

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 111 (1993)
Heft: 23

Werbung

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: 09.01.2026

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

zwei...

CAESAR *speedy*

Als erstes gemeinsames Produkt offerieren wir bereits ein absolutes CAD-Spitzenpaket als Einstiegssystem für den Bauingenieur. Das raffinierte CAD-Programm überzeugt durch den einfachen grafischen Dialog und die voll integrierten FLASH-FE-Statik- und Armierungsmodulen.

Dieses Gesamtpaket erhalten Sie jetzt zu einem Preis der Sie bestimmt aufhorchen lässt. Steigen Sie jetzt ein in das zukunftsorientierte Bauingenieur-Expertensystem.

MAXI

CAESARSPEEDY –

ein maximales Werkzeug für den fortschrittenlichen Bauingenieur. Dank seines einfachen Arbeitsprinzips, seiner Kostengünstigkeit und Schnelligkeit wird es schnell zum beliebtesten «Mitarbeiter» in den Ingenieurbüros. Denn er ist der zuverlässige Zeichner und Statiker in einer «Person».

Einige Stärken von CAESARSPEEDY:

- Modernes CAD-Programm (2D).
 - Raffinierter grafischer Dialog.
 - Das integrierte Statikmodul FLASH besorgt die Rechenarbeit und steuert den Kräftefluss vom Dach bis ins Fundament.
 - Das Armierungsmodul überwacht das richtige Setzen von Armierung mit Statik und Geometrie.
- Die Sollarmierung wird durch Farbschichten angezeigt, die sich der verlegten Armierung anpassen.
- Möglichkeit zur späteren Erweiterung auf 3D-Modellierung.
 - Lösung anspruchsvoller Armierungen.
 - Automatische Ausgabe der Eisenliste.
 - Erstellung von Werkleitungskatastern.
 - Übersichtliche Plan- und Projektverwaltung.
 - Zugeschnitten auf die Bedürfnisse sowohl im Hochbau wie im Tiefbau.

MINI

Was wir Ihnen anzubieten haben ist schon einige Überlegungen wert. Zu absoluten Minipreisen bieten wir Ihnen jetzt die Möglichkeit zum Einstieg ins Zeitalter des «Computer Aided Design» (CAD) kombiniert mit Rechenprogrammen für Statik und Armierung.

CAESARSPEEDY ist ein Programm, das auf den neuesten HP-Workstations mit RISC-Prozessoren einwandfrei funktioniert.

Noch nie war die Zeit so günstig, sich in aller Ruhe auf den Umstieg oder auf die Einarbeitung in ein neues Arbeitssystem vorzubereiten.

Damit Sie eine Vorstellung von den Anschaffungskosten bekommen:

CAESARSPEEDY (reines Zeichnungsprogramm)	Fr. 7450
Statik- und	
Armierungsmodul	Fr. 9950
HP Workstation mit neuesten	
RISC-Prozessoren	Fr. 26900
Plotter AO (HP)	Fr. 11500
Total	Fr. 55800

(Preisstand April 1993)

Das ganze Paket im Leasing kostet Sie ganze 1330 Franken monatlich! Verlangen Sie eine detaillierte Offerte.

Die Bauingenieur-Experten:

RZW

Rechenzentrum
Dr. Walder + Partner AG
Tannackerstrasse 2
CH-3073 Gümmligen
Telefon 031 - 951 21 24
Fax 031 - 951 81 06



Rony Dahinden
Ingenieur+Software AG
Grünaustr. 4
CH-8370 Sirnach
Telefon 073 - 26 39 22
Fax 073 - 26 53 51

Als Einheit sind wir stärker.

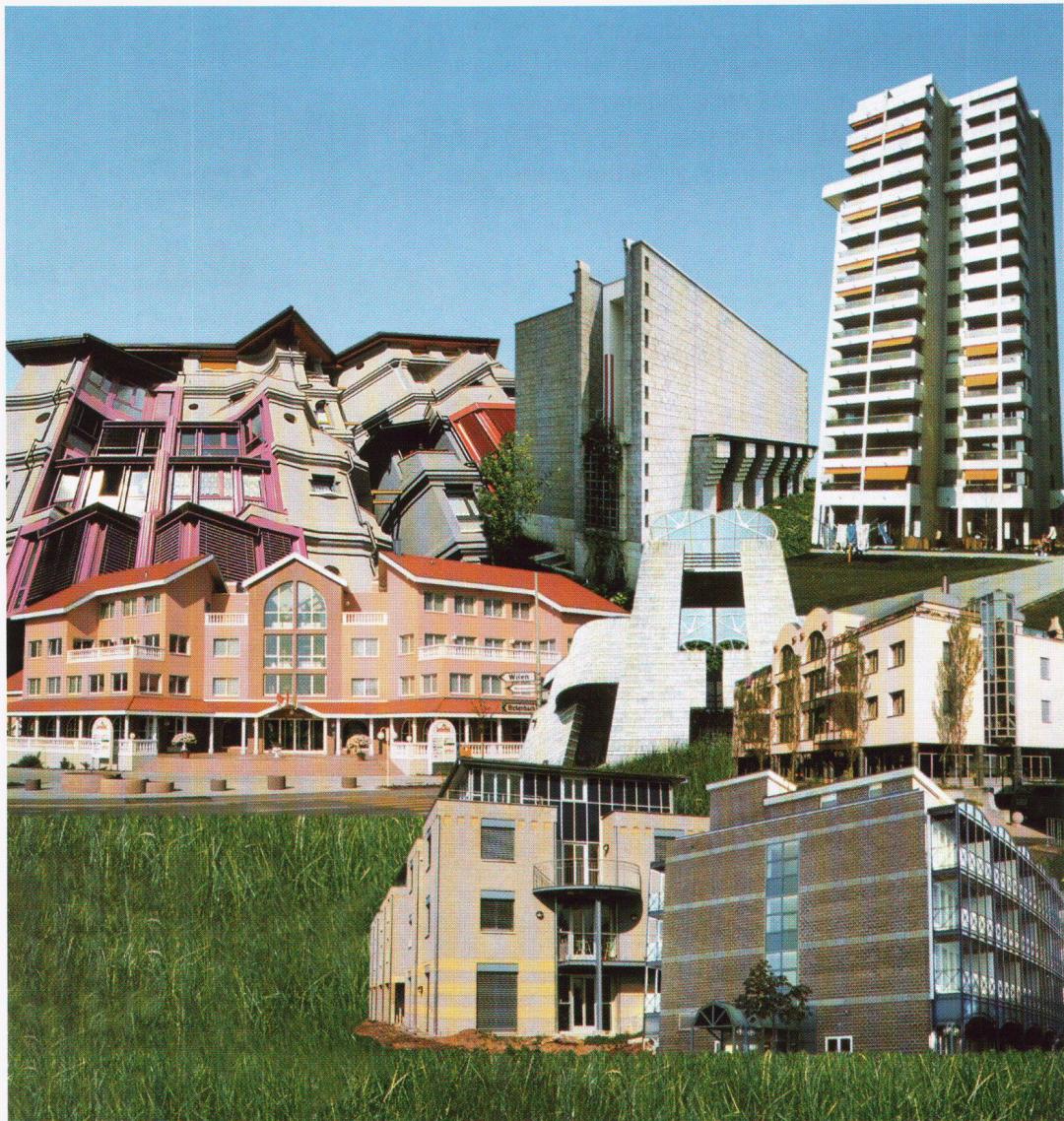
□ Ihr Angebot interessiert uns, rufen Sie uns bitte an.
□ Senden Sie uns Unterlagen/Preisliste von:
□ CAD-Programm CAESARSPEEDY
□ Statik- und Armierungsmodul
□ Workstation mit modernen RISC-Prozessoren
□ Plotter
□ Wir interessieren uns für das gesamte Paket

Firma _____
Kontaktperson _____
Adresse _____
PLZ Ort _____ Fax _____
Telefon _____
Coupon einsenden an:
Rony Dahinden, Ingenieur+Software AG, Grünastr. 4, 8370 Sirnach oder
Rechenzentrum Dr. Walder + Partner AG, Tannackerstr. 2, 3073 Gümmligen



COMPUTER
PRODUKTE
PARTNER-
LÖSUNGEN

Zement Steine

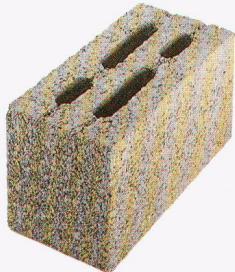


Zementstein, der Vielseitige

Es gibt für jedes Wandsystem die richtigen Zementsteine. Mit genau abgestimmten Eigenschaften und optimalem Preis-/Leistungsverhältnis.

Zementsteine werden mit bescheidenem Energieverbrauch in zweckentsprechenden Formaten, Farben und Festigkeiten hergestellt.

Gerne nennen wir Ihnen Ihren nächsten Lieferanten.



Beton

Es kommt drauf an, was man draus macht

PNEUMATEX®



Eines unserer kräftigsten Argumente...

...sieht man nicht von aussen: eine einzigartige, hochelastische Butyl-Gummiblase trennt Systemwasser und Luft. Die Gasdichtheit ist ca. 10 mal besser als der meist verwendete Gummi bei billigen Gefäßen. Darum halten Pneumatex-Gefäße den Vordruck viel länger. Pneumatex ist international bekannt und erfolgreich seit über 35 Jahren. Wünschen Sie mehr Information über Ausdehnungs- und Druckhaltesysteme?

Rufen Sie uns einfach an.

Pneumatex hält Druck in elastischen Grenzen.



STÜCKLIN & CIE AG, 4414 FÜLLINSDORF
Tel. 061/901 36 22, Fax 061/901 36 26

Wo die Wärme zum Problem wird:

TOSHIBA-Klimageräte



Die wirtschaftliche Lösung für Büros, Computerräume, Verkaufslokale, Keller, Käsereien, Werkstätten usw.

Ob mobiles Gerät, Schrankmodell, Wand-, Fenster- oder Deckengerät aus dem vielseitigen Toshiba-Programm finden wir auch für Sie die richtige Lösung!

