

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 131 (2005)
Heft: 18: Höhlen

Vereinsnachrichten

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Direktion: Firmenmitglieder, Frau im SIA, Berufsgruppen

Die Direktion verabschiedete am 7. April 2005 zuhanden der Delegiertenversammlung die Jahresrechnung 2004 und das Reglement für R 48. Zur Sprache kamen die Dienstleistungen für Firmenmitglieder, Bauschadenberatung und organisatorische Vereinfachungen bei den Berufsgruppen.

Die Rechnung für das Jahr 2004 schliesst erfreulicherweise besser ab als budgetiert und wurde bereits durch die Rechnungsprüfungskommission und die externe Revisionsstelle überprüft. Die Revision des Reglements SIA 48 *Reglement für Normen und Ordnungen* dient dazu, die Organisation des Normenschaffens zu klären, zu aktualisieren und zu optimieren.

Kommission Frau im SIA

Mit Anerkennung stimmte die Direktion auf Antrag der Arbeitsgruppe *Frau im SIA* der Konstituierung der gleichnamigen Kommission sowie dem vorgelegten Massnahmenkatalog zu und wählte deren Mitglieder. Ziel der Kommission unter der Leitung von Maya Karácsony, dipl. Arch. IAUG/SIA, Zürich, ist es, Frauen aus technischen Berufen als Mitglieder des SIA zu gewinnen, den Frauenanteil in dessen Gremien zu erhöhen und den Nachwuchs an Frauen in SIA-Berufen zu fördern. Die Kommission sucht noch Mitglieder aus der Romandie und dem Tessin. Selbstverständlich können und sollen auch Männer in der Kommission und deren Arbeitsgruppen mitwirken. Auf www.sia.ch/frauen sind Aktivitäten, Veranstaltungen, Publikationen usw. zugänglich.

Die Direktion nahm wiederum Neu-, Ergänzungs- bzw. Ersatzwahlen in sechs Kommissionen des SIA vor. Die neuerdings auf www.sia.ch/aktuell/Stellen ausgeschriebenen Vakanzen stossen offensichtlich auf ein erfreuliches Echo.

Die erste Präsidentenkonferenz 2005

Um den Gedankenaustausch und die Diskussion zu vertiefen, treffen sich Präsidentinnen und Präsidenten der Sektionen, Fachvereine und Berufsgruppen des SIA am 29. und 30. April mit der Direktion zu einer Klausur in Zofingen. Neben der Vorbereitung der Delegiertenversammlung soll in einem Workshop gemeinsam ein Aktionsplan entwickelt werden, der zum Ziel hat, die SIA-Mitglieder auf dem Markt zu stärken.

Dienstleistungen für SIA-Firmenmitglieder

Eine Umfrage bei den SIA-Firmenmitgliedern per E-Mail zeigt ein deutliches, wenn auch differenziertes Interesse für Beratungen und die Übernahme von ad-

ministrativen Aufgaben von Planungsbüros durch ein Dienstleistungszentrum. Das Angebot könnte modular aufgebaute Dienstleistungen (Beratung und Ausführung) in den Bereichen Personal, Finanz- und Rechnungswesen, Versicherungen, EDV, zentraler Einkauf, Unternehmungsführung sowie Weiterbildung umfassen. Ziel ist die Entlastung der SIA-Firmenmitglieder in diesen Pflichtthemen, damit diese sich auf die Kürthemen konzentrieren können, wo sie ihre Kernkompetenzen ausspielen. Die Stelle für die Projektleitung zur Entwicklung eines Geschäftsmodells und Erarbeitung eines entsprechenden Businessplanes wurde ausgeschrieben, und die Evaluation ist weit fortgeschritten. Eine gemeinsame Arbeitsgruppe usic/SIA hat den Auftrag erhalten, die Möglichkeiten einer Zusammenarbeit in diesem für die Firmenmitglieder wichtigen Bereich zu prüfen. Die Direktion bestimmte die Vertreter des SIA.

