

Objektyp: **Advertising**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **98 (1980)**

Heft 11

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Schweizer Ingenieur und Architekt

Verlags-AG der Akademischen-technischen Vereine

Offizielles Organ

des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA),
der Gesellschaft Ehemaliger Studierender der ETH Zürich (GEP)
und der Schweizerischen Vereinigung Beratender Ingenieure (ASIC)

Schweizerische Bauzeitung

Erscheint wöchentlich

98. Jahrgang 13. März 1980

Heft 11/80

Redaktion

«Schweizer Ingenieur und Architekt»
Staffelstrasse 12
Postfach, CH-8021 Zürich
Tel. (01) 201 55 36

Redaktoren:
Kurt Meyer,
Chefredaktor

Bruno Odermatt,
dipl. Arch. ETH/SIA

Druck:

Offset + Buchdruck AG
Staffelstrasse 12
8021 Zürich

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

Abonnemente

Schweiz:

1 Jahr Fr. 127.-
½ Jahr Fr. 67.-
Einzelnummer Fr. 5.-

Ausland:

1 Jahr Fr. 135.-
½ Jahr Fr. 71.-
Einzelnummer Fr. 6.-

Ermässigte Abonnementspreise
für Mitglieder des SIA, der
GEP, des BSA und der ASIC,
für Studenten und für Mitglieder
des STV

Postscheckkonto:
«Schweizer Ingenieur
und Architekt»
80-6110, Zürich

Mitteilungen betreffend
Adressänderungen,
Abonnemente
und Bezug von Einzelnummern
sind zu richten an:
«Schweizer Ingenieur
und Architekt»
Edenstrasse 20,
Postfach, 8021 Zürich
Tel. (01) 207 85 90/91

Anzeigenverwaltung

IVA

IVA AG für internationale
Werbung, Hauptsitz:
Beckenhofstrasse 16,
8035 Zürich
Tel. (01) 26 97 40
Ab 19.3.80 neue Tel.-Nr.
01/361 97 40

Filiale:
19, av. de Beaulieu
1004 Lausanne
Tél. (021) 37 72 72

Ingénieurs et architectes suisses

Bulletin technique
de la Suisse romande

Adresse: 27, av. de Cour
1007 Lausanne

No 4/80

Gestion énergétique

Editorial

La construction entre
éclaircies et tourmentes, par
Jean-Pierre Weibel

33

Application de la pompe à
chaleur à l'équipement d'un
centre sportif, par *Kurt
Scheidegger*

38

Economie

La construction dans le
champ de forces de
l'économie, par *Alexandre
Jetzer*

34

Centre d'infiltration d'air de
l'Agence internationale de
l'énergie

42

Actualité

Zermatt s'enrichit d'une
attraction

42

Informations SIA

44

Inhalt

Architektur/Klinikbau

Psychiatrische Klinik Em-
brach, Zürich. Architekten:
*R. Rebmann, M. Anderegg,
H. Preisig* 209

Psychiatrische Universitäts-
klinik Bern. Architekten:
Mäder und Brüggemann,
Bern 219

Baukonstruktion/Holzbau

Berechnung und konstruktive
Möglichkeiten bei Quer-
zugspannungen in Brett-
schichtholzträgern. Von *Gu-
stave E. Marchand*, Lausanne 224

Umschau

Computer als Gesprächs-
partner. Farbfotos über die
Telefonleitung. Grossver-
such mit Hydrobus in Berlin.
Neue Messtechnik spürt
Rohstoffe auf. Naturschutz-
gebiet am Napf. Neues Ver-
fahren zur Erdölförderung
aus dem Meeresboden. Ther-
malquellen am Meeresboden.
Renovation mit glas-
faserverstärktem Beton.
Energie aus dem Schiefer-
berg. Grösstes Kernkraft-
werk der Welt in Japan. 230

Buchbesprechungen

Physiologische Arbeitsge-
staltung, *Etienne Grandjean*.
Forschungsarbeiten der ehe-
maligen Forschungskommis-
sion Wohnungsbau. Technik
des Treppenbaues, *Willibald
Mannes*. Reinigung, Schutz
und Konservierung von Aus-
senfassaden, *Richard Ho-
nold*. 231

«Wettbewerbe»

Centre culturel islamique a
Madrid. Überbauung
Binzmatt in Uitikon ZH B 37

Laufende Wettbewerbe.
Wettbewerbsausstellungen
aus Technik und Wirtschaft B 38

Firmennachrichten, Tagun-
gen. Weiterbildung B 39

Tagungen. Vorträge Stellen-
vermittlung GEP/SIA B 40

Vorschau

auf das nächste Heft

Gestaltung durch Planung im
Bergebiet

zum Titelbild



Sonnenenergie - Nutzung

Nicht Euphorie, sondern Tatsa-
chen haben uns zur Konstru-
ktion eines ausgereiften Kolle-
ktorsystems und den dazugehö-
rigen Steuer- und Anlegelemen-
ten geführt.

Wir sind der Auffassung, dass
die Nutzung der Sonnenenergie
heute ein Gebot der Zeit ist.
Nicht als Konkurrenz, sondern
als sinnvollen Ersatz (oder teil-
weisen Ersatz) zu den gebräuch-
lichen Energien wie Öl, Gas und
Elektrizität. Die Sonnenenergie
ist eine saubere Sache und -
wenn die Investition abgesehen
wird - obendrein noch gratis!

Sinnvoll wird die Sonnenenergie
heute eingesetzt für Warmwas-
seraufbereitung, Schwimmbad-
beheizung und unter gewissen
Umständen für den Betrieb der
Übergangsheizung. Unter Zuhil-
fenahme von Wärmepumpen
kann die Sonnenenergie ganz-
jährig auch für die Heizung ge-
nutzt werden.

Wir verfügen heute über eine
Vielzahl von kleinen und gros-
sen Anlagen, welche mit 2 bis
200 m² Kollektorfläche bestückt
und zur Erzeugung von Ge-
brauchswarmwasser, Schwimmbad-
beheizungen und zum Be-
trieb von Übergangsheizungen
ausgelegt sind. Dank dieser breiten
praktischen Erfahrung sind wir
heute in der Lage, sinnvolle
und gut funktionierende Son-
nenenergieanlagen zu bauen.
Sonnenenergie ist eine Investi-
tion wert. Es ist eine Investition
mit Zukunft. Fragen Sie uns.
Star Unity AG unterstützt Sie
mit seinem Wissen gerne bei der
Planung und Ausführung einer
Sonnenenergieanlage.

Star Unity AG, Abt. Sonnen-
energie, 8804 Au-Zürich.
Tel. 01/780 84 84

Geilinger-Industriefassaden. Aussen gut. Innen gut. Alles gut.

Hinter dieser Fassade steckt mehr als nur ein mehrgeschossiger Industriebau.

Denn Geilinger hat als Planer und Generalunternehmer das Speditions- und Lagergebäude «Embraport» der Kühne und Nagel AG in Embrach erstellt.

Das heisst: Planung, Entwurf, Konstruktion und Fertigung sind aus einer Hand – und führen wie ein roter Faden durchs ganze Bauwerk.

Die vollisolierte doppelwandige Blechfassade mit Leichtmetallverbundfenstern und Verladestationen erfüllt hohe bautechnische, funktionelle wie auch wirtschaftliche Ansprüche.

Speditions- und Lagergebäude Embraport

Bauherr: Kühne und Nagel AG, Zürich
 Projekt und Bauleitung: Geilinger AG, Dept. Planung und Generalbau
 Unsere Lieferungen: 250-t-Stahlkonstruktionen, 4000 m² doppelwandige Profilblechfassaden, 600 m² Aluminiumfenster mit Isolierverglasung, 23 Verladestationen (bestehend je aus Rampen-Hubtor, hafa-Anpassrampe und hafa-Torabdichtung), Fall- und Schiebetore sowie Schlosserarbeiten



GEILINGER

Ingenieur- und
Metallbau-Unternehmung

Geilinger AG
8401 Winterthur, PF 988
Tel. 052 84 61 61, Telex 76731

Basel, Bern, Bülach,
Elgg, Menziken, St. Gallen,
Winterthur, Yvonand

Hilti Verbundanker HVA

Revolutionäre Befestigungs-Neuheit für schwere Lasten.

