

Schweizerische Bauzeitung

TEC21

20. November 2020 | Nr. 36

Mobilitopia

Wie sieht die Mobilität von morgen aus?

Eine Reise in die Zukunft
in drei Akten

sia





**UNI
FR**
UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG

SCHWEIZERISCHE BAURECHTSTAGUNG

Drei Abende, eine Tagung

JOURNÉES SUISSES DU DROIT DE LA CONSTRUCTION

Trois soirées, un colloque



Anmeldung



Inscription

25./27./28. Januar 2021
Universität Freiburg

ONLINE – direkt aus
der Universität

1^{er}/3/4 février 2021
Université de Fribourg

ONLINE – en direct de
l'Université

Institut für Schweizerisches und Internationales Baurecht
Institut pour le droit suisse et international de la construction

Av. Beauregard 13, CH-1700 Freiburg Tel. 026 300 80 40

www.unifr.ch/baurecht baurecht@unifr.ch www.unifr.ch/droitconstruction droitconstruction@unifr.ch



Die StaRRcar-Vision, gezeichnet 1966 nach einer Idee des amerikanischen Ingenieurs William Alden. Dabei handelt es sich um elektrisch angetriebene Fahrzeuge, die entweder mit eigenem Antrieb auf der Strasse oder vollautomatisch auf magnetischen Leitschienen verkehren können. Leider war diese Idee nicht kompatibel mit dem damaligen Höhepunkt der Automobilrenaissance.
Coverbild von **Klaus Bürgle**

In meiner Kindheit lief im Fernsehen die Science-Fiction-Zeichentrickserie «Die Jetsons» als zukunftsgerichtetes Gegenstück zur «Familie Feuerstein». Die vierköpfige Familie mit Hund flog in ihrer Google-Weltallstadt von Lufthaus zu Lufthaus, kannte bereits Videotelefonie und liess sich im Haushalt von Rosie, einem Roboterdienstmädchen, unterstützen. Die US-amerikanische Serie war erstmals 1962 zu sehen – mitten im Wirtschaftswachstum und Technologieboom der Nachkriegszeit. Im Geist dieser Ära stellten unzählige Künstler die Zukunft in Bildern und Worten dar. Oft sind darin verblüffende Vorhersagen zu erkennen, gleichzeitig aber auch die Projektion von unbegrenztem Wachstum. Knapp 60 Jahre später sind nun aber genau diese Grenzen durch Ressourcenknappheit und räumliche Konflikte deutlich spürbar. Es sind keine fiktiven, sondern reale Probleme, denen wir wiederum mit technologischem Fortschritt zu begegnen versuchen. Ein Wirkungsfeld dafür bietet die Mobilität. Egal ob batterieelektrische oder automatisierte Fahrzeuge, vernetzte Mobilitätsketten oder neuartige, unterirdische Erschliessungsformen: Sie alle sollen zur Entlastung der Umwelt und der Infrastrukturen beitragen. In dieser Ausgabe besuchen wir quasi als Familie Feuerstein die Jetsons und wagen zusammen mit Fachleuten eine Abschätzung, wie sich die Mobilität über die nächsten Jahrzehnte verändern wird. Und Sie, liebe Leserin, lieber Leser, werden eingeladen, diese Vision zu ergänzen – schreiben Sie uns! Mehr dazu auf Seite 38.

Ulrich Stüssi,
Redaktor Bauingenieurwesen



Faculty Position in Digital Infrastructure

at the Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

The aim of EPFL's Institute of Civil Engineering is to strengthen computational and integrative approaches, which connect strong domain-specific excellence, with knowledge in data science. EPFL's School of Architecture, Civil and Environmental Engineering (ENAC) invites applications for a Faculty position at the tenure track level (Assistant Professor) in Digital Infrastructure.

The core areas of interest include (but are not limited to) data-driven methods for civil-infrastructure design, assessment and management, monitoring techniques and novel sensing technologies, smart infrastructure, quantification and propagation of uncertainty, and dynamic digital twins along with methods for their systematic validation.

With its main campus located in Lausanne and its developing antennae in neighboring cantons in Switzerland, EPFL is a growing and well-funded institution fostering excellence and diversity. It offers a fertile environment for research collaboration between disciplines. The EPFL environment is multilingual and multicultural, with English serving as a common interface. EPFL offers internationally competitive start-up resources, salaries, and benefits.

The following documents are requested in PDF format: cover letter including a statement of motivation, curriculum vitae, publications list, statements of teaching interests and research plans, as well as the names and addresses, including emails, of at least three references (contacted for short-listed candidates). Applications should be uploaded to the EPFL recruitment web site:

<https://facultyrecruiting.epfl.ch/position/25985024>

Formal evaluation of the applications will begin on **January 15, 2021** and the search will continue until the position is filled.

Further enquiries may be addressed to:

Prof. Michel Bierlaire

Chair of the Search Committee

E-mail: SearchDigitalENAC@epfl.ch

For additional information on EPFL, please consult:

<https://www.epfl.ch> or <https://enac.epfl.ch>

EPFL is an equal opportunity employer and family friendly university. It is committed to increasing the diversity of its faculty. It strongly encourages women to apply.



Faculty Position in Human-Centric Emerging Mobility

at the Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

Transportation systems are currently experiencing a fundamental transformation in their structures and organization, triggered by new technologies (self-driving cars, ride-hailing services, robotics, AI) and the development of the shared economy. Nevertheless, people will travel together if they are offered opportunities that meet their objectives and do not violate their barriers and individuality. Focused on traveler needs, and enabled thanks to technology and data science, human-centric systems such as "Mobility as a Service" become conceptual references across all transportation modes, both in urban and interurban contexts. The integration of these new systems into transportation infrastructure, their competition with public transportation and the evolution of transportation systems present a large array of social, environmental, and technical challenges in a context of digital transformation.

EPFL's School of Architecture, Civil and Environmental Engineering (ENAC) invites applications for a Faculty position at the tenure track level (Assistant Professor) in Human-Centric Emerging mobility. We are seeking out talented people who will be able to provide innovative solutions in this evolving field.

The successful candidate will have a strong research background in transportation systems as well as the potential to develop an innovative and internationally recognized research program leading to an outstanding record of scientific accomplishments. As a faculty member of the Civil Engineering Section, he/she will excel in undergraduate and graduate teaching and the supervision of doctoral students.

With its main campus located in Lausanne and its developing antennae in neighbouring cantons in Switzerland, EPFL is a growing and well-funded institution fostering excellence and diversity. It is well equipped with experimental and computational infrastructure, and offers a fertile environment for research collaboration between different disciplines. The EPFL environment is multilingual and multicultural, with English serving as a common interface. The EPFL offers internationally competitive start-up resources, salaries, and benefits.

The following documents are requested in PDF format: cover letter including a statement of motivation, curriculum vitae, publications list, statements of teaching interests and research plans, as well as the names and addresses, including emails, of at least three references (contacted for short-listed candidates). Applications should be uploaded to the EPFL recruitment web site:

<https://facultyrecruiting.epfl.ch/position/25985025>

Formal evaluation of the applications will begin on **January 30, 2021** and the search will continue until the position is filled. Further enquiries should be made to:

Further enquiries may be addressed to:

Prof. Nikolas Geroliminis

Chair of the Search Committee

E-mail: transportsearch@epfl.ch

For additional information on EPFL, please consult:

<https://www.epfl.ch> or <https://enac.epfl.ch>

EPFL is an equal opportunity employer and family friendly university. It is committed to increasing the diversity of its faculty. It strongly encourages women to apply.

- 3 **Editorial**
- 4 **Stellenmarkt**
- 7 **Wettbewerb**
Ausschreibungen/Preis |
Eine Galerie in der
Ruinaulta
- 14 **Meinung**
«Mimesis im Ingenieurbau»
- 15 **Neubau**
Eine liegende Betten-
station | Studieren wie
auf Reisterrassen
- 18 **Buch**
Bahninfrastrukturen
- 20 **espazium** ≡
Aus unserem Verlag
- 22 **SIA-Mitteilungen**
SIA-Forum trotz
schwierigen Umständen
- 25 **Vitrine | Weiterbildung**
Aktuelles aus der
Baubranche
- 26 **Agenda**
- 39 **Stellenmarkt**
- 45 **Impressum**
- 46 **Unvorhergesehenes**

28 Mobilitopia



«Luftbahnhof Stadtmitte» von Klaus Bürge aus der Buchreihe
«Das Neue Universum», 1955.

- 28 **Eine Reise in die Zukunft**
Ulrich Stüssi TEC21 im offenen Gedankenaustausch
mit Avenir Suisse über die Mobilität von morgen.
Von der Spinnerei über eine realistische Einschätzung
zur Synthese – eine Zukunftsvision in drei Akten.

Mehr Baukultur im Briefkasten

**Sind Sie Abonnent von TEC21?
Profitieren Sie von einem Rabatt
von 50 % auf ein Abonnement
von TRACÉS.**

Bestellen Sie unter:
abonnemente@staempfli.com
oder Tel. 031 300 62 53.



TEC21 **TRACÉS**



Projektwettbewerb: Ausbau neue Geschäftsstelle Köniz der Raiffeisenbank Schwarzwasser

Die Raiffeisenbank Schwarzwasser beabsichtigt, in Köniz eine neue Geschäftsstelle auszubauen. Das Teilnehmerfeld für den Projektwettbewerb wird mittels Präqualifikation bestimmt. Auf Grund unseres Leitbildes bevorzugen wir regionale Planerinnen und Planer mit hoher gestalterischer und organisatorischer Kompetenz. Kurze, aussagekräftige Bewerbungen von (Innen-)Architekturbüros sind bis spätestens **04. Dezember 2020** zu richten an:

Raiffeisen Schweiz, Andreas Hüttenmoser, Bauherrenberatung,
Raiffeisenplatz 4, 9001 St.Gallen.

Das Wettbewerbsprogramm und die notwendigen Informationen finden Sie unter www.raiffeisen.ch/architektur

RAIFFEISEN



STEIGER BAUCONTROL AG

Baumissionsüberwachung

6000 Luzern · Tel. 041 249 93 93 · mail@baucontrol.ch

- Unabhängige Überwachung von benachbarten Hoch- und Tiefbauten
- Rissprotokolle, Erschütterungsmessungen, Nivellements, Kostenanalysen, Expertisen

www.beweissicherung.ch



Architekten- startup.ch

Von jeder Strasse direkt zu Ihnen

via Solar-betriebener IoT Schnittstelle. Ohne Umwege.

ADEC
Technologies

ADEC Technologies AG
Gublenstrasse 1
8733 Eschenbach (Switzerland)
+41-55-214-2400 ♦ +41-55-214-2402 (fax)
info@adec-technologies.com ♦ www.adec-technologies.com



Ausschreibungen

OBJEKT/PROGRAMM	AUFTRAGGEBER	VERFAHREN	FACHPREISGERICHT	TERMINE
Nuovo Liceo Cantonale, Mendrisio www4.ti.ch	Repubblica e Cantone Ticino 6501 Bellinzona	Projektwettbewerb, offen, zweistufig, für Architekten, Bauingenieure und Gebäudetechniker sia – konform	Lorenzo Giuliani, Michele Arnaboldi, Mauro Fransioli, Diego Ostinelli, Francesco Piatti	Anmeldung 25.11.2020 Abgabe Pläne 1. Stufe 3.2.2021
Neubau Mehrzweckgebäude Muttli, Müntschemier www.simap.ch (ID 209201)	Einwohnergemeinde Müntschemier Organisation: Flückiger Bauprojekt Partner 2555 Brugg	Studienauftrag, selektiv, für Architekten, Landschaftsarchitekten, Gebäudetechniker und Bauphysiker	Hans Flückiger, Kurt Kilchhofer, Nicole Labeau, Yann Perret	Bewerbung 3.12.2020
Ausbau neue Geschäftsstelle, Köniz www.raiffeisen.ch/architektur	Raiffeisen Schweiz 9001 St. Gallen	Projektwettbewerb, selektiv, für Architekten und Innenarchitekten Inserat S. 6	Keine Angaben	Bewerbung 4.12.2020
Erweiterung Schule, Kerns www.metron.ch	Gemeinde Kerns Organisation: Metron Raumentwicklung 5201 Brugg	Projektwettbewerb, selektiv, für Architekten und Landschaftsarchitekten sia – konform	Daniel Lengacher, Sören Linhart, Karin Meissle, Esther Deubelbeiss	Bewerbung 7.12.2020
Passerelle «Brücke über den Graben», St. Gallen www.strittmatter-partner.ch	Senn Resources Organisation: Strittmatter Partner 9001 St. Gallen	Projektwettbewerb, selektiv, für Bauingenieure, Landschaftsarchitekten und Architekten	Georg Frey, Dieter Jüngling, Thomas K. Keller, Daniel Meyer und weitere	Bewerbung 14.12.2020
Gesamtsanierung und Erneuerung Freibad Marzili, Bern www.simap.ch (ID 211112)	Präsidialdirektion, Hochbau Stadt Bern 3011 Bern	Studienauftrag, selektiv, für Generalplaner sia – konform	Thomas Pfluger, Beatrice Friedli, Paola Maranta, Rolf Mühlethaler, Stefan Rotzler und weitere	Bewerbung 14.12.2020
Baurecht Gewerbe- und Wohnhaus «Bergstrasse 137», Uetikon am See www.skw.ch	Politische Gemeinde Uetikon am See 8707 Uetikon am See	Bieterverfahren, selektiv, für Teams aus Bauträgern und Architekten Inserat S. 13	Keine Angaben	Bewerbung 16.12.2020
Construction d'un phare, Genève competitions.espazium.ch	Société Nautique de Genève Organisation: BC Cube 1806 St-Légier	Projektwettbewerb, offen, zweistufig, für Architekten sia – konform	Marie-Claude Béatrix, Francesco della Casa, Marie-Hélène Giraud, Jean-Frédéric Luscher	Abgabe 1. Stufe 26.2.2021

Preis

Swiss Art Awards 2021 www.bak.admin.ch	Bundesamt für Kultur	Schweizer Kunstwettbewerb für Kunst, Architektur und Kritik, Edition, Ausstellung	Teilnahmeberechtigt sind Kunstschafter, Architekten, Kritiker, Herausgeber und Kuratoren.	Anmeldung 10.12.2020
--	----------------------	---	---	-----------------------------



Weitere laufende Wettbewerbe auf competitions.espazium.ch
Wegleitung zu Wettbewerbsverfahren: www.sia.ch/142i

Eine Galerie in der Ruinaulta

Die Rheinschlucht Ruinaulta ist ein Naturdenkmal, durch das die Trasse der Rhätischen Bahn führt. Sicherer Bahnbetrieb, neuer Wanderweg und der Erhalt der Naturphänomene prallen aufeinander. Das Siegerprojekt «Reflexiun» löst diesen Konflikt und ermöglicht Schutz und natürlichen Erosionsprozess zugleich.

Text: Clementine Hegner-van Rooden



Die nicht bewachsenen Gesteinshalden der Hänge in der Ruinaulta mit den strahlenförmigen Runsen haben eine helle Farbe. Im künftigen Siegerprojekt soll mit speziellen Farbpigmenten bei den Betonelementen die gleiche Farbe erreicht werden.

Die Schluchtlandschaft Ruinaulta – den Grand Canyon der Schweiz, dessen Namen sich aus den rätoromanischen Begriffen «ruina» (Geröllhalde) und «aulta» (hoch) zusammensetzt – durchfährt die Rhätische Bahn zwischen Ilanz und Reichenau im Bündner Oberland. Sie erlangte dank ihrer Einzigartigkeit nationale Bedeutung und ist seit 1977 im Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) von nationaler Bedeutung als Objekt Nr. 1902 verzeichnet. Zudem zählt sie zu den Smaragd-Gebieten der Schweiz, den europaweit besonders wertvollen Lebensräumen.

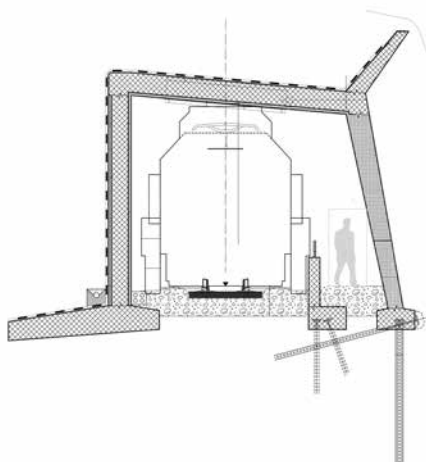
Der landschaftsprägende Vorderrhein hat sich auf einer Strecke von 12 km durch die grösste Bergsturzmasse des Alpenraums gegraben und die tiefe Schlucht mit bis zu 400 m mächtigen Erosionshängen erschaffen. Grossflächige, dunkle Nadelwälder aus Föhren, Fichten und Tannen bewachsen jene Hänge der Schlucht, die seit Länge-

rem nicht mehr in Bewegung sind, und schaffen einen starken Kontrast zu den hellen, mehrheitlich aus Kalkstein bestehenden aktiven Erosionshängen mit den hier typischen Erdpyramiden. Die Flussauen bieten ein perfektes Habitat für feuchteliebende Pflanzen und Tiere und das steinige Felssturzgebiet einen Lebensraum für Arten, die Pionier- und Trockenstandorte für sich beanspruchen.

Sicherheit kontra Natürlichkeit

Seit 1912 verläuft zwischen Hangfuss und dem Fluss das Trasse der Rhätischen Bahn (RhB). Die Gleise stellen die einzige Erschliessung dar, die die Ruinaulta durchgehend durchquert. Weitere historische Wege wie die Oberlandstrasse, die sich auf dem rechten Vorderrheinufer befindet, zeugen von der Geschichte des Transits durch die Schluchtlandschaft. Die Linie Reichenau–Disentis ist entlang des Vorderrheins auf ihrer

ganzen Länge aber seit jeher auch verschiedenen Naturgefahren ausgesetzt – insbesondere Stein- und Blockschlägen, Rufen, Murgängen, Gerölleinträgen und Hochwasser. Seit geraumer Zeit nehmen Steinschläge und Gerölleinträge aus den nicht bewachsenen Steinhalden im Gebiet Ruinas (unmittelbar nach der Station Trin) und im Gebiet Aulta (etwa zwei Kilometer westlich von Ruinas) zu. Nun steht die RhB in einem Konflikt. Einerseits müsste sie jeweils so rasch wie möglich nach einem Ereignis die Gefahrenzonen räumen, um den Bahnbetrieb aufrechtzuerhalten. Andererseits soll sie die Schutzinteressen der Naturlandschaft wahren. So ist die Räumung abhängig von der Ganglinie des Vorderrheins sowie der Laichzeit der Fische und wird darum durch das Amt für Natur und Umwelt jeweils ereignisbezogen genehmigt. In Zusammenarbeit mit ebendiesem Amt arbeitete die RhB deshalb 2018 eine Vorstudie für einen integralen Steinschlagschutz des Abschnitts



1. Platz «Reflexiun»

Oben links: Querschnitt, Mst. 1:200. Die Brüstung garantiert die statisch minimal notwendige Überdeckung der Galerie.

Oben rechts: Die konische Stützenform des Sichtbetonbauwerks leitet sich aus den Schuttfächen im Hang ab und betont die vertikale Verbindung von Hang und Fluss.

Rechts darunter: Im Portal ist die Fallrichtung gut erkennbar, und der variable Stützenabstand von 3 m bis 5 m bewirkt eine dynamische Ansicht, der den Kontext mit dem mäandrierenden Vorder Rhein widerspiegeln soll.



Trin-Versam aus. Die vorgesehenen Steinschlagnetze und -dämme sowie Schutzgalerien stellen allerdings künstliche Eingriffe in die Ruinalta dar und müssen sorgfältig und abgestuft geplant werden, um eine möglichst gute Einpassung in die Landschaft zu erreichen.

Gemäss Gutachten der Eidgenössische Natur- und Heimatschutzkommission (ENHK) von 2018 führen die Steinschlaggalerien und übrigen Schutzmassnahmen voraussichtlich nicht zu einer wesentlichen Beeinträchtigung des BLN-Objekts, wenn sichergestellt ist, dass bereits bei der Planung verschiedene Randbedingungen eingehalten werden.

Stein- und Blockschlag zulassen

Die RhB lobte im März 2020 den einstufigen, anonymen Projektwettbewerb «Steinschlaggalerie Aulta, Integraler Steinschlagschutz Trin-Versam» im offenen Verfahren aus. Ziel war es, die empfohlenen Schutz-

bauten der Vorstudie für das Gebiet Aulta zu konkretisieren und schonend in die geschützte Landschaft einzubetten. Dabei ging es auch um die Erstellung der Steinschlaggalerie in der Kernzone auf der vorgegebenen Gleisachse und um eine kritische Auseinandersetzung mit den vorgeschlagenen Schutzbauten in den Randzonen. Ebenso sollte ein neuer Wanderweg in die bestehende Landschaft und die zu projektierenden Schutzbauten eingebunden werden.

Die Schutzbauten sollten in Form von konstruktiv und gestalterisch hochwertigen Bauwerken und mit einer optimierten Abstimmung der einzelnen Schutztypen ausgearbeitet werden. Besonderes Augenmerk galt der Einbindung in die Landschaft und deren Schonung, insbesondere während der Bauzeit. Dabei sollte neben den technischen Vorgaben vor allem auch der natürliche Materialfluss über die Galerie wiederhergestellt werden – seit dem Bau der Bahnlinie unterbrochen. Ebenso sollten die vereinheitlichten

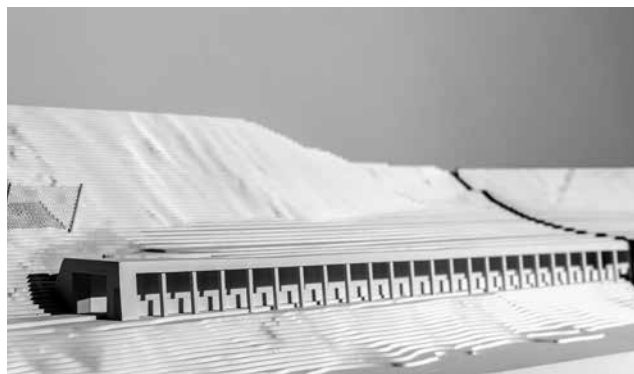
Bauten in der Gestaltung, Materialisierung und Farbgebung auf die Landschaft abgestimmt und so nah wie möglich an die Bahnlinie gelegt werden. Nur so würden diese künstlichen Elemente als Bestandteil der Bahnlinie erkannt und sich trotzdem in die Landschaft einbinden.

Das Sammelsurium aufräumen oder doch nicht?

Die Mehrzahl der 14 Projekte unterscheidet sich vornehmlich in der Gestaltung der Steinschlaggalerie. Diese wird in elf Fällen eher klassisch, in Form eines talseitig mehr oder weniger offenen Bauwerks ausgebildet. Zwei Wettbewerbsteams gestalten das Hauptbauwerk in Form eines Rohrs («Hiatus» und «Kontinuum»), weshalb diese Projekte – durchaus vorteilhaft – eher als Tunnel denn als Galerien wahrgenommen werden. Die Projektverfasser von «Hiatus» haben den Vorschlag im Wettbewerbsprogramm aktiv hinterfragt und ein interes-



2. Platz «Svilup»: Der Wanderweg ist nicht vor dem Materialrückfluss geschützt; es gibt keine Leitmauer zwischen den Stützen. Durch das hangseits gerichtete Gefälle der Galeriedecke erscheint das Bauwerk grösser als die Galerien mit talseitigem Gefälle.



