

Ausgabe

3

September 2007

Abdichtungen

Bauwerk-  
instandsetzung

Berufsbildung

Beschichtungen

Bodenbeläge

Fugen

Beilage

Bezugsquellen-  
Register



# Da ist die ganze Wand im Eimer.



Bischof & Partner



**StoBilazo schützt Betonteile nachhaltig.** Seit mehr als dreissig Jahren. Überall dort, wo höchste Ansprüche an **Wand- und Bodenfarben** gestellt werden. StoBilazo überzeugt durch hohe Abriebfestigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit. Zum Beispiel im Tunnel Horburg bei Basel, wo die Wände Russ, Strassenabrieb und Tausalz widerstehen müssen. Der lösemittelarme, umweltschonende Zweikomponenten-Anstrich auf der Basis hochwertiger Epoxidharze kann mit Wasser verdünnt werden, ist pflegeleicht und lässt sich auch mit aggressiven Mitteln reinigen. Ein wichtiger Vorteil in Spitälern und in Lebensmittelbetrieben, in öffentlichen Gebäuden oder Räumen der chemischen Industrie, wo höchste Reinlichkeit und Hygiene im Vordergrund stehen. StoBilazo, getestet, geprüft und, wie im LPM-Bericht Nr. A-20'812-4 nachzulesen: für gut befunden!

#### Sto AG

Südstrasse 14 | 8172 Niederglatt | Tel. 044 851 53 53  
sto.ch@sto.eu.com | www.stoag.ch

Sto | Bewusst bauen.



## Abdichtung

- Seite 23 • Schleierinjektion: Abdichtung mit Injektionsgelen (Sto AG)
- Seite 27 • Sanieren im Detail «leicht gemacht» (Alsan Soprema AG)

## Berufsbildung

- Seite 4 • Ausschreibung Weiterbildungskurs Schützen und Instandstellen für Stahlbetonbauten
- Seite 10 • Ausschreibung Kurs für den Fugenpraktiker
- Seite 14 – 15 • Bautenschutz wird immer wichtiger: Übergabe der Eidg. Fachausweise
- Seite 16 • Ausschreibung 5. Lehrgang Bautenschutz-Fachmann / -Fachfrau
- Seite 26 • Ausschreibung Eidg. Berufsprüfung 2008 Bautenschutz-Fachmann / Bautenschutz-Fachfrau

## Beschichtung

- Seite 17 • Bodensysteme im Gesundheitswesen: Wirtschaftlichkeit und Atmosphäre perfekt kombiniert (BASF Construction Chemicals Europe AG)

## Bodenbeläge

- Seite 18 – 21 • Sichere Bodenbeläge mittels Anstrichen (Schekolin AG)

## Editorial

Seite 3

## Forum

- Seite 5 • Ein unvergessliches Erlebnis – Gemeinsam etwas erleben (Marti AG)
- Seite 25 • 50 Lehrlinge realisieren das Wiederaufbauprojekt von alten Steinhäusern auf der Val Cama im Misox (Marti AG)

## Literatur

Seite 28

## Mauerwerkinstandsetzung

- Seite 7 – 12 • Ultraschalluntersuchungen an Kalksteinsäulen im Kloster Zarrentin (Dr.-Ing. Patitz)

## Mitgliederliste

Seite 2

## Stellenmarkt

Seite 6

## Als Beilage: Bezugsquellen-Register verarbeitender Firmen und Zulieferanten/Beratungen

**NEU auf dem Internet: [www.vbk-schweiz.ch](http://www.vbk-schweiz.ch)**

## Bautenschutz

Offizielles Organ des VBK  
Schweizerischer Verband Bautenschutz •  
Kunststofftechnik am Bau  
CH-5502 Hunzenschwil  
T +41 (0)62 823 82 24  
F +41 (0)62 823 82 21  
info@vbk-schweiz.ch  
www.vbk-schweiz.ch

## Impressum

### Herausgeber

BACHOFNER CONSULTING GMBH  
Verbände „ Marketing „  
Kommunikation „ Events  
Hauptstrasse 34a  
CH-5502 Hunzenschwil  
T +41 (0)62 823 82 22  
F +41 (0)62 823 82 21  
info@bachofner-consulting.ch  
www.bachofner-consulting.ch