Verlangen Sie detaillierte Unterlagen bei Ihrem Fachhändler oder direkt bei:

Krüger + Co.

9113 Degersheim, Tel. 071/54 54 74
Niederlassungen: Siebnen SZ, Zizers GR, Samaden GR, Dielsdorf ZH, Weggis LU, Gremmiken SO, Münsingen BE, Forel VD, Gordola TI

KRÜGER



Verbundpfähle

Beispiel: Einfamilienhäuser. Überbauung Tüfwiess in Oberweningen, Kt. Zürich.

Einsatzbereiche der Verbundpfähle:

- Pfahlfundationen,
- Unterfangungen und Fundamentverstärkungen,
- Hang- und Rutschstabilisierungen,
- Auftriebssicherungen,
- kleine Rühlwände.

Wir sind die Spezialisten
für Spezialarbeiten im Tiefbau

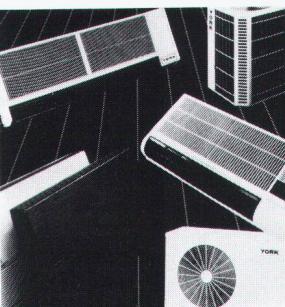
GREUTER GRUNDBAU AG

8182 Hochfelden, Postfach 26
Tel. 01-860 70 78 · Fax 01-860 80 65



Das Leichtgranulat aus gebranntem Ton

Leca®



YORK Raumklimatisierung
leise - sparsam - umweltfreundlich

Verlangen Sie noch heute die detaillierten Unterlagen, damit Sie den Sommer gelassen-kühl entgegen schauen können.

YORK Schweiz
Grindelstrasse 19, CH-8303 Bassersdorf
Tel. 01/836 70 11 FAX 01/836 97 80

HUNZIKER Baustoffe 4601 Olten Tel. 062/349 111

für Leichtschüttungen
im Grundbau

RELIANCE ELECTRIC

Frequenzumrichter

INVERTRON

regelt Luft- und Förderstrom.

INVERTRON -

das ist Sicherheit für Planer, Hersteller, Anwender. Kompakte und anschlußfertige Regelgeräte für den gesamten HKL-Bereich. Zuverlässigkeit von Anfang an.

INVERTRON -

das ist die verbürgte Garantie des SQS-Zertifikates für höchste Qualität.

An Einzelheiten interessiert?

Verlangen Sie unsere Prospekte – oder direkt ein Gespräch.

Reliance Electric AG
Industriestraße 9 + 11 · CH-6036 Dierikon
Tel.: (41) 34 22 22 · Fax: (41) 33 52 67

RELIANCE 
ELECTRIC

Antreiben. Steuern. Automatisieren. Weltweit.

speedikon®

Look and feel

Einfache Bedienung

Günstiger Preis

Neu auch auf PC

Unser Angebot:

Speedikon Architekt

2D-Konstruktion

3D-Gebäudemodell

Schnitt / Perspektive

Plan- und Auftragsverwaltung

HP 715/33 Rechner,
16 MB RAM, 525 MB Disk,
2 GB Digital Audio Tape
(41 MIPS!)

zu nur **Fr. 49'750.– exkl. WUST**



Interessiert?

Ausführliche Dokumentationen oder
Vorführungen erhalten Sie beim

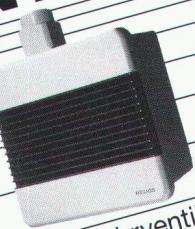
RZW

Dr. Walder + Partner AG
Tannackerstrasse 2
CH-3073 Gümligen
Tel. 031 951 21 24

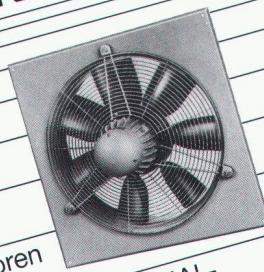
PROFIS IN SACHEN LÜFTUNG



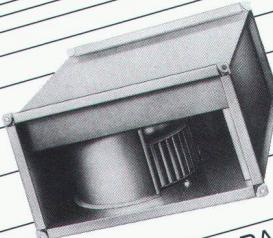
Minilüfter
für Bad - WC - Abluft



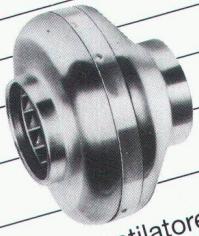
Einrohrventilatoren



AXIAL-
Ventilatoren



Kanalventilatoren



RADIAL-
Rohrventilatoren

8902 Urdorf/ZH
Steinackerstrasse 36



Telefon 01/734 36 36
Telefax 01/734 31 84



Schürfag AG · Kyburgerstr. 2 · CH-6210 Sursee
Tel. 045-21 77 12 Fax 045-21 40 28

Ihr Partner für:

- Rekultivierungen
- Erbewegungen mit Schürfraupen
- Tief-/Abbruchlockerungen mit MM 100
- Ansaaten mit Spezial-Kombination
- Landwirtschaftliche Bodensanierungen
- Rodungsfräsen und Mulchgeräte
- für Forst-, Obst- und Weinbau
- Altlastensanierungen
- Beratungen
- Untersuchungen
- Konzepte



Ingenieurschule Burgdorf
Abt. Energietechnik
Pestalozzistrasse 20
3400 Burgdorf
Tel. 034 21 43 70

NACHDIPLOMSTUDIUM ENERGietechnik

**Der Schritt für Ingenieure
und Architekten**

... zum Energieingenieur

... zum Projektleiter

... in die Betriebsleitung

Im einjährigen Studium werden Ihnen umfassendes Fachwissen, Planungshilfsmittel, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Hintergrundinformationen aller Art vermittelt. Ihre Fähigkeit, vernetzt zu denken, wird gefördert.

Quartalsthemen:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Energiehaushalt weltweit | 2. Erneuerbare Energien |
| 3. Nicht erneuerbare Energien | 4. Optimaler Energieeinsatz |

Wir bieten ein intensives Ganztagesstudium mit Seminaren, Gruppenarbeiten und Praktika an, das jeweils im Frühling beginnt. Anmeldeschluss anfangs Dezember.

Weitere Informationen und Anmeldeformulare: Tel. 034 21 43 70, Hr. Ulli

STAIFIX®

Schubdorne
hochbelastbar und
korrosionssicher.

PFLÜGER + PARTNER AG

Korrosionssichere Produkte für das Baugewerbe

Kirchlindachstrasse 98
Telefon 031 911 62 12

CH-3052 Zollikofen
Fax 031 911 52 87

Wir helfen Ihnen gerne bei der
Klärung von Fragen über Krafteinleitung,
Kraftübertragung und Korrosion.



Vient de paraître

Parue en 1989, la première édition de *Servons-nous du mot juste* avait rapidement été épuisée. L'ouvrage de M. Claude Grosgruin avait, en effet, rencontré un vif succès auprès de toutes les personnes confrontées au problème de la traduction d'allemand en français de termes d'architecture ou de génie civil, et bon nombre de personnes attendaient impatiemment la réédition aujourd'hui disponible.

L'auteur a choisi les mots les plus délicats à traduire, ceux qui prêtent le plus facilement à des confusions, voire des contresens. Partant de l'allemand, il donne pour chaque mot la traduction française correcte, assortie de commentaires propres à dissiper les doutes créés par les mauvaises habitudes. Il est vrai qu'à force de lire ou d'entendre des tournures incorrectes ou des mots employés dans un sens erroné, chacun de nous risque d'être gagné par la contagion.

Cette deuxième édition a été enrichie de beaucoup de mots nouveaux, les nombreux dessins contribuent à mieux illustrer encore les explications de l'auteur et un lexique général a été créé en fin de volume pour faciliter la recherche de mots apparaissant dans des commentaires. Enfin, le chapitre consacré aux «tournures qui font obstacle» s'attache à mettre en évidence l'influence du génie propre de chaque langue sur la rédaction d'un même texte. Il s'agit là d'une aide technique précieuse pour donner à une traduction la fluidité favorisant la compréhension et éviter les lourdeurs rebutant le lecteur.

Si la nouvelle édition comporte 40 pages de plus que la précédente, la présentation de *Servons-nous du mot juste* n'a, quant à elle, pas changé: il s'agit d'une robuste brochure à anneaux au format A5 (14,5 x 21 cm), facile à transporter et à consulter.

**Ingénieurs
et architectes
suisses**

Bulletin technique
de la Suisse romande

Je commande _____ exemplaire(s) du livre *Servons-nous du mot juste* (2^e édition) de Claude Grosgruin au prix de Fr. 20.- par exemplaire (frais d'expédition en sus). Le montant total est dû à réception du (des) livre(s).

Nom: _____

Adresse: _____

Localité: _____

Signature: _____

... ouvert et fait... vêtements (Kleider- ... dans ce cas de ... tions par ... et d'effet d' ... mons de production, pertes de ... une constistante, etc. Ma ... au moyen de f ... fictions», V ... t-on. Pas ve ...

... armoire faite ... ou encore l'ensemble des vête- ... duction, etc.)

Il y a une nuance entre «perte» et «déperdition»; «déperdition» correspond à perte no-

... de production, pertes de ... tenu dans ce cas de ... tions par ... et d'effet d' ... mons de production, pertes de ... une constistante, etc. Ma ... au moyen de f ... fictions», V ... t-on. Pas ve ...

la chaleur... la

Claude Grosgruin

... la chaleur... la ... selon le cas de ... plus, nous ne sommes ... son contexte. Zuschlag

... de «pertes», «ustiquelle» ... briqué, soit par pré- ...

Verteilkasten ... Le mot «Kasten» apparaît dans des pa- ...

... compositions tels que «Briefkasten», ...

«Verteilkasten», ...

SERVONS-NOUS DU MOT JUSTE

Deuxième édition,
revue et largement augmentée

Les pièges tendus au traducteur par l'allemand des bâtisseurs

... de «Gebrauchstauglich- ... C'est ce qu'on appelle ... profils»; «Gehrungschnitte, Contre- ... Schrägschnitte, Rundungen, etc.»

