

02+03/21 steeldoc

Prix Acier 2021



Negrellisteg

Bauherrschaft

Schweizerische Bundesbahnen SBB und Stadt Zürich

Tragwerksplanung

ARGE Negrellisteg (Conzett Bronzini Partner AG;
Diggelmann + Partner AG; 10:8 Architekten GmbH)

Architektur

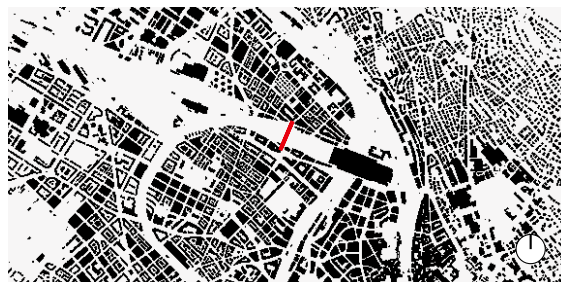
ARGE Negrellisteg (Conzett Bronzini Partner AG;
Diggelmann + Partner AG; 10:8 Architekten GmbH)

Stahlbauunternehmung

Officine Ghidoni SA

Fertigstellung

2021



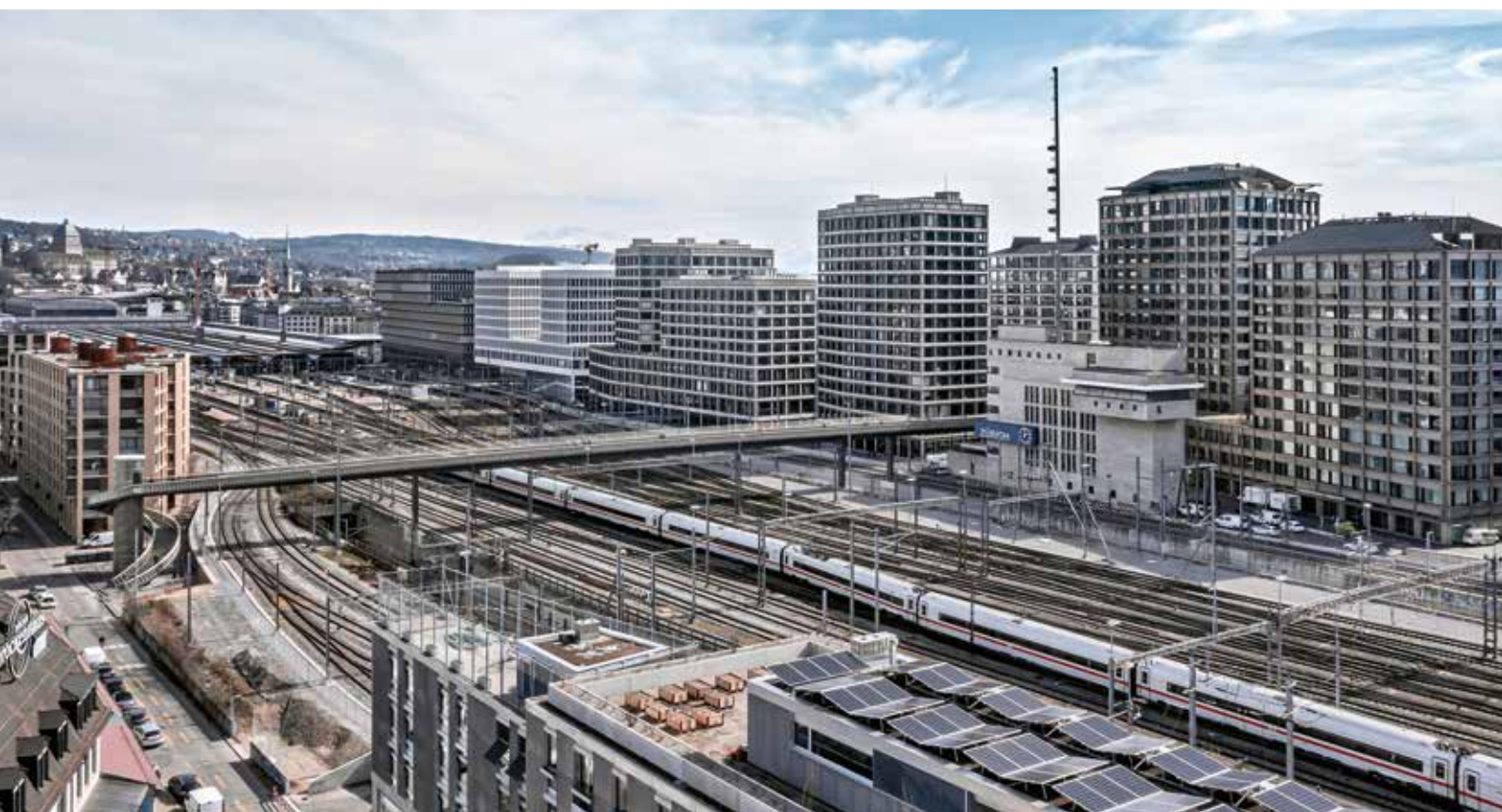
Situation, M 1:50 000.