### Gesamtkoordination

BACHOFNER CONSULTING GMBH  
CH-5502 Hunzenschwil

### Inserate und Abonnemente

BACHOFNER CONSULTING GMBH  
CH-5502 Hunzenschwil

### Druck

Fasler Druck AG  
Neumattstrasse 32  
5000 Aarau

**Auflage** 7600

**Erscheint** 4x jährlich

**Abonnement** 4 Ausgaben  
Fr. 31.–, inkl. MWST

**Einzelheft** Fr. 11.–, inkl. MWST

Signierte Beiträge geben die Ansicht des Autors wieder, sie brauchen sich nicht mit der Ansicht der Redaktion zu decken. Für die Richtigkeit und/oder Vollständigkeit der Artikel kann der Herausgeber keine Gewähr übernehmen. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen. Sämtliche Verwertungsrechte für Artikel, Fotos und Illustrationen liegen beim Herausgeber und dürfen ohne Einwilligung des Herausgebers nicht weiterverwendet werden.

## Titelfoto

Kalksteinsäulen im Kloster Zarrentin  
Werkfoto: Dr.-Ing. G. Patitz, D-Karlsruhe



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| ABTECH GmbH<br>6003 Luzern                                    | CORAK AG<br>8048 Zürich  | Karochemie AG<br>6341 Baar  | Sakret Betontechnik AG<br>4502 Solothurn                         |
| Adisa Service und<br>Entwicklungs AG<br>8953 Dietikon         | Corrosionsschutz Welker AG<br>4008 Basel                                   | Knoll Alexander<br>(Ehrenmitglied)<br>3013 Bern                     | Schmid Bautech AG<br>3902 Glis                                   |
| Aeschlimann AG<br>4800 Zofingen                               | Degussa International AG<br>8005 Zürich                                    | Lehmann A. & Co. AG<br>4123 Allschwil                               | Schoch Max SA<br>6928 Manno TI                                   |
| AGF AG für<br>Flüssigabdichtungen<br>8032 Zürich              | DESAX<br>8737 Gommiswald   | LPM AG<br>5712 Beinwil a. See                                       | SIKA Schweiz AG<br>8048 Zürich                                   |
| AGI AG für Isolierungen<br>4422 Arisdorf                      | dsp Ingenieure & Planer AG<br>8606 Greifensee                              | Locher AG Zürich<br>8022 Zürich                                     | SikaBau AG<br>3940 Steg  |
| AGI AG für Isolierungen<br>6274 Eschenbach                    | Falcone Bau- &<br>Industriechemie AG<br>8807 Freienbach                    | MAPEI Suisse SA<br>1642 Sorens                                      | SikaBau AG<br>8048 Zürich  |
| AGI AG für Isolierungen<br>3076 Worb                          | Fero-tekT AG<br>6023 Rothenburg  | Marti AG Bern<br>Renesco Bautenschutz<br>3012 Bern                  | Soprema AG<br>8957 Spreitenbach                                  |
| AGI AG für Isolierungen<br>7025 Zizers                        | FETAXID AG<br>6130 Willisau  | Marti AG Zürich<br>Renesco Bautenschutz<br>8050 Zürich              | S & P<br>Clever Reinforcement Company<br>6440 Brunnen            |
| AGI AG für Isolierungen<br>4528 Zuchwil                       | Friedrich Witschi AG<br>Bauunternehmung<br>4900 Langenthal                 | Maurer Bautenschutz/<br>Abdichtungen<br>5737 Menziken               | STC Stonecleaner AG<br>5742 Kölliken                             |
| AGI AG für Isolierungen<br>8050 Zürich                        | Frutiger AG<br>Renovationsabteilung<br>3601 Thun                           | Maxit AG<br>5405 Dättwil  | Steinit AG<br>8050 Zürich  |
| Amarit<br>Belagstechnologie<br>8050 Zürich                    | Glanzmann AG<br>Hoch- und Tiefbau<br>4013 Basel                            | MBT Michel Beton Technik AG<br>3042 Ortschwaben                     | Sto AG<br>4565 Recherswil  |
| Anliker AG<br>Erneuerungsbau<br>6002 Luzern                   | Hartmann Engineering GmbH<br>5103 Wildegg                                  | MC-Bauchemie AG<br>8953 Dietikon                                    | Stucki Spezialbau AG<br>3014 Bern                                |
| BASF Construction<br>Chemicals Europe AG<br>8207 Schaffhausen | Hasan Bautechnik AG<br>4852 Rothrist                                       | MEFOPLEX AG<br>6287 Aesch   | Stucortec AG<br>4652 Winznau                                     |