3. Platz «Simbiosis»: Die minimalistische Form setzt einen klaren Kontrast zur umgebenden Landschaft. Die Galeriedecke weist eine konstante Stärke von 0.72 m und ein Gefälle gegen den Hang auf, und die Randstützen bilden die Portalbauten.

santes Gegenkonzept ausgearbeitet, das gleichsam als geomorphologische Form aus der Landschaft entwickelt wurde. Die Jury schätzt diesen aussergewöhnlichen Ansatz, alle Ansprüche zu verbinden und eine hohe landschaftliche Einbettung zu erreichen. Die Bündelung aller Aufgabenteile in einem einheitlichen Bauwerk resultiere aber in einer horizontalen Zäsur in der Landschaft.

«Weitsicht» verzichtet sogar vollständig auf eine talseitige Abstützung, womit eine Art Halbgalerie entsteht. Das Konzept mit der fließend in die ergänzenden Schutzbauten weiterführenden Galerie birgt das Potenzial, mit einzelnen Schutzbauten aufzuräumen und alles in einem grossen Ganzen zu bündeln. Allerdings entsteht eine im Modell bereits erkennbare Schattenfuge, und der Materialaufwand für den Verzicht auf die Stützen wird als zu gross erachtet. Letztlich stellt der Bau dieser Galerie einen massiven landschaftlichen Eingriff dar. Die Jury war der Meinung, dass eine Kombination von einem Hauptbauwerk und ergänzenden Schutzbauten im Hinblick auf einen sich wiederholenden Einsatz an anderen Stellen in der Ruinaulta wesentlich flexibler, weil anpassungsfähiger sei.

Alle Projekteingaben nahmen Bezug auf die geologischen und topografischen Gegebenheiten. Die Stützenform wird den Landschaftskonturen angepasst, die Helligkeit der Tragelemente durch beigemischte helle Zemente unterstützt und

ihre Oberfläche verschiedenartig bearbeitet. Dies gelingt bei einigen Projekten gut, wirkt bei anderen aber eher aufgesetzt. Auch die Portale und Flügelmauern wurden unterschiedlich ausgebildet. «Siarp da Crap» sieht beispielsweise überschüttete Portalbereiche vor. Dieser Ansatz unterstreicht den Schutzgedanken. Die landschaftliche Ausformulierung der Portale integriert das Bauwerk buchstäblich in den natürlichen Kontext. Bei allen Projekten sind der Wanderweg und die Leitmauern verschieden ausgestaltet. Bei einigen liegt er geschützt innerhalb, bei anderen ausserhalb der Galerie. Die im Gesamtperimeter angeordneten übrigen Schutzbauten bestehen aus einer Kombination von Steinschlagnetzen, Schutzdämmen und Auffangwannen. Viele Wettbewerbsteilnehmer übernehmen die Vorgaben der Auftraggeberin, weshalb sie für die Gesamtbeurteilung der Projekte zwar relevant, aber letztlich nicht entscheidend waren.

In Fallrichtung

Das Siegerprojekt präsentiert ein gesamtheitlich durchdachtes Lösungskonzept. «Das Projekt «Reflexium» überzeugt vor allem, weil die Galerie zeigt, dass sie ein Überleitbauwerk ist», verdeutlicht Karl Baumann, Leiter Kunstbauten RhB. Das Erscheinungsbild mit der talseitig geneigten Galeriedecke und den gegen den Hang geneigten Stützen mit variablem Abstand in der Ansicht

unterstreicht die vertikale Bewegung der Landschaft und unterstützt das angestrebte Überfließen des Hangmaterials – die Fallrichtung wird statisch, geometrisch und optisch gestützt. Einzig in «Kontinuum» sind die Stützen noch kräftiger gegen den Hang geneigt. Sie stützen eine schlaff armierte Betonschale, die eine hohe Längssteifigkeit aufweist. Auch hier wird der Kraftfluss unverkennbar visualisiert, was aus Sicht der Jury vorteilhaft und statisch konsequent ist. Gerade an den Portalen lässt sich die Bauwerksform – insbesondere die ungünstige Neigung der Galeriedecke gegen den Hang – nämlich nicht kaschieren. So vermittelt «Svilup» mit den kräftigen Stützen zwar den Eindruck von Eleganz und Ruhe, was insbesondere beim Anblick von den Aussichtspunkten im Gegenhang zur Geltung kommt; das Projekt ist eindeutig als Infrastrukturbauwerk und Bestandteil der Rheinschlucht erkennbar. Doch mit dem rückwärts geneigten Gefälle der Galeriedecke erscheint «Svilup» grösser als jene Galerien mit talseitigem Gefälle. Das vermittelt den Eindruck, das Bauwerk widersetze sich dem angestrebten Überfließen, statt diesen Prozess zu unterstreichen.

Auch «Simbiosis» wirkt nicht so, als sei es für das Überfließen vorgesehen – auch wenn es die Kräfte zu übernehmen vermag. Das Projekt präsentiert sich als kräftige und schnörkellose Lösung. Es überzeugt durch seine monolithische Einfach-



4. Platz «Hiatus»: Das horizontal ausgeprägte Projekt stellt eine Barriere in der Landschaft dar, denn Querungen für Wildtiere sind nur an den Enden des Perimeters möglich. Das Projekt integriert sich aber morphologisch gut in den Kontext.



5. Platz «Integrà»: Das Zusammenkommen der vielen vorfabrizierten Elemente schätzt die Jury als komplex umsetzbar ein. Die Konstruktion erscheint zu feingliedrig für die in der Rheinschlucht vorherrschenden Kräfte.

heit. Allerdings wirkt die präzise Ausführung mit den scharfen Kanten fast zu urban für die raue Natur, die das Bauwerk umgibt. Die Galerie mutet deshalb eher wie ein von den Geröllmassen überschütteten Hochbau an als wie ein Infrastrukturbauwerk der Bahn.

Ebenso bei «Trinitadaulta» mit seinen dreieckigen Elementen. Dieser Vorschlag wirkt etwas fremd in der naturdominierten Umgebung. Das Bauwerk erinnert zu stark an Sport- oder Museumsarchitekturen und erscheint mehr als Skulptur denn als schützender Infrastrukturbau.

Gleichsam einen Gegensatz zu «Simbiosis» stellt «Integrà» dar. In seiner Schlankheit, seiner Ausprägung und dem Stützen-Rhythmus sind Analogien zu anderen Bauwerken der RhB erkennbar. Aber in der überwältigenden Landschaft betrachtet, wirkt «Integrà» zu feingliedrig und scheint – auch wenn statisch ausreichend dimensioniert – den in der Rheinschlucht vorherrschenden Kräften wenig überzeugend Widerstand zu leisten.

Die Runsen als Bauwerksstützen

Die konische Stützenform von «Reflexiun» leitet sich aus den Schuttfächern im Hang ab; auch «Adagt» und «Aultagramm» entlehnen Naturelemente wie die Runsen für die Stützenform. Variable Stützenabstände in «Reflexiun» von 3.0 m bis 5.0 m bilden die Dynamik des Orts



Steinschlaggalerie Aulta

Einstufiger, anonymer Projektwettbewerb im offenen Verfahren

AUSZEICHNUNGEN

1. Platz: «Reflexiun»

F. Preisig, Bauingenieure und Planer, Zürich; Planungsbüro Wegmüller, Klosters; Cavegn Media Design, Alpnach Dorf; Urs A. Furrer, Künstler und Spezialist für Steinfarben, Küblis

2. Platz: «Svilup»

Dr. Vollenweider, Zürich; Balz Amrein, Architektur/Brückenbau, Zürich; Ort für Landschaftsarchitektur, Zürich; PlanLabor, Uster; Nightnurse Images, Zürich; Zaborowsky, Zürich

3. Platz: «Simbiosis»

Tobias Herter, Zürich; ARGE David Roth, Ralf Schweizer, Carmino Weber, Zürich

4. Platz: «Hiatus»

Gartmann Schmed & Partner, Chur; Du Studio Architekten, Zürich; Baseli Candrian Architekt, Zürich

5. Platz: «Integrà»

Fanzun, Chur; K + D Landschaftsplanung, Vaz/Obervaz

WEITERE TEILNEHMER

«Siarp da Crap»

Weber Ingenieurbau, Eschenbach; Matei Manaila Architekten, Zürich; Neuland ArchitekturLandschaft, Zürich; Fellmann Geotechnik, Luzern

«Weitsicht»

DIC Ingénieurs, Aigle; Brauen Wäldli Architectes, Lausanne; Atelier Grept, Saint-Gingolph; DSM-Consulting, Nax

«Kontinuum»

Conzett Bronzini Partner, Chur; Landschaftsarchitekt Martin Klausner, Rorschach; Cangemi Architekten, Chur; Eichenberger Revital, Chur

«Plaunca»

Bänziger Partner, Chur; Ritter Schumacher Architekten, Chur; Müller Illien Landschaftsarchitekten, Zürich; Geotest, Davos Dorf

«Aultagramm»

Caprez Ingenieure, Chur; Müller & Truninger Architekten, Zürich; Lorenz Eugster Landschaftsarchitektur und Städtebau, Zürich

«Crocodil»

IM Maggia Engineering, Locarno; Jachen Kőnz Architetto, Lugano; Studio di Geologia Ing. Pedrozzi & Associati, Lugano-Pregassona

«Adagt»

N11 Bauingenieure, Zweisimmen; N11 Architekten, Zweisimmen; Zollinger Stettler Gartengestaltung, Zweisimmen

«Fenster zum Rhein»

Structurame, Genf; wlw Bauingenieure, Fläsch; Apaar, Genf

«Trinitadaulta»

wh-p Ingenieure, Basel; Andreas Geser Landschaftsarchitekten, Zürich

FACHJURY

Gilbert Zimmermann, RhB, Leiter Bahndienst Nord; **Johannes Florin**, Denkmalpflege Kanton Graubünden; **Bruno Roussette**, Amt für Wald und Naturgefahren Kanton Graubünden; **Monika Schenk**, Landschaftsarchitektin; **Clementine Hegner-van Rooden**, Bauingenieurin; **Angelo Berweger**, RhB, Projektleiter Kunstbauten (Ersatz)

SACHJURY

Vertretung Bauherrschaft (mit Stimmrecht): **Karl Baumann**, RhB, Leiter Kunstbauten (Vorsitz)

EXPERTEN (OHNE STIMMRECHT)

Walter Cadosch, Bahnmeister Surselva; Matthias Kalberer, Amt für Wald und Naturgefahren Kanton Graubünden; Martina Sättele, RhB, Projektleiterin Naturgefahren



«Kontinuum» besteht aus einer schlaff armierten Betonschale und ist mit seiner hohen Längssteifigkeit vorteilhaft eher Tunnel als Galerie.



«Weitsicht» ist eine Art Halbgalerie ohne flussseitige Abstützung. Es entsteht eine offene, aber auch markante Fuge in der Landschaft.

ab und symbolisieren das Mäandrieren des Vorderrheins. Die vorherrschenden Kräfte und die geologische Formensprache des Kontexts lassen sich aus dem Bauwerk ablesen, und trotzdem bleibt der Eingriff schlank und kompakt.

Der auskragende Überzug verhindert, dass überfließendes Material direkt an der talseitigen Fassade herabläuft, garantiert die statisch minimal notwendige Überdeckung der Galerie und bewirkt gleichzeitig ein Schattenspiel, das die gedrungene Ansicht zusätzlich bricht. Die in der Stützebene angeordnete Leitmauer schützt sowohl Wanderer als auch die Bahnlinie vor dem Rückfluss des überrollenden Materials und bewirkt, dass die talseitige Ansicht der Galerie eher als Baute mit Öffnungen anstelle einer Einhausung mit Stützenreihe wahrgenommen wird. Das verleiht dem Bauwerk einen Tunnelcharakter, den das Preisgericht begrüsst, denn die schützende Funktion wird dadurch hervorgehoben und als logische Antwort auf das Überfließen des Bauwerks verstanden.

Normalbauweise der RhB übernommen

Die Steinschlaggalerie des Projekts «Reflexiun» erstreckt sich von km 30.4 bis km 30.665 und entspricht dem Vorschlag für Schutzbauten aus den Wettbewerbsunterlagen. Auch bedient sich das Siegerteam für sein Baukonzept mit schweren, vorfabri-

zierten Elementen in Kombination mit Ort beton der von der RhB entwickelten Normalbauweise von Tunnels, wonach der Einbau der Betonfertigteilen ab Güterwagen erfolgt. Die vorgeschlagene teilweise Vorfabrikation berücksichtigt die engen Platzverhältnisse und die möglichst geringe Einschränkung des Bahnbetriebs. Die vorgefertigten Elemente als Wand- und Deckenschalung sowie die vorgefertigten Stützen verbinden die Vorteile der Vorfabrikation mit jenen von dauerhaften und an die Situation angepassten Verbindungen in Ort beton und schonen die sensible Umwelt während der Bauphase.

Bei den an die Galerie anschliessenden Stützmauern sehen die Projektbeteiligten eine dreifach abgestufte, geneigte Stützmauer vor, die sich in das Portal hineinzieht. Dieses Verflechten der primären Bauelemente – Galerie und Stützbauwerke – ermöglicht eine flexible Übertragung auf andere topografische Situationen mit bestehenden Stützbauwerken. Der Übergang zur senkrechten hangseitigen Wand befindet sich im Innern der Galerie. Unmittelbar davor quert der Wanderweg unter den Gleisen hindurch an die flussseitige Hangkante; gekonnt, denn bis dahin führt der Wanderweg, die empfindliche Uferzone schonend, bergseits entlang der Gleise. Die übrigen Schutzbauten werden gemäss Konzept und Vorgaben in den Wettbewerbsunterlagen in die Situation integriert. Erwäh-

nenswert ist diesbezüglich «Plaunca», das Dämme und Fallboden durch Senken in der Landschaft verschwinden lässt.

Das Siegerprojekt «Reflexiun» schafft es überzeugend, das im Wettbewerbsprogramm verlangte zusammenhängende Konzept erkennbar auszuarbeiten – es schafft wie kein anderes Projekt, die landschaftlich integrativen und landschaftsschonenden Kriterien, insbesondere im Uferbereich, ebenso zu erfüllen wie die statisch-konstruktiven Kriterien einzuhalten. So hat das Bauwerk das Potenzial, sich als neues Element der RhB-Linie sensibilisiert in die Kultur- und Naturlandschaft einzubetten und, wie so manche Infrastrukturbauwerke dieser geschichtsträchtigen Bahn, auf Dauer mit dem Kontext zu verwachsen – hier insbesondere mit dem Schuttkegel. So würde auch diese Galerie mit der Topografie eine Einheit bilden und später vielleicht sogar als deren Akzentuierung wirken. •

Clementine Hegner-van Rooden,
Dipl. Bauing. ETH, Fachjournalistin BR
und Korrespondentin TEC21,
clementine@vanrooden.com

Die Autorin war Mitglied der Fachjury.



Weitere Pläne und Bilder auf
bit.ly/galerie-aulta



Ausschreibung Präqualifikationsverfahren

Baurecht Gewerbe- und Wohnhaus «Bergstrasse 137»

**Publikumsorientierte Nutzungen, medizinische
Grundversorgung und Wohnungen**

Baurechtsgeberin

Politische Gemeinde Uetikon am See, 8707 Uetikon am See

Grundstück

Das Grundstück Kat. Nr. 2463 umfasst 1'609 m². Es gilt die Bau- und Zonenordnung der Gemeinde Uetikon am See.

Gegenstand

Das Grundstück im Gebiet Riedsteg befindet sich im Besitz der Gemeinde. Mit der Abgabe des Grundstücks im Baurecht will der Gemeinderat mehrere im öffentlichen Interesse liegende Ziele umsetzen: Belebung Zentrum mit publikumsorientierten Nutzungen im Erdgeschoss (Gemeindebibliothek), Gesundheitsstützpunkt mit Arztpraxen und bezahlbarer Wohnraum in den Obergeschossen. Die Vergabe des Baurechts erfolgt unter dem Vorbehalt der Genehmigung durch die zuständigen Instanzen nach Abschluss des Verfahrens.

Verfahren

Mit dem Präqualifikationsverfahren wählt das Beurteilungsgremium ca. 3 Teams zur Teilnahme am Bieterverfahren aus. Das Verfahren untersteht nicht dem öffentlichen Beschaffungswesen.

Teilnehmende

Teilnehmen können Teams bestehend aus einem Bauträger und einem Architekturbüro.

Eignungskriterien

Die Eignungskriterien können den Ausschreibungsunterlagen entnommen werden.

Unterlagen

Die Ausschreibungsunterlagen können auf den Websites der Gemeinde Uetikon am See und der Verfahrensbegleitung (unter www.skw.ch, Rubrik "Downloads") bezogen werden.

Termine

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| • Ausschreibung/Bezug Unterlagen: | ab 20. November 2020 |
| • Einreichung der Bewerbungen: | bis 16. Dezember 2020 |
| • Auswahl der Teilnehmenden: | Mitte Januar 2021 |
| • Begehung Areal: | 20. Januar 2021 |
| • Einreichung der Angebote: | Ende Februar 2021 |
| • Präsentation der Angebote: | März 2021 |

Betonschutz

Beton- kosmetik

www.desax.ch

SRF, Zürich
Architektur: Penzel Valier

Graffitienschutz
Betonschutz
Desax-Betankosmetik
Betongestaltung
Betonreinigung


DESAX
Schöne Betonflächen

DESAX AG
Ernetschwilstr. 25
8737 Gommiswald
T 055 285 30 85

DESAX AG
Felsenastr. 17
3004 Bern
T 031 552 04 55

DESAX SA
Ch. des Larges-Pièces 4
1024 Ecublens
T 021 635 95 55

«Mimesis im Ingenieurbau»

Überlegungen zu den Wettbewerbskriterien für die Steinschlaggalerie in der Ruinaulta von Jürg Konzett, dessen Büro mit dem Projekt «Kontinuum» am Wettbewerb teilnahm.

« Es ist eine interessante Aufgabe, eine Steinschlaggalerie in eine Landschaft von nationaler Bedeutung zu setzen. Doch was heisst das konkret? Die Jury gibt in ihrer Preiszuteilung und in ihren Äusserungen eine Antwort, die mit dem Begriff «Mimesis» charakterisiert werden kann. In der Biologie bedeutet Mimesis die absichtsvolle Einpassung von Pflanzen und Tieren in ihre Umgebung in täuschender Absicht. Entweder um sich durch Tarnung, Abstossung oder Imponiergehabe vor dem Gefressenwerden zu schützen, oder, umgekehrt, durch attraktive Erscheinung nützliche Elemente anzuziehen. Die Vielfalt der Möglichkeiten ist faszinierend.¹

In diesem Sinn liest sich der Jurybericht zur Steinschlaggalerie Aulta wie ein Katalog der Mimesis im Ingenieurwesen. Da gibt es die Galerie, die sich kontraktiert, als wäre sie eine grosse Raupe. In anderen erkennt die Jury einen Bezug zu den abfallenden Furchen des Steinschlaghangs. Einige sperren das Maul auf (Deckel nach hinten abfallend), weitere senken die Augenlider dezent gegen den Rhein. Ein Projekt gebärdet sich als Schneeschutzgalerie, was die Jury an etwas erinnert, das sie kennt und gern hat. Dann gibt es den gefährlichen Neophyten, invasiv, als käme er direkt mit dem schnellen Zug aus Frankreich. Wieder andere geben sich harmlos, dringen jedoch mit ihren Flossen tief in den Berg. Das Wesen der Mimesis ist eine Welt der Bilder und der Täuschungen.

Genügt die Mimesis zur Beurteilung dieser anspruchsvollen Aufgabe? Liefern die rein bildlichen Argumente relevante Aussagen zum

Umgang mit der Landschaft für eine Galerie des 21. Jahrhunderts?

Mir fehlt die ingenieurmässige Diskussion: Was ist der Unterschied zwischen einer Lawinenschutzgalerie und einer Steinschlaggalerie? Was hat dieser Unterschied mit der Anzahl und Stellung der Stützen zu tun? Wie verhalten sich Schalenkonstruktionen im Vergleich zu Scheiben-Platten-Systemen? Wie erreicht man einen sparsamen Materialeinsatz (eine wichtige Frage für ein 265 m langes Bauwerk, finde ich). Ist ein kleiner Fussabdruck nicht der beste Beitrag zum Landschaftsschutz, unabhängig vom Erscheinungsbild?

Im Jurybericht wird das Erscheinungsbild des Siegerprojekts ausgiebig gewürdigt. Dass es sich aber auch um das materialsparendste der Projekte der zweiten Beurteilungsrunde handelt, wird nicht erwähnt (es erschliesst sich dem aufmerksamen Leser aber in der Tabelle von Seite 25 des Juryberichts). Doch gerade dieser quantitative Aspekt zeigt, dass sich die Verfasser dieses Projekts auch noch von anderen Zielen leiten liessen als von mimetischen Analogien und Spielereien. Das tröstet über den einseitig argumentierenden Jurybericht hinweg.

Materialeinsatz und Fussabdruck haben das Projektteam von «Kontinuum» ausgiebig beschäftigt (neben den natürlich ebenfalls wichtigen Themen des Überfließens und der Wahrnehmung der Bahnreisenden). Konstruktiv betrachtet kann bei einer Steinschlaggalerie der Block über jeder Stütze auftreffen, also muss jede Stütze auf die Aufprallkraft bemessen werden, dies unabhängig von ihrem Abstand, so eine erste These. Eine zweite These wäre, dass Schalen Durchstanzkräften besser widerstehen als Platten. Schalen besitzen eine grosse Längssteifigkeit, also ermöglichen sie grosse Stützenabstände. Dies im Sinn einer Ökonomie und einer Aussicht für die Bahnreisenden. Schalen arbeiten vorwiegend mit Membrankräften, brauchen deshalb keine Fussespannung und können auf bergseitige «Flossen» verzichten.



Jürg Konzett, dipl. Bauingenieur
ETH/SIA, Mitglied der Geschäftsleitung Konzett Bronzini Partner, Chur.

Ich erwähne dies stellvertretend für eine mögliche konstruktive Auseinandersetzung mit der Aufgabe, über die aus dem Jurybericht nichts zu erfahren ist. Es wäre interessant gewesen, über ähnliche Gedankengänge hinter anderen Projekten auch etwas zu lernen.

In unserem Fall haben die konstruktiven Überlegungen zum mutmasslich materialsparendsten aller Projekte mit dem kleinsten Fussabdruck geführt, was nach den oben erwähnten Thesen nicht überrascht. Ich will das nicht überbewerten, und natürlich bin ich der Letzte, der fordert, dass sich eine Jury bei ihren Entscheiden rein quantitativen Aspekten unterwirft. Aber eine vertiefte Auseinandersetzung mit konstruktiven Fragen über die bildlichen Argumente hinaus hätte die Entscheide und Äusserungen der Jury vielleicht etwas präziser oder anders ausfallen lassen. »

Anmerkung

¹ Eine gute Beschreibung der verschiedenen Arten von Mimesis bietet das Buch von Andreas Gigon: Symbiosen in unseren Wiesen, Wäldern und Mooren, 60 Typen positiver Beziehungen und ihre Bedeutung für den Menschen, Haupt Verlag, Bern 2020.

Eine liegende Bettenstation

Bis 2022 ist der Spitalhügel von Frauenfeld eine Grossbaustelle.
Das Kernstück der laufenden Erweiterung ging vor Kurzem in Betrieb:
Der Neubau trakt von Schneider & Schneider Architekten
aus Aarau setzt einen Akzent am öffentlichen Gesundheitsstandort.