Seit 2021 überwindet der Negrellisteg das Gleisfeld des Zürcher Hauptbahnhofs und verbindet dadurch die Stadtkreise 4 und 5. Beim Überqueren der Stahlkonstruktion, die die Büros Conzett Bronzini Partner mit Diggelmann + Partner und 10:8 Architekten entwickelten, eröffnen sich neue Sichtbezüge über Zürich.

Namensgeber des Fussgängerstegs ist der Ingenieur Luigi (Alois) Negrelli (1799–1858), der in der Schweiz und insbesondere in Zürich tätig war. Die Gesamtlänge der Brücke mit Treppen beträgt 215 m und weist Spannweiten von 29-26-11-78-11-35-25 m auf. Primär wird die Brücke von vier Stützen getragen, die auf den bestehenden Wänden der Rampen in den beiden Tiefbahnhöfen Museumstrasse und Löwenstrasse stehen. Die geschwungenen Treppen an beiden Enden werden als Verlängerung des Brückenträgers um die beiden Lifttürme fortgeführt. Der Brückenquerschnitt besteht aus einem schma-

len zentralen Hohlkastenträger aus Stahl mit einer orthotropen, seitlich auskragenden Fahrbahnplatte. Die Treppen sind als Kastenträger mit einseitiger Auskragung ausgebildet, wodurch die Verbindung als einheitliches, elegantes Gesamtbauwerk in Erscheinung tritt. Gebaut wurde die Konstruktion im Taktschiebverfahren. Etwa 50 m lange Teilstücke – ihre Länge war aufgrund der Platzverhältnisse am Installationsplatz an der Europaallee beschränkt – wurden nachts über das Gleisfeld geschoben. Nötige Sperrungen mussten beantragt werden.

Der 213 m lange Negrellisteg wird primär von vier Stützen getragen, die auf den bestehenden Wänden der Rampen in den beiden Tiefbahnhöfen stehen. Die geschwungenen Treppen an beiden Enden werden als Verlängerung des Brückenträgers um die beiden Lifttürme fortgeführt.





Einfach konstruktiv

Der Steg wird beidseitig durch Aufzüge und bequeme Treppen erschlossen. Die Ausrichtung der Lifttürme und der Treppenaufgänge ist auf die bestehenden Plätze und auf eine hindernisfreie Erschließung abgestimmt. Die Absturzsicherungen sowie die Liftverkleidung wurden mit einem Metallgewebe ausgebildet, das trotz seiner Transparenz genügend Schutz im Bereich der Gleise bietet. In diesen Bereichen dient zudem ein 2 m hohes, nach aussen leicht geneigtes Netz als Abwurfschutz. Die Brückenbeleuchtung ist im Geländer integriert und erhellt durch die wellenartige Führung des Metallgewebes alternierend die Innen- bzw. die Aussenseite der Brücke.