| BASF Construction<br>Chemicals Europe AG<br>8048 Zürich       | Hoch- und Tiefbau AG<br>6240 Sursee  | merz+benteli ag<br>3172 Niederwangen                                | Tecnotest AG<br>8803 Rüschlikon                                  |
| Bau-Flex Dettwiler AG<br>4112 Bättwil-Flüh                    | Hoffmann + Stetter AG<br>4058 Basel  | Merz Baulösungen AG<br>3073 Gümligen                                | TECTON Spezialbau AG<br>6020 Emmenbrücke 2                       |
| Baugroup Baregg<br>Bauunternehmung<br>5405 Dättwil            | Huntsman Advanced Materials<br>4002 Basel                                  | MIBATECH AG<br>3432 Lützelflüh                                      | TECTON Spezialbau AG<br>8330 Pfäffikon                           |
| Bau Partner AG<br>8950 Dietikon                               | IEO Abdichtungs GmbH Luzern<br>6048 Horw                                   | MoBau Partner AG<br>8570 Weinfeldern                                | TEXOLIT AG<br>8107 Buchs   |
| Bauplus Bautechnik AG<br>4313 Möhlin                          | ISO PUR AG<br>9215 Schönenberg   | Novamart AG<br>8712 Stäfa   | Trauffer AG<br>3855 Brienz                                       |
| Bautas AG<br>7430 Thisis                                      | Iso-San AG - Bautenschutz<br>3661 Uetendorf                                | PCI Bauprodukte AG<br>8048 Zürich                                   | Triflex Beschichtungssysteme<br>GmbH & Co.<br>D-32423 Minden     |
| Bernhard Polybau AG<br>4900 Langenthal                        | Isotech Group<br>5000 Aarau  | Radix AG<br>9314 Steinebrunn  | Truffer Ingenieurberatung AG<br>3930 Visp                        |
| BETOSAN AG<br>5004 Aarau                                      | Isotech Aarau AG<br>5000 Aarau   | Rascor International AG<br>8162 Steinmaur                           | Ulmann Consulting +<br>Engineering (Ehrenmitglied)<br>8967 Widen |
| BETOSAN AG<br>3000 Bern                                       | Isotech Biel AG<br>2504 Biel   | Recoba Bautenschutz +<br>Bausanierung AG<br>8044 Zürich             | Valsan AG<br>3945 Gampel   |
| BETOSAN SA<br>1007 Lausanne                                   | Isotech Bau und Beratung AG<br>8952 Schlieren                              | Renold AG Ingenieurbüro<br>9602 Bazenheid                           | Vandex AG<br>4501 Solothurn                                      |
| BETOSAN AG<br>4612 Wangen b/Olten                             | Isotech Bautenschutz &<br>Sanierungs AG<br>7430 Thisis                     | Reparatur- und Sanierungs-<br>technik Mitte AG<br>3550 Langnau i.E. | VIBAK Bautenschutz<br>8902 Urdorf                                |
| BETOSAN AG<br>8408 Winterthur                                 | Isotech Fugen + Brandschutz AG<br>8108 Dällikon                            | Reposit AG<br>8404 Winterthur                                       | Vogt Bautenschutz AG<br>4051 Basel                               |
| bm engineering sa<br>6802 Rivera                              | Isotech Spezialabdichtungen AG<br>8108 Dällikon                            | Risatec SA<br>6592 S. Antonio                                       | Walo Bertschinger AG<br>3000 Bern                                |
| BWG Beschichtungen GmbH<br>8645 Jona                          | Isotech Zentralschweiz AG<br>6370 Stans                                    | Röhm (Schweiz) AG<br>8306 Wallisellen                               | Walo Bertschinger AG<br>8023 Zürich                              |
| Casimir Hunziker AG<br>5001 Aarau                             | J. Wettstein Beratungen +<br>Expertisen (Ehrenmitglied)<br>8400 Winterthur | Rowo-Plast AG<br>4632 Trimbach                                      | WASAG Bau- und Handels AG<br>8820 Wädenswil                      |
|   | Käppeli Bautenschutz AG<br>6423 Seewen                                     | Rüttimann<br>Bau-Engineering AG<br>7408 Cazis                       | Zwicky Peter - Ingenieurbüro<br>6060 Sarnen                      |