Hilti entwickelte ein Verbundanker-System auf chemischer Basis. Unter Verwendung eines kalthärtenden Zweikomponenten-Klebstoffes auf Polyesterbasis und in Verbindung mit der bewährten Hilti Bohrtechnik lässt sich dieses System einfach versetzen. Extreme Bedingungen wie Vibrationsbeanspruchungen, Befestigungen an Mauerkanten und geringe Materialquerschnitte sind die prädestinierten

Voraussetzungen zur Wahl der Hilti Verbundanker-Technik. Geringe Abbindezeiten, kleiner Bohrlochdurchmesser und die spannungsfreie Befestigung sind weitere Vorteile. Fordern Sie unsere Beratung an!



HILTI

Hilti Technik AG
Gartenhofstr. 17, 8036 Zürich
Telefon 01-241 56 56



• = Service - + Verkaufszentrum

OZALID

... und was hinter diesem guten Namen steht:
das umfassende Angebot an Lichtpausgeräten für jeden Anspruch,
für jede Betriebsgrösse – inklusive Papier, inklusive Zusatzgeräte,
inklusive Service – zu Preisen, die auch bei Licht besehen
noch günstig sind.

Heliostar 2
speziell für Kleinbetriebe

Heliostar 4
entwickelt für
mittlere Betriebe

Regma A 130
die wirtschaftliche
Lichtpausmaschine
für grössere Betriebe

Regma A 150, A 170
Lichtpauskombinationen für
höchste Leistung

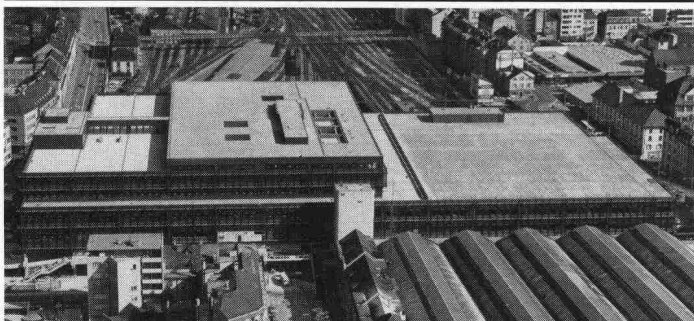
Bodan Schneidegeräte
verschiedene Ausführungen,
verschiedene Schnittlängen

OZALID
denn jedes Licht hat seine Quelle

OZALID AG
Herostrasse 7
8048 Zürich
Telefon 01/62 71 71

Flachdachprofis wählen Sarnafil.[®]

Das hat gute Gründe:



PTT BASEL – Architekt: Suter + Suter AG, Basel
25'000 m² Sarnafil, 10'000 m² befahrbar, 15'000 m² bekiest

Wenn Flachdachprofis Sarnafil prüfen und für gut befinden, sagt das schon viel. Wenn so erfahrene Fachleute seit Jahren Sarnafil bei ihren grössten Flachdachbauten anwenden, sagt dies alles.

Was Flachdachprofis übereinstimmend feststellen, ist die Begeisterung der Sarna-Männer für ihr Produkt. Ist ihre wahre «Besessenheit», mit der sie sich bei jedem Objekt dafür einsetzen, dass die Sache mit der Sarnafil-Abdichtung von A bis Z stimmt.

Das nennen wir bei Sarna: Flachdachabdichtung mit System.



Sarna

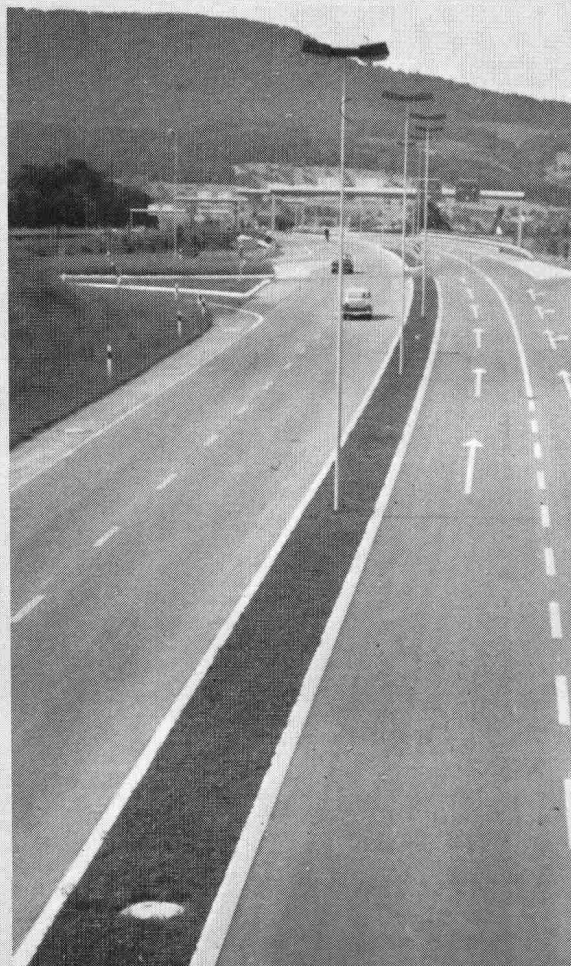
Sarna Kunststoff AG

6060 Sarnen/Schweiz
Postfach 12
Telefon 041 66 0111
Telex 78 399



**Sarnafil[®]:
Flachdachabdichtung mit System.**

«ZUM ABSCHLUSS»



Strassen-
Abschlüsse und
Inselsteine
aus
Hartbeton



STEINER SILIDUR AG
8450 Andelfingen, Tel. 052-41 10 21

FORMSTEIN AG
3113 Rubigen
Tel. (Werk) 031-92 24 32, (Büro) Neu 031-98 05 44

BRODTBECK AG
CEMENTWARENFABRIK
4133 Pratteln, Tel. 061-81 50 12

Der kleinste Labyrinthkolben-Kompressor hat eine Förderleistung von 10-100 m³/h

Klein, aber Sulzer

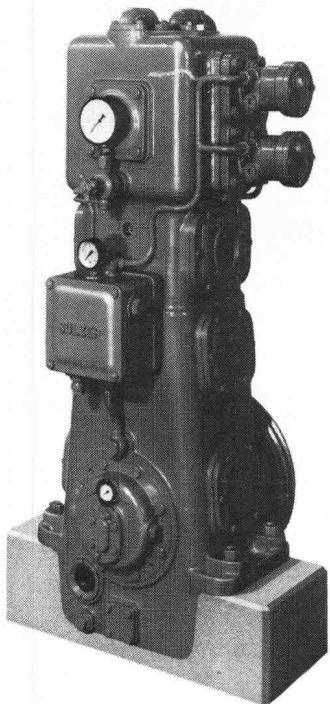
Sulzer-Qualität und Sulzer-Technik im kleinsten Labyrinthkolben-Kompressor:

Die beweglichen Teile in der oberen, gasführenden Partie arbeiten vollständig berührungs- und damit reibungslos. Deshalb verdichtet er Luft, Stickstoff, CO₂, Sauerstoff usw. absolut ölfrei. Für giftige und explosive Gase wird er zudem in gekapselten Ausführungen hergestellt.

Sulzer baut seit über 40 Jahren Labyrinthkolben-Kompressoren für Ansaugmengen bis über

10 000 m³/h und Drücke bis 250 bar und darüber. Das ist Erfahrung, die Ihnen nützt.

Übrigens: Die kleinen Labyrinthkolben-Kompressoren sind kurzfristig erhältlich und nicht teurer als andere Fabrikate. Verlangen Sie eine Offerte.



Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft
8401 Winterthur
Abt. 6/63, Tel. 052 81 37 72

6.109

SULZER®

Spezialisten im Verdichten

Das ist die grosse Überraschung von SIBIR.

SIBIR

auch 1/3
senkt

sen von
IR

4

**Gründe,
warum die MULTIBETON®
Fußbodenflächenheizung
heute in Europa die Nr. 1
der Niedertemperatur-
Heizungen ist:**

1.

MULTIBETON bietet Sicherheit!
Sicherheit dank hochstehender Qualität der
Rohre – Sicherheit, die durch den Einbau
geschulter Fachleute gewährleistet ist.

2.