Der Brückenträger wird von Treppe zu Treppe über die ganze Länge monolithisch, d. h. ohne Fugen ausgebildet. Die auf den Wänden der Tunnelrampen eingespannten Stützen sind ebenfalls fugenlos am Brückenüberbau angeschlossen. Dadurch wird die Stabilität der Brücke in Längs- und Querrichtung gewährleistet. Temperaturbedingte Verformungen können von den Treppen an beiden Enden aufgenommen werden.

Die Brücke hat eine nutzbare Breite von 4,10 m, bei den Treppenläufen beträgt sie noch zwischen 2,50 m und maximal 3,50 m. Der mittige stählerne

Hohlkasten weist eine konstante Breite von 1,16 m auf und liegt waagrecht mindestens 8,40 m über der Schienenoberkante des Gleisfelds. Die seitlichen Konsolen mit konstanter Auskrugung von 1,60 m werden als orthotrope Platte mit Aussteifungsrippen in Quer- und Längsrichtung ausgebildet. Der Hohlkastenträger wird im Treppenbereich in Kombination mit den Treppenstufen mit einseitiger Auskrugung weitergeführt. Die Trägerhöhe beträgt in Brückenmitte maximal 1,60 m und verjüngt sich zu den Auflagern auf 0,70 m. An den Stützen – sie sind wie der Hohlkasten 1,16 m breit und im Querschnitt rechteckig ausgeführt – ist die Konstruktion eingespannt.

Kastenträger und Konsolen sind in Stahl S355 mit einem entsprechenden Korrosionsschutz vorgesehen, wobei der luftdicht verschlossene Hohlkasten innen roh bleibt. Die stärker exponierten seitlichen Randabschlüsse, die vertikalen Abschlüsse der Treppentritte, das Geländer und die Schutznetze sind durchwegs in korrosionsbeständigem Stahl geplant.

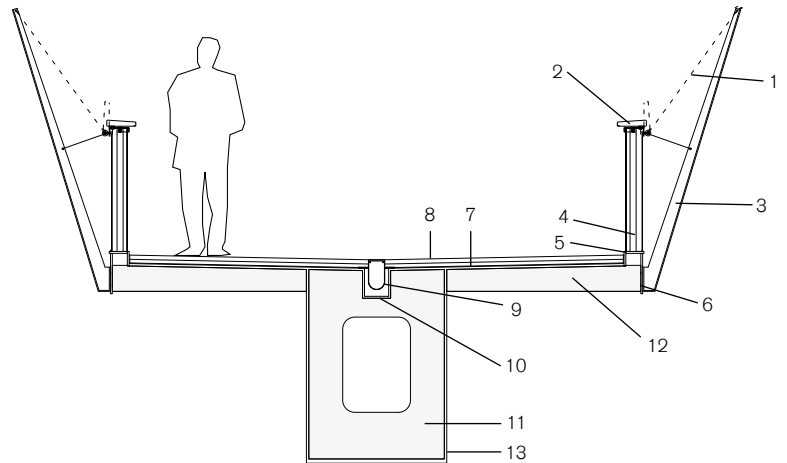
Die Zusammenarbeit zwischen Projektverfassenden und Bauherrschaft war ein wichtiger Faktor bei der Planung und Realisierung des Projekts während knapp vier Jahren. Um die Vielzahl von Randbedingungen und Anforderungen innert kürzester Zeit zu berücksichtigen und umzusetzen, standen alle

Absturzsicherungen und Liftverkleidung wurden mit einem transparenten Metallgewebe ausgebildet, das genügend Schutz im Bereich der Gleise bietet. Die Brückenbeleuchtung ist im Geländer integriert und erhellt die Innen- und die Aussenseite der Brücke.

