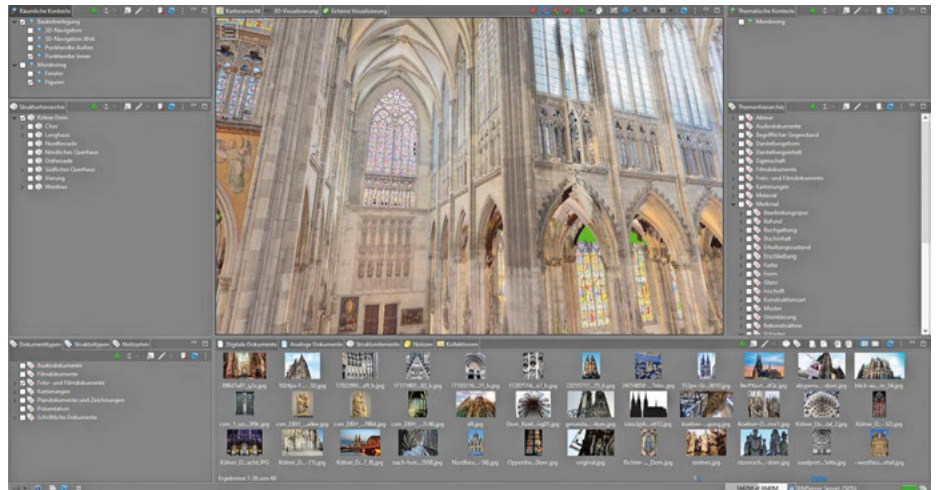
Der digitale Zwilling ist immer aktuell

Das MonArch-System ermöglicht die präzise und detaillierte Erfassung jedes Elements, sei es eine einzelne Wand, ein Raum oder sogar ein spezieller Baustein, und die interaktive Navigation durch den Informationsbestand über grafische Modelle wie Punktwolken, 3D-Modelle oder 2D-Pläne. Dabei spielt es keine Rolle mehr, wo die Daten physisch gespeichert sind – lokal oder auf einem MonArch-Server. Die hierarchisch aufgebaute Gebäudestruktur garantiert auch bei grossen und komplexen Datenbeständen einen schnellen und intuitiven Zugriff auf alle für ein Bauteil relevanten Informationen.

Dank einer fortschrittlichen Kombination aus relationaler Datenbank- und Graph-technologie bietet MonArch nicht nur eine hervorragende Vernetzung der Daten, sondern auch eine reibungslose Zusammenarbeit im Mehrbenutzerbetrieb. Alle Projektbeteiligten, z.B. bei Renovierungsarbeiten, können auf die Informationen zugreifen, Arbeitsabläufe gemeinsam planen und den Baufortschritt direkt im MonArch-System dokumentieren. Über mehrdimensionale Schlagworte aus individuell erstellten oder importierten Vokabularen lassen sich Materialien, Schäden, Restaurierungsmassnahmen oder historische Einordnungen einfach hinterlegen und geben dem Datenstand eine zusätzliche semantische Dimension.

Forschungsansatz: Digitalisierung monumentaler Archivbestände

Das MonArch-Informationssystem ist das Ergebnis einer 20-jährigen Forschungsarbeit des Instituts für Informationssysteme und Softwaretechnik der Universität Passau. Mit unterschiedlichen Kooperationspartnern wurde die Idee verfolgt, die Digitalisierung von monumentalen Archivbeständen mittels einer Software zu ermöglichen. Die Zielsetzung: die Sicherung des kulturellen Erbes zu modernisieren und zu vereinfachen. Nach dem Ruhestand des zuständigen Profes-



Die Digitalisierung von monumentalen Archivbeständen mittels einer Software wird auf diese Weise möglich.

sors – Prof. Dr. Burkhard Freitag – wollte sein Lehrstuhl-Team dieses Ziel auch zukünftig weiter verfolgen und gründete deshalb 2021 in die ArInfoWare GmbH aus. Seitdem entwickelte das MonArch-Team die Möglichkeit, den gesamten Lebenszyklus eines Bauprojekts virtuell abzubilden und alle relevanten Informationen – von der ersten Planung über die Restaurierungen bis hin zur fortlaufenden Instandhaltung – zentral und vernetzt zu erfassen und zu verwalten. Der digitale Zwilling eines Gebäudes dient während seines gesamten Lebenszyklus als zentraler, universeller Informationsspeicher – sowohl für kulturelle als auch moderne Bauten.

Das Informationssystem MonArch wird derzeit bei einer Reihe von kulturhistorischen Projekten eingesetzt, darunter die Kaiserthermen in Trier, die Weissenhofsiedlung in Stuttgart, das Aachener Rathaus und einige der bekanntesten Dome Deutschlands – Bamberg, Brandenburg, Regensburg und Köln.

Transformation jahrhundertealter Baukultur ins digitale Zeitalter

Dr. Alexander Stenzer: «Die enge Kooperation zwischen Informatik und Denkmalwissenschaft erleichtert es dem MonArch-Team, die Anforderungen und Besonderheiten kulturhistorischer Bauwerke zu verstehen und in digitale Lösungen umzusetzen. Die Sammlung und Vernetzung digitaler Bauwerksdaten macht nur dann Sinn, wenn sie von allen Projektbeteiligten auch ohne IT-Kenntnisse praxisorientiert genutzt werden können. Wir unterstützen unsere Projektpartner bei der Analyse, Eingabe und Pflege der Daten und begleiten sie kontinuierlich mit Workshops und Seminarangeboten. Die langjährige Zusammenarbeit mit MonArch-Nutzern

und die steigende Nachfrage zeigen, dass wir eine zukunftsweisende Lösung für die Transformation jahrhundertealter Baukultur ins digitale Zeitalter entwickelt haben.»

Eine Lösung, die über die reine Bauwerksdokumentation hinaus durch die Integration von 2D-Plänen, 3D-Modellen, Punktwolken und Kartenansichten eindrucksvolle und spannende Ansichten bietet, wie die Präsentation des digitalen Kölner Doms auf der Messe «Denkmal» beweist. ■

Das MonArch-System

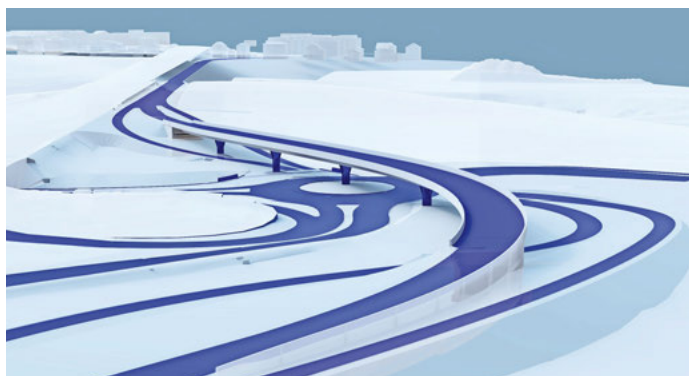
Das MonArch-System ist ein wissensbasiertes Informations- und Objektverwaltungssystem. Es erlaubt die strukturelle, raumbezogene, digitale Dokumentation von baulichem Kulturgut, historischen Gebäuden, archäologischen Stätten als auch Bestandsbauten und urbanen Flächen. Beliebige Einzelbauwerke, aber auch komplette Liegenschaften oder Flächen, können in Form von 2D-Plänen oder 3D-Modellen repräsentiert werden. Dabei wird etablierte Datenbanktechnologie in Kombination mit Graphdatenbanktechnologie zur internen und externen Vernetzung von Informationen, zur effizienten Ausführung von Anfragen und zur Unterstützung von Mehrbenutzerbetrieb eingesetzt.

openmonarch.org

Die Software von ALLPLAN unterstützt die Projektierung der Umfahrung Cham–Hünenberg

Text: Peter Rahm | Visualisierung/Pläne: ALLPLAN Schweiz AG

Die Umfahrung Cham–Hünenberg ist das letzte grosse Puzzleteil der Verkehrsplanung im Kanton Zug. Für die Planung, den Landerwerb und den Bau der 5,6 Kilometer langen Umfahrung haben die Zuger Stimmberechtigten im März 2007 einen Rahmenkredit von 230 Millionen gutgeheissen. Im Sommer 2022 starteten die Vorarbeiten und seit 2024 befinden sich die Hauptarbeiten in der Ausführung mit dem Ziel, die neue Strassenverbindung Mitte 2027 in Betrieb nehmen zu können.



3D-Modell Projekt Umfahrung Cham–Hünenberg (UCH), CAD/BIM-Software ALLPLAN. (Visualisierung: ALLPLAN Schweiz AG)

Anlässlich des offiziellen Spatenstichs zum Bau der Umfahrung Cham–Hünenberg anfangs Juli 2022 wies der Zuger Baudirektor Florian Weber darauf hin, dass bei der geplanten Eröffnung 2027 rund 21 Jahre seit dem Ja des Kantonsrats zum Projekt

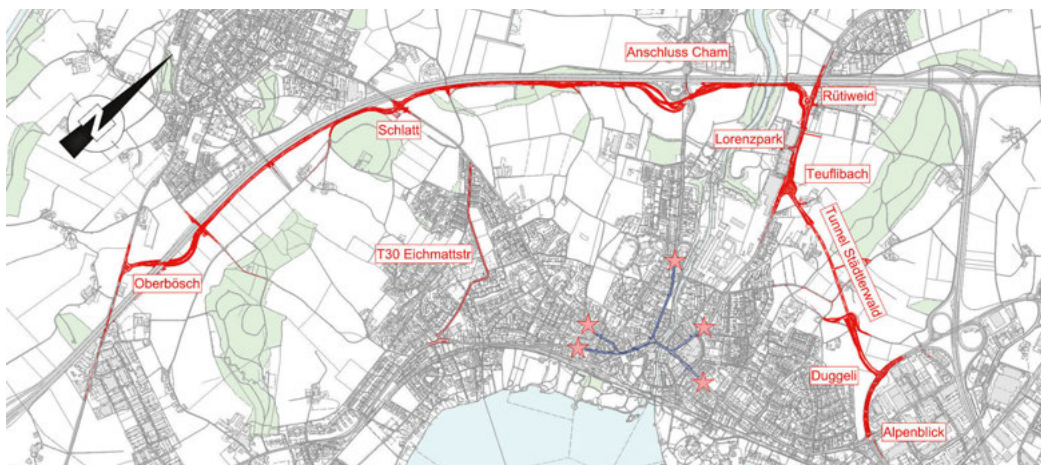
vergangen sein werden. Mit der neuen Strassenverbindung werden Cham und Hünenberg vom Durchgangsverkehr entlastet, Lebens- und Wirtschaftsräume aufgewertet und die Mobilität für alle Verkehrsteilnehmenden verbessert. Die Linienführung verläuft mehrheitlich parallel zur Autobahn A4 und kommt so mit einem minimalen Landverbrauch aus.

Was lange währt...

Zu bauen sind unter anderem fünf Knoten zum bestehenden Strassennetz, einen Tunnel, vier Unterführungen, drei Brücken, diverse Pumpwerke, einen 700 Meter langen Rad- und Fussweg sowie weitere kleinere Bauwerke. Die Ingenieurgemeinschaft IG UCH Cham+, unter der Federführung von Emch+Berger ist verantwortlich für die Planung und die Bauleitung. Manuel Sigrist, Bauingenieur MSc ETH, leitet die Projektierung und betreut als Chefbauleiter die Bauausführung. Robin Tschuppert ist als leitender Konstrukteur für den CAD-Einsatz im Projekt verantwortlich. Beide arbeiten bei der Emch+Berger WSB AG in Cham. Sie geben nachfolgend einen Einblick in ihre Arbeit und die Anwendung der Software von ALLPLAN. Dass zu Spitzenzeiten über 30 Personen aus den beteiligten Ingenieurbüros gleichzeitig an diesem Projekt arbeiten, zeugt von der Grösse und der Komplexität dieser Bauaufgabe.

Auf der grünen Wiese und trotzdem viele Verknüpfungen zum bestehenden Strassennetz

Für Manuel Sigrist und Robin Tschuppert ist die Umfahrung Cham–Hünenberg ein spannendes, aber auch sehr herausforderndes Projekt: Zum einen die Grösse, zum anderen die komplexen Infrastrukturbauten. Innerhalb der Ingenieurgemeinschaft erarbeitet Emch+Berger unter anderem das gesamte Haupttrasse inklusive Entwässerungsleitungen und Kabelrohrblöcken, die Brücke Gibelfeld mit einer Länge von 220 Meter, die Überführung Eret sowie die 350 Meter lange Pfahlwand Chnodenwäldli. «Mit der Software von ALLPLAN werden diese Aufgaben vollumfänglich in 3D modelliert – ebenso die Erarbeitung der



Situation Projekt Umfahrung Cham–Hünenberg (UCH).

Trassierung sowie die Erstellung der Kunstbauten und Bewehrungen», erklärt Manuel Sigrist. Obwohl auf der grünen Wiese, sind in der Trassierung trotzdem viele Verknüpfungen zum bestehenden Strassennetz und zu weiteren Bestandesbauten zu berücksichtigen. «Deshalb war es wichtig, zuerst die Trassierung über den ganzen Bauperimeter zu erarbeiten, um im zweiten Schritt die Kunstbauten in der richtigen Höhenlage darin einfügen zu können», beschreibt Robin Tschuppert die Vorgehensweise der Projektierung und fügt an: «Die Werkleitungs- und Entwässerungsplanung haben wir weitgehend parametrisch aufgebaut mit den dafür verfügbaren Tools von ALLPLAN. Wo sinnvoll nutzten wir zudem Visual Scripting, um die Vorteile der Automatisierung zu nutzen.» Für die Bauausführung werden den beteiligten Unternehmungen konventionelle 2D-Papierpläne ausgehändigt. «Ergänzend dazu stellen wir auch unsere 3D-Modelle zur Verfügung», erläutert Manuel Sigrist. Damit alle Beteiligten in der Projektierung immer auf den aktuellsten Planungsstand zugreifen können, werden die relevanten Planunterlagen wöchentlich aus dem CAD exportiert. Zentrale Austauschplattformen sind eine SharePoint-Umgebung sowie eine CDE-Plattform für Modelle.

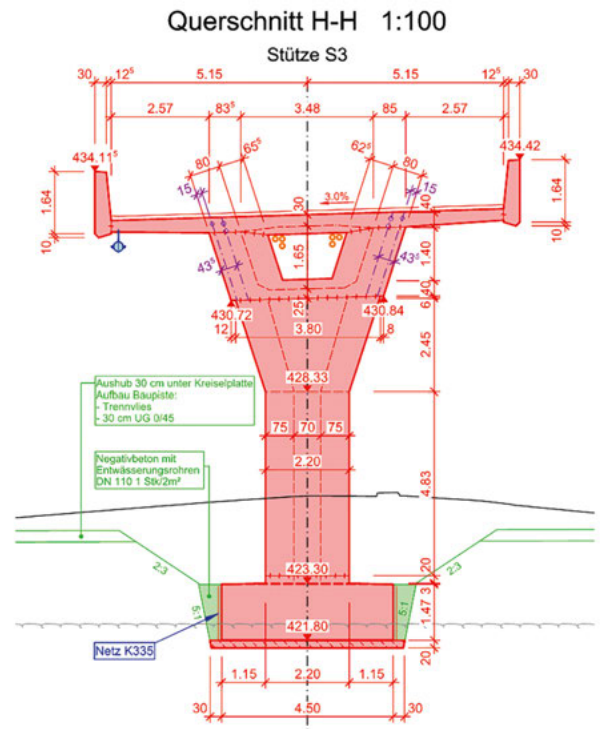
Die Brücke Gibelfeld: Praktisch keine geraden Linien und rechte Winkel

Die Brücke Gibelfeld führt schwungvoll in rund 6 Meter Höhe über den südlichen Kreisel beim Autobahnanschluss in Cham. Das 220 Meter lange Bauwerk wird zweispurig im Gegenverkehr befahrbar sein. Die Formgebung der mit einem Hohlkasten konzipierte Brücke ist äusserst komplex: Sie weist praktisch keine geraden Linien und rechten Winkel auf. Die Gründe dafür erklärt Manuel Sigrist wie folgt: «Der S-förmige Grundriss beginnt mit einer Klothoide und führt über zu einem Radius und endet wieder mit einer Klothoide. Im Längsschnitt befindet sich der Trasseehochpunkt über dem Kreisel, im Querschnitt erfolgt ein Wechsel des Quergefälles. Diese Randbedingungen führen zu Verwindungen im Brückenkörper, den wir mit ALLPLAN aber effizient erarbeiten konnten.» Gefordert sind im nächsten Schritt die Verantwortlichen der Bauausführung, wie der Chefbauleiter weiter ausführt: «Für den Schalungsbau der Brücke wie auch für die komplexen Abschalungen der Spannnischen haben wir dem Unternehmer unser Modell als IFC-Datei abgegeben.» Eine enge, lösungsorientierte Zusammenarbeit unter allen Beteiligten ist Manuel Sigrist sehr wichtig: «Miteinander arbeiten wir an der erfolgreichen Umsetzung des Grossprojekts Umfahrung Cham–Hünenberg und freuen uns darüber, dass wir vollumfänglich auf Kurs sind.» ■

allplan.com



3D-Modell Brücke Gibelfeld mit Vorspannung und Armierung (CAD/BIM-Software ALLPLAN).



Querschnitt Brückenpfeiler (CAD/BIM-Software ALLPLAN).

Facts & Figures

Projekt: Umfahrung Cham–Hünenberg
Gesamtlänge: 5,6 Kilometer
Bewilligter Rahmenkredit: 230 Millionen Franken
Bauzeit Vorarbeiten: ab 2022
Hauptarbeiten: 2024 bis 2027
Vorgesehene Inbetriebnahme: Mitte 2027

Am Bau Beteiligte

Bauherrschaft:

Tiefbauamt des Kantons Zug

Generalplaner:

IG UCH Cham und Emch+Berger WSB AG, Cham (Federführung)
 Gruner AG, Zug
 Amberg Engineering AG, Regensdorf
 Amstein+Walthert Progress AG, Zürich

Unternehmung ARGE WEST UCH / ARGE OST UCH

Gebr. Brun AG, Emmen
 Frutiger AG, Thun
 Sustra Tiefbau + Strassen AG, Sursee
 Lötscher Tiefbau AG, Luzern
 Büwe Tiefbau AG, Rotkreuz
 SPAG Schnyder Plüss AG, Stansstad

Trimble-Technologie verwandelt Bagger in Präzisionsbauwerkzeug

Text: Werner Müller, pd. | Foto: Trimble

Trimble stelle auf der bauma die Verfügbarkeit des Trimble Siteworks Maschinensteuerungsmoduls mit Schwenklöffeloption vor.

Durch das Hinzufügen dieser Technologie zu Baggern erhalten Bediener eine Kabiniensicht auf die Schneidkante des Baggerlöffels über den gesamten Arbeitsbereich, wodurch die Vielseitigkeit der Baustellenarbeiten weiter erhöht wird. Maschinisten können nun präzise Planier- und Nivellierarbeiten, effiziente Grabenreinigung und -formung, genaues Verfüllen und komplexe Böschungsarbeiten durchführen. Dies ermöglicht die Konstruktion von konturierten Landschaften und den effektiven Betrieb in beengten Räumen, wodurch Zeit gespart und kostspielige Fehler vermieden werden.

Mehrere Arbeitsabläufe mit einem System optimiert

Das Siteworks Maschinensteuerungssystem ist für nahtlose Übergänge zwischen Aufgaben konzipiert. Bediener können dasselbe System sowohl für Vermessungs- als auch für Maschinensteuerungsaufgaben verwenden und es mühelos zwischen Maschinen und Vermessungsstab umsetzen. Dies wird durch

einen einfach zu installierenden Maschinensatz und das Siteworks Maschinensteuerungssoftwaremodul erreicht.

«Siteworks Maschinensteuerung ist eine Komplettlösung für Absteckung und Aushub. Durch das Hinzufügen der Vorteile der 3D-Führung zur Spitze eines Schwenklöffels verstehen die Bediener jederzeit, wo sich der Löffel im Verhältnis zum 3D-Modell befindet», sagte Elwyn McLachlan, Vizepräsident für Tiefbaulösungen bei Trimble. «Der Bediener kann vor Ort ausführbare Entwürfe erstellen, indem er Punkte mit Siteworks als GNSS-Rover misst, sie auf der Maschine platziert und mit vollständiger 3D-Maschinenführung nach dem Entwurf gräbt und dann die Technologie wieder von der Maschine entfernt, um die Ist-Daten zu erfassen. Der gesamte Arbeitsablauf ist einfach und effizient für eine Person durchzuführen.» Das System umfasst die Trimble R780 GNSS Smart Antenne mit Neigungskompensation, angetrieben von der Trimble ProPoint Positionierungseingabe, und ein kompaktes Bring-Your-Own-Device- oder

Trimble-Feldtablet mit der Siteworks-Software. Neben der Steigerung der Effizienz im Feld können Auftragnehmer auch problemlos Designs austauschen, auf Remote-Support zugreifen und Projekte mit der Trimble WorksManager Software vorantreiben. In Verbindung mit einem Trimble-Echtzeit-Korrekturdienst wie Trimble CenterPoint RTX erhalten Auftragnehmer eine erhöhte Mobilität. Dies macht lokale Basisstationen oder VRS-Netzwerke überflüssig und trägt dazu bei, weltweit über Satellit oder Mobilfunk/IP eine hochgenaue Positionierung zu erreichen, selbst in abgelegenen Gebieten.