... et sans défaillance à sa ... Est-il besoin de dire que «contrefacon»

... trepôt - par exemple - ... fe surtout «reproduction frauduleuse»

... et fiabilité qu'un hôpi- ... «Contre-profil» veut dire «creuser

... fonctionner après un ... piéce de manière que les moultures pou- ... sur une autre entrent exactement dans la

... ins dégâts. ... mière», dont la partie creuse se nom- ... «contre-profil». Aucun rapport avec l'idée

... men ou harpe d'attente. ... «contrefacon».

Dach et les mots composés comprenant «dach»

... Il semble qu'il n'y ait rien de plus évident: ... «Dach» correspond à «toit», et récipro- ... ctement. Mais en examinant le ...

... s'aperçoit

Editions SEATU
Lausanne-Ecublens

Servons-nous du mot juste

par Claude Grosgruin. Un volume de 104 pages avec de nombreuses illustrations, format A5 (14,5 x 21 cm), avec reliure à anneaux, couverture laminée. Editions SEATU - Ingénieurs et architectes suisses, 1024 Lausanne-Ecublens, 1992. Prix: Fr. 20.- (plus frais d'expédition)



Servons-nous du mot juste

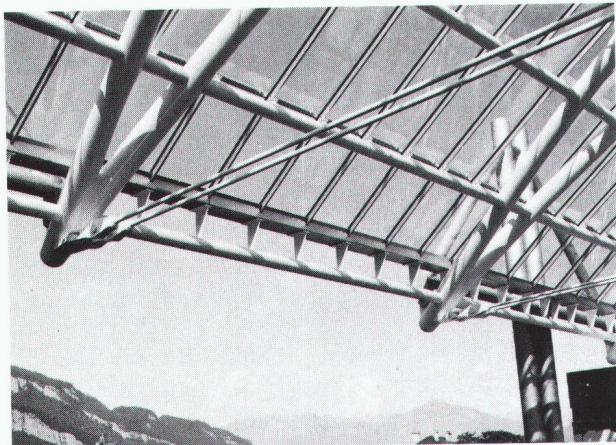
Commande

Ingénieurs et architectes suisses

Rue de Bassenges 4 - Case postale 180

1024 ÉCUBLENS

Transparentes Bauen – eine faszinierende Herausforderung



Wir sind ein führendes Fachunternehmen in den Bereichen Stahlbau, Metallbau und Transport-Systeme.

Zur Verstärkung unseres Profitcenters Oberlichter/Verglasungen suchen wir eine/n

ProjektleiterIn Maschinening. HTL

In unserem Unternehmen können Sie Ihr Fachwissen direkt in die Praxis umsetzen. Falls Sie sich angesprochen fühlen, richten Sie Ihre Bewerbung bitte an Herrn W. Lüssi oder Frau S. Zimmermann.

Tuchschmid



Tuchschmid AG CH-8500 Frauenfeld Tel. 054 26 11 11
Kehlhofstrasse 54 Fax 054 22 28 38



Zentralschweizerisches
Technikum Luzern
Ingenieurschule HTL

Infolge Pensionierung des bisherigen Stelleninhabers ist an der Abteilung Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik auf den **1. Februar 1994 (evtl. später)** die Stelle eines hauptamtlichen

Dozenten für das Fach Heizungstechnik

neu zu besetzen.

Die Unterrichtsverpflichtung umfasst Theoriestunden in Heizungstechnik inkl. Industrie- und Fernheizungen, wenn möglich Feuerungstechnik, sowie die Leitung der entsprechenden Semester- und Diplomarbeiten im Entwurf von Heizungsanlagen und in der integralen Planung. Zudem ist eine Mitarbeit in der Prüfstelle HLK vorgesehen.

Ingenieuren mit didaktischen Fähigkeiten, die eine längere einschlägige Industriepraxis nachweisen können, bieten wir eine selbständige und verantwortungsvolle Tätigkeit. Ein gewisser Spielraum für eigene Arbeiten und Kontakte mit der Praxis ist vorgesehen.

Interessenten können die Angaben zum Lehrauftrag, zur Bewerbung und Anstellung auf unserem Sekretariat anfordern. Die Bewerbungen sind **ab Juni 1993 bis spätestens 26. August 1993** an die untenstehende Adresse einzureichen.

Direktion des Zentralschweizerischen Technikums Luzern,
Ingenieurschule HTL, 6048 Horw, Tel. 041 - 48 33 11

Frutiger

Ingenieure AG

Für unser im Ausbau begriffenes Ingenieurbüro im Baselbiel suchen wir einen qualifizierten

dipl. Bauingenieur

Ihr Profil

- 30 bis 40jähriger Bauingenieur
- Vorhandenes regionales Beziehungsfeld im Baselbiel
- Führungserfahrung in kleinerem Team
- Selbstständig, flexibel und belastbar

Ihre Funktion

- Vorgesetzter eines kleinen Mitarbeiter-Teams
- Projektierungen in den Bereichen Hoch- und Tiefbau

Unser Angebot

- Wir bieten Ihnen eine gutausgebauten Infrastruktur und zeitgemäße Anstellungsbedingungen in einer fortschrittlich geführten grossen Unternehmung

Auskunft

- Die Herren Dr. Kurt Bitterli, Leiter der Ingenieurabteilung, oder der Personalchef, Anton Hanselmann, freuen sich auf Ihre mit den üblichen Unterlagen und dem Vermerk "Persönlich" versehene Bewerbung oder erteilen gerne weitere Auskunft.

Frutiger AG Bauunternehmung
Personalchef
Frutigenstrasse 37, 3601 Thun
Telefon 033 26 66 66



Mit Sportsgeist zu Höchstleistungen!

Möchten Sie die Zukunft der «Holderbank» Cement und Beton Gruppe ("HCB) im Geschäftsbereich Untertagebau mitgestalten? Wir bieten Ihnen die Chance, Ihre Spitzenleistungen als

Produktemanager Tunnelbau/Spritzbeton Schweiz

in kundengerechte innovative Produkte, Dienstleistungen und Gesamtlösungen umzusetzen.

Ihre Startposition baut auf unseren Stärken und Leistungen im Produktebereich Zement, Zuschlagsstoffe, Betonchemie und Transportbeton verbunden mit Know-how und Kompetenz in der Entwicklung, Produktion und Vermarktung von neuen Technologien und Beton-Problemlösungen im Tunnelbau.

Im Terraingebiet Tiefbau, Tunnelbau, Spritzbeton können Sie sich kompetent bewegen und einige Jahre praktische Erfolge aufzeigen.

Ist Ihr Kampfgeist herausgefordert und möchten Sie in einem schlagkräftigen Team eine grosse Eigenverantwortung übernehmen, dann freuen wir uns, Sie über die Spielregeln der neuen Stelle näher zu informieren.

Bitte nehmen Sie Kontakt auf mit Herrn M. Sägesser, "HCB, 5301 Station Siggenthal, Telefon 01/312 76 12.

TECHNISCHE BETRIEBE WEINFELDEN



Elektrizität, Erdgas, Wasser, Ortsantenne

Unser Betrieb ist für die Verteilung von Elektrizität, Erdgas, Wasser sowie des Signals der Ortsantenne in Weinfelden und von Erdgas in 16 umliegenden Gemeinden zuständig.

Für die anspruchsvollen Aufgaben in der Erdgas- und Wasserversorgung suchen wir einen

Tiefbau-Ingenieur (dipl. Ing. HTL)

als

Abteilungsleiter der Erdgas- und Wasserversorgung

Diese Kaderstelle umfasst folgende Hauptaufgaben:

- personelle und fachliche Führung in der Abteilung Gas/Wasser
- Planung und Projektleitung von Ausbauten und Sanierungen
- Leitung der Hausinstallations- und Verbrauchsgerätekontrolle
- Leitung des technischen Büros (Leitungskataster, Netzinformation)
- technische Koordination der Bauleitungen aller Werke

Wir bereiten die Einführung eines EDV-Leitungsinformationssystems vor. Der Stelleninhaber ist Projektleiter bei der Beschaffung und der Einführung dieses Systems.

Wir erwarten von Ihnen:

- ausreichende Praxis, vorzugsweise in einer Wasser- und/oder Erdgasversorgung (mindestens 30jährig)
- Fähigkeit Mitarbeiter zu führen sowie Führungserfahrung
- Freude an abwechslungsreicher, kontaktorientierter Projektarbeit

Sind Sie an dieser anspruchsvollen Tätigkeit interessiert, dann erwarten wir gerne Ihre handschriftliche Bewerbung mit ausführlichen Unterlagen.

Auskünfte erteilt Ihnen gerne Herr A. Mächler, Direktor, Telefon 072 / 218 218

Senden Sie Ihre Bewerbung an:
Betriebsleitung der Technischen Betriebe Weinfelden, z. Hd.
Herrn A. Mächler, Frauenfelderstrasse 8, 8570 Weinfelden



Durch die Übernahme von erweiterten Aufgaben der bisherigen Stelleninhaberin sucht das Hochbauamt der Stadt Chur eine/n

Siedlungsplaner/in

(Dipl. Arch. ETH oder HTL)

als Nachfolger/in

Die verantwortungsvolle Aufgabe beinhaltet sämtliche stadtplanerischen Aufgaben wie:

- Formulierung von Planungszielen
- Beratung der Behörden
- Bearbeitung der verschiedenen Verfahren für die Nutzungs-, Quartier-, Erschliessungs-, Verkehrs- und Landschaftsplanung
- Mitwirkung bei der Revision und beim Vollzug der Bau- und Zonenplangesetzgebung
- Vertretung der städtischen Interessen in verschiedenen Gremien und in der Öffentlichkeit

Leiter/in Sektion Hochbau

(Dipl. Arch. ETH oder HTL)

als Abteilungschef/in.

Der Aufgabenkreis umfasst:

- Führung der Abteilung
- Bearbeitung von städtischen Bauprojekten (Neubauten, Sanierungen, Umbauten etc.)
- Begleitung von Bauvorhaben vom Entwurf bis zur Abrechnung
- Mitwirkung in verschiedenen Gremien und Kommissionen

Führungsqualitäten, Kommunikationsbereitschaft und Durchsetzungskraft sind neben Ihrem Interesse an der Entwicklung der Stadt und der Bereitschaft zur Wohnsitznahme in Chur unabdingbare Voraussetzungen zur Erfüllung der anspruchsvollen Aufgaben.