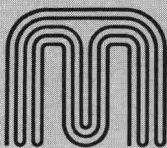
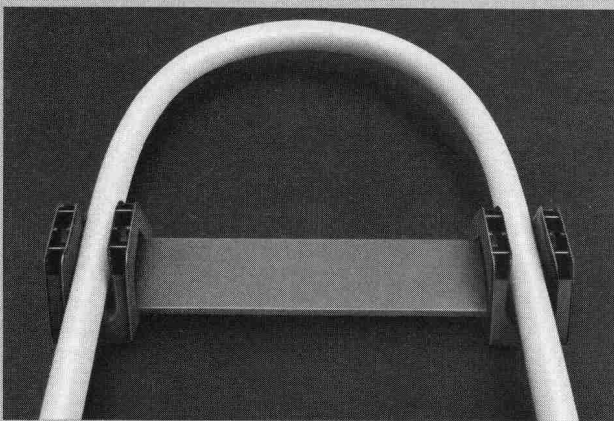
MULTIBETON hat sich bewährt!
Seit mehr als 10 Jahren ist das
MULTIBETON-System erfolgreich in Betrieb.
90'000 Wohneinheiten mit 8 Millionen m²
Wohnfläche sind dafür die beste Referenz.

3.

MULTIBETON ist wirtschaftlich!
Ein Vorteil, der gerade heute zählt: 10% und
mehr Heizkostensparnis dank günstigem
Temperatur-Profil!

4.

MULTIBETON ist zukunftssicher!
Das System ist jederzeit umrüstbar für den
Einsatz von Sonnenkollektoren und Wärme-
pumpen. MULTIBETON ist schon heute für
zukünftige Energien gerüstet.

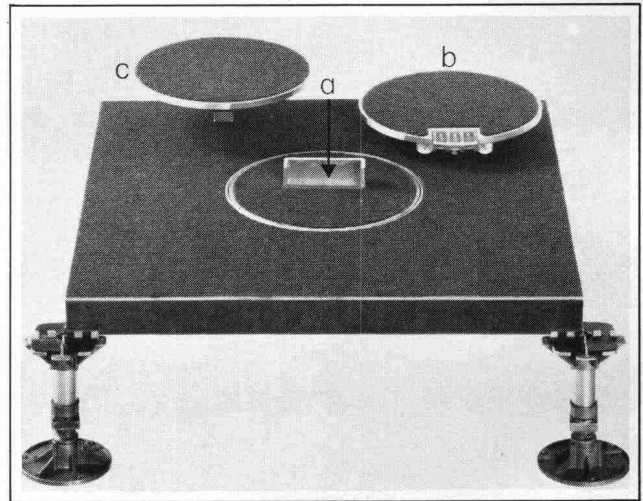


MULTIBETON®
Fußbodenflächenheizung

Das multi-effektive Heizsystem.

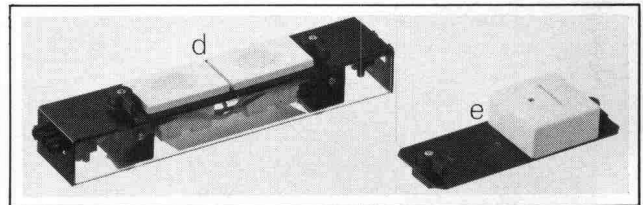
GRÜNDLER AG 8202 Schaffhausen
Tel. 053/5 11 67

Hohlboden-Installation in Verbindung mit Schreibtisch-Elektrifizierungen



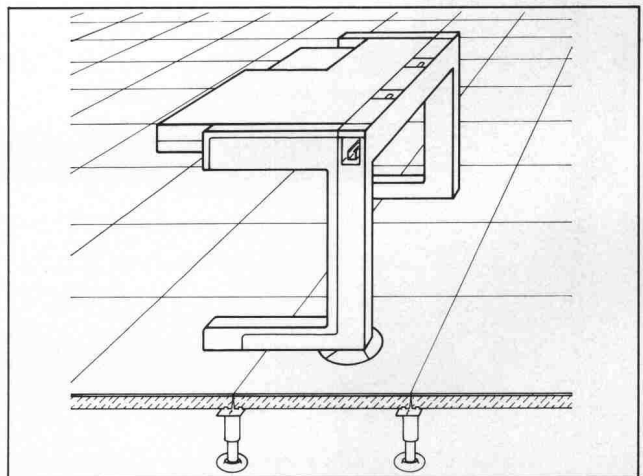
Durchführungen durch Bodenplatten

a mit Stützen für direkte Anschlüsse im Schreibtisch
(keine sichtbaren Kabel) b für frei austretende Kabel
c Abschlussdeckel für nicht benutzte Anschlüsse



Schreibtischeinsätze mit Schwenkriegeln

d mit 2 oder 5 Steckdosen 2 P+E 10 A sowie Kupplungs-
stecker und Kupplungssteckdose für Anschlusskabel
e mit 1 oder 2 Anschlussdosen für Schwachstrom



Beispiel einer Anwendung

Montageschiene im Schreibtischkanal zur Aufnahme der
Einsätze für Starkstrom und Schwachstrom

 **OSKAR WOERTZ BASEL**

Fabrik elektrotechnischer Artikel CH-4002 Basel
Eulerstrasse 55 Telefon 061-23 45 30 Telex 63179

Besuchen Sie uns an der INELTEC 79
in Basel, Halle 51, Stand 421, vom 9.-13. Oktober

Der neue SIBIR ist grösser geworden. Und die Stromrechnung um 1/3 kleiner.

Schon immer sprachen viele Gründe für die Kälte von SIBIR:

Kälte ohne Motor.
Kälte ohne Geräusche.
Kälte ohne Vibrationen.
Kälte ohne mechanische Abnutzung.
Kälte, die schon vierzig Länder erobert hat.

Jetzt aber sprechen alle Gründe für die Kälte von SIBIR:

Diese Kälte hat mehr Raum. Denn der neue Grosse ist da. Und diese Kälte kostet weniger. Denn der Stromverbrauch konnte bei allen Grossen von SIBIR um einen Drittel gesenkt werden. Eine sensationelle Weiterentwicklung des Absorbersystems: Energie-Einsparung durch Energie-Rückgewinnung.

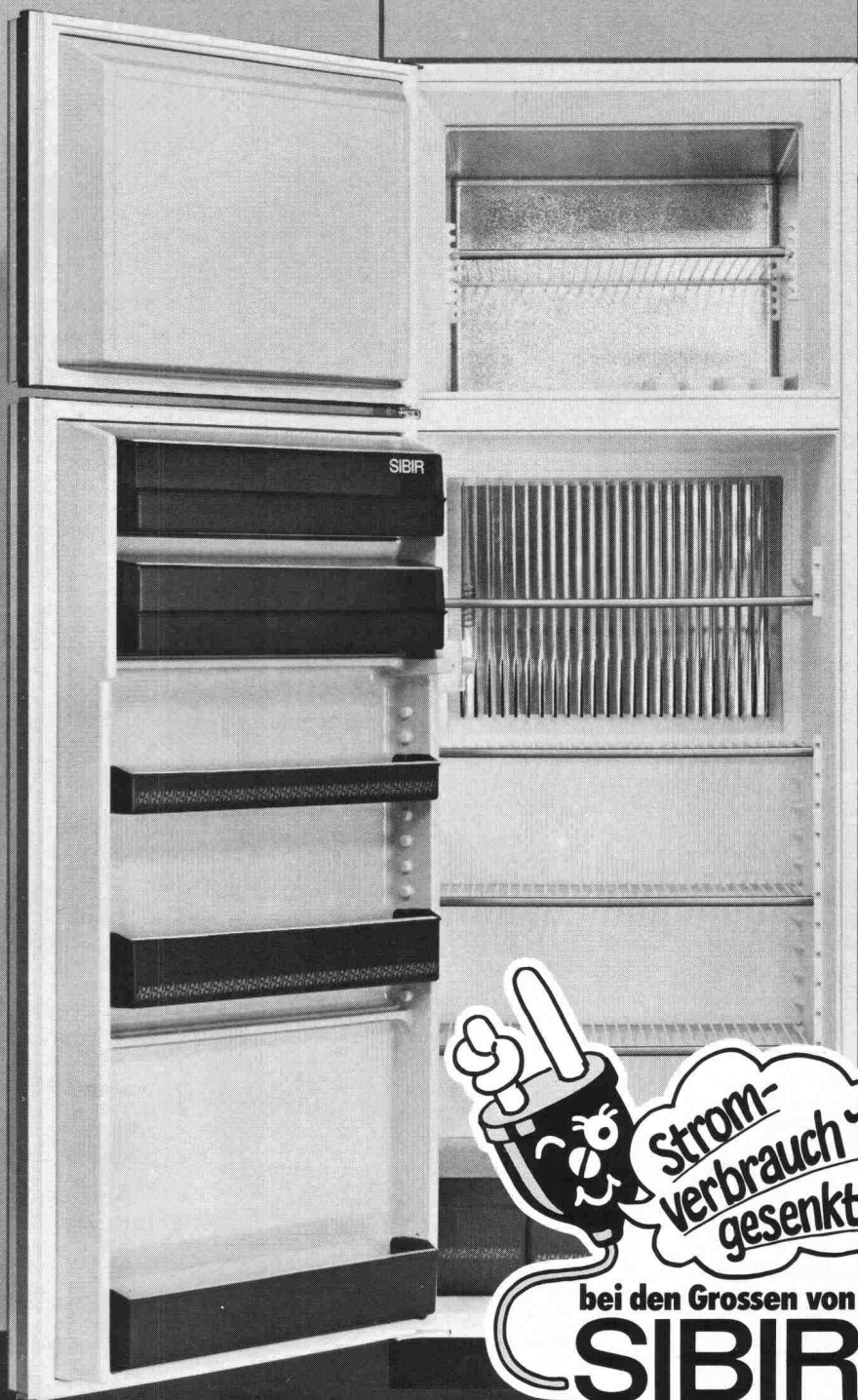
Das ist der neue Grosse von SIBIR:

EG 270:

Kühl-Gefrierkombination mit 52-Liter **** Abteil.

Gefriervermögen 6 kg/24 Std.

Stromverbrauch 2 kWh/24 Std.



SIBIR Kühlapparate GmbH 8952 Schlieren



Wer macht was?

Fachfirmenverzeichnis

Abdichtungen

KUNSTSTOFF-TECHNIK
Aktienges. Himmler, 8952 Schlieren
Spitalstr. 74, Tel. 01 / 730 20 20 / 21
RENESCO Bautechnik AG
8112 Otelfingen, Tel. 056 / 74 01 71

Architekturmodelle

H. Schalk, 8050 Zürich
Thurgauerstr. 70, Tel. 01 / 51 64 11
Toni Wuest, 8032 Zürich
Delphinstrasse 24, Tel. 01 / 32 58 60
Modellbau Zaborowsky
Inhaber D. Raffainer
Neumarkt 10, 8001 Zürich
Tel. 01 / 34 22 16

Bauaustrocknung

Roth-Kippe AG, 8045 Zürich
Giesshübelstr. 96, Tel. 01 / 66 11 55

Baugrunduntersuchungen

GEOTEST AG
3052 Zollikofen, Tel. 031 / 57 20 74
9008 St. Gallen, Tel. 071 / 24 87 10
8570 Weinfelden, Tel. 071 / 22 22 30
1037 Etagnières, Tel. 021 / 91 10 85

Bauthermographie und dynamische Wegmessung

JENZER AG Messtechnik
8954 Geroldswil, Tel. 01 / 748 24 24

Drahtseile

Fatzer AG, 8590 Romanshorn
Tel. 071 / 63 12 32, Telex 77176
Kabelwerke Brugg AG
5200 Brugg, Tel. 056 / 41 11 51
Schweiz. Seil-Industrie AG CIS
8201 Schaffhausen
Tel. 053 / 5 42 41, Telex 76498
Bahn-, Bau- und Industriedrahtseile

Elektronische Datenverarbeitung

CONTROL DATA AG, 8021 Zürich
CYBERNET RECHENZENTRUM
Militärstr. 36, Tel. 01 / 242 14 34
FIDES Rechenzentrum, 8002 Zürich
Bleicherweg 33, Tel. 01 / 202 78 40
Schweizerische Niederlassungen in:
Basel, Bern, Genf, Lausanne

Erschütterungs-Messungen

EXPLOSIV CONSULT AG
Sprengingenieurbüro,
Zustandsaufnahmen
8320 Fehraltorf/ZH, Tel. 01 / 954 16 00
GEOTEST AG
(s. Baugrunduntersuchungen)

Faltwände

Rosconi AG, 5610 Wohlen
Tel. 057 / 6 49 00 / 6 77 15

Farbspritzkabinen

Fröhlich Spritzkabinen-
und Apparatebau, 5524 Niederwil
Tel. 057 / 6 57 57 / 58

Fassadenplanung

Metallbau-Planung J. F. Meyer
6006 Luzern, Seeburgstr. 20
Tel. 041 / 31 20 88

Fertigaragen

aus dem Betonwerk Kies AG,
Zurzach — Verkauf: 8608 Bubikon
Tel. 055 / 38 17 55

Feuchtigkeitsmessgerät

H. T. Hauenstein AG, Finkelerweg 32
4144 Arlesheim/Basel
Tel. 061 / 72 10 60

Garderobeneinrichtungen

Rosconi AG, 5610 Wohlen
Tel. 057 / 6 49 00 / 6 77 15

Geologie — Geotechnik — Geophysik

BBL Baulaboratorium AG
4132 MuttENZ/Basel
Tel. 061 / 61 33 14
GEOTEST AG (s. Baugrundunters.)

Geotechnik

Dr. H. Halter, dipl. Ing. ETH/SIA
Beratung- und EDV-Berechnung
im Grundbau, Erdbaulabor
Ekkehardstr. 25, 8006 Zürich
Tel. 01 / 28 56 28

Ingenieurbüro G. Mugglin AG
Beratung, Untersuchungsprogramme,
Planung, Berechnung, Ueberwachung
in Grundbau, Bodenmechanik und
allgemeinem Tiefbau
Bolleysstrasse 29, 8006 Zürich
Tel. 01 / 32 48 62

Geotechnisches Büro Dr. U. Schär
Grundbauberatung, Erdbaulabor
Bergstr. 125, 8032 Zürich
Tel. 01 / 34 36 88 und 01 / 34 94 42

Gitterroste

Hähn Diagonal-Gitterroste
Otto Wyss, 8472 Seuzach
Tel. 052 / 22 50 78, Telex 76415

Holzbeizarbeiten

Amstutz & Sahli AG, 8032 Zürich
Chem. Holzbeizerei und Spritzwerk
Hofackerstr. 11 A, Tel. 01 / 53 50 40

Holzfalltüren — Faltwände

Lienhard Söhne AG, 8038 Zürich
Albisstr. 131, Tel. 01 / 45 12 90

Holzschutzmittel

Dr. R. Maag AG, 8157 Dielsdorf
Tel. 01 / 853 12 55
Color xex, Xerotin, Xylosan

Injektionen

KUNSTSTOFF-TECHNIK
Aktienges. Himmler, 8952 Schlieren
Spitalstr. 74, Tel. 01 / 730 20 20 / 21
RENESCO Bautechnik AG
8112 Otelfingen, Tel. 056 / 74 01 71

Isolierunterdach GANTNER

Leganorm AG, 8400 Winterthur
Feldstr. 31, Tel. 052 / 25 26 16

Kanalreinigung

Kanalreinigung Widmer AG
7-Tag-und-Nacht-Pikett
8803 Rüslikon, Tel. 01 / 724 21 50

Lärmbekämpfung

Schneider+Co. AG
8401 Winterthur, Zeughausstr. 70
Tel. 062 / 89 21 21
Technische Akustik / Engineering

Lärmschutz

Techn. Lärmschutzanlagen und
AFL Engineering International
Planung, Beratung und Fabrikation
AG für Lärmschutz
CH-4652 Winznau
Tel. 062 / 35 36 40

Siegfried Keller AG, Wallisellen
Lärmschutz
Büro und Lager:
Zürichstr. 38, 8306 Brüttsellen
Tel. 01 / 833 02 81

Materialprüfung

BBL Baulaboratorium AG
4132 MuttENZ/Basel
Tel. 061 / 61 33 14

Mauerentfeuchtungen

RENESCO Bautechnik AG
8112 Otelfingen, Tel. 056 / 74 01 71

Mauerentfeuchtung Ausblühungsschutz

Dokumentation bereitwillig:
Max Anderegg, 9011 St. Gallen
Biserhofstr. 27, Tel. 071 / 23 65 64
Ausführung i. d. ganzen Schweiz

Metallbau

Ernst Schweizer AG, 8047 Zürich
Tel. 01 / 52 69 10
Werk: 8908 Hedingen
Tel. 01 / 761 60 22
Metallfassaden, Metallfenster,
Metalltüren, Schutzraumbauteile,
normierte Bauteile
Sonnenenergie-Anlagen

Metallbau

Surber-Metallbau AG, 8004 Zürich
Hohlstrasse 211, Tel. 01 / 42 87 87
Metallfassaden, Metallfenster,
Schallschutzfenster, Metalltüren,
Brandschutzabschlüsse

Metall-Normtüren

Brander AG, 8162 Steinmaur
Tel. 01 / 853 06 22

Natursteine

J. und A. Kuster, Steinbrüche AG
8807 Freienbach, Tel. 01 / 784 25 25

Oeltankwannen- und Behälterbeschichtungen

RENESCO Bautechnik AG
8112 Otelfingen, Tel. 056 / 74 01 71

Pendeltüren

Carl Sigerist AG
8201 Schaffhausen, Tel. 053 / 4 39 21

Pfahlprüfungen

GEOTEST AG (s. Baugrundunters.)