Text: Paul Knüsel

Wo Stadtkörper ausfransen und Grüngürtel beginnen, steht oft ein Haus für die Gesundung von Kranken. Aussicht und Ruhe sollen diesen Prozess fördern, dachten die einen. Andere, die in den Nachkriegsjahren Ausschau nach einem Spitalstandort hielten, fanden nur noch am Siedlungsrand den dafür erforderlichen Platz. So kam es zur städtebaulichen Besonderheit vieler kleiner und grosser Zentren: Eher unvermittelt überragen voluminöse Gesundheitsbauten die organisch gewachsene Stadt.

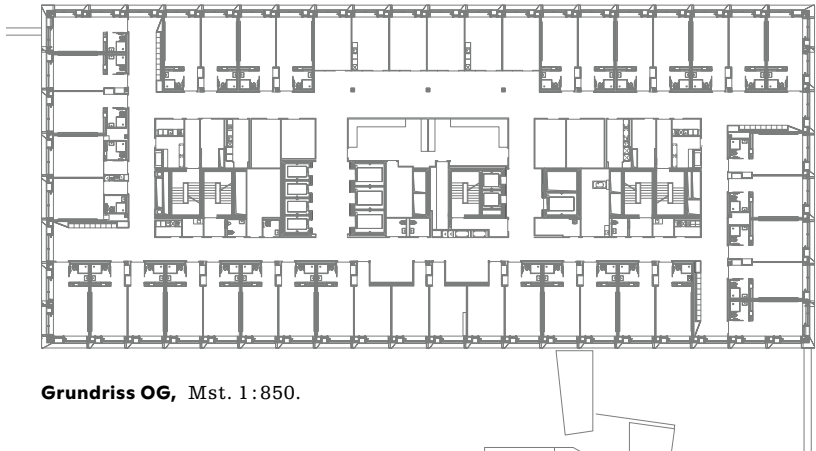
Auch Frauenfeld erhielt in den 1970er-Jahren sein öffentliches Spital; in den letzten 50 Jahren stach der typische hohe, graue Block, ein zwölfstöckiges Bettenhochhaus, zwischen Vorstadtquartier und Wald hervor. Nach einem kurzen Interludium als Reserve für die erste Welle der Covid-19-Pandemie hat es nun aber ausgedient. Der Betonturm, der auf einem Sockelbau thront, ist für den regulären Spitalbetrieb obsolet und bereits im Abbruch befindlich. Sein Nachfolger steht allerdings bereit: Anfang Jahr ging ein Behandlungs- und Pflgetrakt in Betrieb. Der Neubau verfügt über 300 Bettenplätze und erweitert somit das stationäre Pflegeangebot.

Etappierte Entwicklung und feiner Ausdruck

Der Spitalausbau ist eingebunden in eine Gesamtentwicklungsstrategie; der Neubau, ein liegender Körper, wurde für ein Wettbewerbsverfahren entworfen, das die Betriebsgesellschaft der Thurgauer Kantons-spitäler vor 18 Jahren durchführte. Der Vorschlag stammt ebenso wie die früher eröffneten Sockelbauten



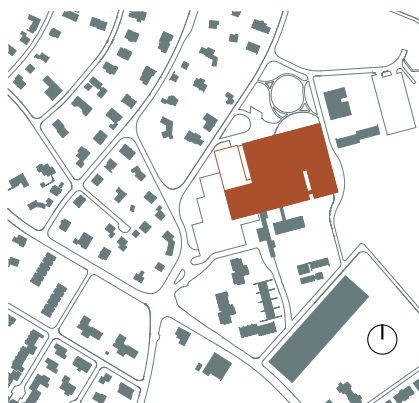
Aussenansicht des neuen Bettenhauses im **Kantonsspital Frauenfeld**.



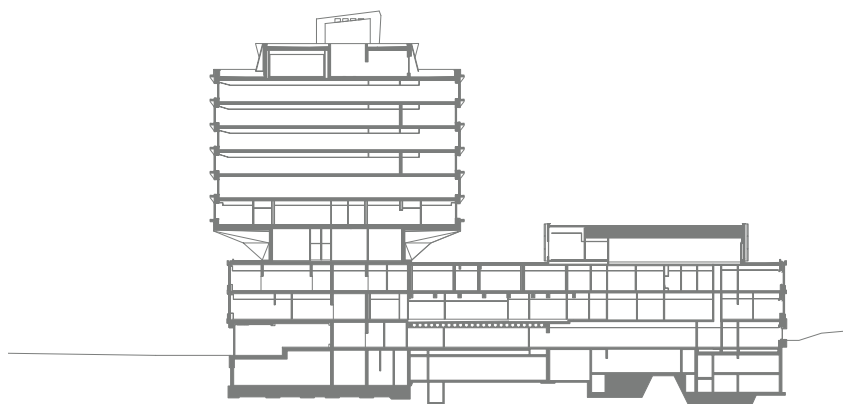
Grundriss OG, Mst. 1:850.

von Schneider & Schneider Architekten aus Aarau. Die 2008 bezogene erste Etappe umfasste eine Notfall- und Intensivstation; der Baukredit für das Gesamtvorhaben lag bei 280 Mio. Franken, wovon 160 Mio. Franken für die Neubauten reserviert waren. Die Ausführung liegt in den Händen eines Generalunternehmens.

Entgegen dem Wettbewerbsprogramm entfiel die Instandsetzung des bestehenden Hochhauses. Tragstruktur, Hülle und Raumprogramm auf einen nachhaltigen Standard zu heben wäre kostspieliger als ein Ersatzneubau geworden, ergab die detaillierte Analyse. Deshalb wird der Turm bis Ende Jahr abgebrochen.



Situation. Rot markiert ist das neue Bettenhaus.



Querschnitt, Mst. 1:1000.

Die Erweiterung gewinnt so architektonischen Raum dank der freien Sicht auf die neue Marke im Stadtbild des Thurgauer Kantonshauptorts. Zu erkennen ist nun ein Quader mit sechs Etagen, der auf einem zweigeschossigen Sockel ruht.

Im Vergleich zum vertikal aufragenden, massiven Vorgänger präsentiert sich der neue Baukörper in geduckter, schwebender Form und mit verfeinertem Ausdruck. Aluminium und Glas geben dem Äusseren eine offene, leichtgewichtige Erscheinung. Neben der ästhetischen Wirkung sorgt der profilierte Fassadenraster auch dafür, dass funktionale Anforderungen wie der sommerliche Hitzeschutz oder der Brandschutz auf bauliche Art und Weise erfüllt werden. Das Raumprogramm umfasst von unten nach oben acht Operationssäle und 164 Bettenzimmer mit jeweils eigener Nasszelle.

Kurze Wege und individuelle Energieversorgung

Der Sockel beherbergt einen Komplex, dem mehrere Operationssäle zugeordnet sind. Die Organisation der Behandlungsabläufe profitiert zudem von der Verbreiterung des Gebäudefussabdrucks. So bündelt der Neubau den Eingangsbereich für die zentrale Patientenaufnahme und lässt Raum für eine offene und übersichtliche Grundrissstruktur. Bestehende, zuvor dezentral angeordnete Abteilungen wurden zu interdisziplinären Ambulatorien und Behandlungseinheiten zusammengefasst. Davon verspricht man sich medizinische Vorteile: Das Angebot der einzelnen Kliniken mit Räumen für Sprechstunde, Voruntersuchung und Nachbehandlung ist übersichtlich geordnet und verkürzt die Wege für ambulante und stationäre Patienten.

Das aufliegende Bettenhaus beherbergt mehrheitlich Doppelzimmer, ergänzt um Einzelzimmer. Zimmer, Flur und Diensträume sind jeweils mit hellen, warmen Farben gestaltet und mit hochwertigen Materialien ausgestattet. Die Böden sind aus Holzparkett, und die Rahmen um die grossen Fenster sind zugleich einladende Sitznischen. Die Technik zur Regulierung des Raumklimas und -komforts versteckt sich derweil in und hinter abgehängten Decken. Letztere sind Elemente, die der Verteilung von Heizwärme respektive der Raumkühlung dienen. Die Energie dafür liefert ein Geothermiesystem, das aus einer Wärmepumpe und 89 Erdwärmesonden besteht.

Um die Effizienz dieser Anlage nicht zu überstrapazieren, steht ein gasbetriebenes Blockheizkraftwerk zur Verfügung, das die Energieversorgung auf Hochtemperaturniveau ergänzt. Die Kälteversorgung ist ebenfalls mit einem bivalenten System organisiert: Das Erdreich wird genügen, um die Bettenzimmer kühl halten zu können. Aber überall dort, wo mehr Kälte für die medizinische Versorgung erforderlich ist, lässt sich ein weiteres, elektrisch betriebenes Kühlsystem zuschalten. Dass man die Energieversorgung für den effizienten Betrieb derart spezifisch nach einzelnen Anforderungen aufsplittet, ist für neue Spitäler inzwischen typisch geworden. •



Bauherrschaft
thurmed Immobilien, Frauenfeld

Architektur und Gesamtleitung
Schneider & Schneider Architekten,
Aarau

Spitalplanung
Institut für Beratungen im Gesundheitswesen, Aarau, mit VAMED Health Project Schweiz, Zürich

Tragkonstruktion
Schnetzler Puskas Ingenieure, Basel,
mit BHAtteam Ingenieure, Frauenfeld

Landschaftsarchitektur
Appert Zwahlen Partner, Cham

HLKS-Planung
Vadea, Wallisellen

Elektroplanung
IBG B. Graf Engineering, Weinfelden

Bauphysik und Akustik
Wichser Akustik & Bauphysik,
Zürich

Lichtplanung
TT Licht, Zürich

Brandschutz
Braun Brandsicherheit, Winterthur

Gastroplanung
planbar, Zürich

Paul Knüsel, stv. Chefredaktor,
Redaktor, Umwelt/Energie

Studieren wie auf Reisterrassen

Der Campus der Universität Wageningen (NL) erhält ein neues Gebäude. Mit einem offenen und «grünen» Neubau möchte das Architekturbüro LIAG eine gesunde Umgebung für die Studierenden und Mitarbeitenden schaffen.

Text: Daniela Dietsche

Im niederländischen Wageningen wird auf dem Campus der WUR (Wageningen University and Research), einer auf human- und umweltwissenschaftliche Forschung spezialisierten Universität, ein neues Unterrichtsgebäude errichtet. Augenfällig ist die Transparenz des Gebäudes und die Verbindung von Innen- und Aussenraum. «Wir möchten Forschung und Lehre sichtbar machen und durch eine offene Gestaltung zeigen, was sich im Gebäude abspielt», sagt Thomas Bögl vom Architekturbüro LIAG, das 2017 den selektiven Wettbewerb mit dem Projekt «Aurora» gewinnen konnte.

Im Mittelpunkt steht ein gebäudehohes Atrium, das von zurückspringenden und begrünten Terrassen gebildet wird. Thomas Bögl: «Diese Stapelung erinnert ein wenig an Reisterrassen. So erreichen wir, dass extraviel Tageslicht in alle Räume des Gebäudes gelangt.»

Das Erdgeschoss ist ein grosser offener Raum, der das Gebäude mit dem Aussenraum verbindet. Die Baumstruktur aussen wird von den Bäumen im Innern aufgenommen. In diesem grossen Volumen sind verschiedene Pop-up-Restaurants und andere öffentliche Räume vorgesehen.

Im ersten Obergeschoss betritt man die zwei grossen Hörsäle.¹ Je weiter man die folgenden vier Stockwerke nach oben steigt, desto privater wird die Nutzung: durch Seminarräume, Labore mit Nebenräumen oder Büros der Verwaltung. Die Anordnung der Räume trägt zu einem kontrollierten Studentenstrom durch das Gebäude bei.

Eine zentrale Treppe führt durch das Gebäude. «Wir möchten generell, dass unsere Gebäude die Menschen motivieren, sich im Alltag mehr zu bewegen», sagt Thomas



Das **zentrale Atrium** des neuen Gebäudes der Universität Wageningen (NL).

Bögl. Das ist auch in Wageningen das Ziel und der Grund, warum die Lifte die ersten beiden Stockwerke nur nach Eingabe eines Codes bedienen, der ausschliesslich Personen mit eingeschränkter Mobilität zur Verfügung steht. Entlang der Treppe und der Terrassen sowie auf zwei breiten Brücken im Atrium bilden sich Lern-, Arbeits-, und Aufenthaltsbereiche aus, die für die Studierenden gestaltet werden. Im Untergeschoss befindet sich ein grosser Fahrradparkplatz, die Gebäudetechnik ist auf dem Dach untergebracht.

Modular und flexibel

Die Fassade wird geprägt von grosszügigen Glasflächen. Gegliedert wird sie zudem durch weisse Betonbänder, die von innen nach aussen durchlaufen und die Gebäudestruktur nachzeichnen. Diese Bänder sind schräg angeordnet, um an den Südfächen für die nötige Verschattung zu sorgen und im Atrium das Licht

bis tief ins Gebäude zu reflektieren. Ausserdem berechneten die Planer, dass diese Schrägstellung auch zu einer besseren Akustik beiträgt.

Neben den Betonbändern wird das Interieur des Gebäudes von Holzvertäfelungen, Glas und anthrazitfarbenen Stahlelementen geprägt. Die Inneneinrichtung orientiert sich bei der Farbstellung und den Mustern an verschiedenen Naturthemen. Die Unterrichts- und Forschungsräume bilden zusammen mit den Erschliessungskernen und Nassräumen eine kompakte Grundstruktur. Da je nach Unterrichtsform und Gruppengrösse schnell andere Räume gebraucht werden, ist das Gebäude modular aufgebaut: Auditorien oder Labore lassen sich zu grösseren Einheiten verbinden.

Die Bauherrschaft verlangte bereits im Wettbewerb, im Entwurf neue Lernformen mitzudenken. Thomas Bögl erinnert sich: «Die Architektenteams waren aufgefordert darüber nachzudenken, wie sich die

Art des Unterrichtens künftig entwickeln könnte – und was die Konsequenzen für die Gestaltung von Laboren oder Unterrichtsräumen wären.»

Eine weitere Wettbewerbsbedingung war eine Umsetzung in drei Phasen. Schlussendlich werden nun die angedachten Phasen 1 und 2 zeitgleich umgesetzt. Der L-förmige Bau am westlichen Rand des Campus der WUR soll im September 2021 bezogen werden. Wann der nächste Bauabschnitt folgt, ist zeitlich noch nicht fixiert. Entstehen wird dann ein zweites L-förmiges Gebäude – punktgespiegelt, sodass sich abschliessend eine S-Form ergibt.

Und die Architekten haben vorgesorgt: Die Materialien aller Elemente, die an ein weiteres Gebäude grenzen würden, lassen sich problemlos entfernen und wiederverwenden. •

Daniela Dietsche, Redaktorin
Bauingenieurwesen/Verkehr

Anmerkung

1 Die Hörsäle haben eine ansteigende Stuhlanordnung. Das heisst, der Dozent steht im Erdgeschoss, und die Studenten sitzen auf den Tribünen, die vom 1. OG erschlossen werden.

Bahninfrastrukturen



Ulrich Weidmann:
Bahninfrastrukturen. Planen – Entwerfen – Realisieren – Erhalten.
vdf Hochschulverlag, Zürich 2020,
636 S., 484 Abb., 110 Tabellen, z. T. farbig,
Format 17 × 24 cm, gebunden,
ISBN 978-3-7281-3974-0, 78.– Fr.

Ein 18 Seiten langes Inhaltsverzeichnis ist eine Ansage: Auf die Leserinnen und Leser des über 630 Seiten dicken Werks wartet keine leichte Lektüre. «Bahninfrastrukturen» ist für Fachleute geschrieben – oder für solche, die es werden wollen. Autor Prof. Dr. Ulrich Weidmann ist ordentlicher Professor für Verkehrssysteme an der ETH Zürich. Für die Publikation hat er seine Skripte und Vorlesungen aufbereitet und erweitert. Er ist überzeugt, dass die Bahn die Mobilitätsträgerin der Zukunft ist: Sie befördert Menschen und

Güter über lange Distanzen und braucht wenig Energie. Um ihre Haltepunkte herum entfalten sich Wohnen und Arbeiten, und sie ist für alle gleichermassen zugänglich.

Zugleich gilt die Eisenbahn als das Verkehrssystem mit der komplexesten Infrastruktur. Deren Erstellung ist teuer und muss den Ansprüchen mehrerer Generationen genügen. Zahlreiche Planungsaufgaben und Projektierungsverfahren sind eigenständig, wie auch die bahntechnischen Systeme, die Diagnostik oder die Erhaltungsverfahren.

Eine umfassende Einleitung erleichtert den Einstieg in die Lektüre. Anschliessend folgt die Struktur des Buchs dem Lebenszyklus einer Infrastruktur und beleuchtet Planung, Anlagenentwurf und -projektion, Bahntechnik, Fahrbahnbau, Inbetriebnahme und Betrieb. Ulrich Weidmann schreibt im Vorwort: «Die Bahn ist für alle da und doch eine Welt für sich.» Dank der Publikation können sich nun Interessierte ein Bild von der Materie machen. • (dd)



Bücher bestellen unter
order@staempfli.com

Korrigenda

TEC21 32/2020

In der Ausgabe «Kann Architektur heilen?» haben wir zwei Bildquellen falsch angegeben: Das Foto auf Seite 3 stammt von Christiaan de Bruijne (interior design: MMEK), das Foto auf Seite 33 von Ronald Tilleman

(Architektur: LIAG). Im Interview mit dem Büro Kopvol wurde zudem nicht deutlich, dass das Konzept für das Princess Máxima Centrum zwar aus der Feder von Kopvol Architekten und Psychologen stammt – für den Entwurf des 2018 eröffneten Gebäudes und der später entstandenen Glasbrücke ist jedoch das Architekturbüro LIAG aus Den Haag

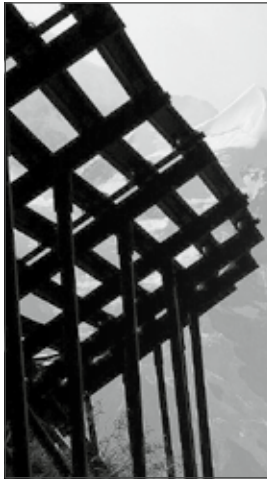
verantwortlich. Wie auch beim aktuellen Projekt «Aurora» (vgl. «Studieren wie auf Reisterrassen», S. 17) ging es den Architekten darum, Innen- und Aussenräume zu verbinden und die Funktionen ineinander greifen zu lassen: im Fall des Kinderspitals von Utrecht also darum, die Forschung und die Welt der Kinder zu verknüpfen. • (dd/tc)



Aktueller Grundriss (4. OG) des Mittelbaus in der **Überbauung Zollhaus in Zürich**.

TEC21 34–35/2020

Den Beitrag «Graue Eminenzen in der Stadtsilhouette» (vgl. TEC21 34–35) illustrieren mehrere Pläne, wobei sich ein Grundriss aus einer frühen Entwurfsphase eingeschlichen hat. Links zeigen wir den Grundriss des Zollhaus-Mittelbaus in seiner aktuellen, realisierten Version. (pk)



Schutz vor Cyber-Attacken beim Dateitransfer

Schützen Sie Dateien wie vertrauliche Konstruktionspläne, Vermessungsdaten oder Submissionsunterlagen beim Dateitransfer vor fremden Zugriffen.

Am besten mit Schweizer Konzepten von File-Express – gut verschlüsselt, PIN geschützt und ausschliesslich über Schweizer Infrastruktur.

Testen Sie uns!

www.file-express.ch

SECURE FILE TRANSFER FOR YOUR BUSINESS. SWISS MADE.



FILE-EXPRESS
by Swiss Cyber Gate

Wir danken
der Bauherrschaft
des Kantonsspitals Frauenfeld
für ihr Vertrauen.

Bauherrentreuhand, Projektmanagement, Controlling

stokar | projekt support
partner

Stokar+Partner AG
Pfeffingerstrasse 41
4053 Basel
Tel: 061 366 96 00
Fax: 061 366 96 01
www.stokar-partner.ch
support@stokar-partner.ch

Projekt «Horizont» Spital Frauenfeld

Wir bedanken uns bei der Bauherrschaft für den geschätzten Auftrag in folgenden Disziplinen:

- Elektroplanung
- Mittelspannung / Netzersatz
- IT / Kommunikation
- Gebäudeautomation
- Türfachplanung
- Blitzschutzplanung
- Qualitätsmanagement
- BIM



**IBG VERBINDET
MENSCH
UND TECHNIK**



Nur auf [espazium.ch](https://www.espazium.ch)

E-Dossier «Digital»

Digitalisierung – Fluch oder Segen für die Baubranche? Wie gehen Architektur- und Ingenieurbüros mit digitalen Planungstools, Robotik oder 3-D-Druck um? Diesen Fragen widmet [espazium.ch](https://www.espazium.ch) das E-Dossier «Digital». • [espazium.ch/de/aktuelles/digital](https://www.espazium.ch/de/aktuelles/digital)

AUS UNSEREM VERLAG

«Stadt aus Holz» Nr. 6

Die sechste Ausgabe der Sonderheft-Reihe «Stadt aus Holz» ist den Themen Höher bauen, Aufstocken und Erdbebensicherheit gewidmet.

Als Bauen mit Holz vor rund 15 Jahren zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit rückte, gab es unter Architekten und Bauherrschaften Bedenken, was die gestalterische Freiheit, Qualität und Dauerhaftigkeit von Holzbauten anbelangte. Würden sich Investitionen auch über Jahrzehnte auszahlen?

Heute sind die Einwände weitgehend verschwunden. Auch dank neuen Ausbildungen an Hochschulen und angepassten Normen hat sich der Holzbau formal bis hin zu Freiformen differenziert. Innovative Konstruktionssysteme und Werkstoffe sind dazugekommen, und Fachleute haben gelernt, mit dem Material mehrstöckig bis über die Hochhausgrenzen hinaus zu bauen.