Verfügbarkeit im 2025

Die Siteworks Maschinensteuerung mit Schwenklöffelunterstützung wird voraussichtlich im zweiten Quartal 2025 weltweit über den Sitech-Vertriebskanal und ausgewählte autorisierte Wiederverkäufer erhältlich sein. Besucher der bauma 2025 in München konnten die Technologie am Trimble-Stand sehen und mehr darüber erfahren. ■



Das Siteworks Maschinensteuerungssystem ist für nahtlose Übergänge zwischen Aufgaben konzipiert.

Über Trimble

Trimble ist ein Technologieunternehmen mit dem Ziel, die Welt von morgen zu verbessern. Unsere zukunftsweisenden Lösungen ermöglichen unseren Kunden effizienter zu Messen, Bauen, Anzubauen und Waren zu transportieren und so zu einer besseren Lebensqualität beizutragen. Kerntechnologien in den Bereichen Positionierung, Modellierung, Konnektivität und Datenanalyse verbinden die digitale mit der realen Welt und verbessern Produktivität, Qualität, Sicherheit, Transparenz und Nachhaltigkeit.

www.trimble.com

Statik mit Dynamik
einfach · vielseitig · leistungsfähig



Mit dem Besten rechnen

ingware.com



Herausforderungen von Digitalisierung und KI im Bau

Text: Urs-Peter Menti ** | Fotos: HSLU

Digitalisierung und Künstliche Intelligenz halten auch in der Baubranche Einzug. Die neuesten Entwicklungen, aber auch die Vor- und Nachteile dieser neuen Technologien waren Thema des diesjährigen IGE-Seminars des Instituts für Gebäudetechnik und Energie der Hochschule Luzern.



Ein interessantes Fachpublikum liess sich über die Herausforderungen der Digitalisierung und KI im Bau informieren.

Die Teilnehmenden waren sich einig: Ohne Digitalisierung und Künstliche Intelligenz (KI) geht auch in der Baubranche nichts mehr. Es braucht sie als Reaktion auf die zunehmende Komplexität – etwa in der Gebäudetechnik, wo Menschen die riesige Anzahl gesammelter Daten gar nicht mehr selbst verarbeiten können. Es braucht sie aber auch zugunsten der Steigerung von Effizienz und Produktivität in Zeiten des Fachkräftemangels, abnehmender Produktivität und der dringend nötigen Senkung der Treibhausgase im Bau.

In ihren Vorträgen präsentierten die Referierenden Beispiele aus ihren Fachbereichen. So sprach Bruno Michel von IBM Research über neueste Entwicklungen der Künstlichen Intelligenz für die Baubranche, aber auch darüber, weshalb wir über den enormen Energieverbrauch von KI ebenso sprechen sollten wie über

«künstliche Dummheit», wenn generative KI mit schlechten Trainingsdaten aus dem Internet falsche Informationen generiert. Auch Jörn Plönnigs von der Universität Rostock hielt fest, dass fehlende Trainingsdaten im Baubereich ein grosses Problem darstellten. Er betonte jedoch, KI im Bau sei weder Fluch noch Segen, sondern eine Notwendigkeit. Dass deren Vorteile immer mehr erkannt würden, spiegelte sich im folgenden Vergleich: 66 Prozent der Architektinnen und Architekten arbeiteten mit BIM, das es seit rund dreissig Jahren gebe. Im Gegensatz dazu nutzten bereits 41 Prozent die erst wenige Jahre alte KI.

Digitalisiert in die Zukunft

Dass die Digitalisierung auch bei Aufzügen ganz neue Lösungen ermöglicht, erläuterte Marcel Imfeld, Schindler Aufzüge AG. Intelligente Aufzugssteuerungen er-

höhten die Transportkapazitäten der Lifte und senkten ihren Energieverbrauch. So begünstigten sie verdichtetes Bauen und die flexible Umnutzung bestehender Gebäude. Über intelligente Mobilität sprach auch Roman Steffen, Trafiko AG/Trafikpoint AG.

Er präsentierte einen neuen Ansatz für «Mobility as a service» mit privaten Mobilitätsstationen für Areale, wobei die Sharing-Fahrzeuge via App gebucht und bezahlt werden. Ziele sind die Reduktion von Parkplätzen, die Erhöhung der Akzeptanz von Bauprojekten und das Erreichen von Klima- und Nachhaltigkeitszielen.

Automatisiert messen, analysieren und vergleichen

Das automatisierte Monitoring von Gebäuden wurde in diversen Referaten behandelt. Stefan Schneider, Amstein+Walthert AG, stellte ein digitales Testsystem für das Performance Monitoring im grössten Minergie-P-Eco-zertifizierten Spitalgebäude der Schweiz vor. Die Digitalisierung ermöglicht eine Verlängerung der Testphase bis ins erste Betriebsjahr unter realer Nutzung und damit das frühzeitige Erkennen von Fehlfunktionen. Ebenfalls über das Monitoring nach Inbetriebnahme neuer Bauten sprach Sabine von Stockar von Minergie. Sie stellte Monitoring+ vor, das Plan- und Messdaten in Minergie-Gebäuden automatisch vergleicht. Nach der Inbetriebnahme wird damit ein Befund erhoben, Fehleinstellungen werden optimiert und damit Energie eingespart. Für gut betriebene Minergie-Gebäude wird im Mai 2025 das Zertifikat Minergie-Betrieb lanciert. Auch Olivier Steiger von der Hochschule Luzern referierte über das Einregelungsmonitoring im ersten und zweiten Betriebsjahr von Bauten. Er präsentierte ein von der HSLU entwickeltes Low-Cost-



Prof. Dr. Olivier Steiger, HSLU



Prof. Adrian Altenburger, HSLU



Dr. Oliver Stefani, HSLU

Monitoring, mit dem einzelne Anlagen einfach und auch temporär untersucht und anschliessend optimiert werden können.

Projekte aus der Hochschule Luzern

Gemessen, bewertet und optimiert werden sollte auch die Beleuchtungsqualität, führte Oliver Stefani, Hochschule Luzern, aus. Licht steuert den zirkadianen Rhythmus des Körpers; ist dieser gestört, erhöht sich das Risiko für diverse Krankheiten und damit der volkswirtschaftliche Schaden. Er präsentierte das Projekt Lightscore, das eine evidenzbasierte integrative Lichtbewertung auf den Weg bringen will. Dass bis heute in der

Schweiz auch Normen für die Energieeffizienz von Rechenzentren fehlen, obwohl deren Stromverbrauch sich mit dem Aufkommen Künstlicher Intelligenz bis 2040 verdoppeln dürfte, führte Adrian Altenburger von der Hochschule Luzern aus. Er stellte die Arbeit an einer neuen SIA-Norm für die Energieeffizienz von Rechenzentren vor und präsentierte Best-Practice-Beispiele von Rechenzentren, bei denen etwa die Abwärme für das Heizen genutzt wird.

Nicht nur in der Schweiz, sondern weltweit finden sich spannende Innovationen. Auf einer Weltreise tausend Lösungen gegen den Klimawandel zu finden, ist das Ziel des «Solar Butterfly». Dabei handelt

es sich um ein von der Hochschule Luzern entwickeltes und hauptsächlich aus Ozean-PET hergestelltes Gefährt, das dank speziell angefertigter Solarzellen emissionsfrei fährt. Damit war Roger Buser von der HSLU in Indien unterwegs. Er berichtete mit eindrücklichen Bildern von seiner Reise und den zahlreichen innovativen Lösungsansätzen, die weltweit gegen den Klimawandel gefunden werden. ■

[hslu.ch](https://www.hslu.ch)

** Urs-Peter Menti ist Instituts- und Forschungsleiter am Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE.



Bruno Michel, Nachhaltigkeits-Experte bei IBM Research (r).

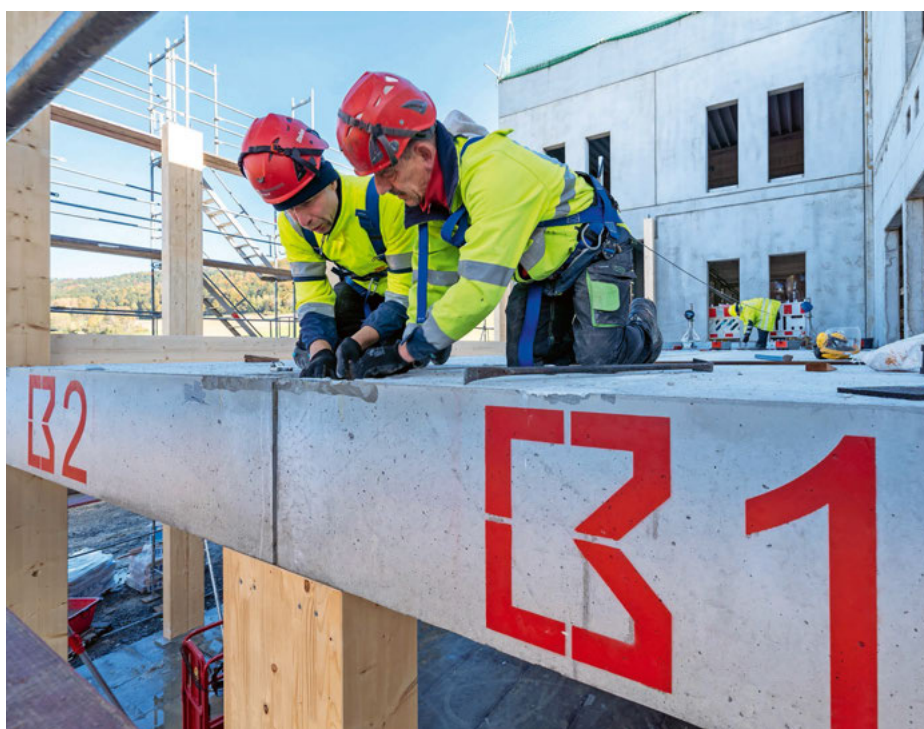


Fachlicher Austausch zum Thema Digitalisierung während den Pausen.

Holz-Beton-Verbund im Kreislauf

Text/Fotos: Brüninghoff, pd.

Holz-Beton-Verbundelemente optimieren das Umweltbewusstsein durch den verminderten Einsatz von Beton. Um den bereits etablierten hybriden Deckenelementen einen zweiten Lebenszyklus zu ermöglichen, werden diese durch neu entwickelte Verbinder und eine optimierte Kerbe nun komplett rückbaubar und damit kreislauffähig. Damit sind sowohl die Wiederverwendung des kompletten Elements als auch eine sortenreine Weiterverwertung von Holz und Beton einfacher möglich.



Einbau der rückbaufähigen Elemente. Als Experte für hybride Bauweisen stehen für Brüninghoff die Weiterentwicklung und Optimierung der hybriden Decken- und Wandelemente stets im Fokus.

Beton ist ein wichtiges und universell einsetzbares Material in der Bauindustrie, welches allerdings – bedingt durch die Verwendung von Zement – grosse Mengen an Kohlenstoffdioxid erzeugt. Zudem werden je Kubikmeter Beton fast zwei Tonnen Kies und Sand verbraucht. Vielen Akteuren der Bauindustrie ist der negative Einfluss durch den Abbau von Rohstoffen bewusst. Die Nutzung von Sekundärrohstoffen und deren strategische Bewirtschaftung sind hier von grosser Relevanz. Denn in Deutschland, aber auch in der Schweiz, sind viele Rohstoffe in Gebäuden verbaut, welche als Ressource betrachtet werden sollten. Brüninghoff setzt hier an und ermöglicht einen Rückbau und erneuten Einbau von Holz-Beton-Verbund-Deckenelementen.

Ressourcenschonung 2.0

Die Vorteile der hybriden Deckenelemente liegen auf der Hand: Durch die Kombination der Materialeigenschaften von Holz und Beton ergeben sich gute statische und bauphysikalische Eigenschaften. Neben dem ökonomischen Nutzen ist vor allem auf den ökologischen Wert hinzuweisen. Denn der reduzierte Einsatz von Beton spart mineralische Ressourcen und CO₂. Über zehn Jahre lang beschäftigt sich Brüninghoff bereits mit HBV-Elementen. Dabei übernimmt das Unternehmen nicht nur die Herstellung der Elemente im eigenen Betonfertigteilwerk, sondern auch die vorgelagerte Planung und nachgelagerte Montage. Als Experte und innovativer Vorreiter für hybride Bauweisen stehen für

Brüninghoff die Weiterentwicklung und Optimierung der hybriden Decken- und Wandelemente stets im Fokus – unter ökologischen aber auch unter ökonomischen Aspekten. Um den ressourcenschonenden Ansatz nachhaltiger zu gestalten, wurden die HBV-Elemente nun noch mehr auf einen geschlossenen Materialkreislauf ausgerichtet. In umfangreichen Rückbauversuchen wurden drei HBV-Deckenelemente unter realen Bedingungen getestet und dabei sowohl Re-use- als auch Recycling-Ansätze berücksichtigt. Prof. Dr. Anja Rosen, Architektin und DGNB-Auditorin bei der C5 GmbH, begleitete und bewertete die Rückbauversuche mit dem von ihr entwickelten Urban Mining Index.

Re-use: Wiederverwendung kompletter Elemente

Der Ansatz des Re-use zielt darauf ab, die HBV-Deckenelemente nach ihrem Ausbau in anderen Bauprojekten erneut einzusetzen. Dies ist die ökologisch vorteilhafteste Option, da sie den geringsten Energieaufwand verursacht und die ursprünglichen Materialeigenschaften vollständig erhält. So wurden in einem aktuellen Grossversuch von Brüninghoff drei Deckenelemente erfolgreich demontiert und für den Wiedereinbau vorbereitet, was die Praxistauglichkeit dieser Methode unterstreicht. Mit dem sichtbaren Wiedereinbau ebendieser Elemente am neuen Standort der Firma Sesotec in Niederbayern erhalten zwei Deckenelemente aus dem Rückbauversuch ihren neuen Bestimmungsort.

Re-cycling: Sortenreine Materialtrennung

Wenn eine Wiederverwendung nicht möglich ist, bietet das Recycling eine nachhaltige Alternative. Hierbei werden Holz und Beton von einer mit Kernen und Abhebesicherung nach CEN TS 19103



Die rückbaufähigen Elemente können nun bei einem neuen Objekt zum Einsatz kommen (Bild links). Die Trennung von Holz und Beton ermöglicht das sortenreine Recycling. Die Betonplatte wird zu RC-Gesteinskörnung Typ I aufbereitet (Bild rechts).

verbundenen HBV-Decke sortenrein getrennt, um sie als Rohstoffe für neue Produkte zu nutzen. Die notwendige Abhebesicherung ist bei der Entwicklung eines Rückbaukonzepts eine besondere Herausforderung. Denn die im Konstrukt üblicherweise verwendeten Vollgewindeschrauben werden senkrecht zur Deckenebene ins Holz geschraubt und einbetoniert.

Der rückbaubare Verbinder wurde in Kooperation mit der Reisser Schrauben-

technik GmbH entwickelt und eingesetzt. Die Einführung des Reisser KVB-Verbinders ermöglicht somit einfache Demontage der Abhebesicherung. Denn diese Verbinder schützen das Schraubengewinde und den Schraubenkopf beziehungsweise -antrieb vor Betonanhaftungen und erlauben eine problemlose Trennung der Materialien. Er gewährleistet eine einfache Demontage, während eine hinsichtlich Rückbau optimierte Kerbe das Auseinanderziehen der Mate-

rialien erleichtert. Diese dient dazu, Holz und Beton einfach auseinanderzuziehen, um so die Wiederverwendung und das Recycling zu vereinfachen. Sie ist statisch äußerst leistungsfähig. Zudem eignet sich die Verbindungsart besonders für im Werk hergestellte Vollfertigteile aus Holz und Beton.

Praxistest bestanden

So wurden sämtliche Deckenelemente des Bürotrakts des Sesotec-Neubaus mit einer Gesamtfläche von rund 2000 Quadratmetern mit den rückbaubaren KVB-Verbindern ausgestattet. Auf diese Weise werden hier nicht nur Ressourcen durch den Einsatz der HBV-Deckenelemente gespart, auch der Kreislauf der verbauten Materialien wird etabliert.

Die Praxistests bestätigen die ökologische und wirtschaftliche Effizienz der entwickelten Technologien. Brüninghoff zeigt mit der Weiterentwicklung des HBV-Elements auch, dass die Bauindustrie durch innovative Ansätze und Technologien einen bedeutenden Beitrag zur Kreislaufwirtschaft leisten kann. ■

www.brueninghoff.de

Einfach verarbeitbar

kontinuierliche Qualität

just in time

Die Presyn-Lizenznehmer garantieren höchste Mörtel-Qualität auf jeder Baustelle. Die verschiedenen Presyn Mörtelarten M15, M15 S und M15 Z sind auf den jeweiligen Verwendungszweck optimal abgestimmt. Für jedes Mauerwerk steht der geeignete Presyn Mörtel zur Verfügung.

Erfahren Sie mehr über die bewährten **Presyn Mörtel** unter presyn.ch oder buildup.ch.

**PRE
SYN
mörtel**
45 1980
2025

buildup.
buildup.ch

ND Beton: Bau eines Mehrfamilienhauses in Winterthur

Der Bau eines modernen Mehrfamilienhauses in Winterthur dient als eindrucksvolles Beispiel für die innovative und nachhaltige Nutzung von Ressourcen in der Bauindustrie. Unter Berücksichtigung aktueller Umweltauflagen und technischer Standards wurde ein Konzept durch die Toggenburger AG entwickelt, das den Zementgehalt signifikant reduziert und dabei gleichzeitig die Stabilität und Packungsdichte des Betons aufrechterhält.



Das Projekt «Schützenstrasse» verdeutlicht, wie innovative Rezepturen und die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft erfolgreich Umweltziele vereinen können.

Im Mittelpunkt standen folgende Ansätze

Reduktion des Zementgehalts:

Durch den Einsatz des hochwertigen Betonzusatzstoffs sh_stoneash als Zementersatz konnte der Zementgehalt auf lediglich 240 kg pro Kubikmeter gesenkt werden.

Verwendung von sh_stoneash:

Die Stabilität und Packungsdichte des Betons wurden durch den Einsatz von sh_stoneash (Betonzusatzstoff) erreicht. Dieser Zusatzstoff trägt dazu bei, den Beton sowohl fest als auch effizient verarbeitbar zu machen.

Recyclingmaterialien:

Es wurden 20% Betongranulat und 20% RC-Wasser (recyceltes Wasser) eingesetzt, um die Nachhaltigkeit zu erhöhen und Ressourcen zu schonen.

Erhöhte Fließmittelgehalte:

Durch eine gezielte Dosierung von Fließmitteln wurde der Wasser-Zement-Wert (w/z) möglichst niedrig gehalten. Entsprechend wurde eine hohe Festigkeit erreicht und der Beton konnte optimal verarbeitet werden.

Ziele

Das Hauptziel bestand darin, mit der geringstmöglichen Menge Zement eine robuste Betonrezeptur zu entwickeln, die den

technischen Anforderungen des Bauherrn entspricht und gleichzeitig einen minimalen CO₂-Fussabdruck aufweist. Die Reduktion des Zementgehalts und die Erhöhung der Packungsdichte waren zentrale Punkte des Vorhabens. Durch den Einsatz des seit vielen Jahren bewährten Betonzusatzstoffs sh_stoneash und einer präzisen Steuerung der Fließmittel-Eigenschaften konnte eine hohe Effizienz in der Betonherstellung erzielt werden. Mit der Anhang-ND-Rezeptur (InCycle ND) wurden insgesamt 916 m³ Beton verbaut. Dadurch konnten 39 Tonnen CO₂ eingespart werden.

Technische Anforderungen und Ergebnisse

Der Beton musste die Anforderungen nach ND300 erfüllen, was einer Druckfestigkeit von C30/37 entspricht. Dabei galten folgende Vorgaben:

- **Einzelwert:** Mindestens 33 N/mm²
- **Charakteristische Festigkeit:** 37 N/mm²
- **Zielfestigkeit:** 43 N/mm²

Dank der optimierten Mischung konnte der Beton diese Zielvorgaben bestens erreichen. Dies zeigt, dass auch bei reduziertem Zementgehalt hochleistungsfähiger Beton hergestellt werden kann.

Fazit

Das Projekt «Schützenstrasse» verdeutlicht, wie innovative Rezepturen und die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft erfolgreich Umweltziele mit höchsten technischen Standards vereinen können. Die Kombination aus reduziertem Zementgehalt, recycelten Materialien, dem Betonzusatzstoff sh_stoneash und einer optimierten Fließmittelstrategie bietet eine zukunftsweisende Perspektive für nachhaltige Bauprojekte, die Effizienz, Qualität und Ressourcenschonung in den Fokus stellen. ■



Dank der optimierten Mischung konnte der Beton die geforderten Zielvorgaben bestens erreichen.

Kontakt:

mt materials ag
CH-8304 Wallisellen
www.mtmaterials.com



Fachhochschule Graubünden
University of Applied Sciences

Bachelorstudium Bauingenieurwesen

Wer hier bauen kann, kann überall bauen

Ihr Studium für alpine Infrastrukturen und Naturgefahren sowie den konstruktiven Ingenieurbau. Jetzt als praxisintegriertes Bachelorstudium PiBS für Quereinsteigende.

fhgr.ch/bauing

Jetzt entdecken!



Recyclingbaustoff Flüssigboden

Text: Werner Müller, red. | Fotos: zvg.

Weniger Entsorgung, weniger Platzbedarf und mehr Flexibilität und Effizienz: Das sind nur einige Vorteile von Flüssigboden gegenüber herkömmlichen Verfüllbaustoffen. Weil Flüssigboden vorwiegend aus Bodenaushub besteht, der wiederverwertet wird, ist der Recyclingbaustoff eine ressourcenschonende Alternative und ein wichtiger Schritt hin zu CO₂-neutralem Bauen.

Wiederverwerten und recyceln ist das Gebot der Stunde für die Baubranche, denn Rohstoffe werden immer knapper und teurer. Der Flüssigboden ist ein toller Sekundärbaustoff, der beweist: Recycling lohnt sich nicht nur für die Umwelt, sondern auch für die Praxis auf der Baustelle.