Roman Rohner

Liebe Leserinnen und Leser  
liebe Verbandsmitglieder

Schon in der Ausgabe 1/2007 habe ich die kommenden Wahlen auf Bundesebene vom 21. Oktober 2007 kommentiert. Natürlich möchte ich in dieser Ausgabe nicht mehr auf dieses Thema eingehen, die Medien beschäftigen sich genügend mit der politischen Ausgangslage. Was sich aber seit dem Frühjahr 2007 geändert hat, ist die Tatsache, dass der UNO-Bericht zum Klimaschutz den Wahlkampf stark beeinflusst hat. Das Thema Umweltschutz/Klimaveränderung ist bei allen Parteien salonfähig geworden. Im Mitte-Rechts-Spektrum versuchen sich Parteien mit grüner Ideologie zu platzieren. Man kann sich darüber streiten, ob die Klimaveränderung hausgemacht ist oder ob sie einem natürlichen Rhythmus der Natur entspricht. Wahrscheinlich liegt die Wahrheit dazu etwa in der Mitte! Unabhängig davon ist aber die Tatsache, dass die Menschen etwas zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses machen müssen. Auch bei uns in der Baubranche ist das Potential dazu vorhanden und wird auch genutzt. Das Recycling von Baustoffen beim Rückbau von Objekten wird schon seit Jahren praktiziert und trägt einiges zur Schonung der Ressourcen bei. Baustoffe mit guter Energiebilanz (geringe graue Energie) sind ein Thema und kommen immer mehr zum Einsatz. Die Reduktion von Lösemitteln in Bautenschutzprodukten (KELCH) hat sich etabliert, sicher dazu beigetragen hat auch die VOC Abgabe auf flüchtigen organischen Lösemitteln. Die Energiebilanz von Neubauten ist im Vergleich zu Bauten aus den 70er Jahren wesentlich besser Dank guten Isolationen und der Nutzung von Energie aus der Sonne, der Luft und der Erdwärme. Das Minergie-Haus mit einer Null-Bilanz für den Energieverbrauch ist allen bekannt. Ein riesiges Potential für den schonenden Einsatz der Ressourcen liegt bei Renovation von bestehenden Gebäuden. Gerade weil man in den letzten Jahrzehnten auf ungebrochenes Wachstum und grenzenlose Verfügbarkeit von Erdöl setzte, wurde beim Bauen gesündigt. Durch Isolation von Fassaden, Austausch der Fenster und Ersatz der nicht erneuerbaren Energien durch erneuerbare (Wasserkraft, Holz, Sonnen-, Luft- und Erdwärme) kann man die Verbrauchszahlen massiv senken. Natürlich trägt auch die verbesserte Technologie von Anlagen zur Erzeugung von Energie (Erhöhung des Wirkungsgrades) einiges zur Verbesse-

rung der Energiebilanz bei. Das Thema Russpartikelfilter bei Baumaschinen und Transportern im Bau ist aktuell. Auch wenn die Möglichkeiten zur Schonung der Umwelt und der Ressourcen vielfältig sind und auch zur Anwendung kommen, darf man sich nicht mit dem bis anhin geleisteten zufrieden geben. Andernfalls sind die Ziele der UNO zum Klimaschutz nicht zu erreichen. Die Industrien sind also nach wie vor gefordert und die Baubranche kann sicher ihren Anteil dazu auch leisten. Natürlich liegt bei allen Industrien, insbesondere aber bei der Automobilindustrie, aber auch den Energiekonzernen sehr viel Verantwortung. Die Schweiz hat auf einige Ressourcen wie Sonnenenergie, Windkraft etc. zu wenig gesetzt und teilweise den technologischen Anschluss verpasst. Die ergibt sich aus der Tatsache, dass andere Länder auf diesem Gebiet einfach weiter sind. Fairerweise muss man aber auch sagen, dass auch erneuerbare Energien technologisch ihre Tücken haben und nicht immer die ultimative Lösung sind. Sicher ist, dass die Zeiten, in denen man nur auf Erdöl als Energiequelle setzte, endgültig der Vergangenheit angehören. Die Natur gibt uns eine Vielfalt von Ressourcen, die es einfach zu nutzen gilt. Der Staat versucht, seinen Einfluss gering zu halten und setzt eher auf den freien Wettbewerb. Gewisse Eingriffe des Staates üben sicher einen Druck zum Energiesparen aus, so wird die CO<sub>2</sub>-Abgabe ab 01.01.2008 auf Heizöl den Anreiz zum Ausweichen auf andere und energiebilanzmässig günstigere Verfahren erhöhen. Natürlich kann auch jeder Einzelne sich fragen, was sein Beitrag zur Verbesserung des Klimas sein kann. Das heisst jedoch nicht, dass nun jeder Birkenstocksandalen tragen und sich nur noch mit dem Velo durch die Welt bewegen soll! Aber man kann sich z.B. bei der anstehenden Anschaffung eines Neuwagens fragen, ob es wirklich ein Geländefahrzeug mit Vierradantrieb und einem Gewicht von 2 To sein muss oder ob es ein Mittelklassewagen mit der Energieeffizienz der Kategorie A auch täte! Oder müssen wir jede Kurzstrecke mit dem Auto zurücklegen oder könnte