Rechts: Querschnitt Steg, M 1:65.

- 1 Schutznetz
- 2 Handlauf Accoya-Holz, Bretter verleimt
- 3 Schwert für Befestigung Schutznetz, alle 5 m
- 4 Pfosten ROR Ø 38 mm
- 5 Randbord Flachstahl
- 3-5 Nicht rostender Stahl, Werkstoff Nr. 1.4404, gebeizt und passiviert
- 6 Randbord, nicht rostender Stahl, Werkstoff Nr. 1.4404, beschichtet
- 7 Gehwegplatte, Baustahl S355 J2, beschichtet
- 8 Brückenbelag: Gussasphalt 2 x 35 mm

- 9 Rinne, nicht rostender Stahl, Werkstoff Nr. 1.4404
- 10 Baustahl S355 J2, aussen beschichtet (Sekundärentwässerung)
- 11 Schotte
- 12 Steifen, in Brückenmitte Vorbereitung an Steifen für nachträglichen Einbau eines Tilgers
- 13 Hohlkastenträger luftdicht verschweisst, Stahl S355 J2, innen unbeschichtet, aussen beschichtet



Beteiligt in einem direkten und effizienten Austausch. Der Bauablauf der Verschubetappen mit fixen Terminvorgaben für die Sperrungen und allen erforderlichen Vorleistungen am Stahlbau war dabei eine der grössten Herausforderungen.

Fazit der Jury

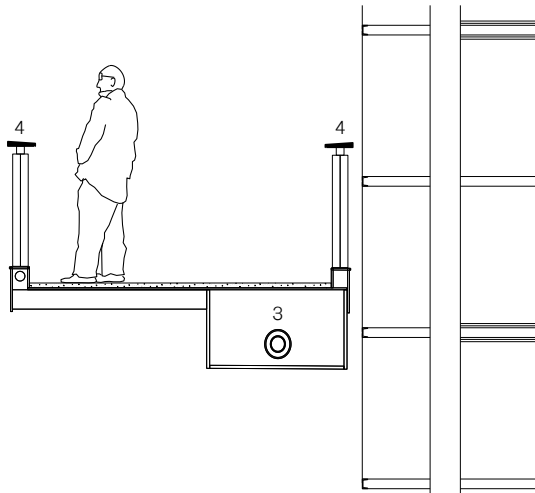
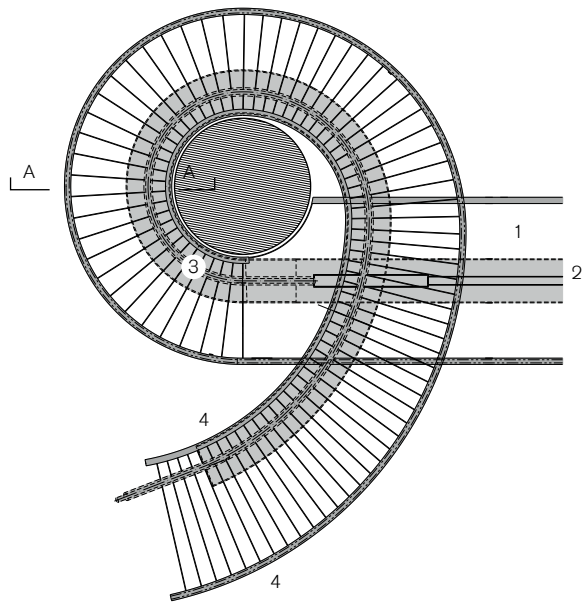
Die Arbeit der Ingenieure Conzett Bronzini Partner und Diggelmann Partner mit den Architekten 10:8 Architekten ist eine einfache und präzise Geste,

die das dichte Geflecht der Bahngleise durchkreuzt. Das Haupttragwerk umschlingt die Aufzugsschächte und erhebt sich elegant und leicht über die Gleise. Seine Höhe variiert, und nur zwei Stützenpaare sind nötig, um die 161 m zu überspannen, die die schnell wachsenden Stadtteile Europaallee und Zollstrasse verbinden.