Breites Einsatzspektrum

Flüssigboden ist ein zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllbaustoff (ZFSV) und sein Einsatzspektrum ist breit: ob in Baugruben, beim Rohrleitungsbau, im Denkmalschutz oder beim Einsatz unter Wasser. Flüssigboden kommt vor allem dann zum Einsatz, wenn klassische Verfüllbaustoffe und Rüttelplatte an ihre Grenzen stoßen. Er sorgt für eine hohlraum- und erschütterungsfreie Verfüllung und ist dabei auch noch besonders nachhaltig. Denn Flüssigboden besteht grösstenteils aus Bodenaushub, dem Zusatzstoffe wie Kalk und Zement sowie Wasser beigemischt werden. Bodenaushub fällt nahezu auf jeder Baustelle an. Statt diesen zu deponieren, wird er zu Flüssigboden aufbereitet – einem smarten und ressourcenschonenden Verfüllbaustoff. Praktisch für den Einsatz

auf der Baustelle: Der Flüssigboden ist bereits nach ca. 24 Stunden begehbare und überbaubar und dauerhaft wiederaushubfähig.

Weniger Aushub-Abfall

Dank der Aufbereitung von Bodenaushub zu Flüssigboden fällt weniger Bodenaushub zur Entsorgung an. Das Recyclingpotenzial ist enorm: Dieses Potenzial hat Max Wild erkannt und bereitet Bodenaushub, der auf den Baustellen anfällt, zu einem hochwertigen Sekundärbaustoff auf. Die Eignung des Bodenmaterials muss dabei vorab durch eine geotechnische Untersuchung bewertet werden. Als aufbereiteter Flüssigboden kommt der Bodenaushub dann wieder auf den Baustellen als Verfüllbaustoff zum Einsatz. Das Recycling von Bodenaushub schont nicht nur Ressourcen, sondern spart auch CO₂ sowie Deponie- und Transportkosten.

Geringer Platzbedarf und wenig Erschütterung

Flüssigboden ist grundsätzlich pumpbar und zeigt gerade auch beim Bauen an schwer zugänglichen Stellen seine Vorteile: als Arbeitsraumverfüllung bei nur

wenigen Zentimeter breiten Hohlräumen zwischen Spund- und Bauwerkswand oder im Bereich von Bestandsspartenverfüllungen. Zudem sind für Flüssigboden auch enge Platzverhältnisse kein Problem, da baustellenbezogene Bereitstellungsflächen überflüssig werden. Das ist nicht nur praktisch für die Baustelle, sondern steigert beispielsweise auch die Akzeptanz von Anwohnern für die Baustelle, indem sie möglichst kompakt gehalten werden kann. Lärm und Erschütterung von Rüttelplatten sind ebenfalls Geschichte. Denn als zeitweise fließfähiger, selbstverdichtender Verfüllbaustoff braucht es keine Verdichtung mithilfe von Rüttelplatten mehr. Das erschütterungsarme Arbeiten ist gerade auch beim Bau im Denkmalschutz ein Plus.

Flexibel und effizient

Je nach Anwendung und Einsatz, können die Eigenschaften des Flüssigbodens individuell durch entsprechende Rezepturen eingestellt werden. So entsteht eine stabile, aber dennoch leicht mit dem Spaten lösbare Bettung. «Wir stellen das Material für die Anforderungen und Massnahmen spezifisch ein», erklärt Krishan Katzer, Laborleiter Geotechnik bei der Max Wild GmbH.

Flüssigboden ist flexibel in den unterschiedlichsten Anwendungen einsetzbar und erhöht gleichzeitig die Effizienz auf der Baustelle. Wird der Flüssigboden beispielsweise direkt vor Ort auf der Baustelle hergestellt, reduziert das die Logistik auf ein Minimum. Ein wasserdichter Vorbau sowie eine Wasserhaltung und Grundwassersenkung sind ebenfalls nicht erforderlich, wenn mit Flüssigboden gearbeitet wird. Das ist beispielsweise für Baugrubenverfüllungen im Grundwasserbereich interessant. Flüssigboden hat keine negativen Eigenschaften auf das Grundwasser und das Erdreich, er ist umwelt- und wasserunbedenklich. Weiteres Plus: Bereits nach ca. 24 Stunden ist der Flüssigboden von Max Wild begehbare und überbaubar. ■



Die Leitungen des Fernwärmenetzes Memmingen werden mit Flüssigboden verfüllt.

www.maxwild.com

MasterFiber[®] I5I SPA

**Wahre Stärke kommt
von innen**

Ihre Vorteile

- Verbesserung des Arbeitsvermögens
- Kann Stahlfasern ersetzen
- Einfache Verarbeitung
- Geringer Verschleiss der Misch- und Förderanlagen

master-builders-solutions.ch



Der Weg zu nachhaltigerem Beton

Mapei revolutioniert die Betonindustrie mit innovativen Zusatzmitteln für leistungsfähigen Beton mit einem geringen CO₂-Ausstoss: Die Zusatzmittel der Mapecube-Reihe ermöglichen eine Reduktion des Klinkergehalts und die Erhöhung der zusätzlichen zementären Materialien (SCM).



Das Projekt in Zusammenarbeit mit der Universität Padua untersuchte die Reaktionen des Hydratationsprozesses von Bindemitteln mit niedrigem Kohlenstoffausstoss.

SCMs bestehen aus Nebenprodukten industrieller Prozesse, wie z. B. Flugasche, Hochofenschlacke und Silikastaub. Die Verwendung von SCMs für neue Zemente und als Zusatzstoff bei der Betonherstellung stellt eine grundlegende Massnahme für kohlenstoffarmen Beton (LCC) dar.

Im Gegensatz zu Klinker haben SCMs keine eigenständigen hydraulischen Eigenschaften, sondern entfalten ihre Bindeeigenschaften nach der Aktivierung. Diese erfolgt durch die puzzolanische Reaktion mit dem Hydratkalk, die bei der Hydratation des Zements entsteht. Dabei bilden sich Hydratphasen, die ähnlich zusammengesetzt sind wie die Silikatphasen des Klinkers.

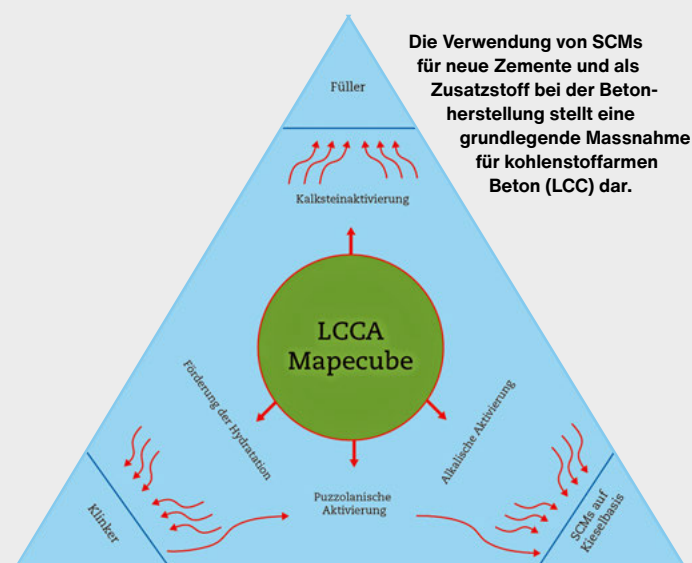
Während sich Calciumsilikathydrate (C-S-H), die durch die Hydratation von Klinker entstehen, innerhalb weniger Stunden nach dem Vermischen mit Wasser bilden, entwickeln sich die Silikate aus SCMs viel langsamer und in geringerem Masse. Zudem nehmen nicht alle SCMs an der puzzolanischen Reaktion teil. Denn das Kalksteinpulver wird durch den Hydratkalk nicht aktiviert und wirkt hauptsächlich als Füller. Daher ist die gewünschte Verringerung des Klinker/Bindemittel-Verhältnisses von kohlenstoffarmem Beton (LCC) schwer damit zu vereinbaren, die gleichen mechanischen Festigkeiten wie bei aktuellen Betonen mit höherem CO₂-Ausstoss zu erhalten.

Die neuen Zusatzmittel für kohlenstoffarmen Beton

Es wurde eine neue Klasse von Zusatzmitteln entwickelt, die den Verlust der mechanischen Eigenschaften von LCC-Beton ausgleichen, falls das Verhältnis von Klinker zu Bindemittel sinkt: Low Carbon Concrete Admixtures (LCCA). Ihr Ziel ist, die Reaktivität des Bindemittelsystems zu steuern.

Die LCCAs der Mapecube-Linie

Mapei hat die Mapecube-Zusatzmittel entwickelt, um den aktuellen und zukünftigen Anforderungen an nachhaltigen Beton gerecht zu werden. Die LCCAs der Mapecube-Linie sind das Ergebnis eines multidisziplinären Forschungsprojekts, das in den Forschungs- und Entwicklungslabors von Mapei in Zusammenarbeit mit der Universität Padua ins Leben gerufen wurde. Dieses Projekt untersucht die Reaktionen des Hydratationsprozesses von Bindemitteln mit niedrigem Kohlenstoffausstoss. Das Ziel dabei ist, deren Ergebnis zu optimieren und die maximale Entwicklung der mechanischen Festigkeit in der Früh- und Endphase voranzutreiben. Das Konzept des Projekts sieht drei Hauptbereiche vor: die Förderung der Klinker-Hydratation, die alkalische Aktivierung und die Kalksteinaktivierung. Durch die Kombination dieser innovativen Inhaltsstoffe mit herkömmlichen Fließmitteln, beschleunigenden und verzögernden Zusatzstoffen konnten verschiedene Mapecube-Produkte mit spezifischen Eigenschaften formuliert werden, um die Ergiebigkeit von Zementen mit SCMs zu optimieren. ■



Kontakt:
Mapei Suisse SA
CH-1642 Sorens
www.mapei.com

Grosse Bauprojekte stehen auf alphabeton Stützen



BäreTower Ostermundigen

Bauherr: Helvetia Schweizerische Lebensversicherungsgesellschaft AG
Ingenieur: Synaxis AG, Zürich
Architekt: Burkard Meyer Architekten BSA, Baden
Kunde: Estermann AG Bauunternehmung, Geuensee
Gesamtleister: Halter AG, Bern

- Riesiges Sortiment für jeden Hoch- und Tiefbau
- Erstklassige Referenzen
- Professionelle Abwicklung von A-Z
- Rationelle Produktion mit kurzen Lieferfristen und hoher Wirtschaftlichkeit

Erweiterung Bahnhof Zürich Stadelhofen

Text: Werner Müller | Visualisierungen: SBB

Der Bahnhof Zürich Stadelhofen ist das Herzstück der Zürcher S-Bahn. Täglich verkehren 770 Züge und rund 80 000 Personen im Bahnhof – mehr als in Olten, Genf oder St. Gallen. In der Hauptverkehrszeit verkehren heute neun S-Bahnlinien und zwei S-Bahnlinien in der im Halbstundentakt über den Bahnhof Zürich Stadelhofen in fast alle Kantonsteile.



Visualisierung Zugang zum Bahnhof Stadelhofen von der Seite Mühlebach- / Kreuzbühlstrasse.

Der Bahnhof Zürich Stadelhofen verfügt heute über drei Gleise. Damit ist der Bahnhof ein Nadelöhr im Netz der Zürcher S-Bahn und der notwendige weitere Ausbau des S-Bahn-Angebots ist nicht möglich. Zudem führt die beschränkte Gleiszahl im Bahnhof Zürich Stadelhofen zu Verspätungsübertragungen in weite Teile des Bahnnetzes. Nun prüfen die SBB die Erweiterung auf 4 Gleise. Aktuell finden Testbohrungen im Gebiet Stadelhofen statt.

Bahnhofserweiterung: Enorme Herausforderung bei laufendem Betrieb

Der Ausbau des Bahnhofs Zürich Stadelhofen umfasst den Bau eines vierten Gleises im Bahnhof Zürich Stadelhofen und eines zweiten Riesbachtunnels nach Zürich Tiefenbrunnen. Um das neue vierte Gleis im Bahnhof Zürich Stadelhofen an die bestehende Bahninfrastruktur anzubinden, sind zudem ein zweiter Hirschengraben-Tunnel Richtung Zürich HB

sowie ein zweiter Zürichberg-Tunnel Richtung Zürich Stettbach notwendig. Vom Portal des neuen zweiten Riesbachtunnels in Tiefenbrunnen wird die Strecke bis zum Bahnhof Zürich Tiefenbrunnen zur Doppelspur ausgebaut. Im Bahnhof Zürich Tiefenbrunnen wird zudem das

Perron Gleis 1 so angepasst, dass auf der ganzen Perronlänge ein stufenfreier Zugang in die Züge möglich ist.

Öffentlicher Projektwettbewerb

Um die architektonisch, baulich und wirtschaftlich beste Lösung für die Erweiterung des Bahnhofs Zürich Stadelhofen zu finden, hat die SBB einen öffentlichen Projektwettbewerb durchgeführt. Das Siegerprojekt überzeugt durch seine stimmige Verbindung der Bahnhofserweiterung mit den bestehenden Strukturen. Das Bahnhofsgebäude wird durch Aufbauten auf den Seitenflügeln erweitert. Der Eingang im Mittelteil des Bahnhofsgebäudes wird auf das Niveau des Vorplatzes abgesenkt und wieder zum Hauptzugang des Bahnhofs. Die Personenströme werden von den oberirdischen Zugängen logisch und übersichtlich in die bestehende Ladenpassage im Untergeschoss und zum neuen Gleis vier geführt. Mit diesen Erweiterungen werden die Zugänge zum Bahnhof und zu den Perrons für Reisende und Kunden deutlich verbessert. ■

www.sbb.ch



Visualisierung Perron Gleis 4.

SWISS TUNNEL DAY 2025

Fachtagung für Untertagbau

Der STDay ist die führende Veranstaltung in der Schweiz für den schweizerischen Tunnelbau, mit tiefgehenden und umfangreichen Informationen aus erster Hand. Expertinnen und Experten berichten kritisch, offen und praxisnah über komplexe Problemstellungen, Erfahrungen und Lösungsstrategien bei aktuellen Tunnelbauprojekten.

12. Juni 2025 im Kongresshaus Biel

Einführungsreferat:

»Tunnelbau lehren – für Tunnelbau begeistern«,
Prof. Dr. Linard Cantieni, ETH Zürich

Leman 2030, Durchgangsbahnhof Genf

ASTRA, N4 Neue Axenstrasse

ASTRA, Gotthard Strassentunnel, Stürzzone-
vortrieb Nord

NAGRA, Stand Projekt

Alpiq, l'Eau Froide-Zufuhrstollens des Forces
Motrices Hongrin Léman-Wasserkraftwerks

ASTRA, Umfahrung Le Locle

Repower, Neubau Wasserkraftwerk Chlus

SBB, Ceneri-Basistunnel / Zugangstunnel
Sigirino für Wartung und Lagerung

ASTRA, Tunnel Kaiserstuhl

Informationen zum Tagungsprogramm
und Anmeldung:

www.swisstunnel.ch/stday



Zweite Röhre Gotthard-Strassentunnel, Bildquelle: ARGE secondo tubo



FGU Fachgruppe für Untertagbau
GTS Groupe spécialisé pour les travaux souterrains
GLS Gruppo specializzato per lavori in sotterraneo
STS Swiss Tunnelling Society

Sanierung Gubristtunnel: Entwässerungslösungen von ACO

Der Gubristtunnel zählt zu den zentralen Verkehrsinfrastrukturen der Schweiz. Im Zuge der umfassenden Sanierung der Röhren 1 und 2 war eine leistungsfähige Fahrbahntwässerung unerlässlich, um sowohl die Betriebssicherheit als auch die langfristige Funktionalität zu garantieren.

Neben der Gewährleistung eines sicheren Abflusses von Oberflächenwasser waren Aspekte wie Brandschutz, Wartungsfreundlichkeit und Beständigkeit gegenüber chemischen Belastungen zu berücksichtigen.

ACO lieferte eine umfassende Palette an Komponenten, darunter: Tunnelschlitzrinnen, Siphonschächte, Gussstufenabdeckungen, Randsteine, Schachtabdeckungen, Sonderschächte und Sonderrinnen, sowie ACO Multiline Entwässerungsrinnen.

Sanierung Tunnelröhre 1 und 2

Die grösste Herausforderung war der enge Zeitrahmen zwischen Planung und Lieferung. Dieser verlangte eine flexible Produktion und Logistik sowie schnelle Reaktionen auf Änderungen. Zusätzlich kamen neue Herausforderungen, die das Projekt erschwerten; Da die Fahrraumgrösse nicht mehr den gegenwärtigen Anforderungen entspricht, musste die Fahrbahn um 30 cm abgesenkt werden. Das führte zu einem veränderten

Profil der Rinne und erforderte eine Spezialanfertigung. ACO begegnete den Herausforderungen mit einer Kombination aus bewährten Technologien, flexibler Fertigung und projektorientierter Zusammenarbeit:

Effiziente Produktion

Der Einsatz von Polymerbeton ermöglichte nicht nur eine schnelle Fertigung, sondern auch einen zeiteffizienten Einbau auf der Baustelle. Das Material zeichnet sich durch hohe Festigkeit, chemische Beständigkeit und Langlebigkeit aus – entscheidende Vorteile im Tunnelbau.

Hohe Anpassungsfähigkeit

Die breite Produktpalette sowie die ACO Entwicklungs- und Fertigungskompetenz erlaubten es, auch auf projektspezifische Sonderanforderungen kurzfristig einzugehen. Individuelle Anpassungen konnten innert kürzester Zeit umgesetzt werden.



ACO Randsteine im Gubristtunnel.



Einbau der Randsteine.



Abfallende Randsteine von ACO.



Einbau der Schlitzrinne und des Syphonschachtes.



ACO Randsteine werden im Tunnel montiert.

Integrierte Systemlösungen

Durch die Kombination verschiedener Entwässerungskomponenten konnte eine ganzheitliche Lösung realisiert werden. Neben der Entwässerung wurden auch Aspekte der Zugänglichkeit, Wartung und Sicherheit berücksichtigt.

Funktionale und sicherheitstechnische Anforderungen erfüllt

ACO trug mit seinen Lösungen massgeblich dazu bei, die funktionalen und sicherheitstechnischen Anforderungen an die Fahrbahntwässerung zu erfüllen. Die enge Zusammenarbeit mit den Projektbeteiligten sowie die hohe Flexibilität in der Umsetzung ermöglichten eine termingerechte Fertigstellung trotz anspruchsvoller Rahmenbedingungen. Dieses Projekt verdeutlicht exemplarisch, wie durchdachte Lösungen, Materialtechnologie und Projektkompetenz im Zusammenspiel eine erfolgreiche Umsetzung selbst unter engen zeitlichen Vorgaben ermöglichen. ACO konnte seine Stärken in den Bereichen Schnelligkeit, Anpassungsfähigkeit und Systemintegration unter Beweis stellen. Die eingesetzten Entwässerungssysteme leisten nicht nur einen Beitrag zur Betriebssicherheit, sondern auch zur Langlebigkeit der Tunnelinfrastruktur – ein entscheidender Aspekt im nachhaltigen Infrastrukturbau. ■

Kontakt:
ACO AG
CH-8754 Netstal
aco.ch

Der Swiss Tunnel Day 2025

Text: Werner Müller | Fotos: Archiv wm.

Die Fachgruppe für Untertagebau (FGU) veranstaltet seit dem Jahr 2006 den Swiss Tunnel Congress (STC). Dieses Jahr findet am 12. Juni 2025 der «Swiss Tunnel Day» in Biel statt.

Der STC hat sich in den letzten Jahren zum führenden Kongress für Tunnelbaufachleute in der Schweiz entwickelt. Entstanden ist der Kongress ursprünglich aus den AlpTransit Tagungen. Am STC nehmen durchschnittlich ca. 800 Fachleute aus über 10 Nationen teil, um den qualitativ hochstehenden Referaten beizuwohnen. Daneben finden traditionell Exkursionen zu grossen Tunnelbaustellen im Inland statt. Aufbauend auf dem bisherigen Erfolg entwickelt die FGU den Swiss Tunnel Congress (STC) schrittweise weiter. In den vergangenen Jahren wurde das Themenspektrum der Vorträge und Exkursionen über die Basistunnel hinaus verbreitert. Um die Attraktivität des STC für die Besucher weiter zu erhöhen, wurde am STC 2008 ein Advisory Board gegründet und das Swiss Tunnel Kolloquium eingeführt.

2025 gibt es einen Swiss Tunnel Day

Seit dem STC 2008 findet am Vortag zum Kongress ein halbtägiges Kolloquium statt. Das Swiss Tunnel Kolloquium wird vom Vorstand der FGU zusammen mit den STS young members (STSym) organisiert. Das Kolloquium beleuchtet ein Thema aus der Sicht verschiedener Akteure (Bauherren, Planer, Unternehmer, Industrie, Hochschulen). Die FGU möchte damit der Industrie die Möglichkeit geben, sich einem breiten Publikum vorzustellen. Die Vorträge am Swiss Tunnel Kolloquium folgen jedes Jahr einem spezifischen Leitthema. Seit dem Jahr 2024 findet der STC nicht mehr jährlich, sondern nur noch an den geraden Jahren statt. An den ungeraden Jahren findet der sogenannte Swiss Tunnel Day (STDY) statt.



«Für dieses Jahr wurde der eintägige Tunneltag, der Swiss Tunnel Day, ins Leben gerufen. Der Swiss Tunnel Congress findet künftig alle zwei Jahre statt.»