man sie auch zu Fuss oder mit dem Velo absolvieren? Auch kleine Beiträge summieren sich! Vor ca. 3 Jahren standen wir vor der Tatsache, dass unsere alte Ölheizung wohl oder übel bald den Geist aufgeben werde. Wir haben uns lange überlegt und uns auch informiert, was für die Zukunft eine gute Lösung sein werde. Sollten wir uns eine neue Ölheizung anschaffen, auf Gas oder Holzschnitzel umsteigen oder uns für eine Wärmepumpe entscheiden? Nach unzähligen Besuchen von Messen und nach endlosen Beratungsgesprächen mit Spezialisten entschlossen wir uns für eine Wärmepumpe mit Erdsonde. Wir sind überzeugt, dass dies – auch wenn es uns in der Anschaffung einiges mehr gekostet hat – die beste Lösung war und sich Umweltschutz auch rechnen lässt. Es muss aber nicht in jedem Fall diese Lösung sein und eine energiesparende Ölheizung hat durchaus auch ihre Berechtigung. Man kann auch damit seinen Beitrag zu weniger Energieverbrauch leisten. Wichtig ist jedoch, dass sich jeder seine Gedanken zu seinem persönlichen Beitrag zum Klimaschutz macht. Damit ist ein guter Anfang schon getan. Machen wir uns doch diese Gedanken!



Roman Rohner

## Wir sind anspruchsvoll

Bautenschutz  
Bau- und Betonsanierungen  
Tragwerkverstärkungen  
Injektionen und Abdichtungen  
Umwelttechnik  
Umbau / Renovationen  
Brandschutz



**BETOSAN**  
VERTRAUEN DURCH ERFAHRUNG  
ISO 9001 / ISO 14001 [www.betosan.ch](http://www.betosan.ch)

Hauptsitz Bern, Aarau, Allschwil, Granges-Paccot, Lausanne, Wangen b. Olten, Winterthur, Zürich

## Ausschreibung: VBK-Weiterbildungskurs Schützen und Instandstellen von Stahlbetonbauten

22. – 26. Oktober 2007

Zivilschutz-Ausbildungszentrum Sempach, 6204 Sempach-Stadt

Dieser 5-tägige, parifonds-berechtigte Lehrgang richtet sich an Verarbeiter, Baufachleute auf der Stufe Bauführer, Vorarbeiter und Spezialisten, die auf dem Gebiet der Bauwerksanierung von der Betontechnologie über Betonschäden, Korrosionsschutz hin bis zur Beschichtung verantwortlich sind. Fachleute (Planer wie auch Bauleiter), die sich mit der Planung, der Rationalisierung, der Materialbeschaffung sowie der Kontrolle und Qualitätssicherung befassen, werden ebenfalls grossen Nutzen aus diesem Weiterbildungskurs ziehen können.

Der Kurs wird mit einer obligatorischen Abschlussprüfung abgeschlossen.