Wenn Sie sich durch eine der beiden Aufgaben angesprochen fühlen, dann verlangen Sie über Telefon 081 21 41 11 das Personalblatt für Stellenbewerber und senden es mit den üblichen Unterlagen bis zum **22. Juni 1993** an das Personalamt der Stadt Chur, Rathaus, 7000 Chur.

Erfolg reich inserieren –
natürlich im
«Schweizer Ingenieur
und Architekt»

hu-eng® huonder engineering ag

Freihofstr. 14, 8048 Zürich

Als Nachfolger für unseren in Pension gehenden **Chefstatiker** suchen wir einen

dipl. Bauingenieur ETH oder HTL

Wir sind ein gut eingespieltes Team und bearbeiten eine Vielzahl interessanter Projekte.

Wir erwarten von Ihnen:

- vertieftes Interesse für **anspruchsvolle** Aufgaben der Statik
- breite Erfahrung im konstruktiven Hochbau und im zugehörigen Grundbau
- gute EDV-Kenntnisse/kooperatives Teamverhalten/hohe Selbstständigkeit

Vollste Diskretion gewährleistet Ihnen der von uns beauftragte Personalberater Herr Markus Furrer, Zürichstrasse 34, 8134 Adliswil, Tel. 710 25 15, Fax 710 25 13

WIR SUCHEN

ARCHITEKT(IN) ETH, HTL

FÜR ENTWURFSARBEIT / WETTBEWERBE

H. FUGAZZA + W. STEINMANN
DIPL. ARCHITEKTEN ETH/SIA AG
SCHÖNAUSTR. 59/5430 WETTINGEN

TEL. 056 / 26 57 87

Ostschweiz: Zur Unterstützung unseres Teams suchen wir als freien Mitarbeiter einen

Bauingenieur ETH/HTL

mit Erfahrung in der Entwässerungsplanung.

Angebote unter Chiffre 1752 an IVA AG, Postfach, 8032 Zürich

*Stelleninserate im
Schweizer Ingenieur und Architekt
werden vom aktiven
und interessierten Teil
des Berufsstandes gelesen!*

Stellengesuche

Auf Mitte November sucht die Abschlussklasse der Höheren Technischen Lehranstalt in Brugg-Windisch Stellen als

dipl. Bauingenieur/-in HTL

in allen Fachrichtungen. Alle Absolventen haben Berufserfahrung als Tiefbauzeichner.

Bitte richten Sie Ihre Angebote an:
HTL Brugg-Windisch, Klasse 5/6 B, Klosterzelgstrasse
5200 Brugg-Windisch.

Architekt HTL

mit langjähriger Bauleitungserfahrung und besten Referenzen übernimmt:
Bauleitungen, Devisierungen

Regional unabhängig. Anfragen unter Chiffre SIA 1751 an: IVA AG, Postfach, 8032 Zürich.

Erfahrener

Architekt ETH

übernimmt **Projekt + Planberatung + Wettbewerbe** in freier Mitarbeit.

Offerten unter Chiffre SIA 1747 an IVA AG, Postfach, 8032 Zürich.

Dipl. Architekt ETH/SIA

mit CAD-Erfahrung, sucht neue verantwortungsvolle Führungsposition mit Schwerpunkt in den Bereichen Konzeptentwicklungen, Vor- und Bauprojekten. Bevorzugter Arbeitsraum Winterthur und grössere Umgebung. Kontaktnahme unter Chiffre SIA 1725 an IVA AG, Postfach, 8032 Zürich

Stelleninserate im

Schweizer Ingenieur und Architekt
werden vom aktiven
Teil des Berufsstandes
gelesen!

**Wo es um die Substanzerhaltung von Beton geht,
bleiben wir nicht an der Oberfläche.**

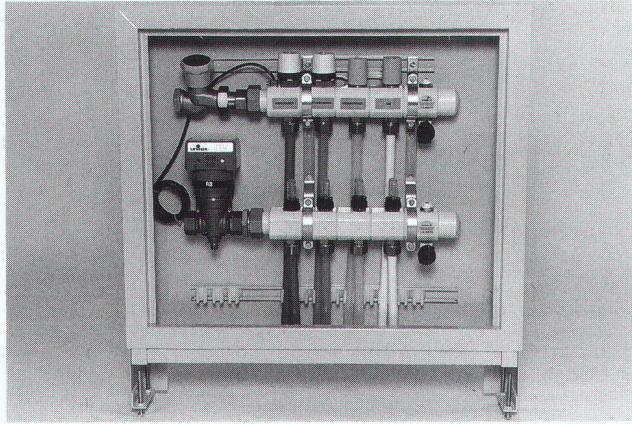
Winzerstrasse 62, 8049 Zürich, Telefon 01-341 99 29, Fax 01-341 18 46





Bodenheizung

DER NEUE AUF- UND UNTERPUTZ UNITEX VERTEILERSCHRANK



- Verteilerschrank für Einbau in Wand (**Unterputz**), abnehmbarem Rahmen für Vorwandmontage (**Aufputz**) !
- Gehäuse aus kunststoffbeschichtetem Stahlblech, **1,4 mm stark** !
- Einzeln, höhenverstellbare, anpassbare Füsse mittels Stellschrauben.
- Ausklappbare, abnehmbare Fronttür mit Zylinderschloss.
- Rohrführungen für Verlegeabgang **nach vorne und hinten**.
- Dem Fertigputz exakt anpassbare Frontpartie.

Rufen Sie uns an, wir beraten Sie unverbindlich und kostenlos.



Unitherm AG
Widenholzstrasse 1 Telefon 01/830 71 71
8304 Wallisellen-Zürich Telefax 01/830 71 75

Wer macht was?

Abdichtungen

Starr im Dünnschichtverfahren
BAUSCHUTZ AG RASCOR-Systemtechnik
8048 Zürich, Bristenstr. 10, Tel. 01/432 11 30
BENZ AG, Kunstarbeitsbeläge und
Bautenschutz, Bändlstr. 31, 8064 Zürich
Tel. 01/432 50 24, Fax 01/432 28 60
BAUPLUS c/o DIENER AG
Asylstr. 77, 8030 Zürich, 01/252 55 34
RENECO AG, Wiesackerstrasse 89
8105 Regensdorf, Tel. 01/842 33 55
Fax 01/840 36 08
REPROJET AG, 8008 Zürich
Zollikerstrasse 41, Tel. 01/381 30 60,
Fax 01/382 33 43
Lachen, Tel. 055/63 46 00,
Fax 055/63 54 77
Untervaz – St.Gallen – Liestal

Angewandte Klimatologie/Meteorologie

Umweltüberwachung/Lufthygiene/
Geo-informatik
METEOTEST, Tel. 031/23 74 17
Fabrikstrasse 29, 3012 Bern

Akustik

IMHOF AKUSTIK AG, Ingenieurbüro für
Akustik, 9043 Trogen, Tel. 071/94 31 11
4242 Trogen, Tel. 061/761 21 51

Architekturmodelle

BEATRICE BROCKER Modellbau
9000 St.Gallen, Tel. 071/24 75 33
LÜCHINGER Modellbau
9113 Degersheim, Tel. 071/54 15 22
PINKUIN MODELLBAU AG
CH-7320 Sargans, Falknisstr. 21
Tel. 081/723 86 86, Fax 081/723 86 33
SCHALK MODELLBAU AG
8050 Zürich, Tel. 01/302 64 11
5430 Wettingen, Tel. 056/27 10 80
SCHNÜRIGER Modellbau, 8953 Dietikon
Moosmattstr. 16, Tel. 01/740 27 57
VONLANTHEN MODELLBAU
9500 Wil, Tel. 073/22 65 38
MODELLBAU ZABOROWSKY
Inhaber D. Raffainer
Neumarkt 10, 8001 Zürich, 01/252 22 16

Archiv-Anlagen

Montagen und Demontagen
ide-AG, 5400 Baden
Tel./Fax 056/22 44 82

Asbestentfernung Altlastensanierung

CEI (Suisse) SA, 6934 Bioggio
Centro Nord-Sud, v. Campagna
Tel. 091/50 60 44, Fax 091/50 60 47
REICHENBERGER AG, 6038 Gisikon
Reuss-Strasse 9, Tel. 041/91 02 22

Bauakustik

ISO/CONSULT/AG, 8630 Rüti ZH
Tel. 055/31 80 00, Fax 055/31 81 17

Bautrocknung/Winterbauheizung

ROTH-KIPPE AG, 8055 Zürich
Gutstrasse 12, Tel. 01/461 11 55

Baugrundberatung

GEOCONTROL AG, Geotechnik
Dachwasserversickerungen, Sondierungen,
8006 Zürich, Tel. 01/362 18 74
6210 Sursee, Tel. 045/21 80 50

Baugrunduntersuchungen

BBL Baulaboratorium AG
4132 Mutttenz/Basel, Tel. 061/61 33 14
CSD COLOMBI SCHMUTZ DORTHE AG
3007 Bern, Tel. 031/26 30 10
5000 Aarau, Tel. 064/24 66 22
4410 Liestal, Tel. 061/921 24 28
6010 Kriens, Tel. 041/41 16 07
2900 Porrentruy, Tel. 066/66 58 58
8158 Regensberg, Tel. 01/853 02 57
CSD INGENIEURS CONSEILS SA
1052 Le Monts-Lausanne, 021/37 12 41
1700 Fribourg, Tel. 037/22 76 66
1950 Sion, Tel. 027/22 60 76
1201 Genève, Tel. 022/340 04 04

GEOTEST AG (s. Geologie – Geotechnik – Geophysik)

K + S KIEFER + STUDER AG
Geotechniker SIA/ASIC, 4153 Reinach BL,
Tel. 061/711 94 76, Fax 061/711 96 34

LOCHER GEOTECHNIK (s. Geologie - Geotechnik - Geophysik)

SC + P SIEBER CASSINA + PARTNER AG
SC + H SIEBER CASSINA + HANDKE AG
(s. Umweltverträglichkeitsprüfung)