Davide Fabbri, Dipl. Ing. und Präsident FGU



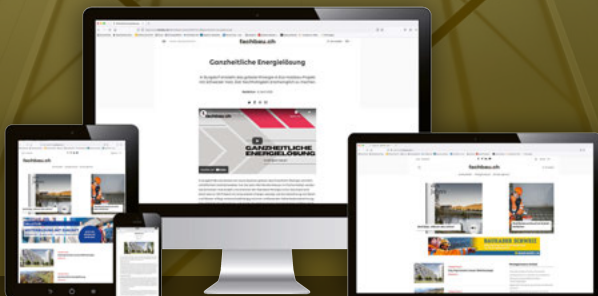
Am Swiss Tunnel Day findet ein fachlicher, technischer und gesellschaftlicher Austausch unter den Tunnelfachleuten statt.

Netzwerkanlass für die Tunnelbranche

Im Jahr 2025 wurde ein 1-tägiger Tunneltag, der Swiss Tunnel Day (STDY), ins Leben gerufen, welcher jeweils an den ungeraden Jahren stattfindet. Der STDY wird in einem Kongressformat abgehalten, welches es den Besuchern erlaubt, sich innerhalb nur eines Tages über die neuesten Entwicklungen im Tunnelbau zu informieren. Dabei wird gewährleistet, dass die Qualität der Referate unverändert dem Qualitätsniveau der Referate am STC entsprechen. Die Besucher haben natürlich auch die Möglichkeit, neue Kontakte aufzubauen und alte Bekannte wiederzutreffen. Die Ausstellung unserer Sponsoren erlaubt es zudem, sich direkt mit einzelnen Firmen auszutauschen. Der STDY ist damit ein kompakter Anlass voller Möglichkeiten, Neues zu erfahren und Kontakte mit allen Interessensvertretern der Tunnelbauindustrie zu knüpfen. ■

swisstunnel.ch

Mehr
als nur ein
Onlineauftritt!
fachbau.ch



die baustellen
■
intelligent bauen
■
der bauingenieur



*persönlich
pünktlich
schnell*

Bewehrungsstahl für Ihre Baustelle
erhalten Sie im SABAG Stahlcenter
Biel/Bienne.

sabag.ch

Präzision statt Sprengung – Fräsen als Schlüsselgerät im Tunnelbau

Der Tunnelbau ist ein komplexes Zusammenspiel aus Ingenieurskunst, Maschinenpower und millimetergenauer Ausführung – oft unter enormem Zeitdruck und auf engstem Raum. Herkömmliche Methoden wie Sprengungen oder Hydraulikhämmer stossen dabei schnell an ihre Grenzen: zu laut, zu ungenau, zu vibrationsintensiv.



Präziser Einsatz der Universalfräse im Gubristtunnel.



Trennung der verschiedenen Baustoffe während den Rückbauarbeiten.

Genau hier kommt die Frästechnik ins Spiel. Als Baggeranbaugerät ermöglicht sie einen erschütterungsarmen, sauberen Materialabtrag – ideal für untertägige Einsätze im Fels oder Beton.

Technik für den Tunnel: durchdacht bis ins Detail

Die Gebrüder Egli Maschinen AG bietet ein breites Sortiment an Hochleistungsfräsen und Schneidrädern für den Tunnelbau zur Miete und zum Kauf an – von kompakten Längsschneidkopffräsen für enge Platzverhältnisse bis zu kraftvollen Universalfräsen für den massiven Abtrag von Gestein. Ausgewählte Modelle aus dem Egli Mietpark sind mit einem Drehwerk ausgestattet, was die Flexibilität im Einsatz deutlich erhöht.

Die hohe Schneidleistung, kombiniert mit unterschiedlichen Meisselvarianten, ermöglicht einen präzisen Abtrag bei minimalem Verschleiss. Durch die Kombination mit Tiltrotatoren oder Schnellwechselsystemen kann das Gerät mit maximaler Effizienz und minimalem Umrüstaufwand betrieben werden – ein grosser Vorteil im laufenden Tunnelbetrieb.

Praxis, die überzeugt

Ein Beispiel aus der Praxis zeigt die Stärken der Frästechnik im untertägigen Rückbau: Für ein Sanierungsprojekt vom stark befahrenen Gubristtunnel mit drei Röhren, waren Effizienz und Genauigkeit oberstes Gebot – da kam Gebrüder Egli zum Einsatz. Gemeinsam mit der Bauunternehmung Eduard Meier AG wurde die Universalfräse für genau diesen Tunnelleinsatz

modifiziert und präzise für die Anwendung angepasst auf die Schnitttiefe, welche von der Tunnelwand abgefräst werden musste. In Kombination mit unserem Egli Betonbeisser für die Bodenplatten und dem Egli Hydraulikmagnet zur Sortierung vom Material ein unschlagbares Duo. So konnte die Baufirma Eduard Meier AG die Sanierung der ersten Röhre ohne unnötigen Zeitverlust aufgrund von Ausgleichsarbeiten oder kritischen Erschütterungen abschliessen und sich der Planung der weiteren Röhren widmen.

Bereit für neue Herausforderungen

Frästechnik ist längst mehr als eine Nischenlösung – sie ist ein zentrales Element für moderne, nachhaltige Tunnelbauprojekte. Die Gebrüder Egli Maschinen AG unterstützt Bauunternehmen mit praxisgerechten Mietlösungen, kompetenter Beratung und einer Geräteauswahl, die für unterschiedlichste Anforderungen gerüstet ist. So bleibt der Tunnelbau auch morgen präzise, sicher und wirtschaftlich. ■

Kontakt:
Gebrüder Egli Maschinen AG
CH-9512 Rosstrüti
www.gebr-egli.ch

Abdichtung neu definiert – mit **SOPREMA.**

Schnelle Verarbeitung, **höchste** Zuverlässigkeit:

Unsere Abdichtungslösungen auf **PMMA-Basis** sind ideal für anspruchsvolle **Tunnel- und Brückenprojekte**.



Abdichten im Tunnel: Mit neuem FLK-System durch den Gubrist

Neue Herausforderungen verlangen innovative Lösungen: Eigens für die Sanierung der zweiten Gubrist-Röhre entwickelte die Soprema AG ein effizientes Abdichtungssystem auf PMMA-Basis – mit grossem Erfolg.

Auf insgesamt sieben Spuren wird der Verkehr künftig durch den Gubristtunnel brausen. Nach der Fertigstellung der dritten Röhre im Jahr 2023 durchlaufen nun Röhren eins und zwei bis 2027 eine umfassende Sanierung. Dabei wird klar: Die Arbeit am meistbefahrenen Strassenabschnitt der Schweiz ist ein wahres Mammutprojekt.

Mit Mammut-Power durch den Gubrist

Passend dazu ist das graue Mammut, welches das Logo des Systemlieferanten Soprema schmückt, auf vielen verwendeten Produkten der über drei Kilometer langen Baustelle präsent. Die Firma Walo Bertschinger AG setzt nämlich bei der Abdichtung der Fahrbahnplatte auf das Know-how dieses Komplettanbieters. Doch selbst für die erfahrene Soprema AG stellten die speziellen Bedingungen im Gubrist eine Herausforderung dar. Die Abdichtungs-Profis rund um Projektleiter Rico Wolf erstellten schliesslich aus bewährten Soprema-Produkten eine völlig neue Lösung auf PMMA-Basis. Damit nicht genug: Die Soprema Schweiz entwickelte zusammen mit dem Hersteller

eigens für dieses komplexe Projekt eine passende Verlegemaschine (Spritz-Pumpmaschine).

Herausforderung: Zeit, Hitze und Neigung

Was macht denn die Fahrbahnabdichtung im Gubrist so besonders? «Das beginnt schon beim Asphalt», erklärt René Riedweg, Produktmanager Ingenieurbauten bei Soprema. «Die direkt auf die FLK-Abdichtung mit rund 220°C eingebaute Schutzschicht aus Gussasphalt muss mit dem Flüssigkunststoff der Abdichtung eine vollständige Verbindung eingehen, ohne diese zu schädigen. Dies bedingt, dass die Anforderungen ans Produkt gemäss SN 40452 erfüllt sind und eine entsprechende Europäische Technische Bewertung (ETB) vorliegt. Eine Abdichtung mit Polymerbitumen-Dichtungsbahnen war aufgrund des hohen Zeitdrucks keine Option. Flüssigkunststoff ist in der Verarbeitung schneller – PMMA sogar eine regelrechte Expressvariante: Im Gegensatz zu anderen Flüssigkunststoffen benötigt es nicht Stunden oder Tage, sondern bloss Minu-

ten, um auszuhärten. Das Gefälle auf den Fahrbahnseiten erschwert allerdings das Aufbringen des Flüssigkunststoffs. «Dieser Arbeitsschritt kann im Tunnel zudem nicht wie üblich mit Sprühen geschehen, da sonst sämtliche Mitarbeiter im Tunnel Atemschutzgeräte tragen müssten», sagt Rico Wolf. Die eingeschränkte Offenheit des Bauwerks wirkt sich auch negativ auf die Aushärtung des Flüssigkunststoffs aus: Damit dieser richtig reagiert, muss Frischluft in den Tunnel gepumpt werden.

Lösung: Ein neues Erfolgsrezept

Letztlich hat die Soprema AG für all diese Herausforderungen das richtige Rezept gefunden. Die ersten beiden Zutaten sind die Produkte Alsan REKU Z71 für den Porenverschluss und Alsan REKU P72 für die Grundierung. Zusammen bilden sie auf dem Beton eine zuverlässige Kunstharzversiegelung. Ihre Aufgabe ist es, den Dampfdruck des Betons zurückzuhalten und zugleich eine optimale Verbindung zur nächsten Schicht zu gewährleisten. Darauf folgt die eigentliche Abdichtung in Form von zwei Millimeter Alsan PMMA 573. Es handelt sich um eine spezielle Zusammensetzung mit genau berechneter und vor Ort getesteter Viskosität. Sie garantiert, dass das Abdichtungsharz nicht aufgrund der Neigung «davonläuft». Die Verarbeitung erfolgt mit der neuentwickelten Maschine, welche die Komponenten mischt und anschliessend drei Kilogramm pro Quadratmeter ausgibt. Dank dieser Technik konnten bis zu 3000 m² in einem 8-Stunden-Tag verlegt werden. «Mit diesem Material benötigt man nur einen einzigen Durchgang, wobei das Harz in 30 bis 60 Minuten vollständig aushärtet», so Rico Wolf. Zur Abdichtung der Anschlüsse und Details werden Alsan PMMA 770 TX und Vlieseinlagen verwendet. Den Abschluss bildet der zweikomponentige Haftvermittler Alsan Connect R – jetzt ist alles fertig für die Gussasphalt Schutzschicht. ■



Der Einsatz im Gubrist war ein voller Erfolg. Auch vom ausführenden Unternehmer Walo Bertschinger gab es ein positives Feedback.

www.soprema.ch



Prof. Dr. Christoph Budach von der Fakultät für Bauingenieurwesen und Umwelttechnik der TH Köln.

Neuentwickelte Instrumente messen Kräfte im Materialstrom

Zu den relevanten Parametern gehören etwa das sogenannte Setzmass zur Beschreibung der Verarbeitbarkeit bzw. Fließfähigkeit der abgebauten Böden oder die Scherfestigkeit und der Wassergehalt, die Einfluss auf die Standsicherheit einzubauender Böden haben. «Diese Kenngrößen lassen sich mit den üblichen Methoden im laufenden Betrieb einer Erddruckschildmaschine, einem besonders häufig eingesetzten Typ einer Tunnelbohrmaschine, nicht kontinuierlich bzw. nur sehr schwer ermitteln. Wir haben daher ein Kugelpendel und einen Pflug über dem laufenden Förderband montiert. Es wird dann gemessen, wie stark das vorbeifliessende Material die Instrumente bewegt, und die Kraftverläufe werden dokumentiert», sagt Dr. Pierre Müller, wissenschaftlicher Mitarbeiter. Das Ziel des Forschungsprojekts war es daher, eine Künstliche Intelligenz zu trainieren, die aus der Krafteinwirkung auf die Messgeräte auf die geotechnischen Eigenschaften des Aushubmaterials schliessen kann. ■

Tunnelbau: KI bringt sinnvolle Verwertung

Text: Werner Müller, pd. | Foto: zvg.

Tunnelbau können pro Stunde über 200 Tonnen Aushub anfallen. Wenn dieser Boden nicht auf der gleichen Baustelle eingesetzt werden kann, landet er häufig auf Deponien.

Um eine nachhaltige Verwertung zu ermöglichen, müssen die Eigenschaften des Materials bekannt sein. Die Grundlagen für ein entsprechendes KI-gestütztes System haben die TH Köln und ihre Partner entwickelt.

«Aushub aus dem Tunnelbau kann je nach Charakterisierung vielfältig genutzt werden, zum Beispiel als Strassenunter-

bau oder Betonzuschlagsstoff. Dazu muss das Material aber noch auf der Baustelle möglichst sortenrein getrennt werden. Um dies überhaupt möglich zu machen, haben wir ein System entwickelt, das auf Künstlicher Intelligenz basiert und künftig die für die Sortierung massgeblichen geotechnischen Parameter in Echtzeit ermitteln soll», erläutert

Tunnelbau

leicht gemacht.

mit der Universalfräse

Egli



info@gebr-egli.ch

[071 913 85 60](tel:071_913_85_60)

gebr-egli.ch/fraesetechnik

Fehmarnbelt: Die Bohrarbeiten laufen auf Hochtouren

Text: Werner Müller, pd. | Foto: zvg.

Für die Fehmarnbeltquerung verlegt SH Netz, ein Unternehmen der HanseWerk-Gruppe, diverse Versorgungsleitungen neu und baut ihr Netz aus. Ein besonderes Bohrverfahren kommt dabei zum Einsatz.

Für die neue Bahntrasse und den Ausbau der Bundesstrasse 207 müssen diverse Versorgungsleitungen in Ostholstein und auf der Insel Fehmarn neu verlegt und das Netz ausgebaut werden. Mehr als 100 verschiedene Baumaßnahmen werden seit 2023 umgesetzt. Die Arbeiten werden bis 2026 andauern. Insgesamt rund 10 Millionen Euro investiert die Firma hierfür in die Netzinfrastruktur.

Arbeiten mit dem Microtunneling-Verfahren

Auf Fehmarn sind 24 Einzelmassnahmen geplant, darunter vier neue Bahn- und Bundesstraßenquerungen – eine davon als Spezialquerung. Aufgrund der Bodenverhältnisse, der geplanten Länge von rund 80 Metern, der hohen Anzahl der Leitungen und der Vorgaben der Deutschen Bahn wird ein spezielles Bohrverfahren angewandt. Dabei kommt ein sogenanntes Microtunnel-Bohrgerät zum Einsatz. Das Bohrgerät schafft eine Bohrung für ein Mantelrohr mit einem Aussendurchmesser von 960 Millimetern. In das Mantelrohr werden dann diverse zusätzliche Schutzrohre für die verschiedenen Leitungen eingezogen. Denn in der Querung sollen eine Mitteldruck-Gasleitung, zwei 30 Kilovolt-Mittelspannungsstromkabel, ein 11 Kilovolt-Mittelspannungsstromkabel sowie ein Datenkabel Platz finden. «Mit dem Microtunneling-Verfahren können wir den vielfältigen Herausforderungen im Bereich Avendorf/Hochfelder Mühle gerecht werden», sagt Holger Radde, Projektleiter Netzbau Süd-Ost bei SH Netz.

Einsatz mit unterschiedlichen Bohrköpfen

Das Bauunternehmen nutzt das Microtunneling-Verfahren zum ersten Mal. Dabei wird mittels eines Vortriebsgerätes mit Presse und Bohrkopf ein Polymerbeton-Rohr vorgetrieben. Nachdem der Startschacht ausgehoben ist, wird ein fernbedienter Vortriebskopf auf der Pressstation, die am Startschachtboden installiert ist, abgelegt und in den Erdboden hineingepresst. Je nach geologischen Bodenbedingungen kommen unterschiedliche Bohrköpfe zum Einsatz. Auch bei weiteren Querungen könnte das Microtunneling-Verfahren zum Einsatz kommen. Für den geplanten Fehmarn-Sundtunnel ist ausserdem ein Ausbau des Netzes auf der Ostseeinsel erforderlich. Auf insgesamt 11 Kilometern Länge werden neue, leistungsstarke Stromkabel verlegt. Des Weiteren werden vier moderne digitale Ortsnetzstationen gebaut. In Albertsdorf und Avendorf werden jeweils vorhandene Ortsnetzstationen ausgetauscht sowie eine zusätzliche in Blieschendorf und in Avendorf neu aufgestellt. In Avendorf wird ausserdem ein Mittelspannungsschalterschrank neu installiert.



Bei diesen Arbeiten kommt ein sogenanntes Microtunnel-Bohrgerät zum Einsatz. Das Bohrgerät schafft eine Bohrung für ein Mantelrohr mit einem Aussendurchmesser von 960 Millimetern.

Netzausbau als Infrastrukturprojekt

Die digitalen Ortsnetzstationen lassen sich von der Netzleitstelle von SH Netz, einem HanseWerk-Unternehmen, in Rendsburg fernsteuern. Damit wird den Haushalten auf der Insel künftig noch mehr Versorgungssicherheit geboten und das Netz ausserdem fit für zukünftige Bedarfe wie beispielsweise Tourismus, Wärmepumpen und Elektromobilität gemacht. Doch nicht nur auf der Ostseeinsel, sondern auch auf dem Festland sind für die Fehmarnbeltquerung diverse Neuverlegungen von Versorgungskabeln erforderlich. Um den Fehmarn-Sundtunnel ans Netz anzuschließen, werden auf rund sieben Kilometern Länge zwischen dem Umspannwerk Lütjenbrode und dem Tunnelportal der Fehmarnsundquerung zwei neue 11 Kilovolt-Leitungen verlegt.

Die HanseWerk-Gruppe

Als Partner der Energiewende hat die HanseWerk-Gruppe in den letzten Jahren mehrere zehntausend Anlagen zur Erzeugung Erneuerbarer Energie an ihre Netze angeschlossen und betreibt parallel dazu etwa 850 Energieumwandlungsanlagen sowie einen Erdgasspeicher. Die HanseWerk-Gruppe ist ein grosser Ausbildungsbetrieb im Norden und engagiert sich in vielen Forschungsprojekten zur Energiewende, wie zum Beispiel im Norddeutschen Reallabor. Bis 2030 wird die HanseWerk-Gruppe klimaneutral sein: Dazu werden ihre insgesamt 47 Standorte, die mehrere hundert Fahrzeuge umfassende Flotte, der Strom- und Gasnetzbetrieb sowie die Wärme- und Stromerzeugung bis 2030 klimaneutral gestellt. ■

www.hansewerk.com

Promat

Brandschutz für Klebebewehrung
Platzsparend und effektiv ...

*Finde heraus,
warum sich Promat
auch für Dich lohnt*



www.promat.ch/tragwerke

Promat AG
Brandschutz - RICHTIG.SICHER.

in promat-switzerland
www.promat.ch

SWISS TUNNEL DAY

Kommen Sie an unserem
Stand in Biel vorbei!

12.06.2025

**08.00 -
15.00Uhr**



\mapeiswitzerland



WATERPROOFING WITH
MAPEPLAN SYSTEM

swisstopo stellt hochpräzise LiDAR-Daten zur Verfügung

Text: Werner Müller, red. | Foto: zvg.

Mit der Aktualisierung des Kantons Bern liegen erstmals für die gesamte Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein einheitliche hochauflösende LiDAR-Daten vor. Diese bilden die Grundlage für digitale Höhenmodelle, werden aber auch für zahlreiche Anwendungen genutzt.



Das Bild zeigt eine klassifizierte LiDAR-Punktwolke in der Umgebung der Berner Altstadt.

Die im Frühling 2017 gestartete Messkampagne zur flächendeckenden Erhebung von LiDAR-Daten (aus dem Englischen Light Detection And Ranging) wurde in sechs Etappen durchgeführt und dauerte insgesamt etwas mehr als sieben Jahre. Die Gebiete der Schweiz und Lichtenstein wurden zeilenartig überflogen und deren Oberfläche mittels Airborne-Laserscanning erfasst. Ein am Flugzeug installierter Laserscanner entsendet Laserpulse, die durch die Umgebung reflektiert und von einem Sensor an Bord registriert werden. Die Laserpulse können im Optimalfall die Vegetationsdecke und auch Dunst durchdringen. So entstehen Punktwolken, die die Erdoberfläche mit allen natürlichen und künstlichen Elementen dreidimensional modellieren. Diese zeichnen sich durch eine hohe Punktdichte mit mehreren Millionen Punkten pro Quadratkilometer und eine Genauigkeit von 10 cm aus.

Vielfältig anwendbar

swisstopo nutzt die hochwertigen LiDAR-Daten hauptsächlich für die Produktion und Nachführung von digitalen Höhen- und Landschaftsmodellen. Diese werden beispielsweise zur Berechnung von Hangneigungen, zur Erstellung von Risikokarten, für Walderhebungen, für das Lärmkataster, für Volumenberechnungen oder in der Raumplanung eingesetzt. Die LiDAR-Daten werden von swisstopo aber auch kostenlos als klassifizierte Punktwolke unter dem Produkt swissSURFACE3D vertrieben und für zahlreiche Anwendun-

gen genutzt. Nach den heftigen Gewitterniederschlägen und Murgängen in den Brienzer Wildbächen im August 2024, dienten die bestehenden LiDAR-Daten des Geländes beispielsweise als Referenz: Der Vergleich mit den LiDAR-Daten einer Drohne nach dem Unwetter ermöglichte eine zuverlässige Analyse und Dokumentation des Ereignisses. Die hochauflösenden Daten erfassen selbst kleinste Höhenunterschiede im Gelände. So entdeckte ein Detektorgänger im Herbst 2023 auf dem digitalen Geländemodell swissALTI im Graubünden eine auffällige Geländestruktur. Diese entpuppte sich als ein 2000 Jahre altes römisches Militärlager. Forscher und Architekten des Large-scale Virtualization and Modeling Lab (LVML) der ETH Zürich verwenden die LiDAR-Daten auch als Grundlage für die Landschafts- und Stadtgestaltung.