Bauschadenberatung und Schiedsgericht Bau

Bauherren haben das Recht auf ein intaktes und gebrauchstaugliches Bauwerk. Angesichts von Baumängeln und Bauschäden sind sie oft überfordert. Die fachgerechte und dauerhafte Behebung ist dann möglich, wenn die Ursachen für die Schäden und Mängel bekannt sind. Um Bauschäden zu vermeiden oder diese fachgerecht zu beheben, ist Grundlagenarbeit erforderlich. Übrigens ist davon auszugehen, dass der Druck auf die Honorare einen eigentlichen Wettbewerb der Leistungsminimierung nach sich zieht und letztlich Mängel und Schäden auslöst. An der Grundlagenarbeit und an der entsprechenden Kommunikation ist die Direktion des SIA interessiert. Sie besprach die Anfrage des Hauseigentümergeverbandes Schweiz, sich an einer so genannten Spin-off-Firma, bestehend aus Mitarbeitern der Bauschadenabteilung der Empa, zu beteiligen und ein auf Baufragen spezialisiertes Schiedsgericht in der deutschen Schweiz zu schaffen. Beide Geschäfte konnten nicht abschliessend behandelt werden, weil noch weitere Abklärungen notwendig sind.

Berufsgruppen SIA

Die Direktion diskutierte neue Vorschläge zu organisatorischen Vereinfachungen der Berufsgruppen. Damit sollen diese für das Arbeiten im Volontariat tauglicher werden. Sie hielt fest, dass solche Gefässe für die Bearbeitung berufsspezifischer Aufgaben notwendig sind. Die Berufsgruppen sollen sich so organisieren, dass sie diese Aufgaben wahrnehmen können. Dabei sind minimale Vorgaben zu machen. Die Fachvereine sollen berufsspezifische Fragen in die Berufsgruppen einbringen können. Die Direktion beauftragte den Direktionsausschuss Berufsgruppen, die Aufgaben und Kompetenzen der Fachvereine klarer zu strukturieren. Zudem sind Massnahmen zu einer besseren Integration von in Bau, Technik und Umwelt tätigen Fachleuten aus Recht und Wirtschaft in den SIA vorzuschlagen.

Eric Mosimann, Generalsekretär

Qualifikation für Stahlbaubetriebe

(jr) Über die ausgestellten Qualifikationsbescheinigungen führt der SIA ein öffentliches Register. Die in den Listen S1, S2 und H1-H4 aufgeführten Firmen haben die Betriebsprüfung erfolgreich bestanden. Stichtag ist der 31. März 2005.

Neue Qualifikation gemäss Norm SIA 263/1

Herstellung und Montage erfordern gemäss Norm SIA 263 Stahlbau Ziffer 8.3 zweckmässige Einrichtungen und ausgebildete Fachleute. Dies gilt insbesondere für Schweissarbeiten. Die Ausführung muss den Anforderungen entsprechen, die an die Tragkonstruktion gestellt werden. Die Qualifikation der Hersteller ist vor Auftragserteilung zu prüfen (vgl. Norm SIA 263/1). Diese Vorschriften erfordern eine ausgewiesene Unternehmensqualifikation. Ziffer 12 *Herstellerqualifikation* der Norm SIA 263/1 macht detaillierte Angaben über die Durchführung der werkseigenen Kontrolle und der Betriebsprüfung durch die autorisierten Institutionen. Diese Norm unterscheidet neu fünf Qualifikationsklassen H1-H5, welche in Ziffer 12.5, Tabelle 14, geregelt sind. Die Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) in Dübendorf, der Schweizerische Verein für Schweisstechnik (SVS) in Basel oder das Swiss Welding Institute (SWI) in Yverdon stellen die Betriebsausweise der Qualifikationsklassen H1-H4 auf Verlangen des Unternehmens im Rahmen einer Betriebsprüfung aus. Diese gelten höchstens vier Jahre lang und können nach erneuter Prüfung verlängert werden.