Pumpen

Pumpenbau AG
8202 Schaffhausen, Tel. 053 / 4 30 21

K. Rüttschi AG, 5200 Brugg
Tel. 056 / 41 04 55
Schäppi Pumpenservice
8003 Zürich, Gertrudstr. 24
Tel. 01 / 241 48 23

Regale

HUPFER Metallwaren
Riedhofstrasse 75, 8049 Zürich
Tel. 01 / 56 06 00

Rohrdurchstossen

statt aufbrechen!
Werkleitungen, Steuerungen,
Abwasser
Alfredo Piatti AG, 8305 Dietlikon
Tel. 01 / 833 00 11

Schaumstoff-Streifen

zur Fugen-Hinterfüllung
Schaumstoff AG, 8303 Bassersdorf
Geerenweg 4, Tel. 01 / 836 61 14

Schiebe- u. mobile Wände

Bator AG, 3360 Herzogenbuchsee
Tel. 063 / 60 11 33
Schiebe- und mobile Wände
in schallhemmender Ausführung
30—45 db F 90
Inbau AG, 9410 Heiden
Tel. 071 / 91 11 83
Rosconi AG, 5610 Wohlen
Tel. 057 / 6 49 00 / 6 77 15
Carl Sigerist AG
8201 Schaffhausen, Tel. 053 / 4 39 21

Storenstoffe

H. Engler & Co. AG
5430 Wettingen, Dorfstrasse 37
Tel. 056 / 26 06 24, Telex 54970 ch

Temporäre Arbeit

MEDIA	INTERIM	MEDIA
Basel	Tel. 061 / 43 66 50	
Lausanne	Tel. 021 / 20 40 77	
Moutier	Tel. 032 / 93 90 08	
MEDIA	INTERIM	MEDIA

Tore

Bator AG, 3360 Herzogenbuchsee
Tel. 063 / 60 11 33
Falt-, Schiebefalt-, Schiebetore
Automaten-Steuerungen

Transporte u. Kranarbeiten

Alfredo Piatti AG, 8305 Dietlikon
Tel. 01 / 833 00 11

Treppen

Columbus-Treppen AG
9245 Oberbüren, Tel. 073 / 51 37 55
Spindeltreppen aus Holz
und Aluminium, Scheren-
und Holzschiebetreppen

Unterquerungsarbeiten mit Stahl- und Eternit-rohren bis 1000 mm ϕ

für Kanalisation und Werkleitungen
Trenchag AG, 8305 Dietlikon
Tel. 01 / 833 22 05

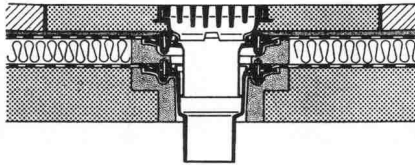
Vliese für Tiefbau

Isliker & Co. AG, 8050 Zürich
Ringstr. 72, Tel. 01 / 48 31 60

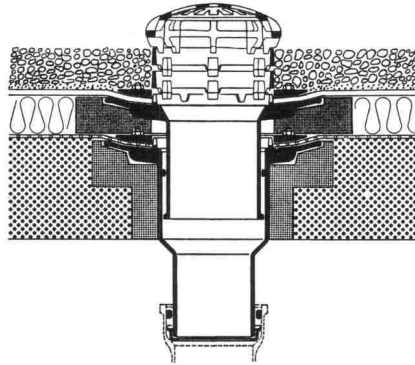
Wasserdichte Türen

Tuchschild AG, 8500 Frauenfeld
Tel. 054 / 7 24 71

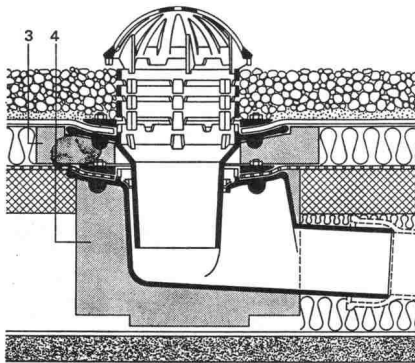
Flachdachablauf Guss zweiteilig,
Isolierring, Isolierkörper.
Flachrost befahrbar, 150 KN Prüfkraft



Flachdachablauf Guss zweiteilig mit
Kugelrost, Isolierring, Isolierkörper,
Distanzringe 25+35 mm Höhe,
auch mit Flachrosten rund oder
quadratisch lieferbar.



Flachdachablauf Guss zweiteilig,
seitl. Auslauf 3° mit Kugelrost,
Isolierring, Isolierkörper,
Distanzringe 25+35 mm Höhe.



Weitere Zubehörteile:

Heizringe, Heizstäbe, Flachroste rund
und quadratisch 15+150 KN Prüfkraft

PASSAVANT

Flachdachabläufe

aus Guss — die sichere, problemlöse Flachdachentwässerung.

Das bewährte Baukastensystem aller PASSAVANT-Flachdachabläufe erlaubt das **Ueberbrücken jeder Höhe, ohne den untersten einbetonierten Ablaufkörper zu verändern.**

IKP-Zulassung 1074

Verlangen Sie Unterlagen bei:

Werner Maag AG

8032 Zürich

Zeltweg 44

Tel. 01 / 32 75 80

Telex 58675

Adresse:

SIA 10

**Wer Qualität schätzt,
weiss,
dass HARTMANN
günstig ist!**



HARTMANN

**+ CO
AG/SA**

Fachmann für:

HARTMANN-Fenster-systeme für Metall und Holz/Metall haben sich bewährt und werden überall mit Erfolg angewendet.

Neuentwicklung: HOMENA-Altbausanierungsfenster. Bestens geeignet für den nachträglichen Einbau.

Isolierfenster: Wir demonstrieren Ihnen gerne die energiesparende Neukonstruktion.

**Fenster
 Fassaden
 Altbausanierung**

Fassaden aus Leichtmetall geben jeder Art Gebäuden ein modernes und attraktives Aussehen. Wir bauen Fassaden für jede bauphysikalische Anforderung.

HARTMANN hilft ausserdem Verwaltungsgebäude, Industriebauten und Wohnhäuser renovieren. Lassen Sie sich ganz unverbindlich vom Fachmann beraten.

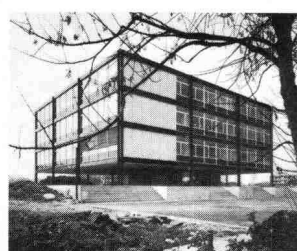
Mit 16 Niederlassungen in Ihrer Nähe, garantieren wir eine tadellose Beratung, sowie einen prompten Service.

HARTMANN + CO AG/SA

Gottstattstrasse 18-20

2504 Biel

Telefon 032 42 01 42



Coupon:

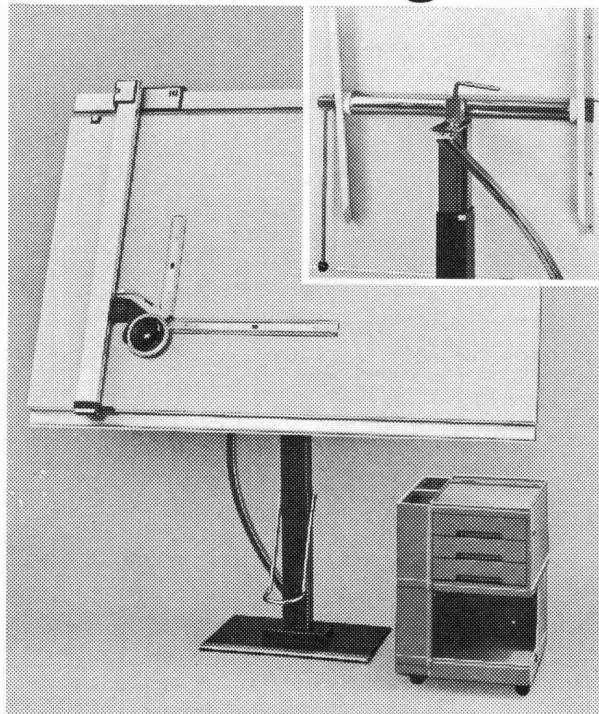
Senden Sie mir Ihre Dokumentation.