Neue Messkampagne lanciert

Aufgrund der hohen Nachfrage und der guten Erfahrungen hat swisstopo 2024 eine neue Kampagne zur Erfassung von LiDAR-Daten für die ganze Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein gestartet. Gestaffelt über einen Zeitraum von sechs Jahren stellt swisstopo so die Nachführung seiner digitalen Höhen- und Landschaftsmodelle sicher. Die LiDAR-Daten sind durchschnittlich etwa zwölf Monate nach der Befliegung verfügbar und werden kontinuierlich publiziert. Die Kantone Appenzell Innerrhodens und Appenzell Ausserrhodens, Glarus, Schaffhausen, Schwyz, St. Gallen, Thurgau,

Zug und Zürich wurden im Rahmen der neuen Kampagne bereits befliegen. Diese Daten sind aktuell in Bearbeitung und werden in den kommenden Monaten fortlaufend publiziert. Derzeit werden LiDAR-Daten in der Romandie erfasst. Bis Ende 2030 sollten die aktualisierten Daten der neuen Kampagne flächendeckend verfügbar sein.

Beschaffung von LiDAR-Daten

swisstopo hat 2024 die eine weitere LiDAR-Erfassung der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein lanciert. Airborne Laser Scanning ist eines der effizientesten Verfahren, um das Gelände in 3D zu erfassen. Es liefert wertvolle und hochwertige Daten sowohl in Bezug auf den Detaillierungsgrad wie auch auf die Genauigkeit. Die erhobenen Daten bilden die Grundlage für die digitalen Terrainmodelle, werden aber auch für andere Produkte und zahlreiche Anwendungen genutzt. swisstopo nutzt die LiDAR-Technologie seit den 2000er Jahren für die Produktion des digitalen Terrainmodells der amtlichen Vermessung (DTM-AV), welches später von swissALTI abgelöst wurde. Dank des Eindringens des Lasers in den Wald ist die Erstellung eines landesweiten homogenen DTM von hoher Qualität möglich. Durchschnittlich sind die Daten etwa 12 Monate nach der Befliegung verfügbar. Die Daten werden laufend publiziert und die Kampagne findet mit der Publikation der Daten bis Ende 2030 ihren Abschluss. ■

www.swisstopo.ch

Umbau von einer Lagerhalle zur neuen Produktionshalle

Text: Werner Müller, red. | Foto: zvg.

Die Spezialbau und Sanierung GmbH wurde mit der fachgerechten Instandsetzung der Hallenstützen und -decken einer ehemaligen Lagerhalle beauftragt. Damit verfügt ein Fernwärme-Rohrproduzent über einen Produktionsstandort und ist für die Zukunft bestens gerüstet.

Sie sind ein wesentlicher Baustein für die Energie- und Wärmewende in Deutschland: Kunststoffmantelrohre. Aus ihnen entstehen Fernwärmeleitungen und ganze Fernwärmenetze. Der Markt wächst und mit ihm der Bedarf an Rohren für den Netzausbau. Um dieser steigenden Nachfrage zu begegnen, setzt der international führende Fernwärme-Rohrproduzent Brugg Pipes auf Investitionen und Modernisierung. Das Unternehmen mit Stammsitz in der Schweiz und Werken in Wunstorf bei Hannover, im schwei-

zerischen Aargau sowie Polen investiert aktuell in die umfangreiche Erweiterung und Sanierung des Standorts Nordhausen. So soll die Kapazität des thüringischen Werks perspektivisch mehr als verdoppelt werden.

Umbau statt Neubau

Dabei setzte das Unternehmen jedoch nicht auf einen kostspieligen Neubau, sondern vielmehr auf den nachhaltigen Umbau einer bestehenden Lagerhalle zur Produktionshalle. Im Zuge dieser Arbei-

ten wurde zunächst eine Dachdämmung und -sanierung vorgenommen. Dabei wurden an den Hallenstützen Schadstellen mit korrodierter Bewehrung sowie Fehlstellen an der Deckenunterseite festgestellt. Um diese Schäden zu beheben und die Stabilität und Standsicherheit der Produktionshalle dauerhaft zu sichern, wurde die Spesa Spezialbau und Sanierung GmbH von der Brugg German Pipes GmbH mit der Instandsetzung der Hallenstützen sowie der Deckenunterseite beauftragt.

«Nach dem Ausstemmen von Schadstellen und der Untergrundvorbereitung mittels Feststoffstrahlen wurde eine Kantenschalung hergestellt. Im Anschluss erfolgte der Spritzmörtelauftrag von 3 cm Stärke.»

Lars Prokosch, Projektleiter



Insgesamt wurden über 90 Stützpfeiler umfangreich saniert.

Stützen und Mauern

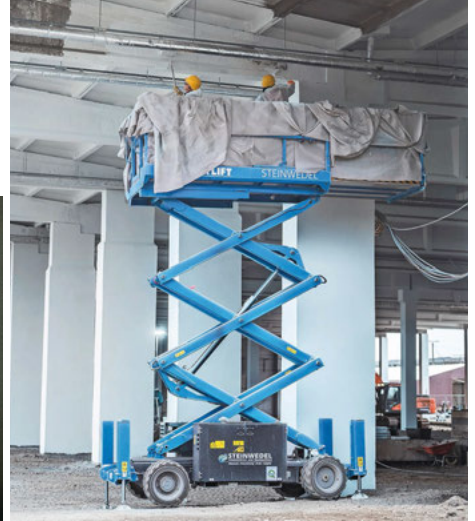
Zunächst wurden die mehr als 90 Stützpfeiler umfangreich saniert. Nach dem Ausstemmen von Schadstellen und der Untergrundvorbereitung mittels Feststoffstrahlen wurde eine Kantenschalung hergestellt. Im Anschluss erfolgte der Spritzmörtelauftrag von 3 cm Stärke. Den Abschluss bildet der Oberflächen-schutzanstrich zur Erhöhung der Langlebigkeit. «Im Leistungsumfang war ausserdem die statisch wirksame Verbindung mehrerer Doppel-Stützen zu insgesamt 14 Wandscheiben enthalten,» so Lars Prokosch, Projektleiter Spesa Spezialbau und Sanierung GmbH. «Nach der Vorbereitung der Stützen wurde der Zwischenraum mit einem Betonersatzsystem ausgefüllt. Es folgte – mit zusätzlich statisch wirksamer Bewehrung – ein Spritzbetonauftrag von 7 cm Stärke sowie der Spritzmörtelauftrag von 3 cm. Durch die Ertüchtigung der Doppelstützen zu Wandscheiben können künftig auftretende starke Windlasten sicher abgeleitet werden.»

Umfangreiche Sanierung

Neben den Hallenstützen galt ein besonderes Augenmerk der Sanierung der Hallendecke. Auf 1.300 m² Fläche wurde der Untergrund mittels Feststoffstrahlen vorbereitet, der Korrosionsschutz für die freigelegte Bewehrung aufgetragen sowie eine Reprofilierung von Schadstellen



500 m² Binderflächen wurden zunächst vorbereitet und anschliessend mit einem Oberflächenschutzanstrich versehen. Zur Finalisierung der Oberflächen wurde der Auftrag per Hand verrieben.



«Es folgte – mit zusätzlich statisch wirksamer Bewehrung – ein Spritzbetonauftrag von 7 cm Stärke sowie der Spritzmörtelauftrag von 3 cm. Durch die Ertüchtigung der Doppelstützen zu Wandscheiben können künftig auftretende starke Windlasten sicher abgeleitet werden.»

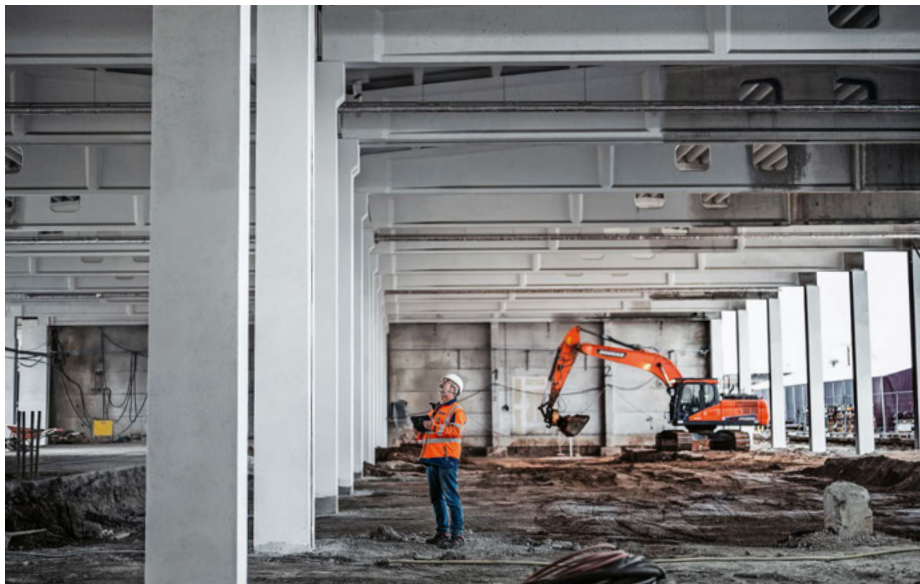
Lars Prokosch, Projektleiter

vorgenommen. Den Abschluss bildeten der Spachtelauftrag sowie der Oberflächenschutzanstrich. Weitere 2.600 m² Deckenfläche mit Einzelschadstellen sowie 500 m² Binderfläche wurden mittels Hochdruckwasserstrahlen vorbereitet und anschliessend mit Oberflächenschutzanstrich versehen. «Eine besondere Herausforderung bei diesem Projekt stellte die aufwendige Reinigung des Schutz- und Arbeitsgerüsts nach den Spritzmörtelarbeiten dar», so Lars Pro-

kosch abschliessend. «Zudem wurden die Abbrucharbeiten der alten, sowie die Auskoffierung der neuen Bodenplatte parallel vorgenommen. Alle Arbeiten mussten optimal abgestimmt werden.» Die Arbeiten hatten Anfang Juli 2024 begonnen und wurden Anfang Dezember erfolgreich abgeschlossen. ■

«Eine besondere Herausforderung bei diesem Projekt stellte die aufwendige Reinigung des Schutz- und Arbeitsgerüsts nach den Spritzmörtelarbeiten dar.»

Lars Prokosch, Projektleiter



Die Sanierungsarbeiten wurden parallel zu den Abbruch- und Auskoffierungsarbeiten durchgeführt.

Über Bauer

Die Bauer Gruppe ist führender Anbieter von Dienstleistungen, Maschinen und Produkten für Boden und Grundwasser. Der Konzern verfügt über ein weltweites Netzwerk auf allen Kontinenten. Die Geschäftstätigkeit ist in drei zukunftsorientierte Segmente mit hohem Synergiepotential aufgeteilt: Spezialtiefbau, Maschinen und Resources. Bauer profitiert in hohem Masse durch das Ineinandergreifen der drei Geschäftsbereiche und positioniert sich als innovativer und hoch spezialisierter Anbieter von Produkten und Serviceleistungen für anspruchsvolle Spezialtiefbauarbeiten und angrenzende Märkte. Damit bietet Bauer passende Lösungen für die grossen Herausforderungen in der Welt, wie die Urbanisierung, den wachsenden Infrastrukturbedarf, die Umwelt sowie für Wasser.

www.bauer.de

memory[®]-steel

INTELLIGENTER STAHL ZUR
VERSTÄRKUNG UND VORSPANNUNG
VON BETON UND MAUERWERK



Fragen zur Bemessung und Planung?
Wir beraten Sie kompetent, individuell und lösungsorientiert!

re-fer AG
+41 41 818 66 66
info@re-fer.eu

www.re-fer.eu

Innovationen für eine zukunftsfähige Baubranche

Text: Werner Müller, red. | Fotos: Peri

Peri, Spezialist für Schalungstechnik und Gerüstbau, zeigte vom 07. bis 13. April 2025 in München auf dem Freigelände Nord unter dem Motto «Zusammen gestalten wir die Zukunft» die ganze Bandbreite des Portfolios und präsentierte viele Innovationen.

Ob Einfamilienhaus oder Hochhaus, Tunnel oder Brücke: Auf der bauma 2025 zeigte Peri aussergewöhnliche Exponate für unterschiedlichste Bauprojekte. Alle haben zum Ziel, Sicherheit und Effizienz auf Baustellen weltweit zu steigern. Einen besonderen Schwerpunkt setzt Peri in diesem Jahr auf die Bereiche Wohnbau und Infrastrukturbau. So führt Peri auf einem Marktplatz live Produkte für den Hausbau vor und demonstriert wie die Systeme und Lösungen den Arbeitsalltag signifikant verbessern. Darüber hinaus zeigt der Hersteller zahlreiche digitale Tools, die in München ausprobiert werden können. Zentrales Thema des gesamten Portfolios ist zudem die Steigerung der Nachhaltigkeit.

Neuheiten im Bereich «Schalung»

Mit der neuen Generation der Maximo Rahmenschalung präsentierte Peri ein erstes Highlight auf der bauma 2025. Die einseitig bedienbare Wandschalung vereint die bewährten Vorteile mit neuen Features, die das Arbeiten auf der Baustelle noch bedienungsfreundlicher und nachhaltiger gestalten. So wird in der Herstellung die neue Beschichtung PE-Rlskin verwendet, die einen langfristigen Korrosionsschutz bietet, und gleichzeitig nur einen Bruchteil an Energie benötigt, die bei herkömmlichen Korrosionsschutzverfahren erforderlich ist. Ausserdem werden Gerüst und Schalung mit der neuen Generation noch kompakter.

Auch die Duo Universalschalung aus Polymer wurde den Besuchern mit einigen Neuerungen vorgestellt. Zentraler Aspekt in der Weiterentwicklung der Schalung war auch hier die Nachhaltigkeit sowie neue Möglichkeiten, die Arbeit auf der Baustelle weiter zu erleichtern und effizienter zu gestalten.

Weiterentwicklung und Ausbau des Peri Up Gerüstbalkens

Mit der Peri Up Treppe Public stellte Peri zur bauma 2025 zudem eine neue Lösung aus dem Gerüstbalken vor, die vor allem bei öffentlichen Verkehrs- und Fluchtwegen zum Einsatz kommt. Zugänge und Treppen, die Sicherheitsnormen für den öffentlichen Bereich



Die VCT Kragarmbahn ist eine der Innovationen, die Peri auf der bauma 2025 präsentierte.



Die Digitalisierung der Baubranche ist ein weiterer Schwerpunkt, den der Schalungs- und Gerüstersteller mit Innovationen unterstützt.

erfüllen, flexibel anwendbar sind können einfach und schnell errichtet werden. Darüber hinaus zeigte der Hersteller die gesamte Bandbreite an Einsatzmöglichkeiten des Peri Up Gerüstbaukastens. Mit wenig Bauteilen noch mehr erreichen, ist die zentrale Maxime des Gerüstbaukastens und die grundlegende Idee der Neuerungen, die auf der bauma in Augenschein genommen werden können.

Innovationen für den Ingenieurbau

Wie Stahlverbundbrücken schneller und mit höherer Qualität der Betonfahrbahnplatte gebaut werden können? Mit der neuen VCT Kragarmbahn gab Peri auf der bauma eine Antwort auf diese Frage. Das System kommt unter anderem bereits in Kroatien und beim Neubau der Talbrücke Thulba zum Einsatz. Das Besondere: ein Nachbau des imposanten Projekts erwartete die Messebesucher in der eigens von Peri errichteten Ausstellungshalle.

Auch zwei bewährte Systeme zeigen auf der bauma ihr Innovationspotential. Der VTC Tunnelschalenwagen und der SB Stützbock ermöglichen durch den Einsatz von Hydraulikeinheiten das Ein- und Ausschalen und können automatisch verfahren werden, was im Tunnelbau die Abläufe deutlich beschleunigt und vereinfacht. Mit der Kern Tunneltechnik SA,

die auch in der Peri Messehalle anzutreffen ist, erweitert sich das Portfolio für den Bau von Tunneln darüber hinaus um spezielle Engineering-Lösungen und massgeschneiderte Spezialmaschinen. Neben den Produkten unterstützt Peri auch mit einem individuell abgestimmten Serviceangebot. Dieses reicht von der kompetenten Fachberatung, über die detaillierte Planung und just-in-time Lieferung bis hin zur gezielten Projektbegleitung. Die Experten vor Ort führten die Messebesucher sowohl durch die Produkt- als auch Servicewelt im Ingenieurbau.

Digitale Neuerungen für reale Bedürfnisse

Einen grossen Teil der Ausstellung widmete Peri auch in diesem Jahr den digitalen Produktinnovationen für die Baustelle. Diese zeichnen sich vor allem dadurch aus, dass sie Arbeitsprozesse vereinfachen, Baustellen übersichtlicher machen und die Sicherheit im Arbeitsalltag erhöhen. So können beispielsweise mit den Lösungen der Syfit GmbH, an der Peri im September 2024 die Mehrheitsbeteiligung erworben hat, Baugeräte getrackt, digital verwaltet und deren Auslastung optimiert werden. Ein eindeutiger Eigentumsnachweis wird ermöglicht und auch dem Diebstahl kann entgegenge-

wirkt werden. Die digitalen Lösungen, die der Hersteller auf der bauma präsentierte, umfassten alle Phasen eines Bauprojekts, von der Planung über die Umsetzung bis hin zur Verwaltung. Peri stellte auf der bauma zudem beispielsweise wichtige Updates für das Planungstool QuickSolve und das Kundenportal myPERI vor.

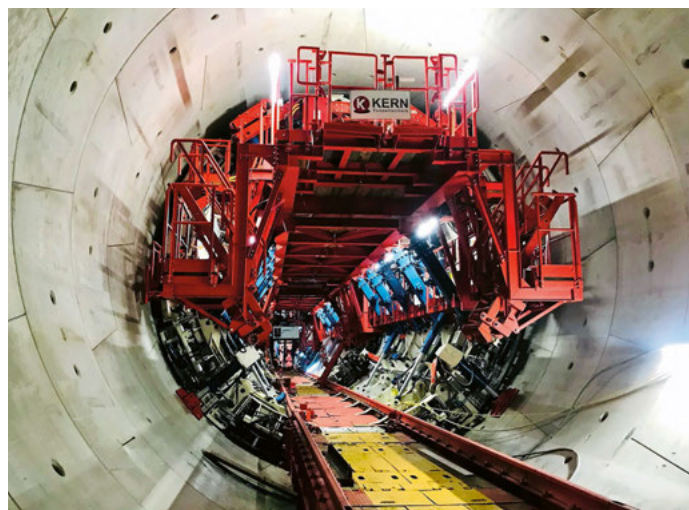
Mit Betonsensorik Ressourcen sparen

Die Peri Tochtergesellschaft Vemaventuri zeigte in der Messehalle, wie Sensoriklösungen den Bauprozess positiv beeinflussen. Sensoren helfen dabei, im Baustellenalltag die richtige Entscheidung zu treffen und Ressourcen zu sparen. Von der Betondrucküberwachung über die Temperaturmessung zur Reifegradbestimmung bis hin zur Bestimmung des Wassergehalts im Frischbeton zeigt Vemaventuri wie Sensorik Betonierprozesse auf der Baustelle beschleunigt.

Neuheiten in den Bereichen Schalungszubehör und Schalungsplatten

Im Bereich des Schalungszubehörs wurden die Besucher in der Peri Messehalle einige Neuerungen zu sehen bekommen. Zentrales Thema ist die Sicherheit auf der Baustelle. So wurden beispielsweise neue Bauteile des Prokit Sicherheitssystems gezeigt. Darüber hinaus stellte Peri eine grosse Bandbreite an Schalungsplatten zur Schau, die in den verschiedensten Bereichen zum Einsatz kommen. Dabei steht unter anderem eine neue Variante der Peri Pave im Fokus. Die Peri Pave ReLife ermöglicht Reparaturen direkt an der Plattenoberfläche, was die Lebenszeit der Platte verlängert und die Einsatzmöglichkeiten erhöht. ■

www.peri.ch



Peri bietet auch im Bereich des Tunnelbaus ein noch grösseres Portfolio.



Die eigens errichtete Peri Messehalle an der bauma 2025.

Die Tobler AG auf der bauma 2025

Für Martin Tobler, CEO der Tobler Gruppe aus der Schweiz, war die bauma 2025 ein grosser Erfolg. Besonders hohe Aufmerksamkeit erzielte das Mato 3 Gerüst, das hochfeste Beläge mit Rutschfestigkeitsklasse R13 besitzt.



Besondere Beachtung erhielt das Mato 3 Gerüst, das hochfeste Beläge mit Rutschfestigkeitsklasse R13 besitzt. Das Bild rechts zeigt den Tobler-Messestand an der bauma 2025.

Mit diesem System, das es als Stiel- und Rahmenvariante gibt, erhalten die Anwender von bisherigen Modulgerüsten die Möglichkeit, auf ein System zu wechseln, das mit Rundrohrauflage funktioniert.

Gerüstbau – sicher und schnell

Axial gelangt man mit den Belägen nahezu spaltenfrei vom Hauptbelag zum Konsolbelag, was ein sicheres Bewegen auf dem Gerüst begünstigt. Lediglich ein sehr schmaler Schlitz von 2 mm bis maximal 8 mm Breite ist konstruktiv erforderlich. Als einziges Gerüst bietet es die Möglichkeit Parkmöglichkeiten für die Stiele und die Montagegeschwindigkeit wird gerade deshalb enorm beschleunigt, weil es direkt vom Quadrat ins Rechteck montiert werden kann. Eckausbildungen können in Rekordgeschwindigkeiten montiert werden.