Betriebsausweis H1 nach Norm SIA 263/1

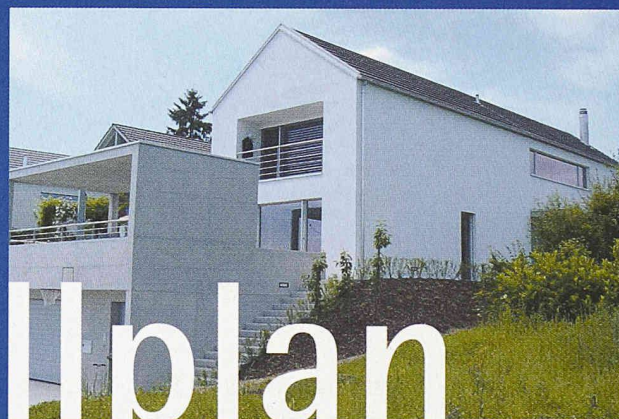
Register des SIA, Stand 31. März 2005

| Firma | Plz | Ort | Verfalldatum |
|-------------------------------|------|-------------|--------------|
| Franzi Officine SA | 6917 | Barbengo | 05.12.2007 |
| Jakem AG | 4333 | Münchwilen | 22.10.2007 |
| KELAG AG | 9466 | Sennwald | 14.04.2007 |
| Marti Dytan AG | 6048 | Horw | 21.10.2007 |
| Meister Stahlbau AG | 9303 | Wittenbach | 17.11.2008 |
| Meyer Josef Stahl + Metall AG | 6032 | Emmen | 09.09.2007 |
| Meyer Josef Waggon AG | 4310 | Rheinfelden | 14.11.2008 |
| Montagen AG | 9477 | Trübbach | 14.04.2007 |
| Senn AG | 4665 | Oftringen | 26.08.2007 |
| Toscano AG | 7411 | Sils i. D. | 21.10.2008 |
| Tuschmid AG | 8501 | Frauenfeld | 28.05.2007 |
| ZWAHLEN & MAYR SA | 1860 | Aigle | 24.01.2008 |

Fortsetzung auf Seite 28

Erfolg hat zwei Gründe. Der eine ist Ihre Idee.

Kunde: Beat Schneider Architektur GmbH, Weinfelden
Projekt: EFH Ritzmann, Berg (Ostfassade)



Allplan 2005

Führende Lösungen
für Architekten und
Bauingenieure



NEMETSCHK
FIDES & PARTNER AG

Distribution und Vertrieb
Nemetschek Fides & Partner AG
8304 Wallisellen, 01 / 839 76 76
3011 Bern, 031 / 348 49 39, www.nfp.ch

Unser Partner in der Ostschweiz
CDS Bausoftware AG, Heerbrugg
071 / 727 94 94, www.cds-sieber.ch

Fortsetzung von Seite 27

Betriebsausweis H2 nach Norm 263/1

Register des SIA, Stand 31. März 2005

| Firma | Plz | Ort | Verfalldatum |
|--|------|----------------|--------------|
| ADAMS AG | 7249 | Serneus | 29.07.2007 |
| Aeppli & Co Stahlbau | 9201 | Gossau | 14.07.2008 |
| Aerni-Singeisen AG | 4416 | Bubendorf | 05.05.2008 |
| Aschwanden F. J. AG | 3250 | Lyss | 30.01.2008 |
| Borra SA | 6557 | Cama | 24.11.2008 |
| Brand Metallbau AG | 6467 | Schattdorf | 31.03.2007 |
| Cattaneo Ferriere SA | 6512 | Giubiasco | 02.02.2008 |
| Donatsch Söhne AG | 7302 | Landquart | 12.01.2009 |
| Erne H. Metallbau AG | 5316 | Leuggern | 12.03.2007 |
| Fässler Josef AG | 8855 | Wangen/SZ | 23.06.2008 |
| Fercher Anton AG, Stahl- und Metallbau | 3930 | Visp | 04.11.2007 |
| Fitech AG, Maschinen- und Anlagenbau | | | |
| Stahl- und Sonderkonstruktionen | 8587 | Oberaach | 10.10.2007 |
| Freitag Heinz AG | 3210 | Kerzers | 20.03.2007 |
| Gysin Paul, Stahl- und Apparatebau AG | 4461 | Böckten | 21.06.2008 |
| Herger + Koch AG | 6122 | Menznau | 14.12.2008 |
| Jörimann Stahl AG | 7402 | Bonaduz | 29.07.2007 |
| Morand SA | 1635 | La Tour-de-Tr. | 10.06.2007 |
| Muff Josef AG | 5614 | Sarmenstorf | 12.03.2007 |
| Nobs Produktions AG | 3645 | Gwatt-Thun | 08.09.2008 |
| Preiswerk + Esser AG | 4133 | Pratteln | 01.12.2007 |
| Revaz SA Constructions Métalliques | 1950 | Sion | 17.03.2007 |
| Rohrer Metallbau AG | 6055 | Alpnach Dorf | 15.06.2008 |
| RUAG Components | 6460 | Altdorf | 09.12.2007 |
| RUCH Griesemer AG | 6460 | Altdorf | 09.12.2007 |
| SAWO Sägeser Worb AG | 3076 | Worb | 12.03.2007 |
| Schindler Aufzüge AG | 6031 | Ebikon | 24.02.2007 |
| Schneider Stahlbau AG | 8645 | Jona | 22.04.2008 |
| Seiler AG, Stahl + Metallbau | 3806 | Bönigen | 28.09.2008 |
| Sottas Bernard SA | 1630 | Bulle | 27.08.2007 |
| Stamm Bau AG | 4102 | Binningen | 28.05.2007 |
| Steiner SA, Constructions Métalliques | 2300 | La Chaux-de-F. | 06.05.2007 |
| Stephan SA | 1701 | Fribourg | 16.07.2008 |
| Terno AG | 7240 | Küblis | 28.04.2008 |