Firma: _____

Strasse: _____

PLZ/Ort: _____

Perfektion, die sich auf die Arbeit überträgt...



Der RWD-Zeichenständer EXACTA mit dem neuen Höhenverstellungssystem mittels wartungsfreier Blattfedern ist so konzipiert, dass sich seine funktionsgerechte Gestaltung positiv auf die Art der Arbeitsausführung überträgt. Arbeit ohne störende Nebeneffekte dank durchdachter Technik.

Reppisch-Werke AG **RWD** Bergstrasse 23
CH-8953 Dietikon



ROBA-Rosenverbundsteine

Verkauf von sämtlichen Gartenbauartikeln

Element- und Baustein AG
Kindhausen
8604 Volketswil
Tel. 01 / 945 48 17



**Institut für
Techn.
Ausbildung**

8057 Zürich
Schaffhauserstr. 228
Tel. 01/46 58 38

Angewandte Bauphysik

**Energiesparmöglichkeiten,
Wärme- und Schallschutz,
Vermeidung von Bauschäden.**

Winterlicher Wärmeschutz SIA 180/1, Wärmeübertragung, Wärmebrücken und Eckenprobleme, Sommerlicher Wärmeschutz, Schallschutz, Luft- und Trittschalldämmung SIA Norm 181, Geräusche haustechnischer Installationen. Raumakustik.

Kursleiter: B. Neubrand, Ing.,
Leiter des Techn. Büros, Firma Fibriver.

Kursbeginn: 8. Mai 1980

Talochier- maschine

**glättet: Überzüge
Massivdecken
Hartbeton
Unterlagsböden**



**Schalung
reinigen
Beton
glätten
Beton
schleifen**

75

Verlangen Sie eine Demonstration



Adolf Locher AG Stahlhandel Bauwerkzeuge
8107 Buchs ZH Telefon 01 844 00 66
9450 Altstätten SG Telefon 071 75 25 25
7000 Chur Telefon 081 24 54 54



Hauser AG Eisen
9001 St. Gallen Telefon 071 22 88 75
8401 Winterthur Telefon 052 23 14 31
8808 Pfäffikon SZ Telefon 055 48 43 43

Mikrometertheodolit mit Komfort



Besondere Merkmale zeichnen das neue Modell des Wild T1 aus: Es besitzt eine voll bezifferte Mikrometerskala. Das Meßresultat läßt sich jetzt mit einem Blick, ohne Abzählen von Intervallen, zahlenmäßig auf 0,002⁹ direkt ablesen und leicht auf 0,001⁹ schätzen. Sein bekannter wartungsfreier **Flüssigkeitskompensator** gibt Sicherheit beim Messen von Vertikalwinkeln und sein Stehachsensystem mit Limbus- und Seitenklemme erlaubt **exaktes Einstellen von Richtungswinkeln**. Der neue Wild T1 besitzt ein Fernrohr mit **30facher Vergrößerung**, Grob-/Feinfokussierung und Richtglas. Selbst **bei aufgesetztem Distomat** lassen sich jetzt **Winkel in zwei Lagen messen**.

Wild Heerbrugg AG
CH-9435 Heerbrugg, Schweiz

Bitte senden Sie mir den Prospekt Wild T1

Senden an: Wild Heerbrugg AG,
CH-9435 Heerbrugg, Schweiz oder
direkt an Ihre Wild-Vertretung.

Name _____

Firma _____

Adresse _____

SIA 3/1980

Die Pensionskasse SIA STV BSA FSAI~ eine Alternative für Ihre Personalvorsorge!

- **Das Ziel**
die lückenlose Alters-, Hinterbliebenen- und Invalidenvorsorge für die Angehörigen der technischen Vereine (Mitgliedschaft kann auch bei Berufswechsel beibehalten werden)
- **Die Vorteile**
die Pensionskasse SIA STV BSA FSAI ist eine **Selbsthilfeorganisation** der technischen Verbände mit **Selbstverwaltung** (paritätische Zusammensetzung aus angeschlossenen Arbeitgebern und versicherten Mitarbeitern)
- **Die Sicherheit**
ist garantiert durch den versicherungstechnischen Aufbau und **laufende Beratung durch neutrale Experten**;
durch die **Rückversicherung** sowie dank der Geschäftsführung und Anlage der Vorsorgemittel durch **eine der grössten und angesehensten Treuhandgesellschaften** der Schweiz mit Spezialisten auf allen Gebieten

Bitte informieren Sie mich weiter:

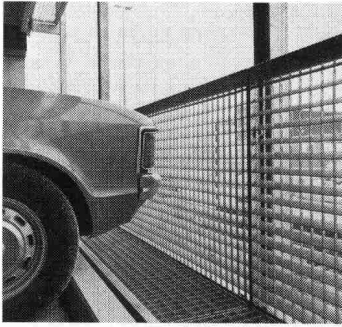
Name: _____

Vorname: _____

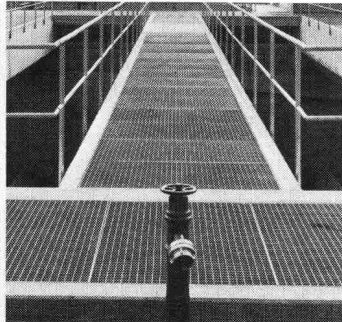
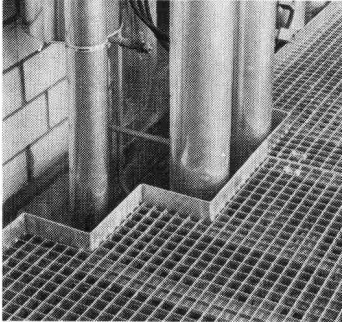
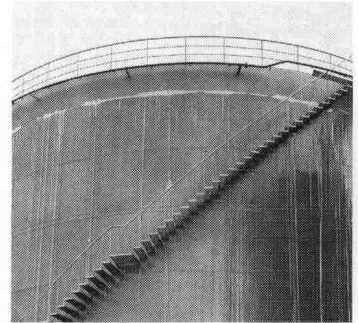
Strasse: _____

PLZ/Ort: _____

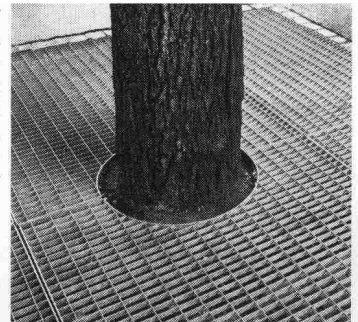
Verlangen Sie weitere Informationen bei:
Pensionskasse SIA STV BSA
FSAI
Waisenhausplatz 25
Postfach 2613
3001 Bern, Tel. 031/ 22 90 52



Mit unseren Gitterrosten gehen Sie auf «Nummer Sicher».



Ob Stahl-, Edelstahl- oder Aluminiumroste – unsere WEMA Gitterroste aus eigener Produktion bieten Sicherheit auf Schritt und Tritt. Für den Planer. Für den Bauherrn. Und für den Benutzer. Nutzen Sie unsere fachmännische Beratung bereits in der Projektphase.

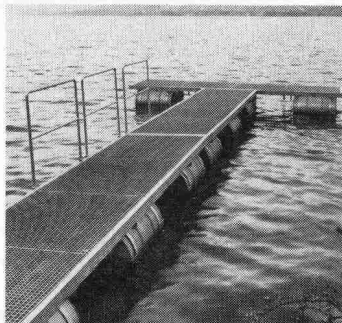


Ich will auf
«Nummer Sicher» gehen.

Ich interessiere mich für Ihre ausführliche Dokumentation.

Bitte rufen Sie mich an.

SIA



Siegfried Keller AG

Metallbau · Bauelemente
Industriestrasse 45 · 8304 Wallisellen
Tel. 01/833 02 81

Zweigniederlassungen:
Bern: 031/42 62 62 · Lausanne: 021/35 07 12

ein Linköller
Unternehmen

ARIZONA POOL

Nr 1 im Schwimmbad-Bau

offen

zugedeckt

WPM

«A. P. Thermo-Innenbad»: *platz- und energiesparend!*
Vollwärmeschutz und begehbare Thermo-Abdeckung,
per Knopfdruck zu bedienen:
Deckel auf = Bad frei zum Schwimmen.
Deckel zu = Piste frei für Parties, Sport und Hobby
ein Raum – zwei Nutzen!
Und mindestens 60% weniger *Betriebskosten*
gegenüber konventionellen Innen- und Hallenbädern!