Viele Bauten befinden sich heute in Städten. Hier kommt dem Verdichten, dem Aufstocken des Bestands und dem Höherbauen, besonders mit Holz, eine zentrale Rolle zu. Mit zunehmenden Volumen, Stockwerkhöhen und grösseren Spannweiten wird Holz hybrid mit Beton oder Stahl kombiniert. Das ist berechtigt, denn jedes Material soll dort eingesetzt werden, wo seine Stärken günstig zum Tragen kommen. Immer mehr entwickelt sich jedoch das natürliche Holz, dem konstruktiv Grenzen gesetzt sind, zum industriellen Werkstoff für Grossformen. Das ist sinnvoll, wenn eines Tages die einfache Rückbaubarkeit und ein Recycling ohne grossen Energieaufwand gewährleistet sind, denn die CO₂-Reduktion erfordert auch das Schliessen der Materialkreisläufe. Um die Eigenschaften dieser Materialien neben dem ökonomischen Nutzen auch ökologisch erfolgreich zu positionieren, ist laufende Forschung nötig – damit das, was heute gebaut wird, zukünftigen Umweltkriterien standhält. • (df)

VORSCHAU



**TEC21 37/2020,
4. Dezember 2020**

Mehr als nur Belag

Das Geld fliesst in die Strasse | A1: Instandsetzung der Meistbefahrenen | 940 m unter Dach und Fach [espazium.ch/de](https://www.espazium.ch/de)



**Archi 5/2020,
5. Oktober 2020**

La Galleria di base del Ceneri

Il cuore pulsante del nuovo sistema ferroviario regionale | L'arte dell'esplosivo | Aspetti ambientali, paesaggistici e architettonici [espazium.ch/it](https://www.espazium.ch/it)



Alle sechs Hefte der Serie und Weiteres zum Thema Holz im E-Dossier auf [espazium.ch/de/aktuelles/holz](https://www.espazium.ch/de/aktuelles/holz)



VD HOLZ IN FORM

EINZIGARTIGE FORMTEILE UND RELIEFPLATTEN

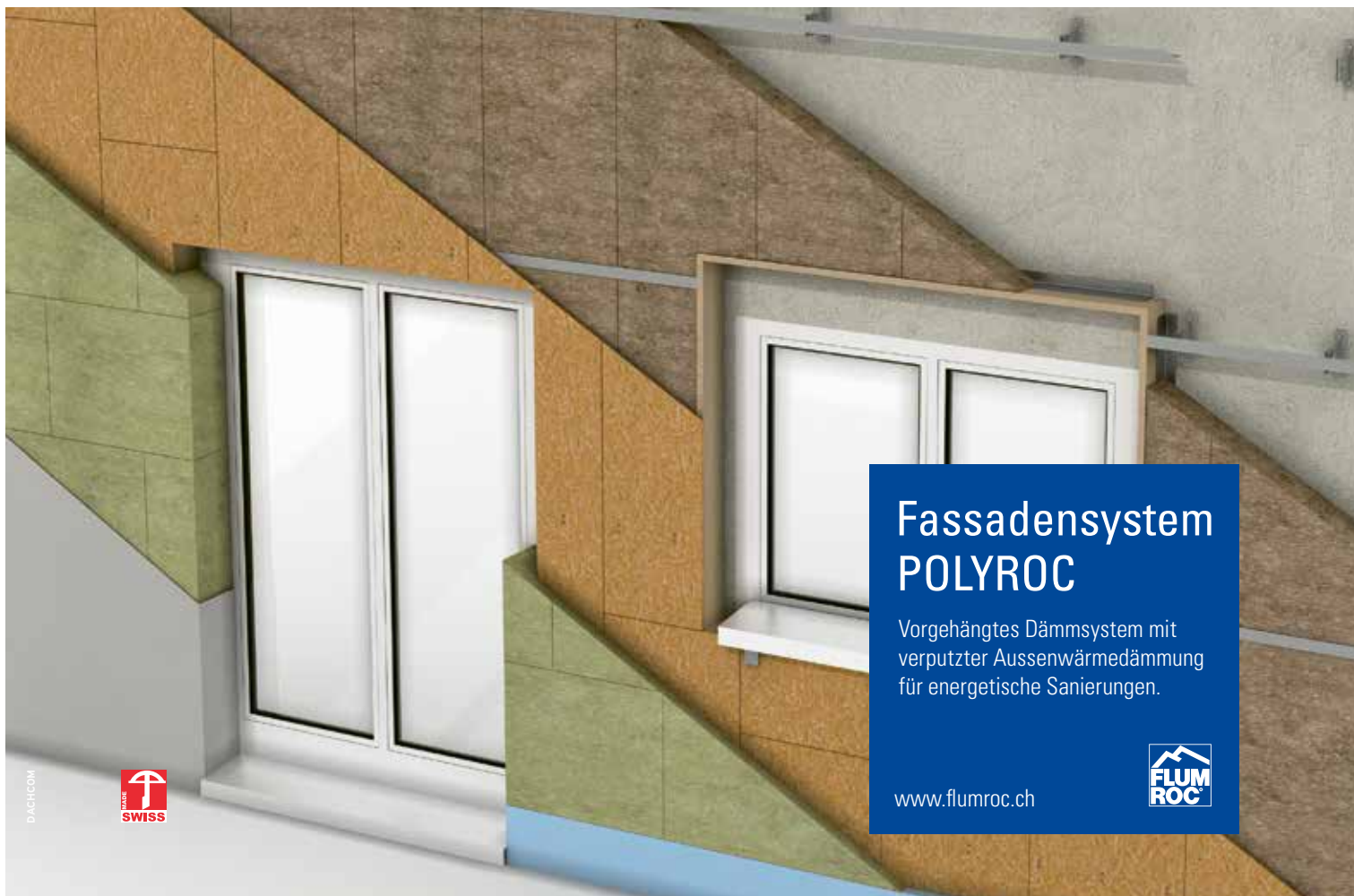


AUTHENTISCH, VIELFÄLTIG, MODERN.

FORMEX

Ihr Schweizer VD Holz in Form Partner.

CH-4416 Bubendorf | Tel. +41 61 935 22 11 | info@formex.ch | www.formex.ch



Fassadensystem POLYROC

Vorgehängtes Dämmsystem mit
verputzter Aussenwärmedämmung
für energetische Sanierungen.

www.flumroc.ch



SIA-Forum trotz schwierigen Umständen

Das zweite SIA-Forum hat unter erschwerten Bedingungen stattgefunden. Dennoch hat es in einer eindrücklichen Bilanz gezeigt, wie solide der SIA thematisch aufgestellt ist.

Text: Ivo Vasella

Die unmittelbar vor dem Forum stark angestiegenen Corona-Fallzahlen forderten die Organisatoren aufs Äusserste. Sie mussten den Anlass den sich laufend erschwerenden Umständen immer wieder anpassen. Letztlich sagte der Vorstand die geplante Präsenzveranstaltung in Winterthur ab. Damit musste auf Workshops und Diskussionen verzichtet werden. Stattdessen wurde der Anlass in digitaler Form durchgeführt.

SIA steht auf soliden Füßen

Vorstandsmitglieder, Geschäftsleitung und Themenverantwortliche führten durch das dichte Programm. Die Teilnehmenden stellten ihre Fragen schriftlich, stimmten mit einem digitalen Tool in Echtzeit ab und brachten ihre Ansichten mit Kurztönen ein. So konnte wenigstens ansatzweise eine Rückmeldung der Teilnehmenden abgeholt werden. SIA-Präsident Stefan Cadosch bedauerte sehr, dass das Forum als Webcast-Lösung durchgeführt werden musste und ein direkter Austausch so unmöglich war. Das aktuelle Jahr hat nicht nur vom SIA, sondern auch von der Geschäftsstelle bisher viel Flexibilität auf allen Ebenen gefordert. Dennoch steht der Verein gegenwärtig sowohl finanziell als auch bei den Mitgliederzahlen auf soliden Füßen, wie Geschäftsführer Christoph Starck ausführte.

Strategische Themenfelder

Die Themenverantwortlichen der Geschäftsstelle präsentierten gemeinsam mit den zuständigen Vorstandsmitgliedern ihre aktuellen Engagements und die geplanten Aktivitäten.



Das SIA-Informationsforum fand diesmal in ungewohnter Form statt.

Im strategischen Themenfeld «Klimaschutz/Klimaanpassung» wurde dazu aufgerufen, die SIA-Mitglieder zu motivieren, vermehrt als Botschafterin oder Botschafter dieses Anliegens aufzutreten. Denn ein Bewusstsein für die Dringlichkeit und eine breite Akzeptanz für klimafreundliches Bauen sind in weiten Teilen der Gesellschaft noch immer nicht angekommen. Der SIA trägt in diesem Bereich eine grosse Verantwortung. Seine über 16000 Mitglieder sollten daher vorbildlich handeln.

Beim Themenfeld «Beschaffung» erstaunte die Aussage von Anna Suter, der Präsidentin des Fachrats Vergabewesen: Nicht weniger als 39 Gremien im SIA beschäftigten sich derzeit auf die eine oder andere Art mit dem Thema «Beschaffungswesen». Dass hier nur eine starke Koordination aller Aktivitäten zu den gewünschten Ergebnissen führt, versteht sich von selbst.

Für das strategische Themenfeld «Digitale Transformation» wirkt sich die aktuelle Pandemiesituation nicht nur negativ aus, sie ist auch ein Beschleuniger: Die äusseren Umstände zwingen auch die

Baubranche, wo immer möglich, zur Homeoffice-Tätigkeit. Das bedingt eine verstärkte Anwendung digitaler Prozesse. Neueste Entwicklungen und Trends werden demnächst gleich in mehreren Veranstaltungen gezeigt und diskutiert. Natürlich auf rein virtuellem Weg – was diesen Akteurinnen und Akteuren vertraut sein dürfte.

Positive Bilanz

Trotz seiner reduzierten Form kann man das zweite SIA-Forum als erfolgreiche Veranstaltung bezeichnen, wie die Reaktionen aller Beteiligten zeigten. Nun bleibt nur noch der Wunsch für das kommende Jahr offen, endlich ein Forum durchzuführen, wie es ursprünglich gedacht war: mit einem fundierten, vertiefenden Austausch, um die Strategie und Ausrichtung des Vereins auf eine solide, den Anliegen seiner Mitglieder entsprechende Basis zu stellen. •

Ivo Vasella, dipl. Arch. ETH/SIA, Co-Leiter Fachbereich Kommunikation, Mediensprecher, Mitglied des geschäftssteuernden Ausschusses; ivo.vasella@sia.ch

ZN-Präsidentin oder -Präsident gesucht

Kommission SIA 267 sucht Verstärkung

Die Zentralkommission für Normen (ZN) des SIA sucht eine Präsidentin oder einen Präsidenten: Gemeinsam mit den ZN-Kommissionsmitgliedern gestaltet die neue Präsidentin oder der neue Präsident ab April 2021 die zukünftige Normungspolitik – in Zusammenarbeit mit der Zentralkommission für Ordnungen sowie im Austausch mit dem SIA-Vorstand. Alle Informationen zur ausgeschriebenen Position auf www.sia.ch/vakanzen • (sia)

Die Normenkommission SIA 267 «Geotechnik» sucht Bauingenieurinnen oder Bauingenieure, die ihr Wissen zur Geotechnik und zum Spezialtiefbau einbringen wollen. Die Kommission betreut die Normen SIA 267, SIA 269/7 und SIA 118/267, verfolgt die internationale Normung im Fachgebiet und beeinflusst diese soweit möglich. Kandidaturen von Frauen sind besonders erwünscht. Weitere Informationen auf www.sia.ch/vakanzen • (sia)



PR SIA 257 UND PR SIA 118/257:
VERNEHMLASSUNG

Der SIA unterbreitet die Normentwürfe prSIA 257 «Maler- und Tapezierarbeiten» und prSIA 118/257 «Allgemeine Bedingungen für Maler- und Tapezierarbeiten» zur Vernehmlassung. Der Entwurf steht auf der SIA-Website zur Verfügung. Für die Stellungnahme kann das bereitstehende Word-Formular verwendet werden. Stellungnahmen in anderer Form werden nicht berücksichtigt. Die Stellungnahme ist bis zum 31. Januar 2021 an VL257@sia.ch oder VL118-257@sia.ch einzureichen: www.sia.ch/vernehmlassungen

espazium

Schweizer Ingenieurinnen und Ingenieure im Rampenlicht



Bestellen Sie die neue Sammlung herausragender Projekte von Schweizer Ingenieurbüros – ein Gemeinschaftsprojekt von espazium, SIA und usic.

Jetzt bestellen!

usic
sia

Schweizer Ingenieurbaukunst – L'art des ingénieurs suisses – Opere di ingegneria svizzera 2019/2020 – Band 3
128 Seiten, dreisprachig deutsch, französisch, italienisch
ISBN 978-3-9523583-8-2, 49.– Fr.
Bestellung unter buch@espazium.ch und im Buchhandel

Gern gesehen ...

Klassisches Design im Schalterformat

Türsprechen auf die klassische Art – mit den Innensprechstellen der Serie «TC40/Classic» steht eine weitere Variante bereit, um entsprechende Designwünsche zu erfüllen.

Die Sprechstellen sind in den Farben schwarz oder weiss, glänzend erhältlich.



KO(H)
www.kochag.ch

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

zhaw Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen
Institut Urban Landscape

CAS Städtebau

5. Februar bis 9. Juli 2021

Der CAS Städtebau fokussiert auf die Entwicklung städtischer, stadtnaher und verstädterter Räume. Die Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer aus Architektur- und Planungsbüros sowie kantonalen und kommunalen Verwaltungen und Behörden erwerben praxisorientiertes Wissen und Fähigkeiten in den Bereichen:

- Themen der aktuellen Raumentwicklung
- Städtebauliche Projekte, Planungsinstrumente und -prozesse
- Kriterien für eine qualitative räumliche Planung und Gestaltung
- Einen Beitrag an die städtebauliche Entwurfsarbeit leisten
- Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft, Wirtschaft, Mobilität, Ökologie, Raumplanung, Städtebau und Architektur

Jetzt anmelden unter www.zhaw.ch/archbau/weiterbildung/
Sekretariat Weiterbildung, Beatrice Ehrismann 058 934 76 44
weiterbildung.archbau@zhaw.ch

espazium

**Registrieren
Sie sich für
unseren
Newsletter auf
espazium.ch**

espazium.ch archi TEC21 TRACÉS

Aktuelles aus der Baubranche

Redaktion: Doro Baumgartner



AS AUFZÜGE

Mehr als ein Aufzug

In einem Gebäude in Lausanne hat AS Aufzüge einen ganz besonderen Lift des Modells Magic eingebaut. Dieser wurde grosszügiger als die bisher vorhandene Anlage ausgelegt und im Innenhof des Gebäudes installiert. Das Wohnhaus wurde um eine Etage aufgestockt. Der Maschinenraum des früheren Aufzugs befand sich im Untergeschoss; jetzt ist er oben im Schacht integriert. Der neue Lift fährt automatisch ins Untergeschoss zurück, sodass auf allen Etagen natürliches Licht in den Schacht fallen kann. •

www.lift.ch



UZH

Building the future

Mehr denn je braucht es in der Raumplanung, Stadtentwicklung und Immobilienwirtschaft Fach- und Führungskräfte, die zukunftsfähige Visionen entwickeln, interdisziplinär arbeiten und die Transformation wirkungsvoll steuern können. Der Studiengang «CAS in Urban Management» an der Universität Zürich vermittelt Wissen und Methoden, um Gebiete innovativ zu entwickeln. Interessierte können sich ab sofort für den Informationsabend vom 24. November 2020 anmelden. Der Studiengang beginnt am 28. Mai 2021. •

www.curem.uzh.ch

MOBILITY

Elektroautos in Wohnsiedlungen

Wer Autos teilt statt besitzt, nutzt Ressourcen effizient und schont die Umwelt. Dank Mobility sind 35 500 Privatwagen weniger auf Schweizer Strassen unterwegs. Nun unternimmt das Carsharing-Unternehmen punkto Klimaschutz einen weiteren Schritt: Bis spätestens 2030 fahren alle Fahrzeuge mit emissionsfreiem Elektroantrieb. Mit Mobility-Flex kann heute schon in der Gemeinde, in Wohnsiedlungen oder vor der Firma ein Carsharing-Standort installiert werden. •

www.mobility.ch/flex



SFHF

Neuer Internetauftritt

Der Schweizerische Fachverband für hinterlüftete Fassaden SFHF zeigt sich mit einem überarbeiteten Internetauftritt von einer ganz neuen Seite. Nicht nur das zeitgemässe Design überzeugt, sondern auch eine interaktive Dialogbox für Fragen von Planern und Bauherrschaften, interessante Objektbeispiele oder die praxisorientierten Fachpublikationen im Downloadbereich. Und auch die Social-Media-Plattformen Facebook, LinkedIn und Instagram sind mit eingebunden. •

www.sfhf.ch



IN DER VITRINE PRÄSENTIERT

Die Angaben zu Firmen, Produkten und Dienstleistungen basieren auf Firmeninformationen. Auf den Abdruck solcher Hinweise besteht kein Anspruch. Die Redaktion behält sich Kürzungen vor.

Bitte senden Sie Ihre Informationen an TEC21, Postfach, 8036 Zürich, oder an produkte@tec21.ch

ONLINE-VORTRAG
10. DEZEMBER 2020, 12.15 UHR

Konkret am Mittag

«Konkret am Mittag» ist das neue Online-Format der Baumuster-Centrale. Aktuelle Bauthemen werden von Firmen und Planenden vorgestellt. Die Vorträge werden live aus der Baumuster-Centrale gestreamt. Trotz Distanz können Chat-Fragen an die Referierenden gerichtet werden, um eine Diskussion und Austausch zu ermöglichen. Beim Thema «Schicht für Schicht Geschichte» sprechen Petra Streuli, Malermeisterin und Denkmalpflegerin bei der Max Schweizer AG, und Frank Ott von Ruggero Tropeano Architekten über den Prozess der Anstrichanalyse am Beispiel der Sanierung des Zunfthauses zur Meisen in Zürich. •

Infos: www.baumuster.ch

ONLINE-VORTRAG
23. NOVEMBER 2020, 19.00 UHR

Baumschlager Eberle

Der BDA (Bund Deutscher Architekten) veranstaltet diesen Herbst Werkvorträge zum Thema «Einfach nur bauen oder Architektur wagen?». Unter dem Titel «200 100 50 20 10» präsentiert Dietmar Eberle vom Architekturbüro Baumschlager Eberle den eigenen Bürobau in Lustenau (vgl. TEC21 36/2019), der im Jahr 2013 entstand. Lowtech und Bauphysik im Energiekonzept statt hohen Technikaufwands hatten bei Planung und Bau dabei Premiere. Die Architekten setzten sich intensiv mit nachhaltiger Konstruktion und Gebäudetechnik auseinander. «Gebäude sind Überlagerungen von verschiedenen Zeiträumen. Diese Zeiträume sind bestimmt durch die Forderung nach Reduktion des Ressourcen- und Energieverbrauchs», so Dietmar Eberle. Sein Vortrag versucht diese Zeiträume zu beschreiben. •

Infos: www.bda-bund.de

ONLINE-FACHGESPRÄCH
24. NOVEMBER 2020

Werkstückhalle



Der Neubau der FHNW Muttensz ist ein grossmassstäblicher kubischer Baukörper, dessen Hochschulnutzungen um ein 60 m hohes Atrium gruppiert sind. Um diese komplexe Gebäudestruktur in kurzer Zeit realisieren zu können, wurden wo immer möglich vorgefertigte Betonelemente eingesetzt. Vorgespannte Rippendecken reichen vom Innenhof bis zur Fassade und ermöglichen flexible Raumaufteilungen. Dank einer minutiös koordinierten Abfolge von Aussparungen war das Queren sämtlicher Haustechnikleitungen in der Rippenhöhe möglich. Die schlanken Betonrippen bilden einen kraftvollen Horizont. Die Gebäudetechnik ist an den unverkleideten Decken sichtbar, bleibt aber angenehm im Hintergrund. Auch die feuerfesten, direktverglasten Beton-Fensterelemente gliedern mit ihrer vertikalen Struktur die grossen Flächen der Innenhoffassaden und steuern den Einblick in die angrenzenden Nutzungen. Im Fachgespräch «Werkstückhalle: Filigrane Betonelemente – Fensterprofile und Rippendecken» stellen Riet Bezzola, André Schmid, Andreas Sonderegger von pool Architekten und Thomas Wyss von der Element AG den Bau und seine Konstruktion vor. •

Infos: www.zhaw.ch/de/archbau/

AUSSTELLUNG
23. NOVEMBER BIS MAI 2021

Constructive Alps 2020

Architektur kann auf vielfältige Weise zum Klimaschutz beitragen. Die Ausstellung «Constructive Alps» setzt für die fünfte Ausgabe des gleichnamigen Architekturpreises für nachhaltiges Sanieren und Bauen den thematischen Schwerpunkt «Bauen für das Klima». Gezeigt werden Beispiele aus den Jahren 2010 bis 2020. •

Ort: Alpines Museum der Schweiz, Bern
Infos: www.alpinesmuseum.ch





Online
abschliessen:
[www.baloise.ch/
cyberkmu](http://www.baloise.ch/cyberkmu)

Das beste Schloss nützt nichts, wenn die Einbrecher nicht durch die Tür kommen.

Sie schützen sich gegen Einbrecher? Sehr gut. Wie steht es mit Angriffen auf Ihr IT-System? Die Gefahr, als KMU Opfer eines Cyberangriffs zu werden, ist hundertmal grösser als die eines Einbruchs. Doch selbst die beste Firewall schützt nicht gegen alle Angriffe, denn oft sind es menschliche Fehler, die den Eindringlingen Tür und Tor öffnen. Die Cyberversicherung der Baloise schafft Sicherheit: Sofortiger Schutz durch Online-Abschluss von attraktiven, vorkonfigurierten Versicherungspaketen.



www.baloise.ch

 **Basler**
Versicherungen

Klaus Bürge, 1959. **Eine Vision von gross gewachsenen Metropolsstädten, in denen die Verkehrsströme vertikal entflochten sind.** Die Strassen sind befreit von Gegenverkehr und mit «Leitkabeln» zur Fahrzeugsteuerung ausgerüstet. Hochgeschwindigkeits- und Schwebbahnen sowie einzelne Busse ergänzen den Individualverkehr als Massentransportmittel. Die urbane Umgebung scheint vollends versiegelt – Beton und Stahl dominieren das Stadtbild. Grün- oder Wasserflächen sind verschwunden, und der nicht motorisierte Individualverkehr findet keinen Platz. Aus technologischer Sicht beinhaltet das Bild auch heute noch aktuelle Themen, allerdings fokussiert die damalige Vision stark auf den Individualverkehr.



Eine Reise in die Zukunft

Wie wird sich die Mobilität über die nächsten Jahrzehnte verändern? Sind wir in Zukunft nur noch batterieelektrisch, in vollautomatisierten Drohnen, im Untergrund oder immer weniger unterwegs? Zusammen mit Experten von Avenir Suisse entwirft TEC21 eine Zukunftsvision in drei Akten.

Text: Ulrich Stüssi

1.

Akt: die Fiktion

Der Blick aus dem Fenster zeigt einen frühlingshaften Tag – einen, wie es ihn vor wenigen Jahren noch erst im Juni gab. Über Nacht haben der Körpermonitor und die Ernährungssoftware des Kühlschranks ein ausgewogenes Frühstück designt. Ein perfekter Start in den Tag. Der Zentralscreen in der heimischen Küche informiert über aktuelle Geschehnisse und listet die Pendenzen auf: die vom Kühlschrank generierte Einkaufsliste ergänzen und absenden, die Mobilitätsabrechnung zur Zahlung freigeben, den Termin für die E-Flugtaxireise in der kommenden Woche bestätigen. Die Medienberichte handeln von neuen Cyberattacken – ist die Einkaufsliste überhaupt «safe»? Hätte die Schweiz vor 30 Jahren doch bloss in die Cybersicherheit anstatt in neue Kampfflugzeuge investiert! Draussen vor der Tür liegt ein Paket. Der Delivery Bot hat endlich das langersehnte Ersatzladegerät für die alte Fotokamera geliefert; der Produzent verfügte nur noch über Restposten. Heutzutage wird alles mittels «Qi» aufgeladen. Der Mobilitätsassistent berät in Echtzeit bei der Wahl des zuverlässigsten, schnellsten oder günstigsten Angebots für die anstehende Reise in die Innenstadt und erledigt den Ticketkauf. Mit der flächendeckenden Zugangskontrolle per App wurden Ticketautomaten und auch Billettkontrolleure schon vor langer Zeit aus dem

Verkehr gezogen. Sofern man nicht selbst in die Fahrradpedale treten will, sind um diese Uhrzeit unterirdisch verkehrende Verkehrsmittel – besonders das PPP-Tunnelshuttle (vgl. «Jedem seine Tunnelbohrmaschine», S. 35) – am schnellsten. Dies, weil sich das automatisierte Fahren vor Jahren schon in der Mischverkehrsphase nicht flächendeckend durchsetzen konnte. Gleichzeitig überbeansprucht die Vielzahl an einst politisch geförderten Elektrofahrzeugen die wenigen aus dem Flächenkonflikt zwischen den einzelnen Verkehrsteilnehmern übrig gebliebenen Strassen. Das bestausgebaute urbane Verkehrsnetz ist den Fahrrädern und Zweirädern mit Elektroantrieb vorbehalten. Immerhin steuern mittlerweile alle Verkehrsteilnehmer einen leistungsabhängigen Finanzierungsbeitrag an den Bau und den Unterhalt der Verkehrsinfrastrukturen bei. Für die letzte Meile schlägt der Mobilitätsassistent einen führerlosen Shuttle vor (auf Autobahnen und im Stadtzentrum, wo kein motorisierter Individualverkehr mehr zugelassen ist, funktioniert das automatisierte Fahren). Die Zieldestination kann dank Kommunikation zwischen dem Shuttle und der Infrastruktur bereits vorgängig in der App des Mobilitätsassistenten hinterlegt werden. Schöne Zeiten, als man tatsächlich noch ohne Mobiltelefon aus dem Haus gehen und trotzdem die Herausforderungen des Alltags bewältigen konnte. Die Einführung der schlüssellosen Zugangs-Apps hat das buchstäblich verunmöglicht.