Betriebsausweis H3 nach Norm SIA 263/1

Register des SIA, Stand 31. März 2005

| Firma | Plz | Ort | Verfalldatum |
|-----------------------------------|------|-------------|--------------|
| Amman AG | 8274 | Tägerwilen | 06.04.2008 |
| Balzaretti Costruzioni Metalliche | 6832 | Pedrinata | 24.09.2007 |
| Detwiler Metallbau AG | 6262 | Langnau | 02.04.2007 |
| Gebr. Gysi AG | 6341 | Baar | 04.11.2008 |
| Marti Technik AG | 3302 | Moosseedorf | 03.02.2009 |
| Meto-Bau AG | 5303 | Würenlingen | 20.03.2007 |
| Steck AG | 3533 | Bowil | 14.04.2008 |

Betriebsausweis H4 nach Norm SIA 263/1

Register des SIA, Stand 31. März 2005

| Firma | Plz | Ort | Verfalldatum |
|-------------------------------------|------|------------------|--------------|
| Bissegger AG | 9562 | Märwil | 17.11.2006 |
| Brun AG, Elementwerk | 6032 | Emmen | 20.05.2007 |
| Brütsch Metallbau AG | 8207 | Schaffhausen | 22.04.2006 |
| Dätwyler Schlosserei AG | 5015 | Niedererlinsbach | 31.03.2006 |
| Demag Cranes and Components AG | 8305 | Dietlikon | 02.04.2008 |
| Furrer, H. + H. AG | 4415 | Lausen | 30.04.2008 |
| Gaeng Metallbau AG | 3064 | Ittigen | 31.03.2008 |
| Gard Louis-Philippe | 3960 | Sierre | 17.05.2006 |
| Gemet Metall- & Stahlbau | 3465 | Dürrenroth | 14.04.2006 |
| Hartmann Fritz AG | 2555 | Brugg | 31.03.2006 |
| Helfenstein Metallbau AG | 6048 | Horw | 15.06.2008 |
| Hofer E. AG | 3225 | Müntschemier | 16.10.2005 |
| Hofstetter AG, Metallbau + Stahlbau | 9303 | Wittenbach | 27.01.2008 |
| Huser Metallbau AG | 5200 | Brugg | 20.08.2007 |
| Iromet AG | 6055 | Alpnach Dorf | 20.04.2008 |
| Isenschmid AG | 6403 | Küssnacht | 30.07.2007 |
| Kaesser Stahlbau AG | 4512 | Bellach | 16.02.2007 |
| Lanz A. AG | 4950 | Huttwil | 05.01.2006 |