BON für Dok A. P. Thermo-Innenbad
 Schwimmbad-Sonnenheizung Sauna
(an: ARIZONA POOL, 4222 Zwingen – 061 / 89 13 13)

Name u. Adr.: _____ IB 48

Sachb.: _____

Ihr Lieferant für

Sprengstoffe

der Société Suisse des Explosifs,
Gamsen-Brig

Zündmittel

Sprengzubehör

Robert Aebi AG, 8023 Zürich
Tel. 01/211 09 70

Nivellieren mit Automaten

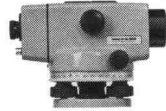
schneller, einfacher, sicher

SOKKISHA C3-A



Vergößerung 25×, Zielweite ab 1,6 m, mit Teilkreis, Leichtmetall-Schiebestativ Fr. 990.—

WILD NA0 / NAK0



Vergößerung 20×, Zielweite ab 0,9 m, mit und ohne Teilkreis, Holz-Schiebestativ Fr. 1280.—/Fr. 1404.—

SOKKISHA B2-A



Vergößerung 30×, Zielweite ab 1,8 m, mit Teilkreis, Leichtmetall-Schiebestativ Fr. 1490.—

KERN GK0-A / GK0-AC



Vergößerung 21×, Zielweite ab 0,75 m, mit Rechtwinkeldiopter oder Teilkreis, Holz-Schiebestativ Fr. 1443.—

Nivellierinstrumente, Theodolite Messlatten, Jalons, Stahl- und Glasfaserbandmasse • grösste Auswahl

GRAB+WILDI AG

8023 Zürich 1
8902 Urdorf

Seilergraben 61
beim Bahnhof

Tel. 01 251 57 88 - 89
Tel. 01 734 36 67 - 68

Herakustik

Aus dem Boden nehmen wir
das Magnesitgestein,
aus dem Wald das Holz –
und die Idee von der wohltuenden Stille
Die Verbindung davon heisst

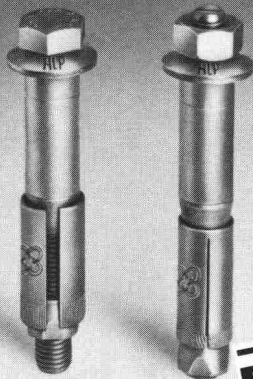
die Schallschluckplatte der Natur



Schulhaus Berg, Gossau ZH

w|a|n|c|o|r

Wancor AG
8105 Regensdorf
Tel. 01 8405171



E/F-Praxis
rationelle Befestigungstechnik



Sicherheit
in der Schwerbefestigung.

LIEBIG®

Sicherheitsdübel

In- und ausl. Patentrechte

... höchstmögliche Sicherheit für Menschen und Anlagen. Mit klaren Berechnungsgrundlagen für Praktiker und Ingenieure über zulässige Lastwerte. Rufen Sie uns an, weil Sicherheit heute berechenbar ist.

Egli, Fischer Zürich

Egli, Fischer & Co AG, Abt. Befestigungstechnik
Gotthardstrasse 6, 8022 Zürich, Telefon 01 202 02 93

Verkaufsbüro Genf:
18, rue Caroubiers, 1227 Carouge, Telefon 022 42 12 55

50 Jahre
KATADYN
Methode
weil Wasser wertvoll
bleibt

Silber - die edle Wasser-Entkeimung

Seit über 50 Jahren wird die Katadyn-Silber-Methode für die Trinkwasser-Entkeimung eingesetzt. Bewährt für die Getränke- und Lebensmittel-Industrie, Restaurants, Ferienhäuser, Bergstationen, Baustellen und im Zivilschutz.

Wenn Sonnen-Energie durchs Wasser strahlt

Ebenso ideal versorgen die «Multus»-UV-Anlagen von Katadyn weltweit Gemeinden, Industrien und Schiffe mit keimfreiem Wasser.

Katadyn - weil Wasser wieder wertvoll wird

Ob Silberionen-, Filter- oder Ultraviolettmethode - die Katadyn-Systeme sorgen für gesundes Wasser, ohne dieses mit Chemikalien zu belasten.

Katadyn Produkte AG

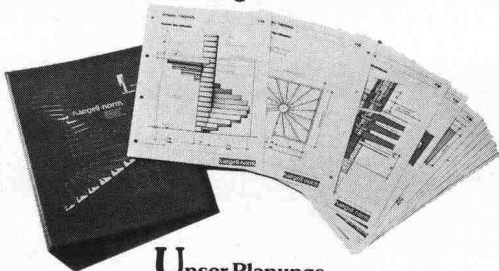
Industriestrasse 27, CH-8304 Wallisellen
Telefon 01 - 830 36 77

Im Finish zeigt es sich: **reposit** ... immer eine Länge voraus
**fugenlose Industriebodenbeläge
auf Epoxidharzbasis**

zum Beispiel Mörtelbelag für stärkste Beanspruchung
Giessharz glatt oder strukturiert.

REPOXIT AG Postfach 8403 Winterthur Telefon 052 29 79 05

Gutschein 
für Ihren persönlichen
**Planungskatalog über Treppen
von Naegeli-Norm**



Unser Planungskatalog umfasst rund 70 Seiten und gibt über unsere Spindel-, Lamellen- und Wendeltreppen ausführlich Auskunft. Die Zeichnungen sind im Massstab 1:20 (Detailzeichnungen 1:10). Dadurch wird das Planen von Treppen wesentlich einfacher. Die Blätter sind in einem stabilen Plastikordner zusammengefasst. Senden Sie uns dieses Inserat und wir werden Ihnen Ihren persönlichen Planungskatalog gratis zusenden.

Naegeli-Norm AG Betonelemente
8401 Winterthur, Telefon 052 36 14 64

naegeli-norm

Rutz

**frei-
stehende
Stahl-
kamine**

aus doppelwandigem Chromnickelstahl, geschweisst, EMPA-geprüft.



Rutz Kaminbau AG
Postfach
8153 Rümlang, Wibachstr. 3,
T. 01-817 93 11

Aus unserem Fabrikationsprogramm

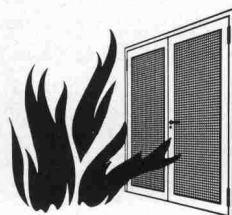
**Brandschutz-
Türabschlüsse**

unter Verwendung von speziell für uns gefertigten

forster

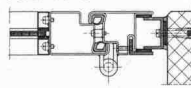
Profilstahlrohren.

Modell HZ-R

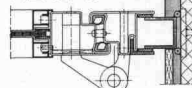


HZ Konstruktionen sind für Metallbaufirmen in Lizenz erhältlich

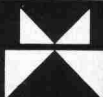
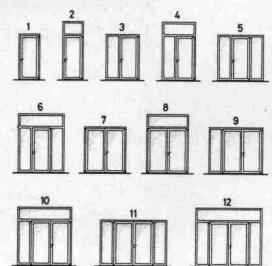
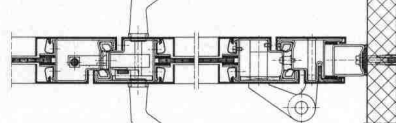
HZ-R-I



HZ-R-II



HZ-R-III



Metallbau
HZ Konstruktionen
Profilpresswerk

Gegründet
1877

hädrich ag

8047 Zürich
Freilagerstrasse 29
Telefon 01-52 12 52



BTR PREBETON AG

Baumaterialien

Eymattstrasse 71 · 3027 Bern · Telex 32 464 · Telefon (031) 56 33 01

Die grosse Erfahrung unseres technischen Buros, unserer Fabrikations- und Montageabteilung erlaubt uns sämtliche Probleme der Vorfabrikation von Fassaden, Brücken, Tunnel-, Galerie- und Industriebauten zu lösen.

Sie haben die Idee. Wir führen sie aus!

Bauen im Computerzeitalter. Oder:

Warum MEMCO System-Bau eine gute Nasenlänge voraus ist.