Klaus Bürgles Retro-Futurismus

«Die Welt von morgen» beschäftigt die Menschen vermutlich seit der Industriellen Revolution, als der technische Fortschritt spürbare Veränderungen in den Alltag der Menschen brachte, gewiss aber seit dem vergangenen Jahrhundert, als sich technische Errungenschaften zu Massenkonsumgütern entwickelten. Besonders in der steilen Wachstumsphase der Nachkriegsjahre und zeitgleich mit dem Wettlauf ins All schienen die Möglichkeiten des Fortschritts praktisch unbegrenzt. Überlegungen zum schonenden Umgang mit Ressourcen oder zur

Nachhaltigkeit waren die Ausnahme und rückten erstmals mit der Ölkrise 1973 ins Bewusstsein. Es erstaunt daher nicht, dass die Zukunftsvisionen von gestern – speziell Ende der 1960er-Jahre – sehr optimistisch waren, viele der heutigen Selbstverständlichkeiten vorwegnahmen, aber kaum auf Konfliktpotenziale aufmerksam machten.

Diese wachstumsgeprägten Visionen wurden seinerzeit von verschiedenen Künstlern illustriert. Zu ihnen gehörte auch der deutsche Grafiker Klaus Bürgles. Aufgrund seiner technisch-wissenschaftlichen Ausrichtung entwarf er immer wieder Illustrationen zur künftigen Stadt und Mobilität. Viele seiner Bilder stellen hochgewachsene Städte dar, mannigfaltige Flugzeuge, unterirdische

Erschliessungen und ein Nebeneinander von verschiedenen Verkehrsmitteln des öffentlichen und individuellen Verkehrs. Sie veranschaulichen Umstände, die für viele Städte mittlerweile zur Realität geworden sind und leider aus heutiger Sicht auch die Grenzen der damaligen Wachstumsstrategie aufzeigen.

Als Bildstrecke in diesem Heft präsentieren wir Bilder von Klaus Bürgles aus den 1950er- und 1960er-Jahren, beurteilen deren Realitätsgehalt aus heutiger Sicht und beschreiben die abgebildeten Umstände. Nicht ganz überraschend ist es der damals ersehnte «technische Fortschritt», auf den wir heute mit abermals neuen Technologien reagieren müssen, um nicht zu «ersticken». • (us)

2.

Akt: Science-Fiction

Was auf den ersten Blick futuristisch und überzeichnet wirkt, kann angesichts der immer schneller werdenden Adaptionsgeschwindigkeit neuer Technologien schon bald zur Realität werden. Doch: Unter welchen Bedingungen können sich neue Entwicklungen überhaupt durchsetzen? Sind sie wünschenswert für unsere Gesellschaft? Wie werden neue Angebote finanziert und betrieben? Eine Auslegeordnung mit ausgewählten Trends und zugehörigen Thesen scheint angebracht.

Die Sozialwissenschaftler Jürg Müller und Basil Ammann sind Forscher im Themenbereich «Infrastruktur & Märkte» bei Avenir Suisse, einem liberalen und fortschrittsfreundlichen Thinktank. In ihrer täglichen Arbeit identifizieren und erörtern sie zukunftsrelevante Themen und schaffen dadurch Grundlagen für die öffentliche Debatte. Sie beschäftigen sich unter anderem mit den regulatorischen Bedingungen zur Mobilität und stellten sich für eine Diskussion der Thesen zu den nachfolgenden Trends als Experten zur Verfügung. Das Gespräch war als offener Gedankenaustausch konzipiert und lieferte die Grundlage für die unabhängige redaktionelle Aufbereitung der Inhalte durch TEC21.



Jürg Müller,
Dr. sc. ETH Zürich,
Senior Fellow und
Forschungsleiter
Infrastruktur & Märkte
bei Avenir Suisse.



Basil Ammann,
M.A., Researcher
Infrastruktur & Märkte
bei Avenir Suisse.

TREND

Vollautomatisiertes Fahren – Wendepunkt für die Mobilität?

HEUTIGER STAND *Das selbstfahrende Auto ist bereits Realität. Das teilautomatisierte Fahren wird von vielen Fahrzeugherstellern serienmässig mit Fahrerassistenzsystemen ermöglicht und kann im bestehenden gesetzlichen Rahmen genutzt werden. Höhere Automatisierungsstufen befinden sich dagegen erst vereinzelt in Serienproduktion und erlauben derzeit noch keine legale Anwendung. Ausnahmen davon bilden laufende und schon abgeschlossene Pilotversuche des Bundesamts für Strassen mit Shuttlebussen, Lieferrobotern und Personenwagen an verschiedenen Orten in der Schweiz.*

THESE
Die weitere Automatisierung ist nur eine Frage der Zeit und wird zum Wendepunkt für die Mobilität der Zukunft.

ENTWICKLUNG Derzeit leisten sich Automobilhersteller zusammen mit IT-Dienstleistern einen regelrechten Technologiewettbewerb rund ums automatisierte und autonome Fahren. Diese technischen Fortschritte können jedoch hierzulande aufgrund der Gesetzgebung kaum genutzt werden. Im Ausland ist das anders: In gewissen Gebieten der USA und im technologieoffenen Singapur testen einige Hersteller unter Realbedingungen bereits hochautomatisierte Fahrzeuge, deren Sys-

teme alle Situationen automatisch bewältigen können. Somit werden vermutlich auch auf Schweizer Strassen in absehbarer Zukunft hoch- oder vollautomatisierte Fahrzeuge verkehren. Nicht zuletzt, weil die Technologie für viele unterschiedliche Zwecke (Individualverkehr, öV, Güter etc.) einsetzbar ist. Erfahrungsgemäss wird die Schweiz aber eher mit den Entwicklungen im Ausland «mitschwimmen» und keine Vorreiterrolle übernehmen. Die Übergangsphase im Mischverkehr wird zwar Herausforderungen bringen, aber keine unlösbaren. Vergleichbare Zustände gab es ja bereits in der Vergangenheit, als beispielsweise Autos die Pferdekutschen ablösten. Al-

lerdings werden viele Vorzüge (z. B. verbesserter Verkehrsfluss) erst dann vollumfänglich spürbar sein, wenn ein Grossteil des Fahrzeugbestands weitgehend automatisiert und kommunikationsfähig verkehrt. Die Auswirkungen der Automatisierung auf Verkehrsauslastung und Infrastruktur sind heute schwer abschätzbar und hängen massgeblich davon ab, wie stark die automatisierten Fahrzeuge dereinst von Einzelpersonen oder Gruppen benutzt werden.

TREND

Alternative Antriebsarten – das ökologische Auto

HEUTIGER STAND In der Schweiz verkehren etwa 4 % der Autos mit einer alternativen Antriebsart – punkto Inverkehrsetzung sind es aktuell gar erstaunliche 35 %. Zu diesen Antriebsarten gehören Elektro-, Hybrid-, Erdgas- und Wasserstoffantriebe. Etwa die Hälfte bei den Neuzulassungen machen batterieelektrische Fahrzeuge (BEV; «Elektroautos») und Plug-in-Hybride (PHEV; Hybridfahrzeug mit externer Lademöglichkeit) aus. Sie gelten als klimafreundlichere Nachkommen des herkömmlichen Autos, das den alternativen Antriebsarten nur mit synthetisch hergestellten Treibstoffen das ökologische Wasser reichen kann. Der grösste Teil im alternativen Grüppchen der Neuzulassungen sind allerdings Hybridfahrzeuge mit Benzinmotor. Die genannten Antriebsarten stehen jedoch nicht nur in Konkurrenz mit den herkömmlichen Verbrennungsmotoren, sondern auch untereinander.

ENTWICKLUNG Die Ziele der Energiepolitik und der Trend bei den Neuzulassungen lassen eigentlich keinen anderen Schluss zu, als dass die Zukunft den alternativen Antriebsarten und Treibstoffen gehört. Tatsäch-

lich erleben in der letzten Zeit vor allem batterieelektrische Fahrzeuge und Plug-in-Hybride den grössten Zuwachs. Bei leichteren Fahrzeugen und besonders im urbanen Raum mit kurzen Fahrdistanzen wird sich dieser Trend hin zur Elektromobilität vermutlich fortsetzen. Bei Land-, Wasser und Lufttransporten mit schweren Gütern und langen Wegen muss und wird es noch zu technologischem Fortschritt kommen, damit sie den Ansprüchen an Nachhaltigkeit, Leistung und Kosten gerecht werden. Neben Elektrizität könnten hier auch Wasserstoff, synthetische Treibstoffe, Biofuels oder heute noch unbekannte Treibstoffe eine Rolle spielen. Welche

alternative Antriebstechnologie sich längerfristig in welchem Umfeld durchsetzen wird, ist schwer vorhersehbar – ebenso deren Beitrag an die Erreichung der Ziele von Netto-Null. Es ist aber wahrscheinlich, dass mit fossilen Treibstoffen betriebene Automobile immer weniger zum Einsatz kommen werden. Die bestehende Finanzierung der Infrastruktur ist daher zu überdenken. Künftig könnte beispielsweise Mobility Pricing zu einem wichtigen Pfeiler werden.

THESE

**Im urbanen Raum
wird das fossil
betriebene Auto in
normalen Alltags-
situationen keinen
Platz mehr haben.**

TREND

Shared Mobility – nutzen statt besitzen

HEUTIGER STAND Das Prinzip der geteilten Nutzung von Ressourcen, «Shared Economy», ist hierzulande in Mobilitätsbelangen dank der Mobility-Genossenschaft seit gut 20 Jahren bekannt. Nach eigenen Angaben bedient Mobility aktuell rund um die Uhr über 200 000 Kunden mit etwa 3 000 Fahrzeugen an 1 500 Standorten in der Schweiz. Neben Mobility haben sich in den letzten Jahren zahlreiche weitere Angebote in den Bereichen Carsharing, Ridesharing, Bikesharing, E-Scooter-Sharing und E-Trottinett-Sharing entwickelt. In Zürich hat sich die Schwemme an wild parkierten E-Trottinetten bereits prägend ins Stadtbild eingefügt. Allerdings sind solche Angebote dem öffentlichen Verkehr preislich oftmals unterlegen.

ENTWICKLUNG Sharing-Angebote werden für die Nutzer interessant, wenn sie einen ähnlichen Komfort und die Flexibilität des herkömmlichen Individualverkehrs bieten und gleichzeitig die Kosten für die Mobilität senken. Automatisierte und vernetzte Fahrzeugflotten bergen ein grosses Potenzial, um diese Bedingungen zu erfüllen. Falls im Zuge dieser Entwicklung ein Teil des Privateigentums an motorisierten Fahrzeugen substituiert werden kann, werden Sharing-Angebote einen spürbaren Beitrag zur nachhaltigen Mobilität leisten. Allerdings

THESE

**Durch Shared Mobility
werden die Grenzen
zwischen individuellem
und öffentlichem
Verkehr zunehmend
verschwinden.**

wird es aufgrund von Skaleneffekten einfacher sein, solche Angebote in urbanen Räumen mit hoher Nachfrage zu etablieren. Zu vermuten ist auch, dass die Grenzen zwischen Individual- und öffentlichem Verkehr zunehmend verschwimmen werden.

TREND

Seamless Mobility – nahtlos mobil

HEUTIGER STAND *Mobilität hat viele Formen und definiert sich über die Vielzahl der Verkehrsmittel. Sie ist gegenwärtig aber auch durch ein Gärtchendenken und eine intermodale Konkurrenz geprägt: Jeder Verkehrsträger wird mit separater Planung den jeweiligen Bedürfnissen angepasst, und praktisch jedes Verkehrsmittel hat mehrere Betreiber. In der Summe ergibt das aber nicht zwingend den grössten Nutzen für die Kundinnen und Kunden oder eine Kosteneffizienz im Betrieb. Aktuell sind integrale Angebote entlang von Mobilitätsketten wie z.B. SBB Green Class die Ausnahme. In solchen integrierten Mobilitätskonzepten stehen die unterschiedlichen Verkehrsmittel nicht in Konkurrenz untereinander, sondern werden intelligent miteinander vernetzt. Die Grob- und Feinverteilung der Massen könnte über die Verkettung von individuell passenden Verkehrsmitteln erfolgen. Mobilitätsdienstleister würden sich nicht länger auf ein Territorium oder ein Verkehrsmittel beschränken, sondern böten eine nachfrageorientierte, «individuelle Massenmobilität».*

THESE

Die nahtlose Mobilität wird zur bestmöglichen Allokation von Ressourcen beitragen.

ENTWICKLUNG Schon heute kann Google Maps praktisch beliebige verkehrsträger-, verkehrsmittel- und länderübergreifende Verbindungen per Mausklick bestimmen. Allerdings ermöglicht die Applikation noch keine direkten Ticketkäufe für entsprechende Mobilitätsdienstleistungen. Mit den vorhandenen technischen Möglichkeiten (Bezahl-App) und den in Aufbereitung befindlichen Datengrundlagen (Nationale Dateninfrastruktur Mobilität) scheinen solche gesamtheitlichen Mobilitätsangebote jedoch in greifbarer Nähe. Zusammen mit alternativen Finanzierungsmodellen wie Mobility Pricing kann die nahtlose Mobilität zur best-

möglichen Allokation von Ressourcen beitragen. Sie ist daher wünschenswert und könnte sich zudem als Effizienztreiber für die Infrastrukturplanung entpuppen. Denn entgegen den aktuell eher regionalpolitisch geprägten Ausbauprogrammen müssten unter diesen Bedingungen neue Infrastrukturen erst dann entstehen, wenn die bestehenden an ihre Kapazitätsgrenzen stossen und beispielsweise Verbindungen im Viertelstundentakt tatsächlich erforderlich sind.

TREND

Mobility Pricing – wer konsumiert, bezahlt!

HEUTIGER STAND *Zur Finanzierung der Strasseninfrastruktur bestehen verschiedene, komplex alimentierte und miteinander verwobene Instrumente. Der Bund finanziert die Nationalstrassen und leistet Beiträge an die Erweiterung der Kantons- und Gemeindestrassen. Die Kantone finanzieren den Substanzerhalt und die Erweiterung der Kantonsstrassen, beteiligen sich an der Netzvollendung der Nationalstrassen und leisten Beiträge an die Erweiterung der Gemeindestrassen. Die Gemeinden finanzieren den Substanzerhalt und grosse Teile der Erweiterung von Gemeindestrassen. Die Finanzierung der Bahninfrastruktur erfolgt über die Trassenabgaben und hauptsächlich über den Bahninfrastrukturfonds mit einem grossen Teil an Einlagen aus dem allgemeinen Bundeshaushalt. Im Jahr 2016 verursachte der motorisierte Verkehr auf Strasse und Schiene Kosten von 83.5 Mrd. Franken (inkl. externer Kosten). Keiner der beiden Verkehrsträger konnte den entstandenen Bedarf selbst decken. Um die Säulen der Finanzierung zu stärken, hat der Bundesrat Ende 2019 das Uvek mit der Ausarbeitung eines Konzepts zur langfristigen Sicherung der Finanzierung der Verkehrs-*

THESE

Mobility Pricing schafft Kostentransparenz und hat positive Auswirkungen auf die Auslastung der Infrastrukturen.

infrastrukturen beauftragt. Bestehende Steuern und Abgaben sollen durch eine leistungsabhängige Abgabe (Mobility Pricing) abgelöst werden. Nach einer abgeschlossenen Wirkungsanalyse in der Region Zug (vgl. Link S. 38) sollen zudem die Rahmenbedingungen für Pilotversuche mit Mobility Pricing geschaffen werden.

ENTWICKLUNG Mobility Pricing ist absolut wünschenswert. Es macht die effektiven Kosten der Mobilität – d.h. beispielsweise Staukosten, Umweltkosten oder auch Kosten für Infrastrukturerstellung und -unterhalt – und nicht nur die unmittelbaren Kosten für den

einzelnen Nutzer sichtbar. Dank der Kostentransparenz kann sich ein effizienter Wettbewerb unter den Verkehrsträgern einstellen, und bestehende Subventionen zur Internalisierung von externen Effekten überbrücken sich. Falls entsprechende Rahmenbedingungen wie flexible Arbeitszeitmodelle oder die Möglichkeit für vermehrtes ortsunabhängiges Arbeiten geschaffen werden, können so zudem Auslastungsspitzen auf den Infrastrukturen gebrochen werden.

Klaus Bürge, um 1970.
Auch hier stehen das Auto und damit der Individualverkehr im Zentrum des Bilds.
 Bis auf diesen Umstand unterscheidet sich allerdings wenig von der heutigen Situation: Die Strasse schlängelt sich durch eine hochgewachsene Stadt, und die Gebäude sind sowohl für Fahrzeuge als auch für Fussgänger bequem erschlossen.

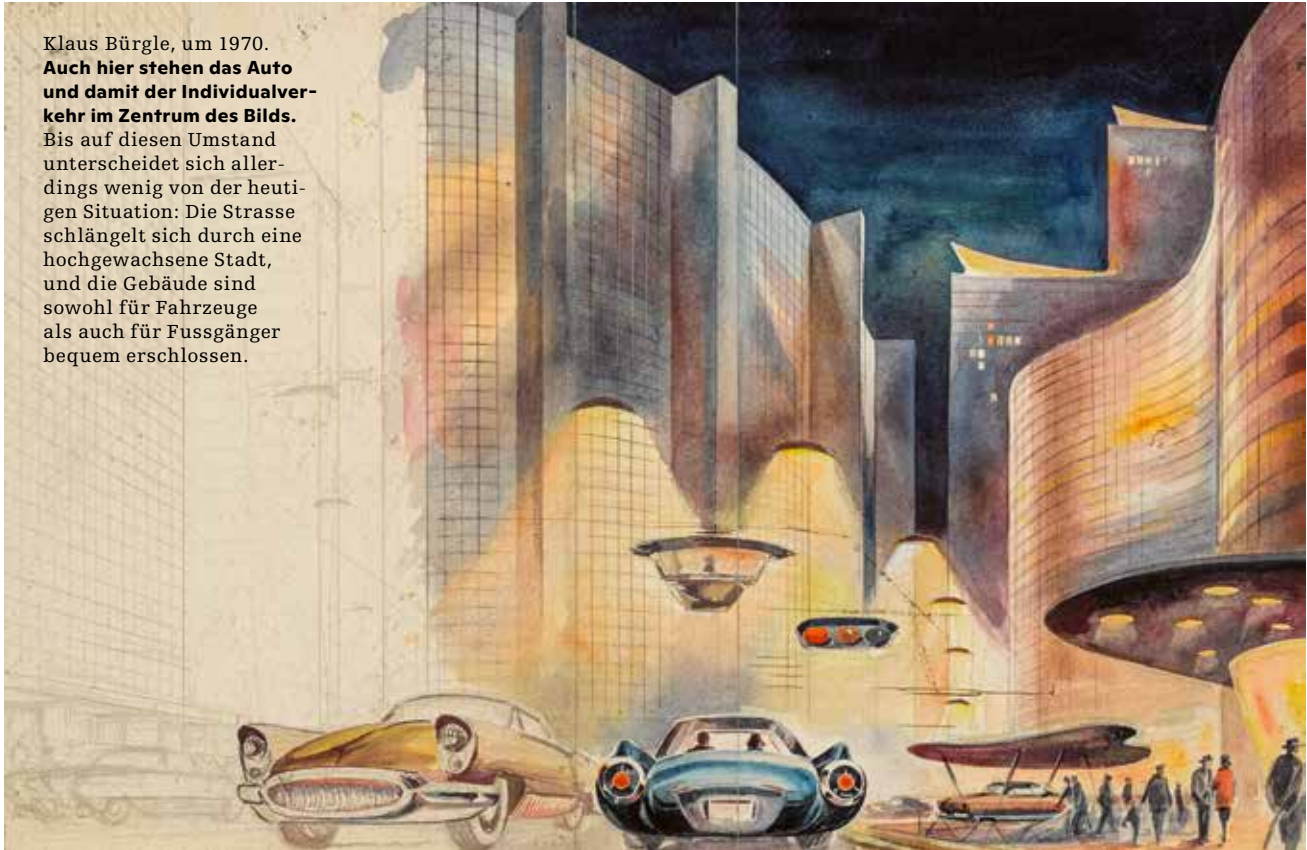


Bild: Klaus Bürge

TREND

Vertikale Erschliessung – unter- und überirdische Potenziale

HEUTIGER STAND *Im Tunnelland Schweiz braucht es kaum Erklärungen, um den verkehrlichen Nutzen unterirdischer Verkehrsinfrastrukturen darzulegen. Tunnels werden gebaut, wo es entweder die Topografie gebietet, zur Entflechtung von Verkehrsnetzen und -trägern erforderlich ist oder eine wesentliche Reisezeitersparnis erzielt wird. Unterirdische Infrastrukturen im städtischen Umfeld dienen vor allem der Lösung von Flächenkonflikten. Die potenziellen Nutzen solcher Infrastrukturen können aber noch weiter ausgebaut werden (vgl. «Jedem seine Tunnelbohrmaschine», S. 35). Auch ist eine dichtere Nutzung des Luftraums mit alternativ angetriebenen Flugzeugen, Drohnen oder Lufttaxis schon lang keine Utopie mehr. Erst kürzlich hat das Bundesamt für Zivilluftfahrt das erste Elektroflugzeug ordentlich zugelassen. Auch sind autonom fliegende Drohnen gesetzlich zugelassen.*

ENTWICKLUNG Besonders in sehr dicht besiedelten Räumen bieten unter- oder überirdische Erschliessungen noch Potenziale für einen Ausbau der Infrastrukturen. Allerdings werden diese auch in Zukunft vorrangig in

der dafür physikalisch und ökonomisch sinnvollen Umgebung erstellt werden. Und das ist in den meisten Fällen à niveau. Das grösste Potenzial im Untergrund haben vermutlich Gütertransporte wie etwa das Projekt «Cargo sous terrain». Für eine flächendeckende und wirtschaftliche Personenbeförderung im Untergrund sind die städtischen Kernräume in der Schweiz heute zu wenig gross und zu wenig dicht besiedelt; die Nutzen (z. B. Reisezeitersparnisse oder Lärmvermin-

derung) sind im Verhältnis zu den Infrastrukturkosten heute deshalb in der Regel zu gering. Bevölkerungswachstum und verdichtetes Bauen könnten jedoch in Zukunft vermehrt Untergrundprojekte in Stadtzentren begünstigt. Gleichzeitig bestehen bei den Entwicklungen im Luftverkehr noch sehr viele offene Fragen bezüglich der Regulierung, der Sicherheit und der erforderlichen Strukturen. Ausserdem verursacht der Luftverkehr zusätzliche, externe Kosten (z. B. Lärm oder Schattenwurf). Alles in allem ist daher in näherer Zukunft eine Abwendung von der bodengebundenen Mobilität unwahrscheinlich. Viel eher muss da eine Effizienzsteigerung stattfinden.

THESE

Der Grossteil der Mobilität wird auch in Zukunft bodengebunden stattfinden.