### Schwerpunkte: Theorie und Praxis

#### Theorie

- **Betontechnologie, Schäden und ihre Ursachen**
- **Erkennen und Beurteilen von Schäden und Mängeln**
- **Materialkunde Kunststoff**
- **Untergrundvorbereitung**
- **Armierungskorrosion / Korrosionsschutz**
- **Manuelle Reprofilierung**
- **Instandsetzung mit Spritzbeton**
- **Nassspritzen**
- **Vorbetonierung / Hydrophobieren**
- **Porenverschluss / Feinspachtelung**
- **Oberflächenschutz**
- **Fugen**

- **Brandschutzfugen**
- **SIA-Normen**
- **Arbeitssicherheit**
- **Injektionen**
- **Messtechnik / Qualitätssicherung**

#### Praxis

- **Korrosionsschutz der Armierung**
- **Manuelle Reprofilierung**
- **Nassspritzen**
- **Trockenspritzen**
- **Porenverschluss / Feinspachtelung**
- **Karbonatisierung / Feuchtigkeitsschutz**
- **Fugen**
- **Brandschutzfugen**
- **Messtechnik**

#### Anmeldungen und weitere Auskünfte:

##### **VBK Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau**

Frau Regula Bachofner, Hauptstrasse 34a, 5502 Hunzenschwil, T +41 (0)62 823 82 24, F +41 (0)62 823 82 21, info@vbk-schweiz.ch, www.vbk-schweiz.ch

Kosten: Fr. 1340.– für VBK-Mitglieder, Fr. 1680.– für Nicht-Mitglieder (Parifonds-berechtigt)  
inkl. Kursdokumentation, Kurs- und Prüfgebühr, Mittagessen, Pausengetränke



### Anmeldung VBK-Weiterbildungskurs «Schützen und Instandstellen von Stahlbetonbauten»

Wir melden folgende Teilnehmer für den Weiterbildungskurs vom 22. – 26. Oktober 2007 an:

|          |               |
|----------|---------------|
| Name:    | Vorname:      |
| Name:    | Vorname:      |
| Name:    | Vorname:      |
| Firma:   | Adresse:      |
| Telefon: | Mail:         |
| Datum:   | Unterschrift: |

## Ein unvergessliches Erlebnis – Gemeinsam etwas erleben

### Eine zündende Idee:

Statt eines materiellen Weihnachtsgeschenkes für die Kunden führte die Marti AG, Bauunternehmung, Zürich in diesem Jahr erstmals einen Erlebnisstag durch. Er sollte für die rund 100 Teilnehmenden – behinderte und benachteiligte Menschen – zu einem unvergesslichen Erlebnis werden.

«Ein Tag – der Freude bereitet», sollte gemäss Peter Hirsig, Geschäftsführer der Marti AG, Bauunternehmung, Zürich, der «Marti-Erlebnistag» werden. Dieser Anlass wurde erstmals durchgeführt. Über 100 behinderte und benachteiligte Menschen von verschiedenen Institutionen und Organisationen leisteten mit ihren Betreuerinnen und Betreuern der Einladung ins Amphitheater Hüntwangen Folge. Dort erwartete sie ein abwechslungsreiches Programm: In zwei «Welten» standen zahlreiche Attraktionen zum Mitmachen und Miterleben bereit.

### Bagger fahren – und schminken

In der «Bauwelt» konnten Kleinbagger bewegt oder mittels Fernsteuerung eine Kleinwalze durch einen kurvenreichen Parcours gesteuert werden. Die Teilnehmenden konnten sich aber auch ans Steuer eines Dumpers setzen und eine ausgesteckte Runde drehen, Nägel einschlagen, sich im Maurer-Handwerk üben und nicht zu letzt mit Pferd und Wagen ausfahren.



In der Zirkuswelt (in Zusammenarbeit mit dem Zirkus Pipistrello) konnte man sich in die Geheimnisse des Balancierens und Jonglierens einweihen lassen. Bei einem echten Clown die Kunst etwa einer wirkungsvollen humorigen Begrüssung erlernen, sich schminken und kostümieren oder den Umgang mit richtigen Fackel lernen, wie sie auch Feuerschlucker verwenden.

Auch für das leibliche Wohl wurde gesorgt: Die diversen Getränke, Poulets und Pizzas waren an diesem schönen Sommertag heiss begehrt.

### Tradition weiterführen

Die Marti AG möchte mit diesem Event die Tradition des Weihnachtsgeschenkes weiterführen, jedoch den materiellen Gedanken verlassen und durch einen Erlebnisstag ersetzen. Bis anhin hat man, erläuterte dazu Peter Hirsig, zusätzlich zu einem Buch über ein spezielles Bauprojekt (das weiterhin erscheinen wird) den Kunden ein Geschenk überreicht. Dieses Geld wird nun für eine soziale Aktivität verwendet, welche künftig alljährlich stattfinden soll.