Die konstruktiven Details der Stahlkonstruktion sind äusserst präzise, dezent und funktional. Davon

Der Hohlkastenträger wird im Treppenbereich in Kombination mit den Treppenstufen mit einseitiger Auskragung weitergeführt.





Ganz links: Grundriss
Treppengeometrie, M 1:200.
A Schnittachse Treppe
1 Brücke
2 Hohlkastenträger Brücke
3 Hohlkastenträger Treppe
4 Geländer

Links: Schnitt Treppe
mit Liftturm, M 1:65.

zeugen die elegant mit einem Metallgeflecht ver-
wobenen Geländer, der hölzerne Handlauf, die inte-
grierte Beleuchtung und das Fahrleitungsschutz-
system. Oder das Detail der Wasserableitung in der
Mitte des Senkkastens – effizient und unsichtbar.
Die Jury war von diesen Qualitäten und der Kohä-
renz des Projekts, die ihm einen einfachen und
diskret edlen Ausdruck verleiht, angetan. Der Steg
ist elegant und essenziell – eine schöne Hommage
an Luigi Negrelli.

*Ein weiterer Text zu diesem Projekt mit Fokus auf
den Oberflächenschutz ist bereits in steeldoc 01/21
Stahloberflächen erschienen.*

Unten: Bau der Brücke im
Taktstapfverfahren. Diverse
Provisorien wurden eng
mit der SBB-Infrastruktur und
dem dichten Fahrplan koor-
diniert. Die Bauhilfskonstruk-
tionen auf beiden Rampen
der Tiefbahnhöfe ermöglichten
einerseits den Bau der defi-
nitiven Stützen und dienen
andererseits als Auflager für
den Vershub.

Projekt Negrellisteg

Ort Zürich

Bauherrschaft Schweizerische Bundesbahnen SBB
und Stadt Zürich

Tragwerksplanung ARGE Negrellisteg, Chur
(Conzett Bronzini Partner AG; Diggelmann + Partner AG;
10:8 Architekten GmbH)

Architektur ARGE Negrellisteg, Chur
(Conzett Bronzini Partner AG; Diggelmann + Partner AG;
10:8 Architekten GmbH)

Stahlbau Officine Ghidoni SA, Riazzino

Grösse/Umfang/Nutzung Länge 160 m, Breite 4,2 m,
Fussgängerbrücke

Art der Konstruktion Hohlkastenträger mit
orthotroper Fahrbahnplatte

Tonnage Baustahl S 355 J2: ca. 360 t,
austenitischer Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4404): ca. 32 t

Stahlsorte Baustahl S 355 J2: Brückenkörper, Stützen,
Hohlkasten, Treppen und Lifttürme; austenitischer Edelstahl
(Werkstoff-Nr. 1.4404): Randborde Brücke und Treppen,
Treppenstufen, Stützenfüsse und Abwurfschutz

Gesamtkosten 11 Mio. CHF

Fertigstellung März 2021



Jurierung und Preisverleihung Prix Acier 2021

Ende Juni kam die Jury des Prix Acier 2021 in der Schweizer Baumuster-Centrale Zürich zusammen, um die besten in den vergangenen vier Jahren in der Schweiz entstandenen Stahlbauten zu küren.

43 Projekte, die das ganze Spektrum des Stahlbaus abbilden, wurden eingereicht: Von kleinen Pavillons, und Umbauten bis zu grossen Stadion- und Brückenprojekten stellten sich unterschiedlichste Bauwerke der Jurierung. Nach intensiven Diskussionen hat die Jury entschieden, vier Projekte mit einem Preis auszuzeichnen und dreien eine Anerkennung zuzusprechen.