Grosses Besucherinteresse

Ebenfalls stark beachtet wurde die auf dem Messestand prominent dargestellte Road Bridge, die es ermöglicht, Spannweiten bis zu 36 m in einstieliger Bauweise zu erstellen. Dies senkt die Montagezeit enorm. Auch der Bridge Beam fand starke

Beachtung. Der leichte Brückenträger ist mit 11,38 kg/m bei 280mm Höhe der derzeit leichteste Träger auf dem Markt. Zu den Neuerungen im Schalungsbereich zählen die einseitige Ankerung der Master Pro. Die leichte Handschalung Tobler Manu, die 60 kN Frischbetondruck aufnimmt stiess international auf riesiges Interesse. Im Deckenbereich interessierten sich die Besucher vor allem für die Tobler Deck mit der Elementierung 180 x 120 cm, das intelligente Fallkopfsystem, das ein frühzeitiges Ausschalen ermöglicht, sowie die verstellbaren Auszugselemente. Mit diesen ist ein schnelles Zuflickern in Schaltafeldicken von 21 und 27 mm möglich. Martin Tobler betonte auch, dass die neuen Sicherheits-Betonierbühnen mit durchbruch sicheren Belägen für jede Schalung gewinnbringend eingesetzt werden können. ■

Kontakt:
Tobler AG
CH-9424 Rheineck
www.tobler-ag.com

Doka UniKit

Ihr Infrastruktur-Projekt - Plug & Play



Formwork & Scaffolding.
We make it work.

Mehr
als nur ein
Onlineauftritt!

fachbau.ch



die baustellen
■
intelligent bauen
■
der bauingenieur



alkus
PANEL SYSTEM

LANGZEITPARTNER FÜR IHRE SCHALUNG



Vielen Dank
für Ihren Besuch!

bauma

Die alkus® Schalungsplatte. Mehr als 1.500 Einsätze.
Ein ausdauernder Begleiter für Ihre Bauvorhaben.



Langlebig und preiswert.
Entdecken Sie, was alkus® so besonders macht:
www.alkus.com

alkus AG, Gewerbeweg 15, 9490 Vaduz, Liechtenstein, Tel.: +423 236 0030, mail@alkus.com

Flexibler Baukasten für anspruchsvolle Infrastruktur- und Hochbauprojekte

Mit dem neuen Meva Engineering Kit können Bauunternehmen auf ein modulares Baukastensystem zugreifen, das die Umsetzung anspruchsvoller Infrastruktur- und Hochbauprojekte flexibel und wirtschaftlich unterstützt.



Unterstützung eines Fachwerks mit Betondecke. (Bild: Meva)

Als Hersteller cleverer Schalungs-, Traggerüst- und Sicherheitssysteme für die Baubranche präsentiert Meva mit seinem Engineering Kit – kurz: MEKit – ein wirtschaftliches System für hohe Lastansprüche im Ingenieurbau. Anwender können aus wenigen Bauteilen beispielsweise Schwerlasttürme, Schalwagen, Fachwerkträger und vieles mehr individuell zusammenstellen. So eignet sich MEKit unter anderem für den Bau von Tunneln, Ortbeton- und Fertigteilbrücken, zur Fassadenschalung, Unterstützung mehrerer oder sehr starker Decken und überhängender Geschosse.

Vormontage spart Zeit und Platz

Mit nur vier Standardkomponenten – Stiele, Profile, Verbindungselemente und Spindeln – lassen sich Tragkonstruktionen kostengünstig und schnell herstellen. Lagerhaltung und Montage werden vereinfacht, Planungs- und Arbeitsaufwand reduziert. MEKit kann teure Sonderkonstruktionen ersetzen und wurde im Hinblick auf hohe Flexibilität und Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und einfaches Handling entwickelt. Die modulare Bauweise ermöglicht flexible Anpassung an räumliche Gegebenheiten. Stiele und komplette Rahmen können vormontiert werden, um die Baustellenlogistik zu entlasten und Zeit zu gewinnen. Alle Standardkomponenten sind auch mietbar.

100 t Last pro Turm

Das MEKit ist pro Turm mit vier Stielen für schwere Lasten über 1000 kN (= 100 t) nutzbar und kann im Längen- und Breitenraster 1,50, 2,00 und 2,50 m konfiguriert werden. Doppel-U-Profil-Stiele in verschiedenen Längen werden mit Vierkant- und Rundprofilen verbunden und stabilisiert. Die Komponenten bestehen aus feuerverzinktem oder pulverbeschichtetem Stahl für lange Lebensdauer. Fussspindeln ermöglichen zentimetergenaue Höheneinstellung.

Erfolgreiche Ersteinsätze

Das neue MEKit wird bereits auf mehreren Baustellen erfolgreich eingesetzt – von der Abstützung einer maroden Brücke, beim Bau von Wirtschafts- und Bürogebäuden sowie als Schalwagen für einen Tunnel in offener Bauweise. Die ersten Rückmeldungen sind durchweg positiv.

Über Meva Schweiz

Die Meva Schweiz mit Hauptsitz in Seon und dem Aussenbüro in Echandens in der Westschweiz steht für sichere und effiziente formgebende Lösungen im Betonbau. Innovative, qualitativ hochwertige Produkte und umfassende Dienstleistungen für Bauunternehmen, setzen Standards auf dem Schweizer Markt. Sie beschleunigen und vereinfachen den Bauprozess und sorgen für Sicherheit auf der Baustelle. ■

www.meva.net

Meva Engineering Kit im Überblick

- Für Infrastruktur- und Hochbauprojekte
- Schwerlasttürme, Schalwagen, Fachwerkträger und mehr
- Lasten über 1.000 kN (= 100 t) pro Turm
- Flexible Höhenanpassung
- Längen- und Breitenraster 1,50, 2,00 oder 2,50 m
- Standardisierte Systemkomponenten
- Wirtschaftlich, mietbar, vormontierbar
- Langlebig, feuerverzinkt/pulverbeschichtet

Rundum sicher bauen

Gerüst - Die Gerüstsysteme der Zukunft

- Fassadengerüste
- All-in-One Gerüstsysteme
- Dachsysteme
- Mobile Gerüste
- Arbeitsgerüste
- Bühnen und Tribünen
- Dienstleistungen

Schalung - Ihr Betonbild ist unsere Kompetenz

- Wandschalungen
- Deckenschalungen
- Individualschalungen
- Tragsysteme
- Ingenieurbau
- Zubehör
- Dienstleistungen

Occasionen

Baukomponenten und Lagersysteme

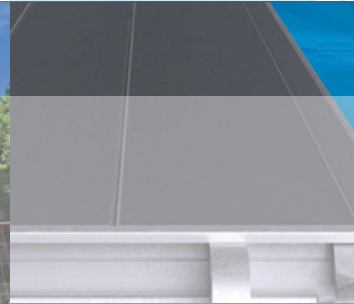
www.tobler-ag.com



bauma 2025
Danke! Thank you!



bauma 2025
Merci! Grazie!



Effizient und wirtschaftlich bauen mit einem soliden Partner

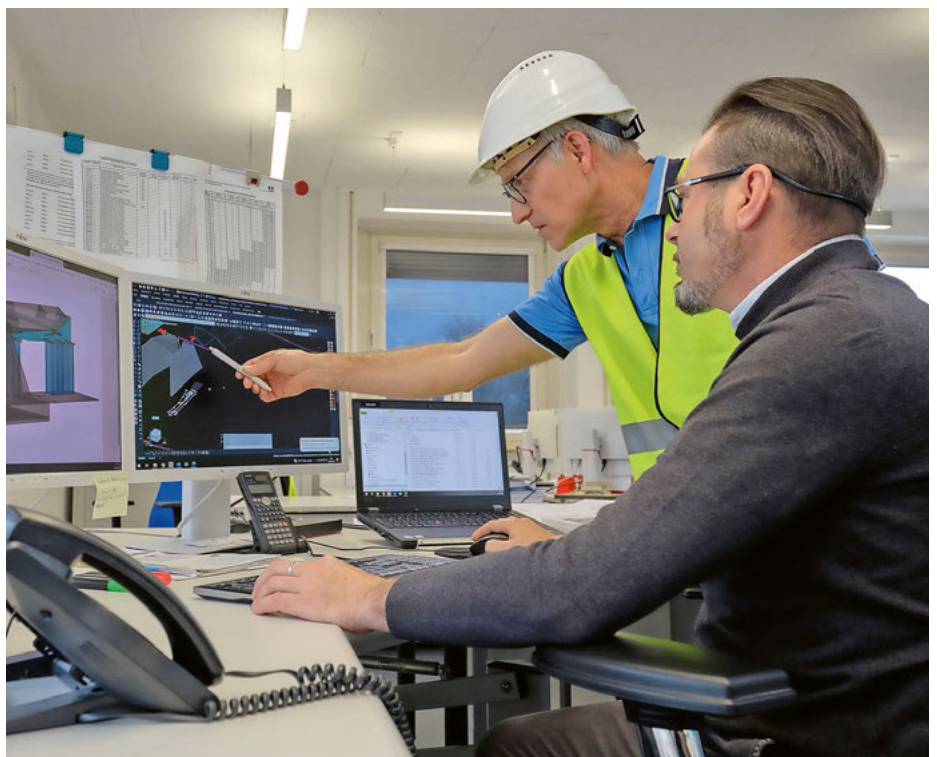
Text: Dipl.-Ing. Claudia El Ahwany | Fotos: Noe-Schaltechnik

Noe-Schaltechnik hat ein Ziel: die Zufriedenheit seiner Kunden. Aus diesem Grund ist dem Unternehmen ein hervorragender Service wichtig. Dies demonstrierte der Schalungshersteller eindrücklich auf der bauma in München.

Hier positioniert er sich als zuverlässiger Partner für seine Auftraggeber aus Wohnungs-, Industrie- und Infrastrukturbau.

Unterschiedliche Schalsysteme

Mit knapp 70 Jahren Erfahrung versteht Noe die Anforderungen jedes Projekts und bietet massgeschneiderte Lösungen an. Um einen reibungslosen Bauablauf und einen optimalen Materialeinsatz zu garantieren, entwickeln seine Mitarbeiter individuelle Schalungspläne. Zudem sind sie stets in regem Kontakt mit den Verantwortlichen auf der Baustelle und können diese so flexibel unterstützen – zum Beispiel, wenn es Änderungen im Ablauf gibt. Dabei greifen sie auf ein umfangreiches Sortiment unterschiedlichster Schalsysteme zurück. Dieses beginnt bei der Handschalung aluL, die von Hand bewegt werden kann, geht über Rundschalungen, die sich für unterschiedlichste Radien eignen, und endet bei der NOEtec, einem Baukastensystem, das häufig für Tunnelschalungen eingesetzt wird. Und selbst Speziallösungen sind für das Unternehmen aufgrund seines firmeninternen Sonderschalungsbaus schnell und einfach zu realisieren.



Die Noe-Mitarbeiter stehen Ihren Kunden von Beginn der Bauarbeiten bis zum Ende zur Seite. Sie erstellen beispielsweise Schalpläne und geben Ratschläge zur Taktung.

Miet- und Kaufschalung

Selbstverständlich bietet Noe seine Produkte auch zum Kauf an. Doch seit einigen Jahren geht die Tendenz dahin, dass die meisten Unternehmen sie vorzugsweise mieten. Dies hat für den Auftraggeber den Vorteil, dass er Platz spart und die zeitaufwendige Wartung und Aufbereitung der Schalung abgeben kann. Ferner muss er sich nicht um die Logistik kümmern und ihm steht immer das passende System in der erforderlichen Menge zur Verfügung. Diesen Anforderungen wird Noe mit seinem grossen Mietpark gerecht. Darüber hinaus bietet das Unternehmen eine besondere Dienstleistung an: Es stellt neben den Schalungen auch Strukturmatrizen her.

Diese werden bei Nachfrage von den Mitarbeitern des Unternehmens auf der Schalung fixiert, wodurch sie sofort einsatzfähig sind. Doch erfahrungsgemäss nutzt es nichts, dass eine gute Schalung zum richtigen Zeitpunkt in der richtigen Menge auf der Baustelle vorliegt – wenn das Personal sie nicht zügig aufbauen kann.

Um den Baustellentrupp optimal auf die Aufgaben vorzubereiten, bietet Noe in seiner Akademie Produktschulungen an, in denen eine sichere und effiziente Montage erlernt wird. So steht einem erfolgreichen Bauablauf nichts mehr im Wege. ■

www.noe.eu



Reinigung nach Abschluss der Bauarbeiten.



Wir bringen Beton in jede Form!

Als kundenorientierter Hersteller und Dienstleister stellen wir Ihnen unser Know-How in den Bereichen Schalungstechnik und Unterstützungssystemen in jeder Phase eines Betonbauprojektes zur Verfügung. Machen Sie sich unsere Erfahrung zu Nutzen!

Produkte und Dienstleistungen von PASCHAL machen weltweit, in über 60 Ländern, das Arbeiten der Menschen leichter, besser und sicherer.



PASCHAL AG Schweiz · Leuholz 21 · 8855 Wangen SZ
Tel.: 055 440 80 87 · Fax: 055 440 80 71 · info@paschal.ch · www.paschal.ch

Ihre Vorteile der XT-Generation

Mammut XT und StarTec XT
Präzision in Form – Wandschalungen,
die halten, was sie versprechen!

- » Deutlich schneller als vergleichbare Wettbewerbssysteme
- » Spart 50 % der Ankerteile. Keine losen Zusatzteile, keine Montage
- » Kombi-Ankerstelle - zwei Ankermethoden in einem System
- » Hohe Betonqualität dank alkus Vollkunststoff-Platten



Kombi-Ankerstelle



Konus Anker

www.meva.net

alkus AG blickt auf erfolgreiche bauma 2025 zurück

Vom 7. bis zum 13. April 2025 fand die bauma in München statt. Auch die alkus AG, Pionier für Kunststoffschalungsplatten, war wieder mit einem Stand vertreten.

Wer auf der bauma 2025 am Stand der alkus AG vorbeiging, dessen Blick fiel meist zuerst auf das gut gefüllte Aquarium, aus dem eine alkus Vollkunststoffschalungsplatte herausragte – oder auf die Live-Reparatur der Platte durch einen Techniker am Reparaturtisch. Die beiden Highlights am Messestand wiesen auf zwei wichtige Vorteile der alkus hin: Sie ist wasserfest und zersetzt sich deshalb nicht. Und sie kann stoffgleich, ohne Qualitätsverlust repariert werden. Beides wirkt sich entscheidend auf ihre Einsatzdauer aus: Eine Platte schafft bis zu 1500 Einsätze und mehr. Die alkus ist deshalb eine wirtschaftliche und nachhaltige Alternative zu Holz. Erstmals präsentierte die alkus AG ihr Recyclingkonzept, dass künftig die Rücknahme von alten alkus Platten, die ab der bauma 2025 verkauft werden, beinhaltet. Viel Aufmerksamkeit erregte auch die alkus Comfodeck Platte, eine sehr leichte Gerüstplatte aus glasfaserverstärktem Polypropylen. Ein besonderes Highlight der Woche war für die alkus AG zudem die Standparty zum 25-jährigen Firmenjubiläum. ■

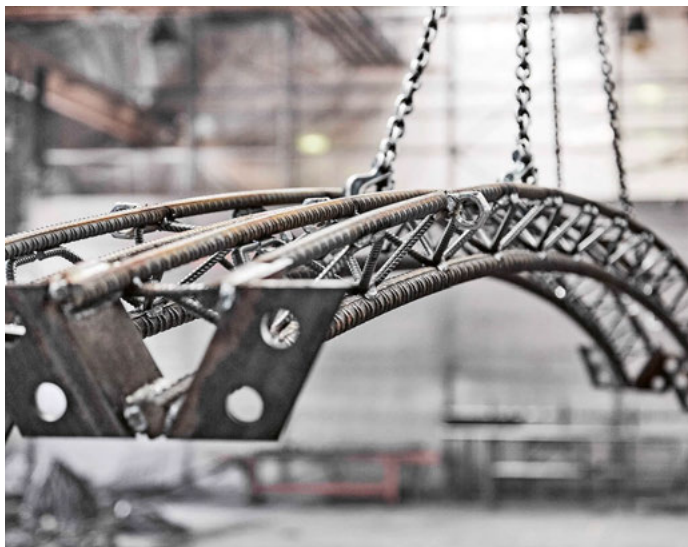
www.alkus.ch



Eine Platte schafft bis zu 1500 Einsätze und mehr. Die alkus ist deshalb eine wirtschaftliche und nachhaltige Alternative zu Holz.

Innovativer Tunnelbau – Präzision in jedem Meter

Der Tunnelbau gehört zu den anspruchsvollsten Disziplinen des modernen Ingenieurwesens. Er verlangt nicht nur höchste planerische Präzision, sondern auch Materialien von kompromissloser Qualität.



Jedes Bauwerk beginnt mit dem Vertrauen in das Fundament – und den Stahl, der es zusammenhält.

Bei SABAG in Biel/Bienne verstehen wir die Komplexität solcher Projekte – und begleiten Bauunternehmen schweizweit mit einem durchdachten Sortiment an Bewehrungsstahl und ergänzenden Bauprodukten. Ob für Verkehrstunnel, Entwässerungsgalerien oder unterirdische Versorgungsleitungen: Die Wahl des passenden Bewehrungsstahls ist entscheidend für die Tragfähigkeit und Langlebigkeit eines Bauwerks unter extremen Belastungen. Unsere Standorte bieten nicht nur eine breite Palette zertifizierter Betonstähle, sondern auch massgeschneiderte Biegearbeiten nach Plänen unserer Kunden – mit Just-in-time-Lieferung direkt auf die Baustelle. SABAG Biel/Bienne steht dabei für eine reibungslose Logistik und persönliche Betreuung. Unsere erfahrenen Fachberater verstehen die Herausforderungen, die das Bauen unter Tage mit sich bringt – von komplexen Bewehrungsplänen bis zur Einhaltung eng getakteter Bauprogramme. In der Zusammenarbeit mit Bauingenieuren, Bauleitern und Ausführenden schaffen wir Lösungen, die weit über den Standard hinausgehen. ■

www.sabag.ch

Effektiver Brandschutz für Klebebewehrungen

Klebebewehrungen mit CFK- oder Stahl lamellen verstärken biegebeanspruchte Stahlbetonbauteile, vor allem bei Sanierungen und Nutzungsänderungen. Im Brandfall sinkt jedoch die Kleberfestigkeit über 50°C stark ab, was die Leistungsfähigkeit beeinträchtigt.

Ein effektiver Brandschutz ist daher unerlässlich, um die Funktionalität der Klebebewehrungen auch unter extremen Bedingungen zu gewährleisten.

Promat bietet eine massgeschneiderte Lösung, die durch technische Raffinesse und Kosteneffizienz überzeugt.

Die Produkte und Dienstleistungen bieten folgende Vorteile:

- Schlanke, platz- und gewichtsparende Lösung
- Sonderdetail Durchdringung
- Einfache und schnelle Montage
- Kompetente Beratung

VKF- anerkannt: Alle Lösungen sind VKF- anerkannt und erfüllen die höchsten Brandschutzanforderungen, was höchste Sicherheit für Bauwerke garantiert. Promat steht für innovative, effiziente und zukunftsorientierte Lösungen, die nachhaltige und leistungsstarke Bau- und Ingenieurösungen ermöglichen. ■

www.promat.ch



Die innovativen Materialien ermöglichen eine effiziente Umsetzung von Bauvorhaben.

3D-Betondruck: Durchbruch für die neue Bauweise

Mehr als drei Jahre liegt die Fertigstellung des ersten 3D-gedruckten Gebäudes mittlerweile zurück. Ein wichtiger Meilenstein. Auch global nimmt die Technologie des 3D-Betondrucks an Fahrt auf. Bauprojekte bewegen sich weg von kleineren Piloten hin zu grossen Projekten in Bezug auf Anzahl und Volumen der Gebäude.



Bereits 2025 könnten Gebäude im 3D-Druck kostengünstiger als mit herkömmlichen Bauweisen gebaut werden.

Auch die architektonischen Vorteile gewinnen an Bedeutung: «Die 3D-Drucktechnologie markiert einen Wendepunkt in der Bauindustrie, die völlig neue Möglichkeiten für nachhaltiges und ressourceneffizientes Bauen eröffnet. Nur so können wir den wachsenden Wohnraumbedarf zukunftsgerichtet bewältigen. Der 3D-Druck ist der Schlüssel zu einer innovativen Bauweise, die den Anforderungen von morgen gerecht wird», so Alexander Hoffmann, Architekt und Geschäftsführer des Planungsbüros Mense-Korte. Eine entscheidende Entwicklung soll die Bauweise jetzt besonders für ausführende Bauunternehmen und Projektentwickler interessanter machen: Bislang waren die gedruckten Gebäude in der Ausführung in vielen Fällen noch etwas teurer als konventionell gebaute Bauwerke. Das soll sich nach Einschätzung von PERI 3D Construction allerdings schon bald ändern. Bereits 2025 sollen Gebäude aus dem 3D-Drucker kommen, die kostengünstiger gedruckt werden als mit konventionellen Bauweisen. ■

www.peri.ch

Tiefbauvorhaben: Auf dem Weg zur klimafreundlichen Stadt

Text: Werner Müller | Foto: Archiv wm.

Das Tiefbauamt Zürich setzt 2025 mit über 600 Projekten Akzente für nachhaltige Mobilität und lebenswerte Stadträume. Rund 80 Baustellen starten im laufenden Jahr.