| | | | |
|--|------|---------------|------------|
| LöWi GmbH | 3752 | Wimmis | 21.04.2008 |
| Luginbühl W. SA | 2087 | Cornaux | 09.10.2007 |
| Mech.-& SR Werkstatt, Werkhof Dulliken | 4657 | Dulliken | 05.11.2006 |
| Metall + Stahlbau AG | 5304 | Endingen | 28.11.2006 |
| Murrer Franz AG | 6375 | Beckenried | 21.12.2008 |
| Otterli Josef AG | 8108 | Dällikon | 09.03.2009 |
| Peterhans Kriens AG | 6010 | Kriens | 07.04.2006 |
| Pfister Otto AG, Stahlbau | 4018 | Basel | 20.05.2007 |
| Pitsch Andrea AG | 7430 | Thusis | 28.04.2008 |
| Pletscher & Co. AG | 8226 | Schleitheim | 28.11.2008 |
| Ramelet SA | 1000 | Lausanne 16 | 03.02.2009 |
| Ryzt Industriebau AG | 4455 | Zunzgen | 16.10.2007 |
| Schenini SA | 6900 | Lugano | 28.09.2005 |
| Stoller Metallbau | 3123 | Belp | 12.03.2007 |
| Tenconi SA | 6780 | Airolo | 23.03.2006 |
| Veuthey & Cie Martigny SA | 1920 | Martigny | 18.06.2006 |
| Von Niederhäusern AG, Metall- und Stahlbau | 3762 | Erlenbach i/S | 21.04.2008 |
| Weibel Metallbau | 3270 | Aarberg | 13.04.2006 |
| WELECO AG | 8953 | Dietlikon | 10.02.2008 |
| Widmer Metallbau AG | 2500 | Biel | 13.04.2006 |

Bisherige Ausweise gemäss Norm SIA 161/1

Herstellung und Montage erfordern gemäss Norm SIA 161/1 *Stahlbauten* Ziffer 2.2.1 zweckmässige Einrichtungen und ausgebildete Fachleute. Dies gilt insbesondere für Schweissarbeiten. Die Ausführung muss den Anforderungen entsprechen, die an die Tragkonstruktionen gestellt werden. Diese Vorschriften erfordern eine ausgewiesene Unternehmensqualifikation.

Die Norm SIA 161 unterscheidet zwei Typen von Betriebsausweisen, S1 und S2, welche in den Ziffern 6.2 und 7.53 geregelt sind. Detaillierte Angaben über die Durchführung der Betriebsprüfung durch die autorisierten Institutionen sind in der Norm SIA 161/1 beschrieben. Die Eidg. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) in Dübendorf oder der Schweizerische Verein für Schweissttechnik (SVS) in Basel stellen die Betriebsausweise S1 und S2 auf Verlangen des Unternehmens im Rahmen einer Betriebsprüfung aus. Diese gelten höchstens drei Jahre lang und werden nach Ablauf und erneuter Prüfung nur noch durch neue Ausweise gemäss Norm SIA 263/1 ersetzt.

Betriebsausweis S1 nach Norm SIA 161/1

Register des SIA, Stand 31. März 2005

| Firma | Plz | Ort | Verfalldatum |
|--|--------|--------------|--------------|
| Baltensperger AG | 8181 | Höri | 11.11.2005 |
| Berndorf Metall- und Bäderbau GmbH + Co. KG | A-2560 | Berndorf | 24.04.2005 |
| Fercher Werner AG | 3931 | Lalden | 29.07.2005 |
| Garaventa AG, Goldau | 6410 | Goldau | 09.04.2005 |
| Garaventa AG, Thun | 3645 | Gwatt | 09.04.2005 |
| Ghidoni Officine SA | 6595 | Riazino | 04.05.2005 |
| HALFEN-DEHA AG | 8108 | Dällikon | 29.09.2005* |
| Hevron SA | 2852 | Courtételle | 22.11.2005 |
| Krummenacher AG | 3900 | Brig | 29.04.2005 |
| Mauchle Metallbau AG | 6210 | Sursee | 17.06.2005** |
| Stamo AG | 9304 | Bernhardzell | 04.05.2005 |
| Vettiger Stahl- und Metallbau AG (vormals Vettiger AG) | 9245 | Oberbüren | 12.11.2005 |
| Wetter AG | 5608 | Stetten | 26.05.2005 |

* Ausweis mit Einschränkungen oder Hinweisen, welche beim Hersteller nachzufragen sind