Die Jury setzt sich aus in unterschiedlichen Bereichen und in den verschiedenen Regionen der Schweiz tätigen Fachpersonen zusammen: Vier Architektinnen und Archi-

tekten, drei Ingenieurinnen und Ingenieure aus Planungsbüros und zwei in Stahlbauunternehmen tätige Ingenieure waren vom Stahlbau Zentrum Schweiz als Jurymitglieder einberufen worden. Jurypräsidentin ist die Architektin Astrid Staufer.

Die Unabhängigkeit der Jury ist gewährleistet: Ist ein Jurymitglied in irgendeiner Form an einem eingegebenen Projekt involviert, tritt dieses bei der Diskussion über das Projekt und bei dessen Beurteilung selbstverständlich in den Ausstand.

Die Preisverleihung findet im Rahmen der **steelweek+** am 7. Oktober 2021 im Kursaal in Bern statt.



Die Jury des Prix Acier 2021 (v. l. n. r.) mit **Isabel Gutzwiller**, Projektleiterin Architektur SZS (3. v. r.):

Aldo Nolli, dipl. Arch. ETH SIA BSA, Durisch + Nolli Architetti Sagl, Massagno | **Astrid Staufer**, dipl. Arch. ETH BSA SIA, Staufer & Hasler Architekten, Frauenfeld | **Simon Hartmann**, dipl. Arch. ETH BSA, HHF architekten, Basel | **Gianfranco Bronzini**, dipl. Bauing. FH SIA REG A, Conzett Bronzini Partner AG, Chur | **Judit Solt**, dipl. Architektin ETH SIA, Fachjournalistin BR, Chefredaktorin TEC21, Zürich | **Bernhard von Mühlenen**, Dipl. Bauing. HTL eMBA, SENN AG, Oftringen (bis Sommer 2021) | **Gabriele Guscetti**, dipl. Ing. EPFL SIA, FAS, Ingeni SA, Genf, Lausanne, Freiburg, Zürich | **Sébastien Emery**, dipl. Ing. HES, Stephan SA Freiburg | **Jacqueline Pauli**, Dr. sc. ETHZ Bauing. SIA, ZPF Ingenieure, Basel, Zürich

steelpromotion.ch/prixacier/



Prix Acier Student Award 2021

Stahlbau Förderpreis für Studierende der Architektur und des Bauingenieurwesens

Eingabefrist verlängert bis 16. Februar 2022!

Mit dem Prix Acier Student Award gewürdigt werden herausragende Arbeiten, bei denen Stahl für das Tragwerk oder einen massgeblichen Teil des Bauwerks in überzeugender Weise eingesetzt wird. Die architektonischen Qualitäten, die

technische Leistungsfähigkeit und die Ressourceneffizienz von Stahl als Baumaterial stehen dabei im Vordergrund. Am Wettbewerb dürfen alle Studierenden der Architektur und des Bauingenieurwesens teilnehmen, die in den Studienjahren 2019/20, 2020/21 und/oder 2021/22 an einer Schweizer Hochschule eingeschrieben waren. Eingereicht werden können Master-, Bachelor- oder Semesterarbeiten, die in dieser Zeit entstanden.

steelpromotion.ch/prixacierstudentaward/

H. Wetter AG

75 Jahre Wetter Gruppe

Die Wetter Gruppe ist führender Schweizer Spezialist im Stahl- und Hallenbau und bietet Dienstleistungen im Bau- und Immobilienbereich an.



Von der Einmann-Kunstschlosserei zur Unternehmensgruppe mit über 150 Mitarbeitenden: Ein Blick in die Geschichtsbücher offenbart das Erfolgsrezept der Wetter Gruppe, die während 75 Jahren über 10000 Projekte realisiert hat – stets im Einklang mit ihren Kunden, Partnern, Mitarbeitenden und der Umwelt. Pünktlich zum Beginn des Jubiläumsjahrs 2021 wurde die neue Firmenvision vorgestellt und mit dem Slogan «Wetter ist Zukunft» das Fundament für die nächste Generation gelegt.