Im Sommer 2024 hat der Stadtrat die wegweisende Strategie «Stadtraum und Mobilität 2040» verabschiedet und damit ein klares Zeichen für ein klimaneutrales und lebenswertes Zürich gesetzt. In die Strategie flossen die Vorgaben ein aus Volksabstimmungen wie der Veloinitiative oder der Stadtgrün-Initiative sowie aus der Richtplanung und einem öffentlichen Mitwirkungsprozess. Diese Strategie prägt die Projekte des Tiefbauamts. Im Jahr 2025 sind insgesamt 165 Baustellen des Tiefbauamts aktiv. Etwa die Hälfte dieser Projekte hatte den Baustart im Jahr 2024 oder früher, wodurch eine kontinuierliche und nachhaltige Umsetzung der städtischen Infrastrukturmassnahmen gewährleistet wird.

Mit einem Überblick zu ausgesuchten Bauprojekten führte Tiefbauamt-Direktorin Dr. Simone Rangosch durch die jährliche Medienkonferenz «Tiefbauvorhaben 2025».

Mehr Grün und mehr Platz für Fuss- und Veloverkehr

In der Umsetzung der Strategie «Stadtraum und Mobilität 2040» plant das Tiefbauamt sichere, attraktive und begrünte Wege. Dazu zählen beispielsweise rund 100 Vorhaben auf dem Velovorzugsroutennetz sowie grosse Umgestaltungen wie am Stauffacherquai mit separaten Velowegen und breiten begrünten Fussgängerbereichen. Am Kloster-Fahr-Weg entstehen neue Aufenthaltsflächen und

Sitzmöglichkeiten entlang der Limmat. Und am Grünauring fördert das Tiefbauamt die Klimaanpassung durch Regenwasserversickerung und mehr Begrünung.

Baustellen ermöglichen Verbesserungen

Neben zahlreichen Reparaturarbeiten – beispielsweise Wasserleitungen in der Bellerivestrasse – wird das Fernwärmenetz weiter ausgebaut. Der Umbau der Wärmeversorgung ist einer der grössten Hebel, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Insgesamt sind es 35 Fernwärme-Baustellen 2025, 18 starten im laufenden Jahr.

Auch in ordentlichen Strassenbauprojekten werden Verbesserungen für den Fuss- und Veloverkehr geschaffen und Begrünungen integriert, wie in der Dammstrasse mit einer neuen Baumreihe und als Teil einer Velovorzugsroute. Die Tramhaltestelle «Bahnhofquai» wird hindernisfrei optimiert und mit erweiterten Wartehallen, Photovoltaikanlagen und verbesserter Infrastruktur ausgebaut.

«Mit der Umsetzung der Strategie «Stadtraum und Mobilität 2040» plant das Tiefbauamt sichere, attraktive und begrünte Wege.»

Dr. Simone Rangosch, Direktorin Tiefbauamt Stadt Zürich



Bei Asphaltarbeiten wird in der Stadt Zürich grosses Gewicht auf das Thema Recycling gelegt.

Eröffnung Leuchtturmprojekte

Im Jahr 2025 werden zwei Leuchtturmprojekte für den Veloverkehr fertiggestellt. Der Stadttunnel wird am 22. Mai eröffnet, und die Velostation Stadelhofen bietet ab Ende Jahr rund 800 Veloparkplätze mit 24-Stunden-Zugang. Der Ueberlandpark, ein fast ein Kilometer langer Freiraum mit viel Grün, Spielplätzen und einem Pavillon, wird am 10. Mai eingeweiht. In Leimbach wird der historische Fabrikkanal Spinnerei Manegg bis Ende Jahr revitalisiert und mit einem Naherholungsweg und einem Lehrpfad ergänzt.

All diese Projekte zeigen exemplarisch, wie das Tiefbauamt mit gezielten Massnahmen Zürich lebenswerter und nachhaltiger gestaltet. ■

www.stadt-zuerich.ch



MODULARES FASSADENGERÜST AGS – Lohnt sich!

- ▶ Durchdachtes und zukunftsicheres System: ein Stiel für alle Fälle – ohne Nachrüsten, für jede zulässige Höhe, voll ins System integriert, mit Allround Kraftknoten
- ▶ Schneller und automatisch vorlaufender Auf- und Abbau – innen und aussen, systemintegriert und richtungsunabhängig, für Geländer- und auch Zwischenholm
- ▶ Einfache Montage und auch Demontage dank einzigartigem AGS-Geländeranschluss mit robustem und baupraktischem Sicherheitsbügel
- ▶ Wahl zwischen ausbaubarem AGS-Geländer und permanentem AGS-Geländer Fixx – auch in Kombination und ohne Nachrüsten des Stiels
- ▶ Bereit zum Einsatz – dank Zulassung und geprüfter Typenstatik
- ▶ Anwendungs- und Lösungsvielfalt dank Integriertem Layher System – schnelle Amortisation inklusive



Weitere Informationen im Film:
yt-ags-de.layher.com

www.layher.ch | info@layher.ch

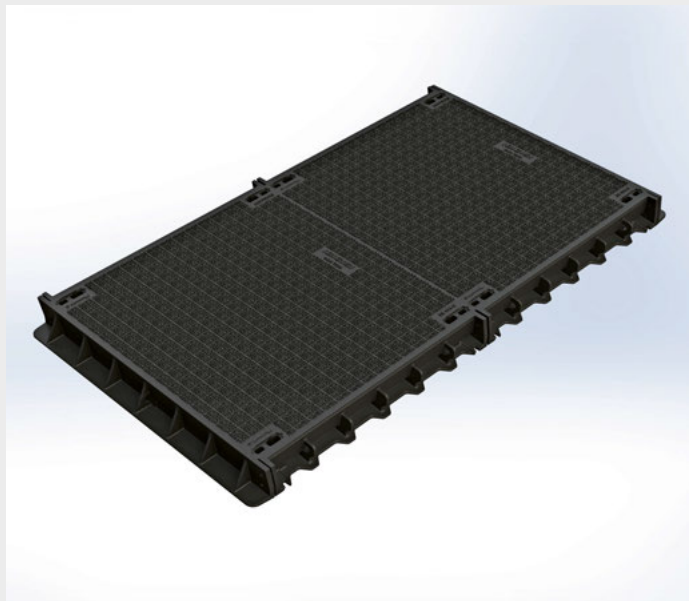
Layher GmbH | Feldmattstrasse 11 | CH-6032 Emmen

Layher® 

Mehr möglich. Das Gerüst System.

BGS Excellent Grip – Die rutschsichere Kabelschachtabdeckung

Bauherren und Verkehrsteilnehmer kennen die speziell entwickelte Oberflächenstruktur Grip schon seit Jahren bei den Kontrollschachtabdeckungen von BGS und können von deren unschlagbaren Vorteilen profitieren.



Kabelschachtabdeckung Excellent mit Oberflächenstruktur BGS Grip.

BGS stellt die Kabelschachtabdeckungen mit der unschlagbaren Oberflächenstruktur BGS Grip vor.

Mehr Sicherheit

Dank der Oberflächenstruktur haben die Schachtabdeckungen 30 % mehr Grip – Verkehrsteilnehmer profitieren von der stark erhöhten Rutschhemmung nun auch bei Kabelschachtabdeckungen. Normierte Labortests beweisen, dass die Griffigkeit der Strassenoberfläche des BGS Grip Original gegenüber einer Standard-Oberfläche** bis zu 30 % höher ist.

BGS Excellent Grip ist in folgenden Nennweiten lieferbar

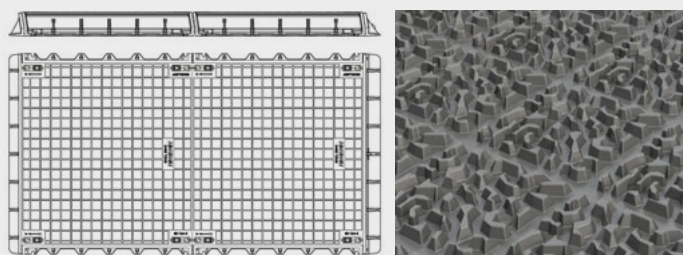
z.B. Klasse D400

BGS Fig. DX090090V L x B 90 x 90 cm 1-teilig
 BGS Fig. DX090090VS L x B 90 x 90 cm 1-teilig, Betonsockel
 BGS Fig. DX182090V L x B 182 x 90 cm 2-teilig
 BGS Fig. DX182090VS L x B 182 x 90 cm 2-teilig, Betonsockel
 BGS Fig. DX274090V L x B 274 x 90 cm 3-teilig
 BGS Fig. DX274090VS L x B 274 x 90 cm 3-teilig, Betonsockel

Lärmreduktion

Vergleichstests mit BGS-Standardabdeckungen haben ergeben, dass durch den Einsatz der Abdeckungen BGS Grip Original* die Lärmemissionen bei der Überfahrt von Schachtabdeckungen mit 50 km/h deutlich messbar reduziert sind.

Die Messresultate zeigen auf, dass dabei die Pegelspitzen beim Überfahrts-Impuls bis 5 dBA minimiert werden. Somit verbessert sich der subjektive Höreindruck um ca. 25 %. Die mit dem BGS Grip erreichten Werte können als «deutlicher Unterschied» eingestuft werden und verbessern somit den Höreindruck stark.



BGS DX / EX als technische Zeichnung (links) und als Oberflächenstruktur BGS Excellent Grip (rechts).

Schwerlast und Autobahnen

Der Einsatzbereich in den Klassen D400 und E600 lässt keine Wünsche offen. Diese Flächenabdeckung ist für den Einsatz auf den Schweizer Autobahnen bestens geeignet, entspricht den Normen des Astra und drängt sich besonders im Hinblick auf die stark verringerten Lärmemissionen auf.

Erfahrungswerte

Bei immer mehr Neubauprojekten ist der BGS Grip ein Thema und wird gezielt ausgeschrieben. Seit langem ist der BGS Grip explizit in mehreren kantonalen Normen erwähnt und wird bei Ausschreibungen empfohlen. In verschiedenen Städten und Gemeinden kommt nur noch der Grip zum Einsatz.

Jetzt «dä Foifer und s' Weggli»

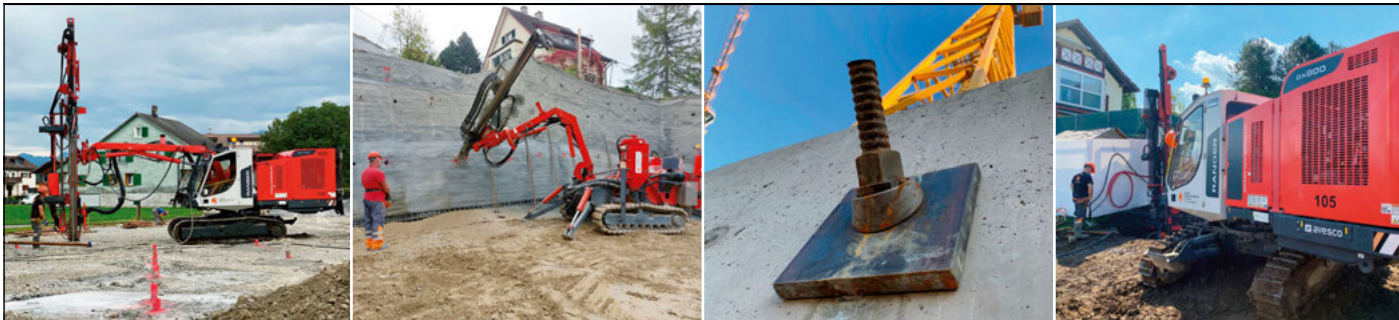
Eine maximal rutschsichere Flächenabdeckung, die nachweislich weniger Lärm verursacht, im Schwerlastbereich der Klassen D400 und E600. Alles dank der Innovationskraft der BGS zum Vorteil der Verkehrsteilnehmer und Anwohner. ■

* BGS 181.60

** BGS Schachtabdeckungen 180.60

Kontakt:

BGS Bau Guss AG
CH-4624 Härkingen
www.bgs.ch








SCHWARZ SPRENG- UND FELSBAU AG

Wildbergstrasse 4
CH-8492 Wila

052 396 27 00
info@schwarz-sprengfelsbau.ch

schwarz-sprengfelsbau.ch

-  Anker- und Spritzbetonarbeiten
-  Nagelwände / Baugrubensicherungen
-  Mikropfähle
-  Bohr- und Sprengarbeiten
-  Beratung und Ingenieurleistungen

Ihr Profi für Spezialtiefbau, Sprengtechnik und Bohrtechnik

TRAGKRAFT die schlank macht



spannverbund

Unsere Leistungen und Produkte:



Geilinger-Stütze®
rund und eckig



Geilinger-Mini®
rund und eckig



Europilz®



Verbundträger



Quick-Beam



Verbundstützen



Schwingungsgedämpfte
Verbundträger



Engineering



spannverbund-
Verbundträger

spannverbund Bausysteme GmbH
Seetalstrasse 185, CH-6032 Emmen
spannverbund.com

Kraftwerk Luchsingen: Mehr Wasserkraft für die Zukunft

Bei der Sanierung des Kraftwerks Luchsingen auf Gemeindegebiet Glarus Süd unterstützte Sika die Bauherrschaft und die Planer mit fachlicher Beratung und lieferte spezifische Systemlösungen für die Beton- und Instandsetzungsarbeiten.

Wasserkraft hat im Kanton Glarus eine lange Tradition. Schon seit 1941 wird das Wasser des Bösbächibachs für die Energieerzeugung genutzt und 1948 wurde das Kraftwerk Luchsingen errichtet. Jetzt standen die Erneuerung, Ergänzung und Sanierung der Anlage an. Ziel war es, die Produktion von erneuerbarem Strom aus Wasserkraft um rund ein Drittel zu steigern, um damit in Zukunft rund 3'500 Haushalte mit Strom zu versorgen.

Optimierung und Erweiterung der Anlage

Bei der Planung der Instandsetzungsarbeiten zeigte sich: Der rund 80-jährige Beton ist noch immer in einem sehr guten Zustand und musste nur an bestimmten Stellen saniert werden. Schon vor 80 Jahren vertrauten die damaligen Planer und Unternehmer auf Sika-Produkte. Sika war auch beim aktuellen Projekt bei der Projektierung und Ausführung beteiligt, unterstützte Ingenieure und Projektplaner der Jackcontrol AG mit Beratungen und lieferte spezifische Systemlösungen für Beton- und Instandsetzungsarbeiten.

Bei der Ausführung stand Sika permanent in Kontakt mit den Unternehmern und der Bauleitung in Bezug auf die richtige Verarbeitung der Sika-Produkte. Gefragt war das Sika-Spezialwissen vor allem mit Blick auf die richtigen Rezepturen für die Betonherstellung sowie die passenden Konzepte für die Abdichtung, den Schutz und die Sanierung der Bauwerke, um möglichst langfristige Lösungen zu realisieren. Für die Baugrubensicherung verwendet wurden Sika Sigunit L-53 AF S, ein nicht alkalihaltiger Erstarrungsbeschleuniger für Spritzbetonapplikationen im Trocken- und Nassspritzverfahren, sowie das Fliessmittel Sika ViscoCrete-4027. Die Betoninstandsetzung wurde mit den R4-Universal-reprofiliermörteln Sika MonoTop-4012, Sika MonoTop-3400 Abraroc sowie Sika MonoTop-1010 als Haftbrücke realisiert. Ebenso zum Einsatz kam SikaGrout-314 N, ein hochfester, schwindarmer R4-Präzisionsvergussmörtel.

Beim anspruchsvollen Abdichtungskonzept setzten die Verarbeiter auf SikaSwell P Quellprofile sowie auf SikaSwell S-2,

einen hydrophiler Dichtstoff auf Polyurethanbasis. SikaFuko VT-1, ein mehrfach verpressbarer Schlauch, diente zur Abdichtung verschiedener Konstruktions- und Verbindungsfugen in den wasserdichten Betonkonstruktionen. Weitere Abdichtungsarbeiten wurden mit dem Epoxidharzkleber Sikadur-Combiflex CF Adhesive Normal und der Fugenabdichtung Sika Waterbar FB-125 ausgeführt. Für Betonreparaturen und Fugenabdichtungen kamen zudem der Epoxidharzklebstoff Sikadur-31+ und die Dichtstoffe Sikaflex PRO-3 Purform sowie Sikaflex-406 Pavement CH zum Einsatz. Diese Produkte gewährleisteten eine effektive Abdichtung, hohe Festigkeit und Langlebigkeit der sanierten Strukturen.

Mehr Speicherkapazität

Neu installiert wurde im Zuge der Sanierung eine Pumpleitung, die Wasser aus der Fassung Helli Loch auf das Niveau des Brunnenbergs pumpt, um eine Höhendifferenz von 500 Metern energetisch zu nutzen. Das im Projekt erstellte zweite Ausgleichsbecken am Brunnenberg erhöht die Flexibilität bei der Stromerzeugung durch eine Verdreifachung der zur Verfügung stehenden Reserven. Die Anlage kann künftig bis zu sieben Stunden lang Spitzenenergie produzieren. Das ist gerade dann besonders wertvoll, wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht.

Verbesserte Effizienz der bestehenden Turbinenanlage

Die neue vierdüsiges Pelton-turbine mit einer installierten Leistung von 6 Megawatt steigert die Produktion von Strom erheblich. Die Anpassung an Wassermengen zwischen 80 und 1400 Litern pro Sekunde und die Nutzung von bis zu 20 Millionen Kubikmetern Wasser pro Jahr ermöglichen eine hochflexible Stromerzeugung. Die erneuerte Anlage wurde im September 2024 in Betrieb genommen und soll jährlich rund 22,5 GWh Strom liefern. ■

<https://che.sika.com/de/referenzen.list.html/referenzen/kraftwerk-luchsingen.html>



Gefragt war das Sika-Spezialwissen mit Blick auf die richtigen Rezepturen für die Betonherstellung sowie passende Konzepte für die Abdichtung.



Die Produkte von Sika gewährleisteten eine effektive Abdichtung, hohe Festigkeit und Langlebigkeit der sanierten Strukturen.

Nachhaltiges Wasserschöpfrad: Alte Technik neu gedacht

Text/Fotos: Empa, pd.

Ende März wurde in Steffisburg eine neuartige Wasserschöpfanlage in Betrieb genommen. Sie stellt sicher, dass trotz verbessertem Hochwasserschutz ein Nebenfluss der Zulg weiterhin mit Wasser versorgt wird. Es ist bereits das zweite Projekt dieser Art, an dem die Empa beteiligt ist.

Um Steffisburg im Kanton Bern besser vor Hochwasser zu schützen, wurde die Zulg bei der «Müllerschwelle» um rund zwei Meter abgesenkt. Dennoch bleibt der Mühlebach weiterhin mit Wasser versorgt: Eine neuartige Wasserschöpfanlage pumpt das Wasser nach oben und leitet es in diesen Nebenfluss der Zulg. Angetrieben allein durch Wasserkraft, dreht sich ein über fünf Meter grosses Wasserrad – und bewegt über ein Zahnradgetriebe ein Schöpfrad, das rund 150 Liter Wasser pro Sekunde in eine Sammelrinne schüttet. Am 29. März 2025 wurde die historisch inspirierte Konstruktion offiziell eingeweiht und in Betrieb genommen.



Ursprünglich war eine elektrische Schneckenpumpe geplant, doch die zuständigen Ingenieure suchten nach einer nachhaltigeren Lösung.

Mehr Wasserkraft benötigt

Seit Jahrhunderten prägt der Mühlebach das Ortsbild von Steffisburg – einst als Energiequelle für mittelalterliche Gewerbebetriebe, später für Kleinfabriken, heute als Teil eines geschützten Erholungsraums. Die neue Wasserschöpfanlage sorgt dafür, dass er weiterhin Wasser führt. Ursprünglich war eine elektrische Schneckenpumpe geplant, doch die zuständigen Ingenieure suchten nach einer nachhaltigeren Lösung. Inspiration fanden sie in Glattfelden im Zürcher Unterland: Dort versorgt ein Wasserschöpfrad nach historischem Vorbild den Flusslauf mit Wasserkraft und dient auch als Blickfang im Naherholungsgebiet. Eine ähnliche Lösung erwies sich auch für Steffisburg als ideal – nachhaltig dank erneuerbarer Antriebsenergie und zugleich eine Attraktion für den Industriellehrpfad «Mühlebachweg» mit der historischen «Saagi» und dem «Fabriggli». Daraufhin kontaktierten die Verantwortlichen Silvain Michel von der Empa-Abteilung «Mechanical Systems Engineering», der bereits am Wasserschöpfrad im Zürcher Unterland mitgewirkt hatte. Die technische Herausforderung bestand

laut dem Empa-Ingenieur darin, die Wasserschöpfanlage an die Anforderungen in Steffisburg anzupassen. «Sie muss bei einem minimalen Abfluss der Zulg von einem Kubikmeter pro Sekunde mindestens 125 Liter Wasser in den Mühlebach speisen. Und selbst bei geringeren Zuflüssen müssen noch mindestens 100 Liter pro Sekunde gefördert werden, um die Biotope zu erhalten.» An bestimmten Tagen benötigt der Schaubetrieb der «Saagi am Mühlebach» sogar 150 Liter pro Sekunde.

Idee dank historischer Vorbilder

Da traditionelle Schöpfräder für die Gegebenheiten von Steffisburg nicht leistungsfähig genug waren, entwickelte Silvain Michel eine moderne Variante eines historischen Konzepts: das Zuppinger-Rad. Diese weitgehend in Vergessenheit geratene Konstruktion des Schweizer Ingenieurs Walter Zuppinger stammt aus dem Jahr 1849. Das sogenannte mittelschlächtige Wasserrad wurde speziell für geringe Gefälle optimiert. Seine hohe Effizienz wurde jedoch erst 2016 in aufwendigen Modellversuchen an der TU Darmstadt wissenschaftlich nachgewie-

sen und 2018 von der Universität Stuttgart bestätigt.