Klaus Bürge, 1965. **Die Katapultanlage zur Beschleunigung von Autos** wurde vom technischen Fortschritt in der Antriebstechnik eingeholt. Im Hintergrund zeigen an Hochbahnen aufgehängte Autos eine **seltsame Vorstellung vom automatisierten Fahren**.

Bild: Klaus Bürge

TREND

Lieferung 4.0 – Pöstler oder Drohne

HEUTIGER STAND Im Jahr 2019 hat die Post total 148 Mio. Pakete ausgeliefert. Darunter auch einige mit selbstfahrenden Lieferrobotern und Drohnen. Seit 2016 testet die Post nämlich alternative Zustellungsformen für die letzte Meile (fahrende Roboter) und vielfrequentierte Beziehungen, bei denen die Lieferzeit von ausserordentlicher Bedeutung ist (z. B. im Austausch von medizinischen Proben zwischen Spitälern und Labors). Und sie zieht durchwegs positive Bilanz aus diesen Tests: Dank Drohnen seien Transporte flexibler, unabhängiger von der Verkehrslage und ökologischer als ein Kurier auf der Strasse. Auch habe es im letzten Testbetrieb mit Lieferrobotern bei gesamthaft 800 km zurückgelegter Strecke weder Un- noch Zwischenfälle gegeben. Allerdings verzeichnete man zwei Zwischenfälle bei Drohnenlieferungen in Zürich.

THESE
Nachhaltigkeit in der Logistik braucht technologieneutrale Anreize.

ENTWICKLUNG Aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung wird die klassische Briefpost eine immer unbedeutendere Rolle einnehmen. Die herkömmlichen Postdienstleistungen werden damit entfallen und die

Post im Bereich der übrigen Dienstleistungen zunehmend der Konkurrenz ausgesetzt. Genauso wie die nahtlose Mobilität allgemein scheint auch eine nahtlose Logistik sinnvoll und wünschenswert – eine Lieferung soll den individuell effizientesten und günstigsten Weg gehen. Hierfür braucht es Wettbewerb. Drohnen dürften wegen ihres schlechten Kosten-Nutzen-Verhältnisses wohl nicht für die Massenzustellung infrage kommen. Für gewisse dringende Lieferungen sind sie aber eine sinnvolle Zustellungsform. Um das überhaupt zu ermöglichen, braucht es eine zielgerichtete Regulierung und eventuell eine Konzessionierung im Bereich der kommerziellen Drohnenflüge. Dessen ungeachtet werden Drohnen im Gesamtsystem Mobilität in näherer Zukunft eine untergeordnete Rolle spielen. Um in diesem System mehr Nachhaltigkeit zu ermöglichen, sind viel eher technologieneutrale Anreize für nachhaltige Antriebssysteme entlang der gesamten Logistikkette zu überprüfen und zeitgemässe, urbane Logistikkonzepte zu fördern.

Jedem seine Tunnelbohrmaschine

Mit seiner Firma The Boring Company baut und betreibt Elon Musk Tunnels für vollautomatisierte Fahrzeuge. Die Idee vereint gleich mehrere aktuelle Mobilitätstrends.

Alles begann mit Baseballkappen, einem Flammlöcher und dazu passenden Merchandiseartikel kamen mehr als 11 Mio. US-Dollar an Kapital für The Boring Company zusammen. Die im kalifornischen Hawthorne auf dem Gelände von SpaceX ansässige und von Elon Musk gegründete Firma versteht sich selbst als Tunnel- und Infrastrukturtotalunternehmung. Ausgehend von einem kreisrunden Tunnelrohling mit 12 Fuss (3.66 m) Durchmesser bietet die Firma aktuell fünf Ausbaustandards feil: «bare» (kein Ausbau; «We build the tunnel, you put what you want in it»), «utility» (für Werkleitungen), «pedestrian» (für Fussgänger), «freight» (Frachttunnel) und «loop» (für vollautomatisiertes und autonomes Fahren). Als Dienstleistung erbringt The Boring Company die Planung, die Realisierung, die Umwelt-

verträglichkeitsberichterstattung und sorgt sich ausserdem um alle erforderlichen Behördengänge. Der Kunde hat die Rolle des Bestellers.

Als Referenzen hat die Firma seit ihrer Gründung Ende 2016 bereits einen 1.14 Meilen (1.83 km) langen und 10 Mio. US-Dollar teuren Testtunnel in ihrer Heimatstadt in Eigenregie realisiert und baut zurzeit im Auftrag der örtlichen Behörden an einem zweiten Loopsystem für das Kongresszentrum in Las Vegas. Zudem befinden sich aktuell zwei weitere, von The Boring Company selbst finanzierte Loopprojekte in der Bewilligungsphase: der «Dugout Loop» in Los Angeles (Erschliessung des Dodger-Stadions) und der «East Coast Loop» zwischen Washington D.C. und Baltimore.

Zur Nutzung dieser Loopsysteme fährt man ganz einfach mit einem kompatiblen, vollautomatisierten Elektrofahrzeug (z. B. Tesla Model X und Model 3) zu einem Schachtbauwerk, lässt sich dort mit einem Lift in den Untergrund befördern (oder fährt je nachdem selbst eine Rampe hinunter), klappt die als optionales Zubehör erhältlichen «Stützräder» aus und fährt mit bis zu 200 oder noch mehr Stundenkilometern zum Zielschacht (vgl. Link S. 38). Alternativ zum Individualverkehr beabsich-

tigt The Boring Company auch Systeme für den Massentransport und Hyperloopsysteme mit Geschwindigkeiten von bis zu 1000 km/h und Druckkabinen zur Beförderung zu entwickeln. Eine Anfrage für den nächsten Teilchenbeschleunigertunnel am Cern hat Musk angeblich schon auf dem Tisch.

Bestechend an The Boring Company ist einerseits die unbekümmerte Herangehensweise und andererseits die Verkörperung von vielen aktuellen Mobilitätstrends. Sei es die vertikale Verkehrsentsflechtung, das automatisierte Fahren, die Elektromobilität oder die öffentlich-private Partnerschaft. Die Projekte verkörpern aber auch eine neue Rollenverteilung im Infrastrukturbau.

Was, wenn in der Schweiz plötzlich Private die traditionellen Aufgaben der öffentlichen Hand übernehmen und öffentliche Infrastrukturen finanzieren? Sind solche Modelle typisch für die Pionierphase in der Infrastrukturplanung (z. B. Gotthardtunnel)? Und haben wir im Untergrund überhaupt Platz dafür? Seit der kürzlich bundesrätlich verabschiedeten Botschaft für unterirdische Gütertransportanlagen und mit dem Projekt «Cargo sous terrain» in dem Startlöchern sind das längst keine hypothetischen Fragen mehr. • (us)



TREND**Public-Private Partnership – Hand in Hand in die Zukunft?**

HEUTIGER STAND Die Zusammenarbeit zwischen der öffentlichen Hand und Privaten im Infrastrukturbereich kennt viele unterschiedliche Formen und gleichermassen Erfolgs- wie auch Misserfolgsgeschichten. Das heutige, zusammenhängende Bahnnetz und der Taktfahrplan sind gewiss der Verstaatlichung der Bahngesellschaften vor über 100 Jahren zu verdanken; die Dichte und Zuverlässigkeit sowie der Ausbaustandard und Zustand des Strassennetzes nicht zuletzt den hoheitlichen Zuständigkeiten. Handkehrum lassen sich durch öffentlich-private Partnerschaften zusätzliche Mittel und Know-how erschliessen. Während Österreich erfolgreich den Bau, den Betrieb und den Unterhalt seiner Nationalstrassen in eine privatrechtliche Firma ausgegliedert hat, warnen Negativschlagzeilen aus Italien vor solchen Modellen. Bislang zeigt sich die Schweiz sehr zurückhaltend gegenüber Partnerschaften im Strassen- und Bahninfrastrukturbereich.

THESE
**Public-Private
 Partnership kann
 Nutzen bringen,
 aber ...**

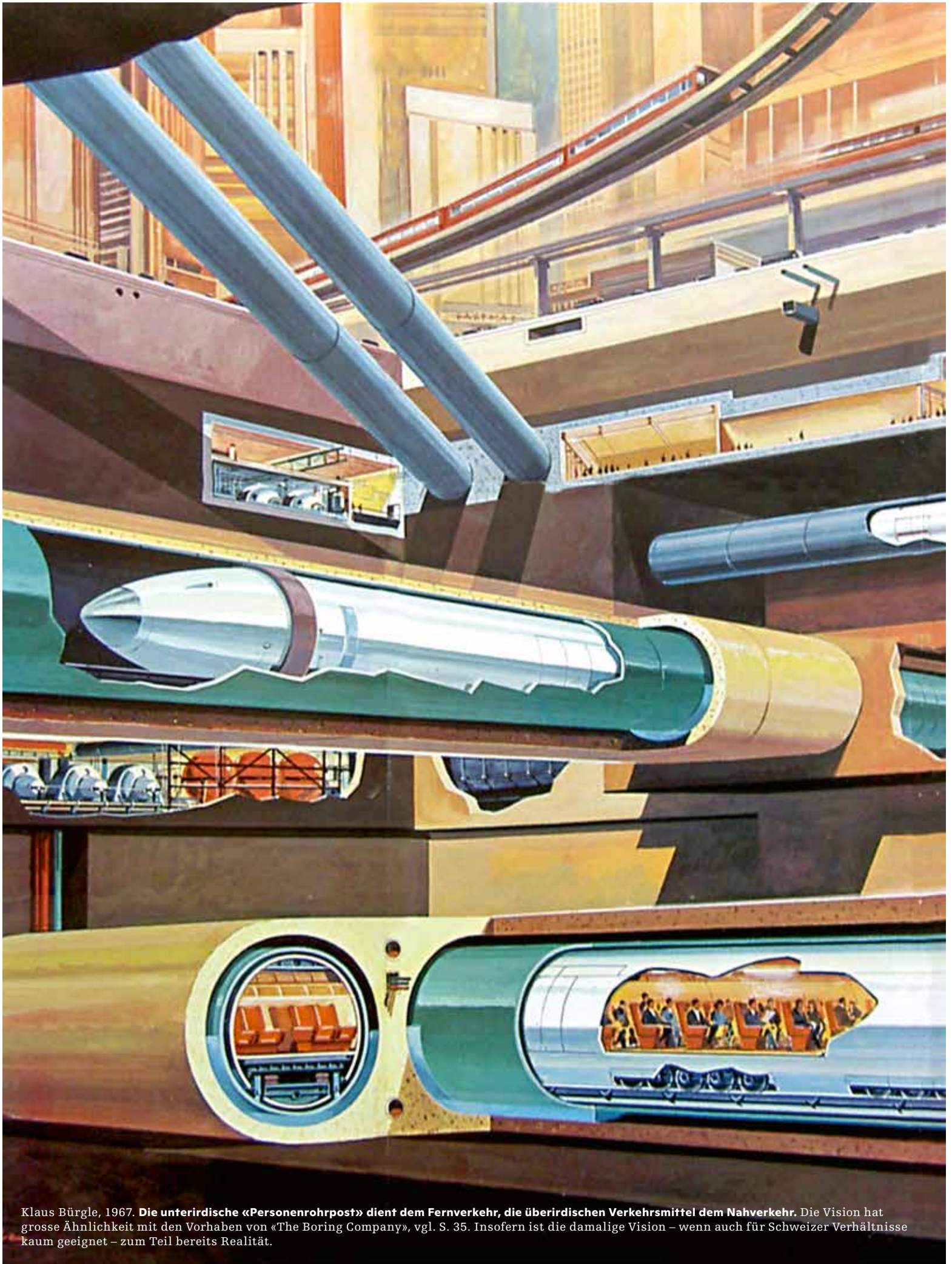
ENTWICKLUNG Gerade im Infrastrukturbereich spielen Aspekte der Marktmacht eine grosse Rolle, weshalb hier öffentlich-private Partnerschaften nur mit begleitenden, den Wettbewerb fördernden Rahmenbedingungen sinnvoll sind. Bei Mobilitätsdienstleistungen hingegen sind solche Probleme tendenziell geringer. Hier können dank neuen Technologien sogar gezielt Wettbewerbssituationen geschaffen und genutzt werden. So etwa in Form von Konzessionen für die Nutzung von Verkehrs- und Mobilitätsinfrastrukturen. Im Gegensatz zu öffentlich-privaten Partnerschaften im Infrastrukturbereich dürfte bei Dienstleistungen eine wettbewerbliche Regulierung einfacher zu bewerkstelligen sein. In beiden Bereichen – also sowohl bei den Infrastrukturen als auch bei den Dienstleistungen – gilt es aber unbedingt, Interessenskonflikte zu verhindern. Private und öffentliche Verantwortlichkeiten müssen klar abgegrenzt und geregelt sein. Eine effiziente und effektive «Governance» ist von zentraler Bedeutung.

TREND**Verkehrsvernetzung – Kommunikation im Internet der Dinge**

HEUTIGER STAND Das Internet der Dinge macht auch vor der Mobilität keinen Halt. Schon heute können Fahrzeuge untereinander oder gar rudimentär mit der Infrastruktur kommunizieren (Vehicle-to-Vehicle «V2V» und Vehicle-to-Everything «V2X»). Ein Beispiel dafür sind die Datenaustauschgrundlagen für Fahrassistenten. Gleichzeitig kann die Infrastruktur mit den Verkehrsteilnehmern kommunizieren (Infrastructure-to-Everything «I2X») – beispielsweise in Form einer Baustellenwarnung oder temporär geänderten Verkehrsführung. Die Verkehrsvernetzung ist eine bedeutende Voraussetzung für die Weiterentwicklung des automatisierten und letztlich des autonomen Fahrens.

THESE
**Herkömmliche
 Fahrzeuge werden zu
 Liebhaberobjekten.**

ENTWICKLUNG Die Verkehrsvernetzung ist heute schon Tatsache und wird sich im gleichen Tempo weiterentwickeln wie die Technologien, mit denen sie Synergien teilt – beispielsweise das automatisierte Fahren oder Shared Mobility. Denn erst wenn alle Fahrzeuge untereinander und mit der Infrastruktur kommunizieren können, kommt der Nutzen dieser Technologien richtig zum Tragen. Herkömmliche Fahrzeuge werden in der Zukunft wohl nur noch als Liebhaberobjekte auf bestimmten «Oldtimerstrecken» unterwegs sein. Wenn beispielsweise auf der Autobahn nur noch automatisierte Fahrzeuge in situationsgerechtem Tempo mit minimalsten Abständen zueinander verkehren, würden konventionelle Fahrzeuge die Effizienz solcher Systeme stark mindern. Die Umstellung kann jedoch nicht von heute auf morgen geschehen und beinhaltet zudem auch offene Fragen hinsichtlich Datenschutz und Datensicherheit.



Klaus Bürgle, 1967. **Die unterirdische «Personenrohrpost» dient dem Fernverkehr, die überirdischen Verkehrsmittel dem Nahverkehr.** Die Vision hat grosse Ähnlichkeit mit den Vorhaben von «The Boring Company», vgl. S. 35. Insofern ist die damalige Vision – wenn auch für Schweizer Verhältnisse kaum geeignet – zum Teil bereits Realität.



Klaus Bürgle, 1966. **Die visionären StaRRcars befördern im vollautomatischen Betrieb bis zu 30 000 Personen pro Stunde und Abschnitt.** Entsprechend heutigen Trends verschwinden dabei die Grenzen zwischen individuellem und öffentlichem Verkehr zunehmend.

3. Akt: Synthese

Was lässt sich nun aus diesem Blick in die Kristallkugel schlussfolgern? Zum einen sicherlich, dass sich die Mobilität der Zukunft aus der Synergie verschiedener Technologien und Entwicklungen definieren wird. Zum anderen wird sie vermutlich durch einzelne Treibertechnologien wie etwa das automatisierte Fahren und das Internet der Dinge bestimmt.

Dabei stellt sich aber auch die Frage, wie stark die Mobilität von Entwicklungen beeinflusst wird, die in ganz anderen Lebensbereichen stattfinden. Auch haben die letzten Monate seit Beginn der Covid-19-Pandemie gezeigt, dass sich die Mobilität schlagartig auf einen regionalen Umkreis reduzieren kann. Was, wenn aufgrund ortsunabhängiger Arbeitsmöglichkeiten immer weniger Pendlerströme entstehen oder die Pendlerdistanzen sich verringern? Werden dadurch innerstädtische Verkehrsflächen für den motorisierten Individualverkehr aus rein praktischen und nicht bloss politischen und ökologischen Motiven überflüssig? Was, wenn sich aufgrund von Urban oder Vertical Farming grossräumige Transporte von Lebensmitteln vermindern? Was, wenn sich Produkte aller Art im eigenen 3-D-Drucker fertigen lassen und der Transport von industriell gefertigten Gütern massiv einbräche?

Eines scheint immerhin klar: Der Stand der Technik und die unmittelbar absehbaren Entwicklungen bieten allerlei und immer stärker vernetzte Lösungen für verschiedene Zukunftsszenarien. Eine Gegenüberstellung zur einleitenden Fiktion könnte etwa wie folgt aussehen: Die Annahme, die digitale Vernetzung aller Lebensbereiche nehme einem viele alltägliche Aufgaben ab, ist wohl ziemlich zutreffend. Cyberattacken – auch auf Privatpersonen – stellen dabei eine zunehmend relevante Gefahr dar. Flugtaxis werden in absehbarer Zukunft vermutlich nicht zu einem bedeut-

samen Verkehrsmittel. Das Smartphone (oder ein mobiles Was-auch-immer-Nachfolgegerät, das noch mehr Nutzungen als das Smartphone in einem Gerät kombiniert) wird zur zentralen «Fernbedienung» des Alltags, wobei die klassische Telefonie immer unbedeutender wird. Single-Purpose-Geräte (wie z.B. Kameras oder MP3-Player) verschwinden mit der Zeit gänzlich. Die wesentlichen Verkehrsströme werden sich nur an wenigen Stellen (Städte und Agglomerationen) in den Untergrund verlagern. Die bestehenden Flächenkonflikte werden durch eine digitale und teilautomatisierte Effizienzsteigerung gelöst: Zuerst wahrscheinlich mit Sensorik, mit zunehmendem Bestand aber immer mehr mittels Vernetzung und Kommunikation. Leichte Verkehrsmittel wie Zweiräder werden aufgrund von tendenziell kleiner werdenden Bewegungsradien noch an Bedeutung gewinnen, aber auch einen angemessenen Anteil an die Finanzierung der Infrastrukturen leisten müssen. Elektrofahrzeuge werden sich wahrscheinlich – da aktuell politisch gefördert und effizient – als alternative Antriebsart durchsetzen; zumindest bei leichten Fahrzeugen auf innerschweizerischen Distanzen. Dienst- und verkehrsmittelübergreifende Anbieter werden die nahtlose und autonome Mobilität vorantreiben.

Und die Verkehrsinfrastrukturen? Strasse und Schiene bilden weiterhin die Hauptschlagadern des Infrastrukturnetzes. Ihre Finanzierung wird über leistungsabhängige Abgaben sichergestellt. Kosten-Nutzen-Überlegungen werden bei Investitionen in die Infrastruktur vermehrt die externen Kosten einbeziehen. Der Bestand wird daher vermutlich nur geringfügig ausgebaut. Fliegende Autos und Personenrohrpost als Standard? Fehlannonce. Dank der Digitalisierung lassen sich aber die Effizienz und/oder die Kapazitäten in der Fläche steigern.

Aber was denken Sie, liebe Leserin, lieber Leser: Wie sieht die Schweizer Mobilitäts- und Infrastrukturlandschaft in 30 Jahren aus? Was sind aus Ihrer Sicht wünschenswerte Zustände? Schreiben Sie uns eine E-Mail! Eine Collage aus solchen Beiträgen – quasi das summarische Zukunftsbild unserer Leserinnen und Leser – werden wir anschliessend auf espaazium.ch veröffentlichen. Wir sind gespannt! •

Ulrich Stüssi, Redaktor Bauingenieurwesen,
ulrich.stuessi@tec21.ch



«Die meisten Fahrzeuge sind Stehzeuge»
bit.ly/fahrzeuge-stehzeuge



Weiterführende Links zum Thema Mobility Pricing und Schlussbericht zur Wirkungsanalyse am Beispiel der Region Zug unter bit.ly/astra-mobility-pricing

The Boring Company: www.boringcompany.com

Botschaft zum Bundesgesetz über den unterirdischen Gütertransport: bit.ly/cargo-sous-terrain

Dossier Verkehr bei Avenir Suisse
www.avenir-suisse.ch/issues/verkehr-neu



**Stadt
Schlieren**

Schlieren ist eine dynamische, wachsende Stadt im Limmattal mit rund 19'000 Einwohnerinnen und Einwohnern. Als zuverlässige Arbeitgeberin bietet die Stadt Schlieren ein professionelles Umfeld, um sehr gute Leistungen zu erbringen.

Der Bereich Liegenschaften ist für Renovationen und Neubauten sowie die Bewirtschaftung des städtischen Immobilienportfolios mit einem Gebäudeversicherungswert von rund 400 Mio. Franken, zuständig.

Wir suchen ab 1. Dezember 2020 oder nach Vereinbarung eine/n

Leiter/in Unterhalt 100%

Als Leiter/in Unterhalt sind Sie für den Unterhalt der Gebäude, die personelle und fachliche Führung der Hauswarte und Hauswärtinnen (8 Personen), des Reinigungspersonals (42 Personen) und der Lernenden zuständig. Die Gebäude- und Personensicherheit sowie die optimale Verfügbarkeit der Immobilien gehören ebenfalls zu Ihrem Aufgabengebiet. Weiter sind Sie für die Budgetierung und Abrechnung der Gebäudebewirtschaftung, die Erfassung und Analyse von Gebäudezuständen sowie die Erarbeitung der Instandhaltungsstrategie verantwortlich.

Bei der Entwicklung von Neubauprojekten, Sanierungs- und Erneuerungsprojekte sind Sie fürs baubegleitende Facilitymanagement mit verantwortlich. Dabei bringen Sie die Betreiber- und Nutzerkompetenz ein. Bei der Ab- und Übernahme sowie Inbetriebnahme von Neubau- und Renovationsprojekten spielen Sie zusammen mit dem Hauswartteam eine wesentliche Rolle.

Für diese anspruchsvollen Tätigkeiten ist eine abgeschlossene technische Grundausbildung sowie eine Weiterbildung im Bereich Facility Management (z. B. Dipl. Leiter/in Facility Management) oder eine gleichwertige Ausbildung notwendig. Sie haben bereits schon ähnliche Aufgaben erfolgreich wahrgenommen, bringen mehrjährige Führungserfahrung im Bereich Immobilien und Facility Management mit. Komplexe Fragestellungen in Ihrem Fachgebiet spornen Sie an und Sie sind sich gewohnt, strukturiert, selbständig und lösungsorientiert zu arbeiten. Profundes betriebswirtschaftliches Verständnis und Freude an Kostenmanagement setzen wir voraus. Sie sind eine unternehmerisch denkende Persönlichkeit, mit überzeugendem Auftreten, Eigeninitiative sowie Durchsetzungs- und Verhandlungsfähigkeit sowie einer starken Kunden- und Dienstleistungsorientierung.

Wir freuen uns auf Ihre vollständige Bewerbung. Auskünfte erteilt Ihnen gerne Albert Schweizer, Bereichsleiter Liegenschaften, Tel. 044 738 15 06.