MEMCO baut rationeller. Stahlhallen von MEMCO System-Bau werden nach modernsten Methoden konzipiert, entwickelt und gefertigt. Darum sind sie ausserordentlich preisgünstig und nach kurzer Zeit erstellt.

- MEMCO verkürzt die Planungs- und Bauzeit.
- Alle verwendeten Materialien sind von erstrangiger Qualität, langlebig, einfach im Unterhalt.
- MEMCO spart Energie – dank optimaler Isolation.
- MEMCO spart Baukosten.

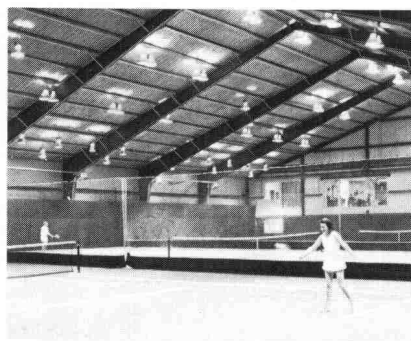
MEMCO System-Bau übergibt Ihre Halle schlüsselfertig.

Beratung, Grundstücks- und Finanzierungsfragen, Vorprojektierung, Baueingabe, Erstellen des Gebäudes. MEMCO System-Bau nimmt Ihnen auf Wunsch alle Bauprobleme ab. Selbstverständlich schätzen wir auch eine Zusammenarbeit mit Ihren eigenen Beratern.

Wir informieren Sie gern genauer. Bitte senden Sie nebenstehenden Coupon ein – oder rufen Sie uns einfach an.

MEMCO
system-bau

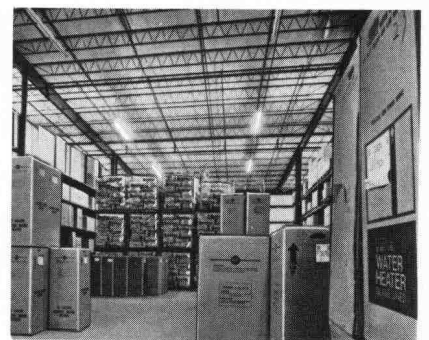
MEMCO System-Bau, Emil Frey-Strasse 85
4142 Münchenstein, Telefon 061 / 46 47 77



Sie können bei jedem Wetter und in jeder Jahreszeit zu idealen Bedingungen Tennis spielen.



Industrie- und Gewerbehallen werden dem Produktionsablauf angepasst.



Das flexible Bausystem ermöglicht viele Gestaltungs- und Benützungsmöglichkeiten.

Coupon

Senden Sie mir bitte den Informationsprospekt über:

- Industrie/Gewerbehallen* Lagerhallen*
 Landwirtschaftshallen* Sporthallen*
(* Zutreffendes bitte ankreuzen)

Name: _____

Strasse: _____

PLZ: _____ Ort: _____

Bitte einsenden an:
MEMCO System-Bau, Emil Frey-Strasse 85
4142 Münchenstein

SIPOREX-INFORMATION NR. 3

Die neue SIA-Empfehlung 180/1 über den winterlichen Wärmeschutz fordert tiefere k-Werte.

Wir haben diese erhöhten Anforderungen ernst genommen

und das SIPOREX-Sortiment entsprechend erweitert.

SIPOREX

MAUERWERKSKONSTRUKTIONEN

Seit bald zwei Jahrzehnten einen Schritt voraus

Vor fast 20 Jahren wurde in Estavayer-le-Lac mit der SIPOREX-Produktion begonnen. Seither haben wir den Schweizer Gasbeton ständig verbessert und ihn immer auf dem technisch neuesten Stand gehalten. Und immer waren wir dabei den jeweiligen Anforderungen einen Schritt voraus. Und das gilt auch heute noch.

Ein neues Sortiment

Wir haben das SIPOREX-Sortiment in den Qualitäten GL und GN erweitert und können Ihnen heute zusätzlich die folgenden Steinstärken anbieten:

bisherigen Ausführung oder neu mit Nut und Kamm.

Bei den Stärken 32,5 und 35 cm ist die «Nut-und-Kamm»-Ausführung auf Anfrage ebenfalls möglich.

Verbesserung der Schub- und Biegezugfestigkeit

Die MURFOR-Fugenarmierung hat rasch Fuss gefasst. Es hat sich in der Praxis bestätigt, dass durch Einlegen der horizontalen MURFOR-Fugenarmierung die Schub- und Biegezugfestigkeit wesentlich erhöht wird. Für die neuen SIPOREX-Stärken bieten wir Ihnen nun auch MURFOR in 25-cm-Breite an.

Kleider machen auch Häuser

Um Ihrem SIPOREX-Mauerwerk das passende Kleid zu geben, haben Sie zwei gute Möglichkeiten:

- Das speziell auf SIPOREX abgestimmte LAMIT-Putzsystem. Dazu gehört der Grundputz A 51 und der Deckputz A 61, den Sie in verschiedener Farb- und Kornausführung haben können.

Oder:

- Den (hinterlüfteten Putz). Gemeint ist damit unsere vorgehängte, hinterlüftete CEMFOR-Fassade, die Sie ebenfalls in diversen Farb- und Oberflächenausführungen haben können.

Kurzbezeichnung Stein	Stärke cm	k-Werte*		Wärmeträgheit	
		W/m ² K	kcal/m ² h°C	Dämpfung γ	Verzögerung in Std. η
GL	32,5	0,42	0,36	26	15,3
GL	35	0,40	0,34	34	16,4
GN	32,5	0,47	0,40	29	15,8
GN	35	0,44	0,38	38	16,9

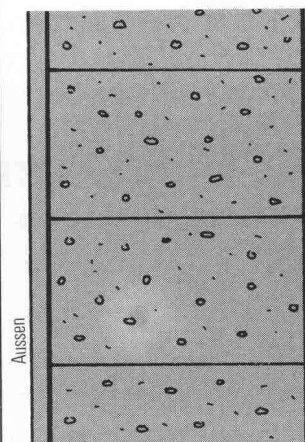
*Als Grundlage für die k-Wert-Berechnungen dienen uns die λ -Werte für Gasbeton nach SIA 180/1.

Eine neue Ausführung

Auch bei den Normalsteinen haben wir das Sortiment erweitert. Sie erhalten nun den 30er-Stein auf Wunsch in der

SIPOREX ein Schweizer Produkt.

ZÜRCHER ZIEGELEIEN

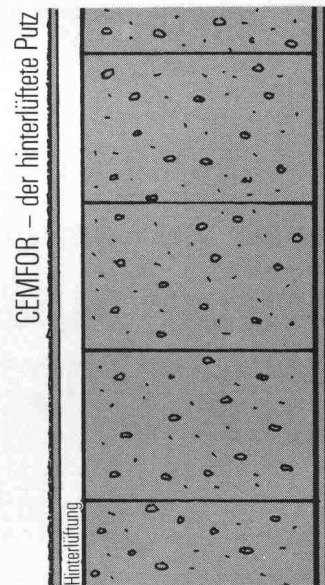


MGLK

Stärke: 35 cm SIPOREX
Aussen: LAMIT Grundputz A 51 und LAMIT Deckputz A 61
Innen: Dünnputz

k = 0,40 W/m²K

Mauerwerk aus Gasbeton Leichte Qualität mit Klebefugen



MGLK mit (hinterlüftetem Putz)

Stärke: 32,5 cm SIPOREX + 3 cm Hinterlüftung + CEMFOR-Fassade

k = 0,38 W/m²K

Luftschicht und Vorhang mitgerechnet

Beide Ausführungen bieten guten Wetterschutz, hervorragende Isolationseigenschaften und ermöglichen ein nach Ihren Wünschen gearbeitetes Kleid.

Verkauf durch:

Zürcher Ziegeleien
Giesshübelstrasse 40
Postfach, 8021 Zürich
Telefon 01/35 93 30

J. Schmidheiny & Co. AG
St.-Leonhard-Strasse 32
Postfach, 9001 St. Gallen
Telefon 071/22 32 62

Baustoffe Chur AG
Pulvermühlestrasse 81
Postfach, 7001 Chur
Telefon 081/24 46 46

Agentur Tessin:
Sergio Merotto
6951 Lugaggia
Tel. 091/91 34 32

BTR-Prebeton AG
Eymattstrasse 71
3027 Bern
Telefon 031/56 33 01

Hard AG Volketswil
8604 Volketswil
Tel. 01/945 45 41

BTR-Prébéton S.A.
1023 Crissier
Telefon 021/34 97 21

und den Baustoffhandel