Auch Erfahrungen aus dem Glattfelden-Projekt flossen in das neue Konzept ein. Der entscheidende Unterschied: ein separates Antriebsrad, das über ein Zahnradgetriebe das Schöpfrad antreibt. «So kann jedes Rad mit seiner optimalen Drehzahl laufen – eine Voraussetzung für den maximalen Wirkungsgrad der Anlage», erläutert Michel, der die exakte Dimensionierung mithilfe selbst entwickelter Berechnungstools ermittelt hat. Bei der technischen Umsetzung war das Konstruktionsbüro EKZ in Thun als Partner beteiligt. Die endgültige Form der Anlage wurde mithilfe dynamischer Strömungssimulationen an der Empa und bei der CFD-Schuck GmbH optimiert. Dass das Konzept funktioniert, bewies die Inbetriebnahme: Vor den Augen zahlreicher Gäste erreichte die Anlage die berechnete Leistung von bis zu 6,7 Kilowatt. Sie konnte bis zu 209 Liter Wasser pro Sekunde fördern – mehr als ausreichend für den Betrieb der historischen «Saagi». ■

www.empa.ch

Zirkuläres Bauen beginnt in der ersten Planungsphase

Text: Werner Müller, red. | Fotos: zvg.

Die Tagung an der Berner Fachhochschule BFH beleuchtete die wichtigsten Aspekte, die für das Umdenken und Umsetzen eine Rolle spielen. Die Referate erstreckten sich von den gesetzlichen Rahmenbedingungen über die Aufgabe der Investoren und Architekten bis hin zur praktischen Umsetzung auf der Baustelle.

Rund 190 Fachleute besuchten die Tagung zum Thema «Zirkuläres Bauen – Schlüssel für eine nachhaltige Zukunft» in Biel. Der Saal war bis auf den letzten Platz besetzt. Alle Beiträge wurden simultan in Deutsch und Französisch übersetzt und online übertragen.

Fachleute aus allen Bereichen der Baubranche im Austausch

Die Baubranche sucht neue Wege zur Ressourcenschonung, Emissionsreduzierung und zur ganzheitlich nachhaltigen Gestaltung von Bauprojekten. Im Fokus steht ein grundlegender Perspektivenwechsel: Weg von linearen Prozessen, hin zu neuen Planungsgrundsätzen. Ziel ist es, Materialien im Kreislauf zu halten und Gebäude so zu planen, dass ihre Materialien lange funktionstüchtig bleiben und später wiederverwendet werden können. Mit der Tagung vom 27. Februar boten 13 Referate und 2 Podiumsgespräche einen gebündelten Einblick in die Arbeit, von der Gesetzgebung bis zum konkreten Einsatz auf der Baustelle. Gefragt waren Erfahrungen, Lösungsansätze und konkrete Beispiele. Das Teilnehmerfeld deckte Berufsleute aus der ganzen Baubranche ab. Gut vertreten waren die Projektbeteiligten der frühen Planungsphasen wie Behörden, Investorenfirmen, Bauherrschaften, Verbände, Nachhaltigkeitsverantwortliche sowie Architekten und Fachplanende.

Vom Denken zum Handeln

Urs-Thomas Gerber von der Berner Fachhochschule eröffnete die Tagung mit den Worten: «Wir müssen in Kreisläufen denken.» Das Ziel sei eine wirtschaftliche und effiziente Schonung der natürlichen Ressourcen, setzte Paul Steffen, stellvertretender Direktor vom Bundesamt für Umwelt BAFU fort. Mehr Schweizer Holz verwenden sei ein Beitrag und er ergänzt: Das BAFU sei sich der Herausforderun-



Paul Steffen, stellvertretender Direktor vom BAFU referierte vor den interessierten Teilnehmern zum Thema «In Kreisläufen denken».



gen in den ersten Verarbeitungsstufen bewusst und es werde diese mit den Kantonen angehen. Damit waren die Waldbesitzer und Sägereien im Visier. Er verwies auf die «Integrale Wald- und Holzstrategie 2050». «Alle müssen profitieren können, von der Bauherrschaft bis zu den Waldbesitzern.», sagte Steffen.

Die Bauwirtschaft ist unterwegs, die Signale gesetzt

Nachfolgend sagten zwei Referentinnen, dass kreislaufgerechtes Bauen früh angedacht werden muss, denn dieser Entscheid habe essenzielle Auswirkungen auf das Projekt. Lorenz Held, Amtsvorsteher des AGG, Kanton Bern wies dabei auf die Bedeutung der Systemtrennung hin. Cristina Schaffner, Direktorin Dachverband Bauen Schweiz, formulierte, dass die Komplexität heruntergebrochen werden muss, damit die Ziele einfach zu fassen sind. Nur so könnten die Akteure diese umsetzen. «Wir können nicht früh genug mit der Aufklärung beginnen, vielleicht schon in der Schule?», fragte sie. Die Bauwirtschaft habe erste Schritte getan und sei unterwegs Richtung Zirkularität. Die Signale, die Materialien im Kreislauf zu halten, seien klar. Doch diese

Signale müssten stabil bleiben – für die Besteller und die Ersteller. Stabilität sei wichtig, damit Firmen und Bauherrschaften weiter in die Bauwirtschaft investieren.

Das Potenzial von Holz

Am Nachmittag stand das Holz im Fokus. Thema war etwa die Beschaffung und wie weit der Begriff «regionales Holz» greift. Gleichzeitig heisst es Ressourcen sparen und Qualität steigern – dies ist das übergeordnete Ziel der Koordination der Bau- und Liegenschaftsorgane des Bundes (KBOB), der Vereinigung der öffentlichen Bauherren der Schweiz. Bei einem Wettbewerb könnte man die Beurteilungskriterien für die Jury einbringen, schlug der Referent vor und verwies auf Beratungen, die für die Ausschreibung oder die Beurteilung eines Projekts angeboten werden. Das Thema Rückbau mit Holz griff der Ingenieur aus dem Büro Pirmin Jung Schweiz auf: Dieser hängt von der Komplexität der Konstruktion ab. Der Neubau hat grosses Potenzial, da der Holzbau eine grosse Vielfalt von starren und beweglichen Verbindungen anbietet. ■

bfh.ch/ahb

Die nominierten Projekte stehen fest

Text/Fotos: Building-Award, pd.

Am 24. Juni 2025 wird im Kultur- und Kongresszentrum Luzern zum sechsten Mal der Building-Award verliehen. Es ist der grösste Anlass der Schweizer Ingenieur- und Baubranche. Bewertet und ausgezeichnet werden herausragende, bemerkenswerte und innovative Ingenieurleistungen am Bau.



Jurypräsident ist Prof. Viktor Sigrist, Dr. sc. techn. (ETHZ), Dipl. Bauingenieur HTL/ETH, Direktor Hochschule Luzern – Technik und Architektur, Horw. Veranstaltungsort für den Building-Award ist einmal mehr das KKL in Luzern.



Die Jury hat aus über 50 eingereichten Projekten die Nominierungen für den Building-Award 2025 auserkoren. An der Award-Verleihung gibt es weitere Highlights: So wird zum Beispiel der «Vater» der NEAT, alt Bundesrat Adolf Ogi, im Beisein zahlreicher an diesem Jahrhundertprojekt beteiligter Ingenieurinnen und Ingenieure die politische und bauliche Meisterleistung würdigen. Und es wird erstmals der Building-Matura-Award verliehen.

Ohne Ingenieurinnen und Ingenieure, ohne Planerinnen und Planer geht nichts. Sie finden für jede Herausforderung die passende Lösung und leisten einen entscheidenden Beitrag zum erfolgreichen Gelingen eines Bauwerks. Ja, sie machen es überhaupt erst möglich. Sie sind Vorbilder und Visionäre. Die Geschichten von Bauten und Köpfen sind spannend, die Berufsperspektiven ausgezeichnet.

Hochkarätige Jury

Der Building-Award verschafft den Ingenieurberufen am Bau und ihren Vertreterinnen und Vertretern eine Plattform und damit Aufmerksamkeit. Dem Aufruf zur Eingabe von Projekten sind zahlreiche Teams, Firmen, Organisationen und vor allem auch Young Professionals gefolgt. Die hochkarätige Jury unter dem Präsidium von Viktor Sigrist, Dr. sc. techn. (ETHZ), dipl. Bauingenieur HTL/ETH und Direktor der Hochschule Luzern – Technik und Architektur, hat an ihrem Treffen vom 28. März 2025 in Aarau aus über 50 Eingaben die besten Projekte für den Building-Award 2025 in folgenden Kategorien nominiert:

1. Hochbau
2. Infrastruktur und Umwelt
3. Energiesysteme und Gebäudetechnik
4. Forschung, Entwicklung, Start-ups
5. Young Professionals
6. Nachwuchsförderung im Bereich Technik

Würdigung im Buch «Schweizer Ingenieurbaukunst»

Der nächste Band des Buchs «Schweizer Ingenieurbaukunst» erscheint rechtzeitig auf die Verleihung des Building-Awards 2025. Sowohl beim Buch als auch beim Building-Award stehen herausragende Leistungen im Bereich des Ingenieurwesens beziehungsweise deren Vermittlung einem breiteren Publikum im Zentrum. Im Buch werden alle Award-Eingaben gewürdigt – und die Award Night ist auch exklusive Buchvernissage.

Building-Matura-Award – Ein neuer Preis für junge Talente im Ingenieurwesen

Die Stiftung bilding hat 2024 den Building-Matura-Award ins Leben gerufen. Der Award zeichnet nicht nur bemerkenswerte Leistungen von Maturandinnen und Maturanden in den Bereichen des Ingenieurwesens aus, sondern er macht auch sichtbar, wie vielfältig, kreativ und relevant sich junge Menschen mit dem Leben und der Umwelt beschäftigen. Verliehen wird der Building-Matura-Award im Rahmen des Building-Awards. ■

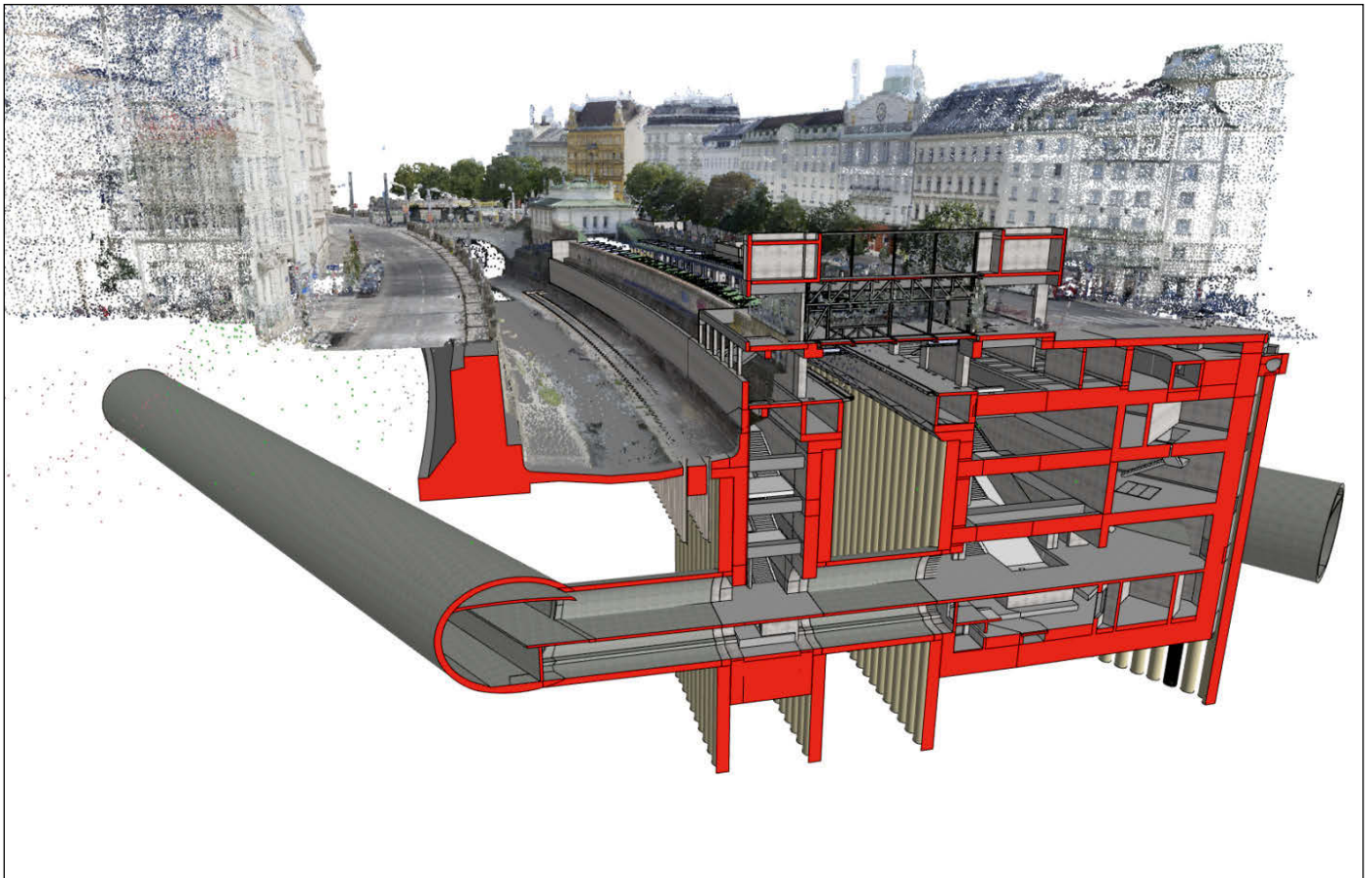
building-award.ch

Förderung des Ingenieur- nachwuchses im Bauwesen

Organisatorin des Building-Awards ist bilding – die Schweizerische Stiftung zur Förderung des Ingenieur Nachwuchses im Bauwesen. Die Stiftung hat gemeinnützigen Charakter. Ihr wichtigstes Ziel ist die Förderung und Unterstützung des Ingenieur Nachwuchses im Bauwesen, speziell in den Disziplinen Bauingenieure, Elektroingenieure und HLKSE-Ingenieure. Zusammen mit den sechs Trägerverbänden – der suisse.ing, Infra Suisse, dem Schweizerischen Baumeisterverband, Swiss Engineering STV, dem Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein SIA und der Gruppe der Schweizerischen Gebäudetechnik-Industrie – will die Stiftung bilding mehr geeignete Lernende mit Potenzial für ein Ingenieurstudium und Studierende gewinnen. Sie will gezielt am Image der Ingenieurberufe arbeiten und mehr Frauen motivieren, einen Ingenieurberuf zu wählen.

Der nächste Bauingenieur erscheint am 11. Juli 2025.

Digitalisierung und Bauen mit BIM ist für die Bauingenieure, Architekten und Planer zum Alltag geworden. Besonders im Strassen-, Brücken-, Verkehrswege- und Infrastrukturbau ist die digitale rollende Planung mit BIM kaum mehr wegzudenken. Wichtig für alle Bauingenieure sind daher die passenden Tools und das Know-how zu erlangen und immer wieder aufzufrischen.



Einladung Verleihung Building-Award 2025

Dienstag, 24. Juni 2025, Kultur- und Kongresszentrum Luzern

building
AWARD Auszeichnung für
Ingenieurinnen und
Ingenieure am Bau

Goldspensoren

BASYS

HHM

**ziegel
industrie
schweiz**

Silbersponsoren

BELIMO

macam
INSURANCE SERVICES

planwelt

ptv cpat

WILLERS

© Fotografin Lenka Reichelt



Am 24. Juni 2025 wird im Kultur- und Kongresszentrum Luzern zum sechsten Mal der Building-Award verliehen. Ausgezeichnet werden herausragende, bemerkenswerte und innovative Ingenieurleistungen am Bau.

Programm

- 16.15 Uhr** Türöffnung, Registrierung, Welcomedrink
- 17.15 Uhr** Abschluss der Registrierung, Einnehmen der Plätze
- 17.30 Uhr** Verleihung Building-Award 2025
- 19.45 Uhr** Apéro riche
- 21.15 Uhr** Netzwerken auf der Luzerner Terrasse
- 00.00 Uhr** Veranstaltungsende



Veranstalterin
Stiftung building, Effingerstr. 1, 3001 Bern
Tel. +41 (0)31 970 08 83, info@building.ch

Organisation
Building-Award
p.A. Baukoma-Marketimpact AG

Moderation und Showprogramm
Christa Rigozzi
Moderatorin und ehemalige Miss Schweiz

Elea Nick + Richard Octaviano Kogima
Musikalische Umrahmung

**Nehmen Sie an diesem spannenden
Branchen- und Netzwerkanlass teil!**

Informationen und Tickets:
www.building-award.ch
Tickets CHF 175.– pro Person (inkl. 8,1% MWST)

Veranstalterin des Building-Awards

building

Schweizerische Stiftung zur Förderung
des Ingenieurwachstums im Bauwesen

Trägerverbände und Trophäensponsoren des Building-Awards

infra
suisse

**SBV
SSE
SSIC** Schweizerischer Baumeisterverband
Société Suisse des Entrepreneurs
Società Svizzera degli Impresari-Contractori
Società Svizra dals Impresari-Constructurs

suisse.ing

Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmungen
Union Suisse des Sociétés d'Ingénieurs-Consultants
Unione Svizzera degli Studi Consultanti d'Ingegneria
Unión svizra dals biro d'ingegneria consultativa
Swiss Association of Consulting Engineers

suisse.ing Stiftung
Fondation
Fondazione

Medienpartner

**DER
BAU
INGENIEUR**

bauwirtschaft

intelligent bauen
Partnerschaft für innovative und nachhaltigen Planen,
Bauen und Bewirtschaften

Kooperationspartner

espazium
Der Verlag für Baukultur
Les éditions pour la culture du bâti
Edizioni per la cultura della costruzione

Hochschulpartner

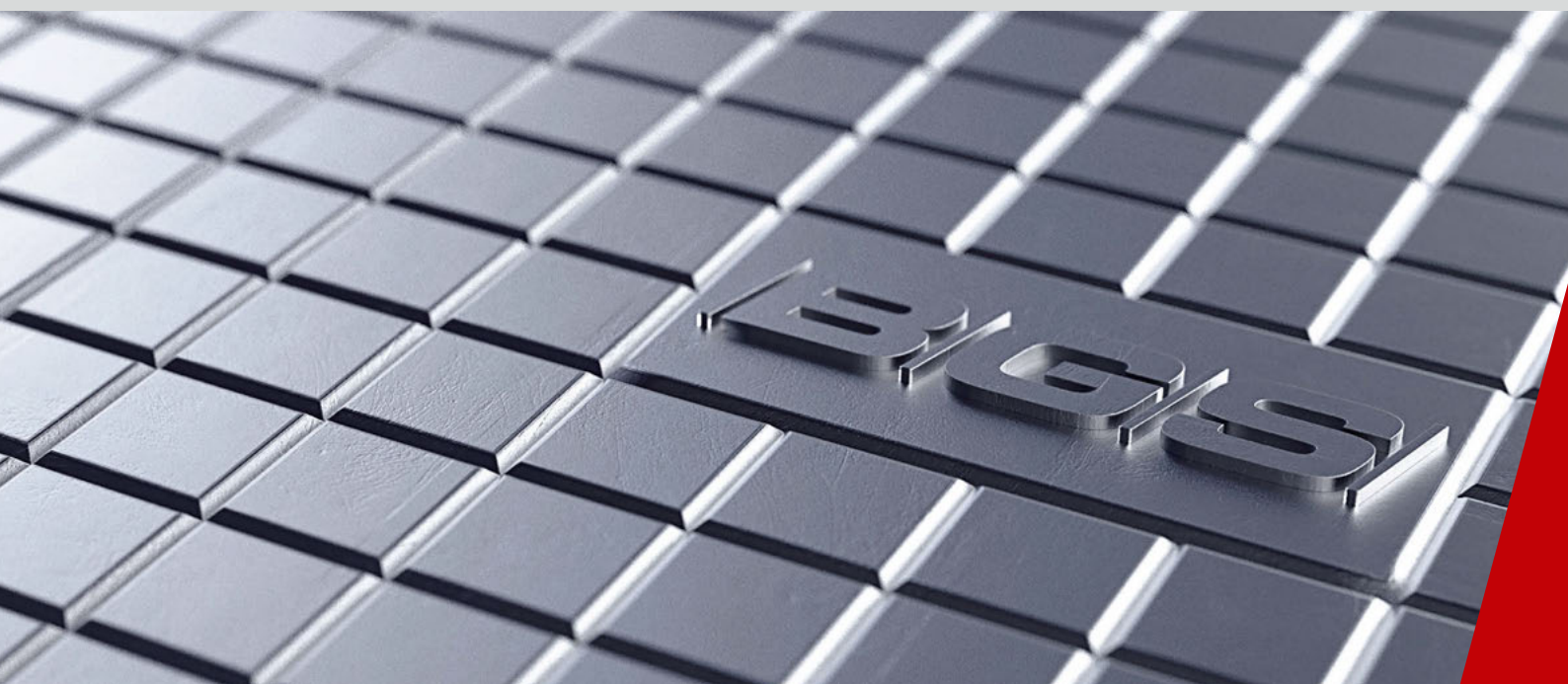
HSLU Hochschule
Luzern

Wasser

Energie

Telecom

BGS – Ihr Partner



Flexibilität, Kompetenz und hohe Lieferbereitschaft sind die Grundlagen für eine solide Partnerschaft zwischen Ihnen und **BGS Bau Guss AG**

- Vollständiges Produktesortiment
- Komplette Systeme
- Maximaler Qualitätsstandard
- Technischer Support