Bitte beachten Sie, dass wir ausschliesslich Online-Bewerbungen über unser Bewerbungstool berücksichtigen. Den Zugang finden Sie auf unserer Homepage www.schlieren.ch/stellen.

www.schlieren.ch

Schlieren – wo Zürich Zukunft hat



Kanton Schaffhausen, Planungs- und Naturschutzamt

Die Kantonale Verwaltung Schaffhausen erbringt in den unterschiedlichsten Bereichen Dienstleistungen für die Öffentlichkeit, Unternehmen und Privatpersonen. Als Arbeitgeber werden bei uns die verschiedensten Berufsfelder unter einem Dach vereint. So vielfältig wie unsere Organisation, sind auch unsere Arbeitsplätze. Diese werden geprägt durch breite Aufgabengebiete, Professionalität und Bürgernähe.

Das Planungs- und Naturschutzamt ist zuständig für die Bereiche Raumplanung (Richt- und Nutzungsplanung, GIS), Natur- und Landschaftsschutz sowie Baubewilligungen. Das Team besteht aus 9 Mitarbeitenden und berät die Gemeinden sowie die Bewohnerinnen und Bewohner des Kantons Schaffhausen bei allen Anliegen in den genannten Bereichen.

Aufgrund Pensionierung der aktuellen Stelleninhaberin suchen wir auf den 1. Juli 2021 eine/n

Dienststellenleiter Planungs- und Naturschutzamt (m/w), 100%

Was erwartet Sie

- Operative und fachliche Gesamtverantwortung der Dienststelle
- Bereitstellung von Entscheidungsgrundlagen und Detailberatung der Vorsteherin/des Vorstehers des Baudepartements finanzieller, planerischer und gesetzgeberischer Ebene
- Beratung der Gemeinden in Fragen der Raumplanung, des Naturschutzes sowie des Bauens gemäss Zuständigkeit Art. 57 BauG
- Vorprüfung von Nutzungs- und Sondernutzungsplanungen, Vorbereiten von Genehmigungsanträgen
- Stellungnahmen und Mitberichte bei laufenden Rechtsgeschäften wie Gesetzesrevisionen auf der Ebene Bund – Kanton – Gemeinden oder Rekursen
- Umsetzung der NFA Leistungsvereinbarungen in den Bereichen Landschaft und Naturschutz
- Leitung von Grossprojekten und Einsitz in diversen Gremien
- Grenzüberschreitende Zusammenarbeit, Öffentlichkeitsarbeit sowie Vertretung gegenüber Fachverbänden

Was bringen Sie mit

- Höhere tertiäre Ausbildung in Naturwissenschaften, Geografie, Städtebau oder Jus
- MAS als Raumplaner/in oder eine vertiefte Berufserfahrung als beratende/r Raumplaner/in
- Fundierte Fachkompetenz in der Raumplanung einer öffentlichen Verwaltung und der Leitung komplexer Projekte
- Unternehmerische Führungspersönlichkeit mit aktuellen Kenntnissen in der effizienten Verwaltungsorganisation
- Politisch interessiert, kommunikationsstark mit hohem sprachlichen Ausdrucksvermögen, Diplomatie und Verhandlungsgeschick
- Initiative, lösungsorientierte und entscheidungsstarke Persönlichkeit mit einer gewissen Bodenständigkeit und sehr gutem Urteilsvermögen

Wir bieten Ihnen

- Eine verantwortungsvolle und interessante Tätigkeit in einem motivierten Team, welches gemeinsam an einem Strang zieht
- Die Vielfalt einer kantonalen Verwaltung, mit Aufgaben und Funktionen, welche nur wenige Unternehmungen bieten können
- Zeitgemässe Anstellungsbedingungen nach kantonalem Personalrecht, wobei die Mitarbeiterin bzw. der Mitarbeiter als Mensch im Fokus steht
- Ein kollegiales Arbeitsklima mitten in der Stadt Schaffhausen, nah an Wasser und Wald für einen erholsamen Mittag

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann freuen wir uns auf Ihre Online Bewerbung!

Weitere Informationen zur ausgeschriebenen Stelle und zur kantonalen Verwaltung erteilt Ihnen gerne Susanne Gatti, Kantonsplanerin, telefonisch unter: 052 632 73 23 oder besuchen Sie uns auf www.sh.ch.

Bitte beachten Sie, dass nur Online Bewerbungen berücksichtigt werden. Dossiers von Personalberatern nehmen wir nicht entgegen.



Stiftung Alterswohnungen der Stadt Zürich SAW

Die Stiftung Alterswohnungen der Stadt Zürich – www.wohnenab60.ch – wurde 1950 gegründet und bietet in 34 Siedlungen mehr als 2000 altersgerechte Wohnungen an. Das Angebot, mit alltagspraktischen und pflegerischen Dienstleistungen, richtet sich an Menschen ab 60 Jahren. Eine von der Stadt Zürich anerkannte Spitex sowie gezielte Projekte der SAW unterstützen Mieterinnen und Mieter darin, bis ins hohe Alter in der eigenen Wohnung zu leben.

Zur erfolgreichen Umsetzung unserer laufenden und zukünftigen, anspruchsvollen Bauprojekte suchen wir per 1. Februar 2021 oder nach Vereinbarung einen/eine

Projektleiter/in Bau und Entwicklung 80–100%

Ihre Aufgaben:

- Sie führen als Projektleiterin/Projektleiter Bau und Entwicklung bauberreitsseitig Neu- und Umbauprojekte und sind verantwortlich für das bauberreitsseitige Controlling.
- Sie stellen bei unseren vielfältigen Vorhaben die Ansprüche an architektonische Qualität, die Kosten und die Termine sicher.
- Sie sorgen dafür, dass gesetzliche Vorgaben sowie ökonomische und ökologische Rahmenbedingungen in der Planung und Ausführung berücksichtigt werden.

Sie bringen mit:

- Abgeschlossenes Studium in Architektur ETH/FH oder gleichwertige Ausbildung
- Mehrere Jahre ausgewiesene Erfahrung in der Planung und Ausführung anspruchsvoller Bauprojekte
- Interesse an Fragestellungen des altersfreundlichen und kostenbewussten Bauens
- Erfahrung auf Bauberreitsseite, idealerweise in einer öffentlichen/gemeinnützigen Organisation von Vorteil
- Kenntnisse der baurelevanten Bewilligungsprozesse der Stadt Zürich, des öffentlichen Beschaffungswesens und der kantonalen Wohnbauförderung von Vorteil

Wir bieten Ihnen:

Eine vielseitige und anspruchsvolle Aufgabe mit hoher Eigenverantwortung in einem kleinen und engagierten Team. Unsere Mitarbeitenden profitieren ausserdem von attraktiven Anstellungsbedingungen gemäss Personalrecht der Stadt Zürich sowie gezielten Aus- und Weiterbildungen.

Interessiert?

Dann senden Sie Ihre Bewerbungsunterlagen mit Foto ausschliesslich per E-Mail an saw-bewerbungen@zuerich.ch. Auskunft erteilt Ihnen gerne Caspar Hoesch, Bereichsleiter Bau und Entwicklung, +41 44 415 73 58, caspar.hoesch@zuerich.ch.

Stiftung Alterswohnungen der Stadt Zürich SAW
Bau und Entwicklung
Feldstrasse 110
Postfach
8036 Zürich
Tel. 044 415 73 33
www.wohnenab60.ch



Aus Drei wird Eins. Die OST – Ostschweizer Fachhochschule ist die gemeinsame Weiterführung der FHS St.Gallen, HSR Rapperswil und NTB Buchs.

Im Departement Architektur, Bau, Landschaft, Raum der OST – Ostschweizer Fachhochschule am Standort Rapperswil suchen wir per 1. September 2021

Professor/in für Landschaftsentwicklung

Professor/in für Landschaftsgestaltung

Professor/in für Siedlungswasserwirtschaft
und Umweltingenieurwesen

Mehr Informationen online auf: ost.ch



Für die Hochbauabteilung unserer Gemeindeverwaltung suchen wir per 1. Dezember 2020 oder nach Vereinbarung einen bzw. eine

Bautechniker/in (Hoch- oder Tiefbau) für die Baukontrolltätigkeit

80 bis 100 %

Zu Ihren Aufgabenschwerpunkten gehören das Durchführen von Baukontrollen inkl. Belangen des Brandschutzes und Aufgaben im Siedlungsentwässerungsbereich.

Gerne stellen wir Ihnen diese interessante Stelle und die detaillierte Stellenbeschreibung auf unserer Homepage detaillierter vor: www.meilen.ch.

Telefonische Auskünfte erteilen gerne: Ueli Bebi, Baukontrolleur/ Brandschutzfachmann, Tel. 044 925 93 23 oder Michael Hämmerli, Leiter Hochbauabteilung, Tel. 044 925 93 10.

Wir freuen uns auf Ihre schriftliche Bewerbung an Karin Bosshard, Personalleiterin, bitte ausschliesslich über unser elektronisches Bewerbungsportal.



Ingenieur/-in Tiefbau

80-100% | Schwyz | nach Vereinbarung

Ihre Vorteile

- Arbeiten im Herzen der Schweiz inmitten schöner Natur- und Erholungsgebiete
- Interessante und abwechslungsreiche Arbeit mit kurzen Entscheidungswegen und offenen Türen
- Vielseitiges und grosszügiges Weiterbildungsangebot mit zeitlicher und finanzieller Unterstützung
- Fortschrittliche Sozialleistungen und eigene Pensionskasse mit guten Leistungen
- Flexible Arbeitszeitmodelle, 16 Wochen Mutterschaftsurlaub, kostenloses Halbtax-Abo

Das können Sie bewegen

- Bearbeitung und Beurteilung von Strukturverbesserungsprojekten (Wegebau, Entwässerungen, Wasserversorgungen, etc.)
- Antragstellung an die Subventionsbehörden
- Controlling und Abrechnung der Bauvorhaben
- Aufsicht und Beratung von Bauherrschaften
- Kontakt mit Behörden und Kunden
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Was Sie dafür auszeichnet

- abgeschlossenes Studium als Kultur-, Bau-, Umwelt- oder Forstingenieur/-in ETH/FH oder gleichwertige Ausbildung
- Gutes Verhandlungsgeschick und Beraterfähigkeit
- Gewandtheit im schriftlichen und mündlichen Ausdruck

Ihre Ansprechpersonen

Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne Urs Vetter, Abteilungsleiter Strukturverbesserungen unter +41 41 819 15 23.

Haben Sie Fragen zur Anstellung oder zum Bewerbungsprozess? Julia Hotz vom Personalamt beantwortet Ihre Fragen gerne unter Telefon +41 41 819 23 30.

Alle aktuellen Stellenangebote und Online Bewerbung auf www.sz.ch/jobs



Kanton Basel-Stadt

Immobilien Basel-Stadt ist das Kompetenzzentrum für das Immobilienmanagement des Kantons Basel-Stadt. Als Eigentümervertreter sind wir zuständig für das Portfolio der Liegenschaften der Einwohnergemeinde der Stadt Basel.

Per Januar 2021 oder nach Vereinbarung suchen wir im Geschäftsbereich Portfoliomanagement eine/n erfahrene/n

Portfoliomanager/in als Eigentümervertreter/in Finanzvermögen (80% - 100%)

Ihre Aufgaben

Direkt dem Leiter Finanzvermögen unterstellt, führen Sie als Eigentümervertreter/in beispielhafte und architektonisch anspruchsvolle Neubau- und Sanierungsprojekte. In dieser verantwortungsvollen Position mit hohem Grad an Selbständigkeit vertreten Sie die Eigentümerinteressen bei der Entwicklung, Organisation, Planung und Umsetzung von Investitionen im Finanzvermögen. Im Fokus stehen vor allem Wohn-, aber auch verschiedene Geschäftsnutzungen. Die gesellschaftlichen, ökonomischen und ökologischen Aspekte der Nachhaltigkeit sind Ihnen ein Anliegen und Sie vereinen diese in Ihren Projekten auf optimale Weise. Sie arbeiten prozess-, kosten- und qualitätsorientiert.

Unsere Anforderungen

- Mehrjährige ausgewiesene erfolgreiche Erfahrungen im Projektmanagement
- Hochschulabschluss als Architekt/-in oder Bauingenieur/-in
- Betriebswirtschaftliche Weiterbildung, vorzugsweise im Immobilienbereich
- Strategisches Denken, analytische Fähigkeiten, hohes Prozessverständnis und Teamorientierung. Belastungsfähigkeit und Durchsetzungsstärke

Unser Angebot

Wir bieten Ihnen eine vielseitige, herausfordernde und verantwortungsvolle Aufgabe beim Arbeitgeber Basel-Stadt mitten im Herzen von Basel, ausgezeichnete Sozialleistungen sowie attraktive Anstellungsbedingungen und Weiterbildungsmöglichkeiten. An der Schnittstelle von Politik und Markt bieten wir Ihnen eine Aufgabe mit spannenden Projekten von hoher gesellschaftlicher Relevanz, Möglichkeiten für interdisziplinäre Zusammenarbeit und Raum zur Mitgestaltung.

Kontakt

Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne Herr Peter Kaufmann, Leiter Finanzvermögen, Tel. 061 267 95 82

Bewerbung

Kanton Basel-Stadt: Finanzdepartement, Human Resources, Referenz 41/20, Fischmarkt 10, CH-4001 Basel

Mitarbeiten und mitgestalten.

www.stellen.bs.ch



Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW umfasst neun Hochschulen mit über 12'500 Studierenden. An der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik ist zum nächstmöglichen Termin folgende Stelle mit Arbeitsort Muttenz zu besetzen:

Wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in oder Postdoc (40–60 %) Fachbereich Massivbau

Es erwartet Sie eine herausfordernde Tätigkeit in einem dynamischen Umfeld, im Rahmen derer Sie im Fachbereich Massivbau in Forschung und Lehre mitwirken und die Institutsleitung unterstützen. Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.fhnw.ch/offene-stellen. Nähere Auskünfte erteilt Ihnen gern Prof. Dr. Harald Schuler, Leiter Institut Bauingenieurwesen, T +41 61 228 54 48.

www.fhnw.ch/habg



Am Institut für Architektur und Raumentwicklung der Universität Liechtenstein ist zum 1. September 2021 oder nach Vereinbarung folgende neue Position zu besetzen:

Professur für Baukultur und zirkuläres Bauen (80 – 100%)

Durch die Professur sollen die Instituts-Schwerpunkte Baukultur und Upcycling gefördert werden. Die Fokussierung der Themengebiete orientiert sich an den globalen Herausforderungen des zeitgenössischen Bauens und soll sich aktiv mit innovativen Konzepten des nachhaltigen Ressourceneinsatzes, der intelligenten Verwendung und Wiederverwendung von Bauteilen und der Untersuchung von Materialflüssen auseinandersetzen. Lösungsansätze zur Verbesserung der konstruktiven, räumlichen und urbanen Qualitäten der gebauten Umwelt stehen ebenso wie die Vermittlung von baukulturellen Werten im Mittelpunkt.

Gesucht werden Kandidatinnen und Kandidaten mit exzellenten Kenntnissen der aktuellen baukulturellen Entwicklungen und starkem Interesse an der Zukunft der gebauten Umwelt. Bewusstsein für die soziale Verantwortung und das Interesse am interdisziplinären, massstabsübergreifenden und anwendungsorientierten Denken und Handeln wird neben einem Universitätsabschluss erwartet.

Details und weitere Anforderungen zur Stelle finden Sie auf jobs.uni.li.
Kontakt und detaillierte Informationen: Prof. Urs Meister, Professor für Entwurf und Konstruktion am Institut für Architektur und Raumentwicklung; Mail: urs.meister@uni.li, T.: +423 265 11 27



Die Stadt Freiburg schreibt eine Stelle aus als

Projektleiter – Architekt / Stadtplaner (m/w)

beim Amt für Stadtplanung und Architektur, Sektor für städtebauliche Projekte

Ihre Aufgaben

- ✓ Sie betreuen und verwirklichen bedeutsame Projekte des öffentlichen Raums für die Stadt, wobei Sie die technischen, finanziellen und administrativen Vorgaben sicherstellen
- ✓ In enger Zusammenarbeit mit dem Fachbereichsleiter und dem Stadtarchitekten werden Sie den Bauherrn in den städtebaulichen Projekten und in den Konsultativkommissionen vertreten
- ✓ Sie werden die Finanzpläne und die Budgets Ihrer Projekte ausarbeiten und verwalten

Ihr Anforderungsprofil

- ✓ Architekt ETH oder gleichwertige Ausbildung im Bereich Projektleitung für öffentliche Räume (Stadtplaner, Landschaftsarchitekt, usw.)
- ✓ Fundierte Berufserfahrung in der Entwicklung und Umsetzung gewichtiger Projekte des öffentlichen Raums
- ✓ Gute Kenntnisse der institutionellen und juristischen Abläufe
- ✓ Kenntnisse der professionellen Standards und Reglemente (SIA/VSS/IVöB/ usw.)
- ✓ Kenntnisse der Stadt Freiburg und ihres Umfeldes sowie des lokalen Berufsnetzwerkes wären von Vorteil
- ✓ Beherrschen der deutschen oder der französischen Sprache mit sehr guten mündlichen und schriftlichen Kenntnissen der Partnersprache

Stellenantritt: 1. Januar 2021 oder nach Vereinbarung

Im Bestreben um nachhaltige Entwicklung ersucht die Stadt Freiburg darum, dass ihr die Bewerbungen vorzugsweise in elektronischer Form an folgende Adresse eingereicht werden: emploi@ville-fr.ch, bis **26. November 2020**.

Zusätzliche Auskünfte sind erhältlich bei Hrn. Peter Gamboni, Fachbereichsleiter städtebauliche Projekte, unter 026 351 75 66 oder auf www.ville-fribourg.ch



Büro für Bauökonomie

Die Büro für Bauökonomie AG, mit Hauptsitz in der Zentralschweiz, berät und unterstützt Bund, Kantone, Städte, Unternehmen, institutionelle und private Investoren sowie Architekten in den Bereichen strategische Planung, Vorstudien, Projektierung, Ausschreibungen, Realisierung, Bewirtschaftung und Bauberatung. Sie begleitet ihre Kundschaft von der ersten Idee bis hin zur Ausführung und Nutzung eines Objekts während des gesamten Planungs- und Realisierungsprozesses. Für die Niederlassung in Basel suchen wir eine führungsstarke Unternehmenspersönlichkeit als zukünftigen

Niederlassungsleiter Basel (w/m/d)

Direkt der Geschäftsleitung unterstellt, sind Sie für die operative Leitung und Weiterentwicklung der Niederlassung verantwortlich. Von der Mitarbeiterführung über Kundengewinnung bis hin zur Offertstellung und Projektleitung erwartet Sie ein breitgefächertes Aufgabengebiet. Dabei steht Ihnen ein eingespieltes, motiviertes Team von 8-10 Mitarbeitenden mit fundiertem Fachwissen zur Seite. Sie vertreten das Unternehmen nach aussen und pflegen Kontakte zu Kunden in der Region. Nach innen stellen Sie reibungslose Prozesse sowie eine hohe Qualität sicher und wahren ein motivierendes Arbeitsklima, dies in Zusammenarbeit mit dem Hauptsitz.

Sie sind ausgebildeter Architekt oder Bauleiter mit mehrjähriger Erfahrung als Projektleiter. Zu Ihren Kernkompetenzen gehören die Bauherrenvertretung, die Projektleitung und/oder die Kostenplanung. Mit Ihrem souveränen Auftritt, Ihrer Kommunikationsstärke und vermittelnden Art überzeugen Sie intern wie extern. Vorzugsweise sind Sie in der Region Basel verankert. Stilsicheres Deutsch, Interesse an Digitalisierungsthemen sowie der versierte Umgang mit einer zeitgemässen ICT-Infrastruktur wird vorausgesetzt.

Sie haben Freude an guter Architektur und schätzen die Vorteile eines Unternehmens mit schnellen Entscheidungswegen und flachen Hierarchien? Dann freuen wir uns auf Ihre vollständigen elektronischen Bewerbungsunterlagen.

Reto Schoch, Mitglied der Geschäftsleitung, Büro für Bauökonomie AG, Centralbahnstrasse 7, 4051 Basel
 Email: reto.schoch@bfbag.ch
www.bfbag.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Ver-
teidigung, Bevölkerungsschutz und
Sport VBS
armasuisse

Leiterin/Leiter Fachbereich Baumanagement West

80 - 100 % / Lausanne

Spannende Arbeit jeden Tag

Eines der grössten und vielseitigsten Immobilienportfolios der Schweiz bietet einzigartige berufliche Herausforderungen für ein nachhaltiges Immobilienmanagement.

Ihre Aufgaben

- führen des Fachbereichs von rund 15 Mitarbeitenden mit den dazugehörigen Planungs- und Steuerungsaufgaben
- umsetzen der Projektaufträge für Neu- und Umbauten, Sanierungen sowie Rückbauten in den Phasen Vorstudien, Projektierung, Ausschreibung und Realisierung
- sicherstellen Beschaffungen von Bau- und Planerleistungen gemäss Gesetzen und Verordnungen des öffentlichen Beschaffungswesens
- planen der personelle und finanzielle Ressourcen in seiner Organisation sowie verantworten den wertschöpfenden Einsatz der Verpflichtungs- und Voranschlagskredite
- mitgestalten einer strategischen Weiterentwicklung des Baumanagements (BM) und mittragen von Entscheiden aus der Bereichsleitung. Vertreten das BM in Projektorganisationen, Arbeitsgruppen und Aufsichten

Ihr Profil

- Hochschul- oder Fachhochschulabschluss in technischer, architektonischer oder betriebswirtschaftlicher Richtung
- mehrere Jahre Berufs- und Führungserfahrung in ähnlicher Funktion
- aktive Kenntnisse einer zweiten Amtssprache sowie passive Kenntnisse einer dritten Amtssprache
- Verhandlungsgeschick und hohe Affinität für die öffentliche Hand
- Innovative, zielorientierte und teamfähige Persönlichkeit

armasuisse ist das Kompetenzzentrum des Bundes für die Beschaffung von komplexen und sicherheitsrelevanten Systemen und Gütern sowie für das Technologie- und Immobilienmanagement.

armasuisse Immobilien ist als Eigentümervertreter für das Management eines breit gefächerten Portfolios von rund 24'000 Hektaren Land sowie 7'500 Gebäude und Anlagen zuständig und bietet nachhaltige Gesamtlösungen über den Lebensweg aus einer Hand an.

Die Bundesverwaltung achtet die unterschiedlichen Bedürfnisse und Lebenserfahrungen ihrer Mitarbeitenden und fördert deren Vielfalt. Gleichbehandlung geniesst höchste Priorität.

Frauen sind in unserer Verwaltungseinheit untervertreten. Ihre Bewerbungen sind deshalb besonders willkommen.

Onlinebewerbung unter www.stelle.admin.ch, Ref. Code 43751

Für weitere Auskünfte wenden Sie sich bitte an
Herr David Gastaldi
Leiter Baumanagement
Tel. +41 58 485 76 58
Anmeldefrist: 15. Dezember 2020

Weitere interessante Stellenangebote der Bundesverwaltung finden Sie unter www.stelle.admin.ch



SEERÜCKEN

Ein Job im Thurgau gibt Rückenwind.

Das **Kantonale Tiefbauamt** ist zuständig für rund 750 km Kantonsstrassen im Thurgau. Die Abteilung Strassenbau leistet einen entscheidenden Beitrag zu einem intakten und gut funktionierenden Strasseninfrastrukturnetz.