WANNER AG Geologie und Umweltfragen
914 St.Gallen, Tel. 071/28 74 44
8607 Seegräben ZH, Tel. 01/932 22 22
4501 Solothurn, Tel. 065/22 75 05
6410 Arth Goldau SZ, Tel. 041/82 28 29

Bauliche Erneuerung, Materialtechnologie, Bauwerksicherheit

WOLFSEHER UND PARTNER AG,
8134 Adliswil, Beratende Bauingenieure
und Materialtechnologen, Technologie-
Zentrum, Webereistrasse 68,
Tel. 01/709 15 15, Fax 709 15 50

Bauphysik

KOPITSIS BAUPHYSIK
M. Sc. dipl. Bauphysiker SIA
5610 Wöhren, Tel. 057/22 55 15

EMMER PFENNINGER PARTNER AG
4142 Münchenstein, Weidenerstr. 13
Tel. 061/411 03 03, Fax 061/411 90 71

Bauschäden und Expertisen

CONCRETAG (s. Bauwerkserhaltung)

ELEKTROWATT
INGENIEURUNTERNEHMUNG AG
8034 Zürich, Bellerivestrasse 36,
Tel. 01/385 28 66, Herr Sauber
(s. Bauwerkserhaltung)

LPM Baustoffprüfinstitut
Tannenweg 10, 5712 Beinwil am See
Tel. 064/71 55 64, Fax 064/71 55 55

Bauwerksdynamik, Schwingungen, Erschütterungen, Erdbebeningenieurwesen

ELEKTROWATT
INGENIEURUNTERNEHMUNG AG
Fachbereich Strukturodynamik/Stahlbau
8034 Zürich, Bellerivestrasse 36
Tel. 01/385 22 11, Fax 01/385 24 25
Fachbereichsleiter: Dr. M. Wieland
Direktwahl: 01/385 28 62

Bauwerkserhaltung

CONCRETAG
Beratende Ingenieure und Architekten
Produkteunabhängige Beratung
und Expertisen, Zusandsanalysen,
Unterhaltskonzepte, Sanierungsvorschläge,
Laboruntersuchungen, Qualitätssicherung
8054 Zürich, Schaffhauserstrasse 473
Tel. 01/302 11 33, Fax 01/302 12 50

ELEKTROWATT
INGENIEURUNTERNEHMUNG AG
Zustandsanalysen im Hoch-, Tief- und Strassenbau.
Experten, Bauwerksdatenbank, Unterhaltskonzepte,
Sanierungsvorschläge, Baustoffprüfungen,
Qualitätssicherung,
8034 Zürich, Bellerivestrasse 36,
Tel. 01/385 28 66, Herr M. Sauber

HELBLING INGENIEURUNTERNEHMUNG AG
Hohlstrasse 610, 8048 Zürich,
Tel. 01/432 47 17, Herr P. Gasser
Potentialmessungen, Zustandsanalysen, Korrosionsschutzberatung, Sanierungskonzepte, ka-
thodischer Korrosionsschutz

Beleuchtungssysteme

BEAT BUCHER AG, LICHT MIT KONZEPT
Konstanzerstr. 58, 8274 Tägerwilen
Tel. 072/69 16 16, Fax 072/69 26 42

Betonlabor

IMP Bautest AG, Inst. für Mat.-Prüfung
Mitgelägistr. 205, 4617 Gunzen SO
Tel. 062/46 20 46, Fax 062/46 19 31
VERSUCHSSTÖLLEN HAGERBACH AG
7320 Sargans, Tel. 085/2 59 09

Beton- und Naturstein-Untersuchungen

CONCRETAG (s. Bauwerkserhaltung)
CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)
ELEKTROWATT
INGENIEURUNTERNEHMUNG AG
8034 Zürich, Bellerivestrasse 36,
Tel. 01/385 28 66, Herr Sauber
(s. Bauwerkserhaltung)
GEOTEST AG
(s. Geologie – Geotechnik – Geophysik)
LPM Baustoffprüfinstitut
(s. Materialprüfung)

Betonbohren/Betonfräsen

BETONBRENN AG, Asylstrasse 77
8030 Zürich, Tel. 01/252 55 39
KUBO AG, Bohrunternehmung,
Berninastrasse 156, 8057 Zürich,
Tel. 01/312 67 77, Fax 01/312 67 90
SPALTENSTEIN HOCH + TIEFBAU AG
Schaffhauserstrasse 372, 8050 Zürich
Tel. 01/316 11 11

Betonsanierungen

BAUPLUS c/o DIENER AG
Asylstr. 77, 8030 Zürich, 01/252 55 34
BENZ AG, Kunstarbeitsbeläge und
Bautenschutz, Bändlstr. 31, 8064 Zürich
Tel. 01/432 50 24, Fax 01/432 28 60
GREUTER BAUTECH AG
8128 Hochfelden, Langmattstrasse 8
Tel. 01/860 39 41, Fax 01/860 80 65
J.F. JOST BAU AG, Steinwiesenstr. 3
8952 Schlieren, Tel. 01/730 32 32
RENESCO AG, Wiesackerstrasse 89
8105 Regensdorf, Tel. 01/842 33 55
Fax 01/840 36 08
REPROJET AG, 8008 Zürich
Zollikerstrasse 41, Tel. 01/381 30 60,
Fax 01/382 33 43
Lachen, Tel. 055/63 46 00,
Fax 055/63 54 77
Untervaz – St.Gallen – Liestal
SPALTENSTEIN HOCH + TIEFBAU AG
Schaffhauserstrasse 372, 8050 Zürich
Tel. 01/316 11 11
TECTON-BAUTENSCHUTZ AG
5432 Neuenhof, Industriestr. 4
Tel. 056/87 11 90, Fax 056/86 18 55
8038 Zürich, Tel. 01/482 20 40
6005 Luzern, Tel. 041/61 62 85
Fax 041/53 78 62

Bühnenbau/Theatertechnik

Beratung, Planung und Ausführung von
kompletten Bühneneinrichtungen
MAX EBERHARD AG Bühnenbau
8872 Weesen, Tel. 058/43 17 18

Brandabschottungen

R. MURI Feuerschutz-Konstruktionen AG
8805 Richterswil, Tel. 01/784 37 60
REICHENBERGER AG, 6038 Gisikon
Reuss-Strasse 9, Tel. 041/91 02 22

Brandschutzdämmungen

R. MURI Feuerschutz-Konstruktionen AG
8805 Richterswil, Tel. 01/784 37 60
SCHNEIDER DÄMMTECHNIK AG
8401 Winterthur, Im Höhlerli 26
Tel. 052/235 21 21, Fax 052/232 68 14

Brandschutzkonzepte/ Brandschutzpläne

GEILINGER AG, PF 988, 8401 Winterthur
Tel. 052/234 11 11

CAAD MAS Medusa Architektur System

Ein Muss für den praxisorientierten Architekten. Verlangen Sie eine unverbindliche Demo. • Beratung • Verkauf • Schulung • Service • Hotline Tel. 01/202 85 05, Fax 01/202 85 06
Kraftinger & Meyer, Architektur & Planung AG
Rüdigerstr. 10, 8045 Zürich

CADD POINT LINE

Das komplette Schweizer CAD System für
Architektur und Innenausbau. 2D • 3D/
SOLID3 • PAINT • RenderMan • Animation
mit Videoausgabe • Beratung • Schulung •
Gesamtlösung • Point Line AG, 5402
Baden, Tel. 056/20 14 60

CAAD acadGraph – der Standard

Das neue Handwerkszeug des modernen
Architekten und Baufachmannes. Über
1300 Versionen sind allein im deutschsprachigen Raum im Einsatz. Schnupperkurse,
Beratung, Installation, Schulung, Hot-Line,
Service und Projektunterstützung, alles aus
einem Hause: acadGraph CADstudio AG
Schneckerstrasse 4, 4414 Füllinsdorf/BL
Tel. 061/901 505 56, Fax 061/901 40 20

CAD
RasterCAD GTX, die intelligente Lösung,
um bestehende Zeichnungen mit CAD zu
bearbeiten. Scannen, Vektorisieren,
Archivieren. Plotterservice per Disketten/
Modem. Beratung. ASCAD AG,
3550 Langnau
Tel. 035/2 56 57, Fax 035/2 59 48

CAD Allplot/Allplan

Integrierte Lösungen für das Bauwesen
CAD-Schule, EDV-Dienstleistungen
CDS Bausoftware AG, 9435 Heerbrugg
Tel. 071/72 66 75, Fax 071/72 71 75
Software-Partner von Fides Informatik

CAD/Bauadministration auf Apple Macintosh – ArchiCAD – Mac&Bau

ArchiCAD/topCAD/Mac&Bau für integrale
Bauplanung. Gerne beraten wir Sie unver-
bindlich.
IDC AG, L. Desserich
Langensandstrasse 74, 6005 Luzern
Tel. 041/40 45 80, Fax 041/44 00 53

CAD und Bauadministration für das Bauwesen

Vom einfachen Devisionssmodul bis zur
Elementmethode mit Verbindung zum CAD
HEINIGER & PARTNER AG
8620 Wetzikon, Hofstrasse 96A
Tel. 01/932 11 31

CAD-Bausteine für Architekten, Ingenieure und Haustechniker

Modular aufgebaute Programmsysteme,
z.B. ALLPLAN/ALLPLOT. Hard- und Soft-
ware. Unverbindl. Beratung und Demo
auf Anfrage. Olivetti (Schweiz) AG, EDV
für den Bau, Industriestrasse 50, 8304
Wallisellen
Tel. 01/839 15 11, Fax 01/831 04 46

CAD für Bauwesen

ARIGER, MARTY & ZWICKY AG
Lenzbühlstr. 2, 8370 Sigriswil
Tel. 073/26 10 81
«Aus der Praxis – für die Praxis»
Devisierung, Baukostenkontrolle –
CAD-Lösung – die integrierte Lösung