Eindrückliche Projekte

Die Wetter Gruppe kann auf viele spannende und aussergewöhnliche Aufträge zurückblicken. So zum Beispiel auf die Aufstockung des Fussballstadions St. Jakob in Basel, das neue Letzigrund-Stadion, das Tramdepot in Bern, die Titlis-Seilbahnstation, die Alinghi-Werft in Valencia, das Parkhaus des Flughafens Zürich oder den

Rekordbau der eigenen Produktionshalle in Stetten: 300 Meter in nur 19 Stunden.

Die Wetter Gruppe – Traditionsbetrieb seit 1946

Die Wetter Gruppe ist ein auf verschiedene Fachgebiete konzentrierter Traditionsbetrieb. Sie vereint Fachleute aus den Bereichen Immobilien, Industrie-Architektur, Generalbau, Stahl- und Hallenbau und Sanierungen unter einem Dach. Seine Leidenschaft teilt das Familienunternehmen mit den Kunden, von der ganzheitlichen Beratung über die fachmännische Planung bis hin zur sorgfältigen Ausführung. Als Gesamtdienstleister bietet die Wetter Gruppe fundiertes Know-how über die gesamte Entwicklung einer Immobilie: von der Land-suche über Projektentwicklung bis hin zur Ausführung.

www.wettergruppe.ch

Impressum

steeldoc 02+03/21, Oktober 2021
Prix Acier 2021

Herausgeber:
SZS Stahlbau Zentrum Schweiz, Zürich
Isabel Gutzwiller, Myriam Spinnler

Redaktion und Texte:
espazium – Der Verlag für Baukultur, Zürich

Projektleitung:
Franziska Quandt, Philippe Morel, Judit Solt

Abschlussredaktion:
Christof Rostert

Übersetzung Deutsch–Französisch:
Interserv AG, Zürich; Michel Crisinel

Projektbeschriebe auf Grundlage der Projektinformationen
der Planenden und der Projektbewertungen durch die Jury.
Alle Pläne stammen von den Planungsbüros.

Layout:
espazium – Der Verlag für Baukultur, Zürich
Marcel Deubelbeiss, Anna-Lena Walther

Fotos:
Titelseite: jessenvollenweider Architektur AG
Editorial: Dr. Martin Deuring
S. 4–7: Fürst Laffranchi, BLS Netz AG
S. 8–11: jessenvollenweider Architektur AG
S. 12–15: René Dürr, ARGE Negrellisteg
S. 16–19: Ariel Huber
S. 20–23: Martin Zeller
S. 24–27: Roman Sidler, Stéphane Braune, Andreas Galmarini
S. 28–31: Thomas Jantscher
S. 33: Luzia Puiü, TU Wien
S. 34: Schweizer Baumuster-Centrale Zürich, H. Wetter AG

Designkonzept:
Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zürich

Druck:
Stämpfli AG, Bern

ISSN 1662-2359

Jahresabonnement Inland CHF 60.– / Ausland CHF 90.–
Einzelexemplar CHF 18.– / Doppelnummer CHF 30.–
Preisänderungen vorbehalten.
Bestellung unter www.szs.ch/steeldoc

Bauen in Stahl/steeldoc® ist die Bautendokumentation
des Stahlbau Zentrums Schweiz und erscheint vier-
mal jährlich in deutscher und französischer Sprache.
Mitglieder des SZS erhalten das Jahresabonnement
und die technischen Informationen des SZS gratis.

Die Rechte der Veröffentlichung der Bauten bleiben den
Architekten vorbehalten, das Copyright der Fotos liegt
bei den Fotografen. Ein Nachdruck, auch auszugsweise,
ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags und
exakter Quellenangabe gestattet.

**steeldoc abonnieren für CHF 60.– im Jahr
(Studierende gratis) auf www.szs.ch/steeldoc**