Im Zuge einer Nachfolgeregelung suchen wir **per 1. März 2021 oder nach Vereinbarung** einen/eine

Projektleiter/in

Pensum 80 - 100 %

Ihre Hauptaufgaben:

- Selbständige Leitung, Planung und Projektierung von Strasseninfrastrukturprojekten (Neu- / Umbau u. Sanierungen)
- Koordination der Projektumsetzung mit Behörden und Planern
- Durchführen von Submissionen, Bereinigung und Auftragserteilung
- Führung und Leitung der Ausführungsprojekte (Oberbauleitung)

Sie bringen mit:

- Grundausbildung in der Baubranche, vorzugsweise Tief- / Strassenbau
- Weiterbildung als Ingenieur/in, Projekt- / Bauleiter/in
- Erfahrung in Projektierung und Bauleitung (Projektmanagement)
- gute Sozialkompetenz und kommunikative Fähigkeiten im Umgang mit Behörden, Planern, Unternehmern und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- gute EDV Kenntnisse

Wir bieten Ihnen:

- ein vielseitiges und abwechslungsreiches Aufgabengebiet
- verantwortungsvolle Tätigkeit in kollegialem Team
- interessante Anstellungsbedingungen
- Weiterbildungsmöglichkeiten

Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne:

Benedikt Eberle, Abteilungsleiter Strassenbau, T 058 345 79 34

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann freuen wir uns auf Ihre Onlinebewerbung **bis 7. Dezember 2020**. Den Link dazu finden Sie unter www.stellen.tg.ch.

Pedrett Partner AG
Beraten Planen Bauen

Für unser Planungsteam suchen wir Sie als fachlich kompetenten

Leiter Planung Architektur (m/w) 100 %

der nicht nur den gesamten Planungsprozess beherrscht, sondern auch über grosse Konstruktionserfahrung und eine rasche Auffassungsgabe verfügt.

Ist Ihr Interesse geweckt?

Das vollständige Stelleninserat finden Sie unter:
www.pedrett-partner.ch



stellen.gr.ch

GRAUBÜNDEN

Die Kantonale Verwaltung – eine moderne Arbeitgeberin für motivierte Mitarbeitende wie Sie.

Objektmanager/-in / Architekt/-in (80–100 %)

Hochbauamt
Ringstrasse 10
7001 Chur

Ihr Aufgabengebiet: Sie übernehmen als Objektmanager/-in und Vertreter/-in der Bauherrschaft die Verantwortung für die nachhaltige Planung, Realisierung und Bewirtschaftung interessanter Bauten des breit gefächerten Immobilienportfolios des Kantons. Unter Berücksichtigung funktioneller, ökonomischer und gestalterischer Aspekte, planen und realisieren Sie Instandhaltungen sowie Instandsetzungen und Sie sind verantwortlich für das Projektmanagement bei kleineren Neubauten und Erneuerungen. Als kompetente Ansprechperson beraten Sie die Gebäudenutzer.

Ihr Profil: Sie verfügen über eine abgeschlossene Ausbildung als Architekt/-in, einige Jahre Berufserfahrung im Projektmanagement und eventuell bereits über Erfahrung als Bauherrenvertreter/-in sowie Kenntnisse in der Instandhaltung und Instandsetzung von Bauwerken. Ihr Interesse gilt dem gesamten Lebenszyklus von Immobilien. Sie führen Aufgaben und Projekte unter Berücksichtigung von Qualität, Kosten und Terminen kompetent und aktiv zum Erfolg. Sie sind belastbar, denken unternehmerisch und vernetzt, sind engagiert und arbeiten effizient, eigenverantwortlich, sowie team- und dienstleistungsorientiert. Sicherer, zuvorkommender und gepflegter Auftreten zeichnen Sie aus, ebenso wie eine stilsichere mündliche und schriftliche Ausdrucksweise in deutscher Sprache. Sicherheit in der IT-Anwendung sowie eine breite Allgemeinbildung und idealerweise Italienischkenntnisse runden Ihr Profil ab.

Arbeitsumfang: 80–100 %

Arbeitsbeginn: 1. Januar 2021 oder nach Vereinbarung

Arbeitsort: Chur

Anmeldefrist: 27. November 2020

Kontaktperson: Reto Gerhard Pahl, Telefon 081 257 36 40, Reto.Pahl@hba.gr.ch

Wir freuen uns auf Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen.

espazium

Wir schaffen Raum für baukulturellen Dialog.

espazium.ch archi TEC21 TRACÉS



Gute Arbeit. Kanton Bern.

Bereichsleiter/in Strassenbau und Mitglied der Geschäftsleitung

Pensum: 80–100 % **Arbeitsort:** Bern

Antritt: 1. Juni 2021 oder nach Vereinbarung

Ihre Aufgaben

In dieser abwechslungsreichen Führungsfunktion vertreten Sie den Oberingenieurkreis II gegenüber der Bevölkerung, den Behörden sowie fachlichen und politischen Kommissionen. Mit Leidenschaft leiten und begleiten Sie Infrastrukturprojekte von der Planungs- bis zur Ausführungsphase und stellen den Projekterfolg sicher. Dabei erkennen Sie Risiken, stimmen die Massnahmen mit den beteiligten Partnern ab und sorgen durch eine gute Zusammenarbeit über alle Stufen hinweg für eine erfolgreiche Projektabwicklung. Als Geschäftsleitungsmitglied wirken Sie aktiv bei der Führung und Organisation des Oberingenieurkreises II mit. Sie leiten den Bereich Strassenbau A mit gegenwärtig sechs Mitarbeitenden. Zusätzlich beurteilen Sie mit Ihrem Team als Strassenbaupolizeibehörde Bauvorhaben von Dritten entlang unserer Kantonsstrassen.

Ihr Profil

Sie verfügen über einen Hochschulabschluss als Bauingenieur/in, Verkehrsplaner/in oder Raumplaner/in, oder eine vergleichbare Ausbildung. Sie haben mehrjährige Erfahrung und fundierte Kenntnisse im zeitgemässen Strassenbau in der Planung, Projektierung und Bauausführung. Sie legen grossen Wert auf eine gute Teamarbeit. Als starke Persönlichkeit sind Sie gut organisiert und wissen Prioritäten zu setzen. Fach-, Führungskompetenz, Verlässlichkeit, Selbstständigkeit und kommunikatives Geschick im Umgang mit den Behörden, der Bevölkerung und den Medien zeichnen Sie aus.

Wir bieten Ihnen

Sie haben die Chance, eine zukunftsgerichtete, nachhaltige Strasseninfrastruktur aktiv mitzugestalten. Wir ermöglichen Ihnen vielfältige und verantwortungsvolle Aufgaben in einem gut organisierten Team. In einem spannenden, sich verändernden Umfeld geniessen Sie überdurchschnittliche Anstellungsbedingungen. Wir legen grossen Wert auf die Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Flexible Arbeitszeiten und die Möglichkeit für Homeoffice sind wichtige Bestandteile. Daneben dürfen Sie sich auf eine markt- und leistungsgerechte Entlohnung, attraktive Weiterbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten und über ein offenes und familiäres Arbeitsklima freuen.

Amt

Der Oberingenieurkreis II des Kantonalen Tiefbauamtes ist im Berner Mittelland verantwortlich für die Projektierung, den Bau, den Betrieb und den Unterhalt der Kantonsstrassen. Zudem übt er die Oberaufsicht über Strassen, Wege und Gewässer aus und ist für den Wasserbau an der Aare zuständig.

Kontakt

Wir freuen uns, Sie kennenzulernen! Senden Sie uns Ihre Bewerbung über das Stellenportal des Kantons Bern. Die Stelle ist dort unter www.be.ch/jobs hinterlegt. Für Auskünfte steht Ihnen Thomas Wüthrich, Kreisoberingenieur, Tel. 031 636 50 40, gerne zur Verfügung.

Weitere Stellenangebote
unter www.be.ch/jobs

KNELLWOLF

SPEZIALISTEN FÜR PLANUNG BAU IMMOBILIEN

Führungsaufgabe im Bereich Tragwerksplanung

Unsere Auftraggeberin ist ein bestens etabliertes, kleineres Ingenieurbüro im Grossraum **Bern**. Das Büro ist spezialisiert im Bereich Tragwerksplanung und bearbeitet komplexe Projekte für öffentliche und private Bauherren in den Bereichen Stahlbeton/Spannbeton, Holzbau, Geotechnik und Stahlbau. Das Unternehmen ist mehrheitlich in den Kantonen Bern, Basel und Aargau tätig. Gemeinsam mit einem im gleichen Haus ansässigen Büro mit Schwerpunkten im Tiefbau/Siedlungswasserbau/Bahnbau kann man auch komplexe Gesamtprojekte anbieten. Im Rahmen der geregelten Nachfolge des derzeitigen Geschäftsführers suchen wir eine unternehmerisch denkende Persönlichkeit als

Geschäftsführer Ingenieurbüro (m/w)

Ihre Aufgaben. Der Bereich umfasst Projekte, die integral und materialunabhängig auf Architektur und Statik abgestimmt sind. Sie führen Ihr Team selbstständig und interdisziplinär. Das Hauptziel Ihrer Tätigkeit ist die Bearbeitung von Projekten in Statik und Tragwerksplanung, die meist aus Direktaufträgen stammen. Das Büro erfreut sich einer sehr guten Auftragslage sowie wiederkehrender Kunden, die Netzwerkpflge ist ein weiterer wichtiger Bestandteil Ihrer Aufgaben.

Ihr Profil. Sie haben eine Ausbildung zum **Bauingenieur ETH / FH** absolviert und bringen mehrere Jahre Erfahrung in komplexen Tragwerksprojekten in der Schweiz mit. Sie sind eine kooperative Führungsperson und freuen sich darauf, sowohl Ihre analytische Denkweise einbringen, als auch den Erfolg der Firma mitbestimmen zu können. Idealerweise haben Sie ein gut etabliertes Netzwerk im Grossraum Bern, Basel und/oder Aargau und der Kontakt zu Kunden ist Ihnen wichtig. Ihre intrinsische Motivation, Ihre ausgeprägte Kommunikationsfähigkeit sowie Ihr Engagement in der Teamarbeit zeichnen Sie aus.

Interessiert Sie diese zukunftsweisende Position? Dann senden Sie uns Ihre Bewerbungsunterlagen oder rufen Sie uns zur Vereinbarung eines persönlichen Informationsgesprächs an. Claudia Willi garantiert Ihnen absolute Diskretion und freut sich, Sie kennen zu lernen.

Knellwolf + Partner AG – Zürich Bern St. Margrethen | T 044 311 41 60 | M 079 408 81 75 | claudia.willi@knellwolf.com | www.knellwolf.com

TEC21

Adresse der Redaktion

TEC21 – Schweizerische Bauzeitung
Zweierstrasse 100, Postfach, 8036 Zürich
Telefon 044 288 90 60, Fax 044 288 90 70
redaktion@tec21.ch, www.espazium.ch/tec21

Redaktion

Judit Solt (js), Chefredaktorin
Doro Baumgartner (db), Sekretärin, Produktionsleiterin
Tina Cieslik (tc), Architektur/Innenarchitektur
Daniela Dietsche (dd), Bauingenieurwesen/Verkehr
Danielle Fischer (df), Architektur
Laurent Guye (lg), Grafik und Layout
Nathalie Huonder (nh), Co-Redaktionsleiterin [espazium.ch](http://www.espazium.ch)
Paul Knüsel (pk), Umwelt/Energie, stv. Chefredaktor
Karin Köller (kk), Grafik und Layout
Franziska Quandt (fq), Architektur
Christof Rostert (cr), Abschlussredaktor
Hella Schindel (hs), Architektur/Innenarchitektur
Antonio Sedda (as), Wettbewerbstabelle
Peter Seitz (ps), Bauingenieurwesen
Ulrich Stüssi (us), Bauingenieurwesen
Anna-Lena Walther (alw), Leitung Grafik, Agenda

E-Mail-Adressen der Redaktionsmitglieder:
Vorname.Nachname@tec21.ch

TEC21 online

www.espazium.ch/tec21

Herausgeber

espazium – Der Verlag für Baukultur
Zweierstrasse 100, 8003 Zürich
Telefon 044 380 21 55, Fax 044 380 21 57
Katharina Schöber, Verlagsleitung
katharina.schoeber@espazium.ch
Ariane Nübling, Assistenz
ariane.nuebling@espazium.ch
Martin Heller, Präsident

Erscheint wöchentlich, 40 Ausgaben pro Jahr
ISSN-Nr. 1424-800X; 146. Jahrgang,
verkaufte Auflage: 12828 (WEMF-beglaubigt)

Korrespondenten

Charles von Büren, Bautechnik/Design,
bureau.cvb@bluewin.ch
Lukas Denzler, Umwelt/natürliche Ressourcen,
lukas.denzler@bluewin.ch
Thomas Ekwall, Bauingenieurwesen, info@tekwall.ch
Hansjörg Gadiant, Architektur/Landschafts-
architektur, hj.gadiant@bluewin.ch
Clementine Hegner-van Rooden,
Bauingenieurwesen, clementine@vanrooden.com
Dr. Lilian Pfaff, Architektur/USA, lpfaff@gmx.net
Markus Schmid, Bauingenieurwesen,
mactec21@gmail.com

Redaktion SIA

Verena Felber, Susanne Schnell, Ivo Vasella
SIA, Selnastrasse 16, Postfach, 8027 Zürich
Telefon 044 283 15 15
E-Mail Vorname.Nachname@sia.ch

HLK-Beratung

Rüdiger Kulpmann, Horw, Gebäudetechnik

Grafisches Konzept

Raffinerie AG für Gestaltung, Zürich

Inserate

Fachmedien, Zürichsee Werbe AG
Seestrasse 86, 8712 Stäfa
Telefon 044 928 56 11, Fax 044 928 56 00
info@fachmedien.ch, www.fachmedien.ch

Druck

Stämpfli AG, Bern

Einzelbestellungen

Stämpfli AG, Bern, Telefon 031 300 62 53
abonnemente@staempfli.com,
Fr. 12.– | Euro 8.– (ohne Porto)

Abonnementspreise
www.espazium.ch

Abonnements

SIA-Mitglieder
Adressänderungen: SIA, Zürich
Telefon 044 283 15 15, Fax 044 283 15 16
mutationen@sia.ch
Nicht-SIA-Mitglieder
Stämpfli AG, Bern
Telefon 031 300 62 53, Fax 031 300 63 90
abonnemente@staempfli.com

Trägervereine

Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein,
SIA – www.sia.ch

TEC21 ist das offizielle Publikationsorgan des SIA.

Die Fachbeiträge sind Publikationen und Positionen der Autoren und der Redaktion. Die Mitteilungen des SIA befinden sich jeweils in der Rubrik «SIA».

Schweizerische Vereinigung Beratender
Ingenieur-Unternehmungen, usic – www.usic.ch

ETH-Alumni, Netzwerk der Absolventinnen und
Absolventen der ETH Zürich – www.alumni.ethz.ch

Bund Schweizer Architekten, BSA – www.bsa-fas.ch

Fondation ACUBE –
www.epflalumni.ch/fr/prets-dhonneur

Nachdruck von Bild und Text, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion und mit genauer Quellenangabe. Für unverlangt eingesandte Beiträge haftet die Redaktion nicht.

espazium 

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

Wenn uns der Himmel auf den Kopf fällt

Text: Daniela Dietsche



Surreal, skurril oder gar bedrohlich? Letztens habe ich am Nachthimmel über unserem Dorf zum ersten Mal die Space-X-Satelliten gesehen. Ihre Mission: das Internet in den hintersten Winkel der Welt zu bringen. Elon Musk plant dazu bis zu 40000 Satelliten im erdnahen Raum. Und er ist nicht der Einzige. Werden wir also künftig überhaupt noch die Sterne sehen können? Klar! Fleissige Ingenieure experimentieren schon mit Farbe und Folie, damit die Sonne nicht mehr so stark reflektiert wird und die Satelliten weniger auffallen. Nun, sie nicht mehr zu sehen ist das eine – trotzdem sind sie da und kurven munter über

unseren Köpfen herum. An dieses Tohuwabohu auf den Umlaufbahnen um die Erde, wenn noch mehr Satelliten auf noch mehr Weltraumschrott treffen, mag ich gar nicht denken. Schon im zweidimensionalen Raum – sprich auf der Strasse – haben wir das Chaos nicht im Griff, wenn es zu voll wird. Was also passiert, wenn die Dinger havarieren und vom Himmel fallen? Glücklicherweise schätzen kann sich jeder, der eine fortschrittliche Hausratversicherung hat. Eine Freundin erzählte mir, sie könne sich neu auch gegen Meteoriteneinschläge sowie gegen herabstürzende und notlandende Luft- und Raumfahrzeuge versichern. Die Zukunft kann also kommen. •



Wädenswil ist eine attraktive Stadt am Zürichsee mit rund 24 500 Einwohnerinnen und Einwohnern. Auf den 1. Dezember 2020 oder nach Vereinbarung suchen wir eine/einen

Architektin / Architekt für die technische Baugesuchprüfung 40 %

Innerhalb des Baubewilligungsverfahrens prüfen Sie Bauvorhaben anhand der gültigen Gesetzesbestimmungen, verfassen Baubewilligungen und beraten Bauherrschaften, Architekten und Dritte in Bezug auf baurechtliche Fragestellungen.

Sie verfügen über einen Abschluss als Architektin / Architekt ETH oder FH oder eine vergleichbare Ausbildung und haben gute Kenntnisse im Zürcher Planungs- und Baurecht oder bringen die Bereitschaft mit, sich diese anzueignen. Zudem besitzen Sie Verhandlungsgeschick und Durchsetzungsvermögen und überzeugen durch Ihren kompetenten, freundlichen Auftritt. Sie arbeiten gerne eigenverantwortlich, sind aber auch teamfähig sowie gewandt im mündlichen und schriftlichen Umgang mit Privaten, Behörden und Unternehmern.

Wir bieten Ihnen eine abwechslungsreiche und entwicklungsfähige Tätigkeit in einem kleinen, motivierten Team und einen modernen Arbeitsplatz im Zentrum der Stadt.

Sind Sie interessiert? Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne Jeannine Zeller, Leiterin Bewilligungen (direkt 044 789 73 16). Ihre Bewerbungsunterlagen mit Foto richten Sie bitte an die Stadt Wädenswil, Personalsekretariat, Postfach, 8820 Wädenswil oder bewerbungen@waedenswil.ch.



Dieses Inserat wird von 96 000 Augen gesehen.

Für Informationen und Buchungen:
T 044 928 56 11 · tec21@fachmedien.ch



TEC21



VIEL MEHR ALS NUR EIN GUTER JOB.

Das Universitätsspital Basel ist eines der führenden Spitäler der Schweiz. Durch die enge Zusammenarbeit mit der Universität Basel und die Nähe zu global führenden Life-Science-Unternehmen sind wir Teil eines innovativen Wissentransfers auf Spitzenniveau in Forschung, Lehre und Patientenversorgung. Unsere rund 7'100 Mitarbeitenden aus 86 Nationen arbeiten mit Engagement und höchstem fachlichen Anspruch. Werden Sie Teil unseres Teams – denn Jobs bei uns bieten mehr als anderswo.

Das Ressort Immobilien ist für das Immobilienmanagement des Unispitals Basel zuständig. Es stellt die Bewirtschaftung der Flächen sowie die Instandhaltung und -setzung sicher. Es plant die infrastrukturelle Zukunft des USB mit Ersatz-, Um- und Neubauten.

Mit dem neuen Klinikum 2 und Klinikum 3 entwickelt sich der Campus Gesundheit weiter. Es ist Teil des Spitals der Zukunft, mit dem das Unispital Basel die Grundversorgung der Bevölkerung mit hochspezialisierten medizinischen Leistungen sicherstellt, Forschung und Ausbildung stärkt und eine führende universitär-medizinischen Institution der Schweiz bleibt.

Wir suchen per sofort oder nach Vereinbarung eine/n

Senior Projektleiter/in 100 %

Ihre Aufgaben:

- Leitung und Verantwortung als Gesamtprojektleiter/in von einem sehr anspruchsvollen Grossbauprojekt, in Zusammenarbeit mit dem Generalplanerteam und den internen Stakeholdern sowie externen Partnern und Behörden
- Gesamtverantwortung für die Planung, Überwachung und Steuerung von Vor- und Bauprojekten im Hinblick auf die Erreichung der Projektanforderungen
- Laufende Überwachung der Termin-, Qualitäts- und Kostenkontrolle
- Steuerung der Planer in den Phasen der Ausschreibung, Ausführungsvorbereitung und Ausführung
- Gesamtverantwortung für die Durchführung von Inbetriebnahmen inkl. Sicherstellung der Bauwerksdokumentation, sowie Prüfung der Schlussrechnungen und Mängelbehebung
- Fachverantwortung für das periodische Projektreporting (PMO und Projektcontrolling)
- Leitung von regelmässigen Bau- und Projektsitzungen
- Erstellen von Konzepten, Detailskizzen und Erarbeiten von Kostenvorschlägen

Ihr Profil:

- Abgeschlossene Ausbildung als Architekt/in ETH oder FH, Bauingenieur/in ETH oder eine vergleichbare Ausbildung
- Ausgewiesene und langjährige Berufserfahrung in der Leitung von Grossbauprojekten (idealerweise im Spitalumfeld)
- Gute Kenntnisse im Vertragswesen und im öffentlichen Beschaffungsrecht sind von Vorteil
- Vertiefte Kenntnisse im Projektmanagement
- Verhandlungssichere Persönlichkeit mit ausgeprägter Kommunikationsfähigkeit, überzeugtem Auftreten und guten Umgangsformen auf allen Hierarchiestufen
- Konzeptionelles Denkvermögen, Belastbarkeit und organisatorische Fähigkeiten bei der gleichzeitigen Bearbeitung mehrerer Projekte
- Freude an der Führung und Zusammenarbeit mit verschiedenen Teams

Unser Angebot:

- Vielseitige und abwechslungsreiche Tätigkeit im universitären Umfeld
- Spannende Entwicklungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten
- Attraktive Anstellungsbedingungen
- Familienfreundliche Personalpolitik
- Campus an zentralem Standort mit guter Verkehrsanbindung

Für weitere Auskünfte steht Ihnen Herr Fernando Donino Imhof, Leiter Immobilien, unter Telefon +41 61 328 61 27 gerne zur Verfügung. Frau Melanie Parrinello, Human Resources, freut sich über Ihre vollständige online Bewerbung (Kennziffer 16695).

Universitätsspital Basel
Bewerbermanagement
www.unispital-basel.ch/jobs

SICHER? ODER DOCH NICHT?

Die Bewohner eines Gebäudes können nicht hinter eine Fassade blicken, ob sie ausreichend feuersicher ist oder nicht. Nur Sie können dafür sorgen. Nur Sie können den richtigen Brandschutz einplanen.

Mit der Swiss Made Fassadenmembran Stamisol Safe One kombinieren Sie maximale Feuersicherheit mit hoher Gestaltungsfreiheit auch für geöffnete Bekleidungen. Und dies komplett in VKF 6q.3/RF1. Dazu das beruhigende Gefühl, alles richtig gemacht zu haben. Für optimale Feuersicherheit in Ihrem Fassadenprojekt bei Hochhäusern ab 30m Höhe sowie Hotels, Spitäler, Senioren- und Pflegeheimen.

NEU: Whitepaper Stamisol Safe One

Fordern Sie gleich per E-Mail Ihr persönliches Exemplar an, wie Sie mit Stamisol Safe One Euroklasse A2 den Brandschutz in Ihrem Fassadenprojekt entscheidend erhöhen:

E-Mail infoCH@sergeferrari.com



Von einem unabhängigen
Prüflabor zertifiziert Euroklasse
A2-s1,d0 und VKF 6q.3 - VKF
Technische Auskunft N° 30809

Serge Ferrari

Serge Ferrari AG • CH-8193 Eglisau
E-Mail infoCH@sergeferrari.com
Tel +41 (0)44 868 26 26
Web stamisol.com