CAD für Bauingenieure und Architekten

cadwork informatik AG
4051 Basel, Tel. 061/271 92 80,
Fax 061/271 45 80

CAD für Ingenieure und Architekten

WIESER BAUINFORMATIK AG
Rorschacherstr. 21, 9000 St.Gallen
Tel. 071/25 84 54, Fax 071/25 11 95
Branchenspezifische Lösungen für Hoch-
und Tiefbau

CAD: Messerli CAD/EKP

Integrales CAD/CAE auf HP-Workstations,
für die Planung im Bauwesen. Branchen-
spezifische und übergreifende Software für
Architektur und Haustechnik, Bauadminis-
tration. Elementkostenplanung unter MS-
Windows, mit Verknüpfung zum Messerli
CAD. Ihr EDV Partner im Bauwesen mit
4000 Installationen in der Schweiz.
ROLAND MESERLI AG Informatik,
8957 Spreitenbach, 3011 Bern,
Tel. 056/770 12 55, Fax 056/71 61 73

CAD-MOSS: Die Software für den Tiefbau

PI-SYSTEMS AG
Witikonerstr. 265, 8053 Zürich,
Tel. 01/382 30 75, Fax 01/382 30 76

CAD PARAGON

Professionelle CAD-Software für Architekten
KASPAR HUBER, Architekt HTL
8184 Bachenbülach, Tel. 01/860 83 83,
Fax 01/861 19 34

CAD Speedikon

Das integrierte CAD-System für die
Baubranche mit über 900 Arbeitsplätzen
in der Schweiz

RZW DR. WALDER + PARTNER AG
Tannackerstr. 2, 3073 Gümligen
Tel. 031/951 21 24, Fax 031/951 81 06

CAD/STATIK/EDV für Bauingenieure

Programmsystem CAESAR, vollständige
EDV-Lösungen für das ganze Bauingenieur-
büro.

RONY DAHINDEN Ingenieure + Software
AG, 8370 Sirnach, Tel. 073/26 39 22

CAD vom Architekten

VIFIAN + ZUBERBÜHLER AG

Architekturbüro

8904 Aesch, Tel. 071/73 38 11

Seit 1985 vertrauen wir auf Autocad:
Heute über 500000 Installationen welt-
weit. Die meisten Schweizer Architekten
vertrauen uns. An einer unverbindlichen
Demo zeigen wir Ihnen warum.

Cheminée-Einsätze

RÜEGG CHEMINÉE AG
Schwärzennens 4, 8126 Zumikon,
Tel. 01/918 05 22, Fax 01/918 05 16

Dehnungsmessstreifen

Auf Armierung, Stangen, Stahlträger, Beton,
H. DIETRICH Messtechnik, Gerenstr. 12,
3065 Bolligen, Tel. 031/921 08 11,
Fax 921 55 23

EDV Branchenlösungen

CAD/STATIK/CRB
Bauadministration für Architekten und
Bauingenieure bei: UNIVERSE,
8953 Dietikon, Tel. 01/740 81 82

Entfeuchtung/Entfeuchter

ROTH-KIPPE AG, 8055 Zürich
Gutstrasse 12, Tel. 01/461 11 55

Erschütterungen/Messungen

AIR-LOC Schrepfer AG
Eichenheimstrasse 22
8700 Küsnacht ZH, Tel. 01/929 22 66,
Fax 01/929 22 52

CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)

EXPLOSIV CONSULT AG

8492 Wila, Tel. 052/45 17 78

GEFAS AG (s. Geologie – Geotechnik –
Geophysik)

GEOTEST AG (s. Geologie – Geotechnik – Geophysik)

K+S P. KIEFER + R. STUDER AG
4153 Reinach BL, Tel. 061/711 94 76,
Fax 061/711 96 34

Fassadenplanung

EMMER PFENNIGER PARTNER AG
4142 Münchstein, Weidenstr. 13

Tel. 061/411 03 03, Fax 061/411 90 71

Metallbau-Planung J.F. MEYER AG

6006 Luzern, Würzenbachstr. 17

Tel. 041/31 20 88, Fax 041/31 76 69

STAEDLMANN + ZOLLER ENGINEERING AG

Ackerstr. 43, 8610 Uster,

Tel. 01/941 09 97, Fax. 01/ 941 09 96

Felslabor

VERSUCHSTÖLLEN HAGERBACH AG

7320 Sargans, Tel. 085/2 59 09

Foto-Planrepros

für beste Kopier- u. Druckvorlagen auf
Papier (A4 Fr. 25.20) od. Film (A4
Fr. 35.–), point carré, repro-, foto-
und heliografie

Heinrichsgasse 10, 4055 Basel,

Tel. 061/272 02 15

Frischbetonkontrollen

IMP Bautest AG (s. Betonlabor)

LPM Baustoffprüfinstitut

(s. Materialprüfung)

Gebäudesimulation

Dyn. Simulation des therm. und energ.
Verhaltens mit DOE oder DECO5.

GEILINGER AG, Energie- und Umwelttechnik

Museumstrasse 3, Postfach 988

8401 Winterthur, Tel. 052/88 17 01

Geologie – Geotechnik – Geophysik

CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)

GEFAS AG, Hinterbühlstrasse 3

8307 Effretikon, Tel. 052/32 25 32

Bodenuntersuchungen (Georadar),

Erschütterungsmessungen, Sprengtechnik

GeoExpert ag
Bahnhofstrasse 35, 8603 Scherzenbach
Tel. 01/825 62 82, Fax 01/825 62 83

GEOTEST AG
3052 Zollikofen, Tel. 031/911 01 82
9008 St. Gallen, Tel. 071/24 87 10
6048 Horw LU, Tel. 041/47 10 24
8955 Oetwil a.L., 4587 Aetingen SO
1700 Fribourg, 1033 Cheseaux-s./L.
1915 Chamson VS

LOCHER GEOTECHNIK, Hans Georg Locher
Boden- und Felsmechanik, Baumaterialien,
Baumethoden, erdsaturne Berechnungen
PF, 3067 Boll, Tel. 031/839 66 72

SC + P SIEBER CASSINA + PARTNER
SC + H SIEBER CASSINA + HANDE AG
(s. Umweltverträglichkeitsprüfung)

Grundbautechnik

RL TERRAPROJECT AG ZUG

6300 Zug, Tel. 042/31 44 47

Holzschutzmittel
Dr. R. MAAG AG, 8157 Dielsdorf
Tel. 01/855 11 11
Color xex, Xerotin, Xylosan

Hydrodynamischer Betonabtrag

REPROJET AG, 8008 Zürich
Zollikerstrasse 41, Tel. 01/381 30 60,
Fax 01/382 33 43
Lachen, Tel. 055/63 46 00,
Fax 055/63 54 77
Untervaz – St.Gallen – Liestal

Injektionen

BAUSCHUTZ AG RASCOR-Systemtechnik
8048 Zürich, Bristenstr. 10, Tel. 01/432 11 30
BENZ AG, Kunstarbeitsbeläge und
Bautenschutz, Bändlstr. 31, 8064 Zürich

Tel. 01/432 50 24, Fax 01/432 28 60

GREUTER BAUTECH AG

8128 Hochfelden, Langmattstrasse 8

Tel. 01/860 39 41, Fax 01/860 20 65

RENESCO AG, Wiesackerstrasse 89

8105 Regensdorf, Tel. 01/842 33 55

Fax 01/840 36 08

REPROJET AG, 8008 Zürich

Zollikerstrasse 41, Tel. 01/381 30 60,

Fax 01/382 33 43

Lachen, Tel. 055/63 46 00,

Fax 055/63 54 77

Untervaz – St.Gallen – Liestal

SPLATENSTEIN HOCH + TIEFBAU AG

Schaffhauserstrasse 372, 8050 Zürich

Tel. 01/316 11 11

Isolierungen

SCHNEIDER DÄMMTECHNIK AG
8401 Winterthur, Im Hölderli 26
Tel. 052/235 21 21, Fax 052/232 68 14

Kanalisationen

CEI (Suisse) SA, 6934 Bioggio
Centro Nord-Sud, v. Campagna
Tel. 091/50 60 44, Fax 091/50 60 47

Kanal-Sanierungen

Käppeli, Bautenschutz & Umweltechnik AG
6430 Schwyz, Tel. 043/21 11 71

Kathodischer Korrosionsschutz (KKS)

HELBLING INGENIEURUNTERNEHMUNG AG
Hohlstrasse 610, 8048 Zürich
Tel. 01/432 47 17, Herr P. Gasser
kathodischer Korrosionsschutz für Stahlbeton-
bauten, erdverlegte und wasserberührte Ob-
jekte

Klebebewehrungen

BENZ AG, Kunstarbeitsbeläge

und Bautenschutz

Bändlstr. 31, 8064 Zürich

Tel. 01/432 50 24

RENECO AG, Wiesackerstrasse 89

8105 Regensdorf, Tel. 01/842 33 55

Fax 01/840 36 08

SPLATENSTEIN HOCH + TIEFBAU AG

Schaffhauserstrasse 372, 8050 Zürich

Tel. 01/316 11 11

Wer macht was?