** Erneuerung läuft

Betriebsausweis S2 nach Norm SIA 161 / 1

Register des SIA, Stand 31. März 2005

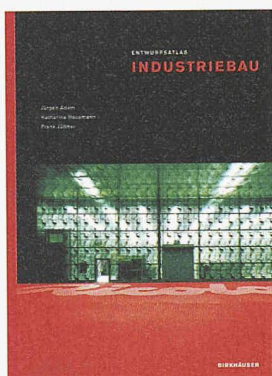
| Firma | Plz | Ort | Verfalldatum |
|---|------|--------------|---------------|
| ASCO-fer SA | 6612 | Ascona | 23.10.2005* |
| Christen W. AG | 4802 | Strengelbach | 02.09.2005 |
| Fischer Ernst AG | 8590 | Romanshorn | 04.05.2005 |
| Fixträger AG | 5326 | Schwaderloch | 22.07.2005 |
| Fleischmann AG | 8852 | Altendorf | 16.08.2005 |
| Frutiger AG | 3661 | Uetendorf | 02.06.2005 |
| GTB Gleis- und Bautechnologie AG | 3400 | Burgdorf | 01.07.2005 |
| Letrona AG | 9504 | Frillschen | 04.05.2005 |
| Mauerhofer & Zuber, Entrepr. Electr. SA | 1020 | Renens | 04.03.2005*** |
| Minder + Zysset AG | 3662 | Seftigen | 07.10.2005 |
| Regazzi SA | 6596 | Gordola | 19.09.2005 |
| Schoch Metallbau AG | 9100 | Herisau | 12.11.2005 |
| Staufer Metallbau AG | 3645 | Gwatt | 07.10.2005 |
| Togni Eros Metalcostruzioni | 6705 | Cresciano | 25.08.2005 |
| Varinorm AG | 6014 | Littau | 20.08.2005* |

* Ausweis mit Einschränkungen oder Hinweisen, welche beim Hersteller nachzufragen sind

*** Ausweis mit Einschränkungen oder Hinweisen, welche beim Hersteller nachzufragen sind, Erneuerung läuft

Entwurfsatlas Industriebau

(sz) Bauten für Logistik und Produktion gehören zu den häufigsten und grössten Aufgaben in der Architektur. Das Grundlagenwerk *Entwurfsatlas Industriebau* von Jürgen Adam, Katharina Hausmann, Frank Jüttner behandelt die Organisation industrieller Prozesse und die Spannweite an Entwürfen und Bauweisen



übersichtlich und praxisorientiert. Ein systematischer Teil stellt Typologie, technologische und logistische Elemente des Industriebaus dar. Im Projektteil werden rund 70 Entwurfslösungen beschrieben und analysiert. Im Vordergrund stehen gestaltungsrelevante spezifische Funktionen und Abläufe wie Herstellung, Montage, Lagerung und Vertrieb. Jürgen Adam ist Direktor des Instituts für Entwerfen und Konstruieren an der Universität Stuttgart. Als Architekt und durch seine Lehrtätigkeit verfolgt er seit Langem die Entwicklungen im internationalen Industriebau, ebenso wie die Autoren der Beiträge, u.a. Gunther Henn, Klaus Daniels und Fritz Haller.

Entwurfsatlas Industriebau

Entwurfsatlas Industriebau von Jürgen Adam, Katharina Hausmann, Frank Jüttner, Birkhäuser Verlag, 1. Auflage 2004, 240 Seiten, Format 24 x 33 cm, gebunden, 80 farbige, 170 s/w-Abbildungen und 650 Zeichnungen, Bestellnummer SIA 3013, Preis Fr. 128.- (keine Rabatte). Bestellung an SIA-Auslieferung, Schwabe AG, Postfach 832, 4132 Muttens 1, Tel. 061 467 85 74, Fax 061 467 85 76, E-Mail: distribution@sia.ch



Kraftwerk.

GlassX verwandelt die Glasfassade in ein Klimatisierungselement. Es nutzt die Kraft der Sonne, speichert Wärme und schützt zugleich vor Überhitzung. Einfach und ästhetisch. Verlangen Sie unsere Dokumentation.

Anruf genügt. Telefon +41 (0)44 445 17 40
www.glassx.ch

 GLASSX
Speichern Wärmen Kühlen