STAHLITON AG
Riesbachstr. 57, 8034 Zürich,
Tel. 01/384 89 70, Fax 01/422 11 16

Küchen

POGGENPOHL bei Skane-Gripen Küchen
(Schweiz) AG, Schachenhof 4,
6014 Littau, Tel. 041/57 46 46
Fax 041/57 44 30

Kunst am Bau

JAKOB SCHWARZ, SWB/GSMB
8005 Zürich, Tel. 01/271 68 97

Ladenbau

Montagen und Demontagen
ide-AG, 5400 Baden
Tel./Fax 056/22 44 82

Lärmbekämpfung und Akustik

INGENIEURBÜRO
MEYER & SCHALTEGGER AG
9000 St.Gallen, Singenbergstrasse 18,
Tel. 071/23 78 08, Fax 071/22 39 42

Lärmexpertisen

SINUS ENGINEERING AG, 6010 Kriens
Amlehnstrasse 1, Tel. 041/41 79 19
Fax 041/42 28 41
Lärmekämpfung und Akustik
Beratung, Messung, Expertisen

Lärm- und Schwingungsexpertisen

SULZER-innotec, Fachstelle für
Schwingungen und Akustik
Postfach, 8401 Winterthur
Tel. 052/81 21 23

Lärmschutz

SCHNEIDER DÄMMTECHNIK AG
8401 Winterthur, Tel. 052/235 21 21
Lärmekämpfung und Akustik
Beratung, Projektierung,
Schallschutzanlagen, Messungen

SIEGFRIED KELLER AG, Wallisellen
Lärmschutz, Büro und Lager:
Industriestrasse 45, 8304 Wallisellen
Tel. 01/839 65 50

Luft- und Lärmexpertisen

WANNER AG, Geologie und Umwelt-
fragen (s. Baugrunduntersuchungen)

Lüftungskanal: Reinigung und Wartung

CEI (Suisse) SA, 6934 Bioggio
Centro Nord-Sud, v. Campagna
Tel. 091/50 60 44, Fax 091/50 60 47

Materialprüfung

BBL BAULABORATORIUM AG
4132 Muttenz/Basel, Tel. 061/61 33 14
IMP Bautest AG (s. Strassenbaulabor)
LPM Baustoffprüfinstitut
Tannenweg 10, 5712 Beinwil am See
Tel. 064/71 55 64, Fax 064/71 55 55

Mauerentfeuchtungen

BAUSCHUTZ AG, RASCOR-Systemtechnik
8048 Zürich, Bristenstr. 10, Tel. 01/432 11 30

BENZ AG, Kunstrasbeläge und
Bautenschutz, Bändlistr. 31, 8064 Zürich
Tel. 01/432 50 24, Fax 01/432 28 60

RENECO AG, Wiesackerstrasse 89
8105 Regensdorf, Tel. 01/842 33 55
Fax 01/840 36 08

REPROJET AG, 8008 Zürich
Zollikerstrasse 41, Tel. 01/381 30 60,
Fax 01/382 33 43
Lachen, Tel. 055/63 46 00,
Fax 055/63 54 77
Untervaz – St.Gallen – Liestal

TECTON-BAUTENSCHUTZ AG
5432 Neuenhof, Industriestr. 4
Tel. 056/87 11 90, Fax 056/86 18 55
8038 Zürich, Tel. 01/482 20 40
6005 Luzern, Tel. 041/61 62 85
Fax 041/53 78 62

Metall-Normtüren

BRANDER AG, 8162 Steinmaur
Tel. 01/853 06 22, Fax 01/853 06 75

Microtunneling/Rohrvortrieb

Gebr. Meier AG, Tiefbau
5200 Brugg, Tel. 056/41 15 46
Fax. 056/41 61 24

Natursteine

J. UND A. KUSTER, Steinbrüche AG
8807 Freienbach, Tel. 01/784 25 25

Oberlichter/ Dachverglasungen

TUCHSCHMID AG, Kehlhofstr. 54
8500 Frauenfeld, Tel. 054/26 11 11
TUCHSCHMID CONSTRUCTA AG,
Huobmattstr. 5, 6045 Meggen,
Tel. 041/37 40 04

Orgel

ORGELBERATUNG + PROJEKTGESTALTUNG
Bergstrasse 91a, 4339 Sulz AG
Tel. 064/65 10 10, Fax 064/65 10 12

Pfahlprüfungen

BSA INGENIEURS CONSEILS
1527 Villeneuve/FR, Tel. 037/64 15 21
Integrität, Dynamik bis 10000 kN, Schwün-
gungen
DE CERENVILLE GEOTECHNIQUE SA
1024 Ecublens, Tel. 021/691 24 91
GEOTEST AG
(s. Geologie – Geotechnik – Geophysik)

Photogrammetrie

BSA INGENIEURS CONSEILS
1527 Villeneuve/FR, Tel. 037/64 15 21
Fassaden, Archäologie, Hoch- und Tiefbau

Pumpen

3S SYSTEMTECHNIK AG
5236 Remigen
Tel. 056/44 01 01, Fax 056/44 23 30

Pumpen/Armaturen

KSB Zürich AG, 8031 Zürich
Tel. 01/272 99 33, Telefax 01/272 66 76

PUR-Injektionen

GREUTER BAUTECH AG
Abdichtungen, Bausanierungen
Langmatstrasse 8, 8128 Hochfelden
Tel. 01/860 39 41, Fax 01/860 80 65

Rammsondierungen

RL TERRAPROJECT AG ZUG
6300 Zug, Tel. 042/31 44 47

Scanner-Dienstleistung

ASCAD AG, 3550 Langnau,
Tel. 035/2 56 57, Fax 035/2 59 48, Raster-
CAD GTX, die intelligente Lösung, um beste-
hende Zeichnungen mit CAD zu bearbeiten.
Scannen, Vektorisieren, Archivieren, Beratung.
Plotter service per Disketten/Modem/ISDN

CEI (Suisse) SA, 6934 Bioggio
Centro Nord-Sud, v. Campagna
Tel. 091/50 60 44, Fax 091/50 60 47

Schadstoffentfernung

Abbau von mit Giftstoffen belasteten
Anlagen und Entseuchung von Gebäuden.

REICHENBERGER AG, 6038 Gisikon
Reuss-Strasse 9, Tel. 041/91 02 22
Filiale Basel, Gartenstrasse 63
4052 Basel, Tel. 061/23 17 71

Schallschutz- und Schwingungstechnik

AIR-LOC Schrepfer AG, Eigenheimstr. 22
8700 Küsnacht ZH, Tel. 01/929 22 66,
Fax 01/929 22 52

ANGST + PFISTER, 8052 Zürich
Thurgauerstr. 66, Tel. 01/306 61 11

PRONOVO AG
körperschall- und schwingungsdämmende
Materialien, Hochbaulager
8050 Zürich, Tel. 01/311 55 62

Sportanlagenbau

POLYmatch SA
Rue de l'Arc-en-Ciel 5, 1023 Crissier
Tel. 021/635 62 53, Fax 021/635 87 40
Bächelmat 4, 3127 Mühlenthalen
Tel. 031/809 08 00, Fax 031/809 11 58

Sprengtechnik

EXPLOSIV CONSULT AG
8492 Wila, Tel. 052/45 17 78

Spritzbeton

LAICH SA, 6670 Avegno
Spritzbeton, Gunit, Sandstrahlen
Tel. 093/81 17 22, Fax 093/81 25 54
RENESCO AG, Wiesackerstrasse 89
8105 Regensdorf, Tel. 01/842 33 55
Fax 01/840 36 08
REPROJET AG, 8008 Zürich
Zollikerstrasse 41, Tel. 01/381 30 60,
Fax 01/382 33 43
Lachen, Tel. 055/63 46 00,
Fax 055/63 54 77
Untervaz – St.Gallen – Liestal
SPALTENSTEIN HOCH + TIEFBAU AG
Schaffhauserstrasse 372, 8050 Zürich
Tel. 01/316 11 11

Strassenbaulabor

IMP Bautest AG, Inst. für Mat.-Prüfung
Mittelgästr. 205, 4617 Günsingen SO
Tel. 062/46 20 46, Fax 062/46 19 31

Strassenprojektierung

NOORIA AG, Gesch.-Zentrum Wipkingen
Hönggerstrasse 40, 8037 Zürich
Tel. 01/272 27 01, Fax 01/272 26 06

Taucherarbeiten/Wasser- bauarbeiten

TSM Perrotet AG
1786 Suginz, Überwachungen – Expertisen
Tel. 037/77 13 46, Fax 037/77 33 54

Theater- und Bühnentechnik

H.-J. HUBER, Planungsbüro für Theater- und
Lichttechnik, Gummelstrasse 14
8810 Horgen, Tel. 01/725 52 52
Fax 01/725 78 22
Neutr. Beratung, Planung u. Fachbauleitung
für Gemeinde-, Mehrzweksäle usw.

Tonmineralogisches Labor

Dr. U.P. Büchi und E.R. Müller AG
Beratende Geologen SIA/ASIC
8105 Regensdorf, Tel. 01/870 01 50

Trennwände • Werkkabinen

Verstellbare Blätter-Wände
schallisolierend, feuerbeständig
BLÄTTLER AG, Holz- und Metallbau
Industriestr. 1, 8117 Fällanden
Tel. 01/825 43 85

Trennwände + Kabinenanlagen

CHRISTEN + PARTNER AG
4616 Kappel b. Olten
Trennwand- und Kabinenfabrikation
Tel. 062/46 36 46, Fax 062/46 40 90
4127 Birsfelden
Tel. 061/313 08 04, Fax 313 08 58

Treppen

COLUMBUS-TREPPIEN AG
9245 Oberbüren, Tel. 073/51 37 55
Spindeltreppen aus Holz und Alu,
Scheren- und Holzschiebetreppen

Trocknung

siehe Entfeuchtung

Umweltverträglichkeits- prüfung

CSD AG (s. Baugrunduntersuchungen)

GEOTEST AG

(s. Geologie – Geotechnik – Geophysik)
DR. GRAF AG, Umweltschutzberatung
Emissionsmessungen/Risikoanalysen
4563 Gerlafingen, Tel. 065/35 42 62
Fax 065/35 66 45, 3012 Bern,
Tel. 031/24 00 93, Fax 031/24 81 18

GROBAU MANAGEMENT (Projektleitungen)
9500 Wil, Tel. 073/22 18 22

KADEN, BEERL & MEIBERGER, BÜRO

FÜR ÖKOLOGIE UND EDV

8500 Frauenfeld, Tel. 054/720 18 37

ROOS + PARTNER für Umwelt und Technik,

6208 Oberkirch, Tel. 045/21 93 93,
Fax 045/21 74 91

SC + P SIEBER CASSINA + PARTNER AG
Beratende Geologen und Ingenieure

8004 Zürich, Tel. 01/291 07 00

4600 Olten, Tel. 062/32 15 85

3007 Bern, Tel. 031/26 35 35

5000 Aarau, Tel. 064/22 82 01

SC + H SIEBER CASSINA + HANDKE AG

7000 Chur, Tel. 081/23 36 30

WANNER AG, Geologie und Umweltfragen

(s. Baugrunduntersuchungen)

**Unterquerungsarbeiten/
Microtunneling/Schlagvortrieb
mit Stahl-, Beton-, Eternit- und
Kunststoffrohren bis Ø 1200 mm/
bis 150m Länge**

TRENCHAG AG, 8305 Dietlikon

Tel. 01/833 22 05, Fax 01/833 22 45

UVP und Lärmschutz

GEILINGER AG, Energie- und Umwelttechnik
Museumstrasse 3, Postfach 988
8401 Winterthur, Tel. 052/88 17 01

UVP und Ökobilanzen

OEKO + OEKO AG, 7243 Pany,
Oekologie im Einklang mit Oekonomie
Tel. 081/54 42 42, Fax 081/54 42 52

Verkehrswesen und UVP

NOORIA AG
Dr. R. Bahman, dipl. Ing. ETH/SIA
Geschäftszentrum Wipkingen
Hönggerstrasse 40, 8037 Zürich
Tel. 01/272 27 01, Fax 01/272 26 06
Verkehrsplanung, Verkehrserhebungen,
Planung+Projektierung v. Verkehrsanlagen,
Öffentl. Verkehr, Verkehrsberuhigungen,
Lärm- und Umweltverträglichkeitsgutachten

Vorfabrizierte Armierungen

Mit FIRISTA-Elementen armieren Sie
wirtschaftlicher, FIRIPA-Anschlusskörbe
(Spezial-Prospekt verlangen)

FISCHER REINACH AG, 5734 Reinach
Tel. 064/71 15 55, Telex 981 532
Fax 064/71 60 12

Waagen

METTLER-TOLEDO (Schweiz) AG
Waagen und analytische Instrumente
Grabenstr. 8, 8606 Nänikon-Uster
Tel. 01/944 45 45, Fax 01/944 45 10

Wasser/Abwasser-Leitungen

SIKA Robotics AG,
Rohr-Sanierungs-Service, 8627 Grüningen
Tel. 01/935 27 82, Fax 01/935 30 23
Effiziente Kanalisations-Rohrnetzsanierung
mit dem «SikaRobot» @-System; ohne Auf-
grabungen; in Rohren von 150–800 mm
Durchmesser. Hausanschlüsse und Hausin-
nenleitungen abdichten und sanieren mit
dem «SikaRoboLiner @10»-Verfahren

Wäschetrockner

ROTH-KIPPE AG, 8055 Zürich
Gutstrasse 12, Tel. 01/461 11 55

Zustandserfassung von Bauwerken

CONCRETAG (s. Bauwerkserhaltung)
ELEKTROWATT
INGENIEURUNTERNEHMUNG AG
8034 Zürich, Bellerivestrasse 36
Tel. 01/385 28 66, Herr Sauber
(s. Bauwerkserhaltung)

Geotechnik in Deutschland

Renommierte deutsche Ingenieurgesellschaft bietet leistungsfähigem und zuverlässigem Partner wesentliche, gegebenenfalls auch Mehrheitsbeteiligung.

Fachgebiet: Geotechnik, Verkehrswegbau, Spezialtiefbau, Deponiebau, Sanierung, Baugrund- und Altlastuntersuchung

Tätigkeit: Beratung, Planung, Bauleitung

Grösse: 40 Mitarbeiter, expansive Entwicklung

Niederlassungen: Süddeutschland, Hessen, Neue Bundesländer

Schriftliche Offerten mit Finanznachweis sind zu richten an Chiffre SIA 1750, IVA AG, Postfach, 8032 Zürich.

EDV für Architekten und Bauingenieure

CASTELL und INGCAD / STATIK / CRB

Konkurrenzlos in Bedienung und Geschwindigkeit!
Gutes Preis-/Leistungsverhältnis!

UNIVERSE

8953 Dietikon, Tel. 01 740 81 82

Alles in Sachen Wärmepumpen und Blockheiz- kraftwerke.

SAURER

THERMOTECHNIK

**Wärmepumpen, Blockheizkraftwerke
TOTEM® und BIBLOC, Stromsparboiler,
Regelsysteme TURBOSAR.**

**SAURER THERMOTECHNIK AG,
Postfach 196, 9320 Arbon, 071/46 92 12**

Impressum

Schweizer Ingenieur und Architekt (SI+A)

Herausgeber

Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Offizielles Organ

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein (SIA)
Gesellschaft Ehemaliger Studierender der ETH Zürich (GEP)
Schweizerische Vereinigung Beratender Ingenieure (ASIC)

Redaktion

Rüdigerstrasse 11, Postfach 630, 8021 Zürich
Tel. 01 / 201 55 36, Telefax 01 / 201 63 77

Redaktoren

Heinz Rudolphi, Ing. SIA, Chefredaktor
Bruno Odermatt, dipl. Arch. ETH / SIA
Hans U. Scherrer, dipl. Ing. ETH / SIA
Brigitte Honegger, Architektin

Redaktioneller Mitarbeiter

Richard Liechti

Produktion

Werner Imholz

Sekretariat

Odette Vollenweider, Adrienne Zogg

Nachdruck von Bild und Text, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Zustimmung der Redaktion und mit genauer Quellenangabe.

Abonnemente

	Schweiz:	Ausland:
1 Jahr	Fr. 206.-	Fr. 224.-
Einzelnummer	Fr. 8.- plus Porto	

Ermässigte Abonnemente für Mitglieder GEP, BSA, ASIC, STV, Archimedes und Studenten.

Einzelnummern sind nur bei der Redaktion erhältlich.

Bestellungen für Abonnemente sowie
Adressänderungen von Abonnenten an

Abonnementverwaltung Huber & Co. AG
CH-8501 Frauenfeld, Telefon 054 / 27 11 11

Adressänderungen von SIA-Mitgliedern an das
SIA-Generalsekretariat, Postfach, 8039 Zürich

Postcheck
«Schweizer Ingenieur und Architekt»
80-6110-6 Zürich

Anzeigen

IVA AG für Internationale Werbung

Hauptsitz: Mühlebachstr. 43 8032 Zürich Tel. 01 / 251 24 50 Fax 01 / 251 27 41	Filiale Lausanne: Pré-du-Marché 23 1004 Lausanne Tel. 021 / 37 72 72 Fax 021 / 37 02 80	Filiale Lugano: Via Pico 28 6909 Lugano-Casseratte Tel. 091 / 52 66 84 Fax 091 / 52 45 65
--	---	---

Satz + Druck

Huber & Co. AG
8501 Frauenfeld, Tel. 054 / 27 11 11

Ingénieurs et architectes suisses (I+AS)

Erscheint im gleichen Verlag

Redaktion:

Rue de Bassenges 4, case postale 180, 1024 Ecublens,
Tel. 021 / 693 20 98, Telefax 021 / 693 20 84

Abonnemente:

1 Jahr	Schweiz: Fr. 133.-	Ausland: Fr. 144.-
Einzelnummer	Fr. 7.-	Fr. 8.-

SIA-Generalsekretariat

Selnaustrasse 16, Postfach, 8039 Zürich
Tel. 01 / 283 15 15, Fax. 01 / 201 63 35
SIA-Normen und -Dokumentationen: Tel. 01 / 283 15 60

Hier darf nichts, aber auch gar nichts passieren



Bei Fernwärme-Systemen ist Sicherheit alleroberstes Gebot. Selbstverständlich sind die Rohre wichtig – entscheidend für die Sicherheit sind aber die Formteile. Hier geht's um die Wurst.

Nicht umsonst produzieren wir Muffen, Rohrverbindungen, Fixpunkte und Endabschlüsse im eigenen Werk. Wir sind seit über 35 Jahren Fernwärme-Profis und lassen nichts "anbrennen".

- wir erarbeiten komplexe Konzepte
- wir fabrizieren im eigenen Werk und Liefern prompt
- wir sind bei der Montage dabei
- wir haben die Fernwärme im Griff

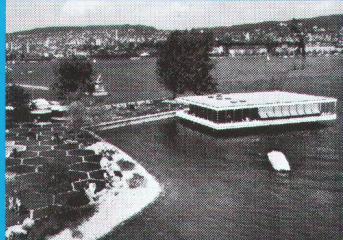
Unsere Erfahrung ist über 10 Millionen Meter "lang". Und unsere Referenzliste entsprechend prominent.

Pan-Isovit® 
für Fernwärme

Pan-Isovit AG
CH-8105 Regensdorf-Zürich
Tel. 01/842 65 11

Niederlassungen
Brügg b. Biel 032/53 54 20
Chur 081/27 40 82
Romanel 021/731 46 71
St. Gallen 071/27 76 27

Ein Unternehmen der
WMH – Walter Meier Holding AG



Star Unity AG, Fabrik elektrischer Apparate
Abt. Sonnenenergie
8804 Au ZH
Telefon 01 / 78118 18 · Telefax 01 / 78118 20

Elektro-Heizanlagen

Star Unity, ein rein schweizerisches Unternehmen mit dem Ziel, umweltkonforme, energiefreundliche Heizanlagen herzustellen, befasst sich bereits seit 30 Jahren mit dem Bau von Elektro-Heizanlagen. Wir projektieren ein ausserordentlich breites und anpassungsfähiges Apparatespektrum. Ein Programm, mit dem wir in der Lage sind, jedes, auch Ihr Heizproblem optimal zu lösen.

Star Unity AG entwickelt nicht nur lufthygienisch, sondern wirkt auch bahnbrechend bei der Einführung der Wärmespeichergeräte. Wir reduzierten als erste Firma die Bautiefe der Speicher-

geräte dank verbesserter Isolation von 36 cm auf 25 cm. Mit der Entwicklung unseres TTC-Systems gelang bereits vor 4 Jahren das, was noch heute als sensationell gilt, nämlich der Bau eines Wärmespeichersystems von nur 15 cm Bautiefe. Das im Baukastenprinzip aufgebaute TTC-System erlaubt eine frei wählbare Dimensionierung von Mischheizkörpern.

Heute befassen wir uns, nebst der Fabrikation und dem Verkauf unserer bewährten Apparate, sehr intensiv mit der Einführung von energiesparenden Apparaten. Wir fabrizieren Systeme zur Substitution von Energie.