### Betreut von Lehrlingen

Die verschiedenen Posten, im für diesen Zweck sehr gut geeigneten Amphitheater in Hüntwangen, wurden von 30 Lehrlingen der Marti AG und der Pro Infirmitas betreut. Die Lehrlinge erhielten vorgängig eine ausführliche Einführung von Lehrlingsbetreuer Ueli Niederberger. Eine gewisse Skepsis sei anfänglich schon vor-



handen gewesen, doch bis zum Abend sei überall der Groschen gefallen. Alle hätten sich sehr darüber gefreut, wie die Lehrlinge erklärt hätten: Ja, wir packen es. Sie erhielten so die Gelegenheit, an diesem Tag nicht nur ihre fachlichen Kenntnisse einzusetzen, sondern auch das soziale Verhalten und den Umgang mit solchen doch eher spezielleren Situationen kennen zu lernen. (reba)



Kundenorientierung, Innovation in engem Kontakt mit unseren Partnern im Markt, konsequentes Qualitätsdenken, kurze Entscheidungswege sowie direkte Kommunikation prägen den Stil unseres Unternehmens und haben uns eine Spitzenposition als Hersteller bauchemischer Produkte auf Polyurethan- und Epoxid-Flüssigharzbasis erreichen lassen.

Für unser Verkaufsteam Kunstharzbodenbeläge und Bauabdichtungen, Einsatzgebiet Grossraum Zürich und die Innerschweiz, suchen wir einen motivierten und initiativen

## Technischen Verkaufsberater

Sie unterstützen unsere Kundschaft in produkte- und systemspezifischen Belangen und optimieren Lösungsvorschläge. Architekten, Ingenieure und Bauherren beraten Sie mit unserem breit abgestützten Sortiment an Bodenbelags- und Bauabdichtungssystemen mit Kunstharzen und Flüssigkunststoffen. Kundenpflege, Gewinnung von Neukunden, Erstellung von Leistungsverzeichnissen sowie die Marktbeobachtung gehören ebenfalls zu ihrem Aufgabenbereich.

Ihr Profil:

- Abgeschlossene Berufslehre im Baugewerbe (Hoch- / Tiefbauzeichner)
- Fachhochschulabschluss (FH) als Architekt, Bauingenieur, oder Technikerschule (TS) vorzugsweise Bau
- Verkaufserfahrung im Aussendienst
- PC-Kenntnisse MS-Office
- Erfahrung in Bodenbelägen und Abdichtungen, wünschenswert
- Mündliche Englisch-Kenntnisse

Sie sind praxisorientiert, teamfähig, offen, ehrlich und bewahren auch in hektischen Situationen einen klaren Kopf. Zudem besitzen Sie die Fähigkeit zum zielorientierten Dialog, können Situationen schnell erfassen, sind es gewohnt auf Kundenziele und -bedürfnisse einzugehen und die Kunden mit massgeschneiderten Lösungen nachhaltig zufrieden zu stellen.

Auf eine solide Einarbeitung können Sie sich verlassen. Wir bieten Ihnen eine abwechslungsreiche, selbständige, auf langfristige Zusammenarbeit ausgerichtete Tätigkeit.

Fühlen Sie sich angesprochen, in einem modernen, innovativen Industrieunternehmen mitzuarbeiten und erfüllen Sie unsere Anforderungen für diese Tätigkeit? Dann freuen wir uns auf Ihre Bewerbung mit Foto an Frau Severine Ziegler.

### BASF Construction Chemicals Europe AG

Frau Severine Ziegler  
Industriestrasse 26  
CH-8207 Schaffhausen  
www.basf-cc.ch

**Die Mobiliar ist genossenschaftlich verankert.** *Davon profitieren in erster Linie unsere Versicherten – zum Beispiel mit regelmässigen Auszahlungen aus dem Überschussfonds.*

**Die Mobiliar**  
Versicherungen & Vorsorge

**André Hächler**  
Versicherungsfachmann mit eidg. Fachausweis  
**Agentur Entfelden**  
Suhrerstrasse 13, 5036 Oberentfelden, Telefon 062 737 90 70

251004A01GA

## FLACHDACH-SYMPOSIUM

für Architekten und Bauherren

**SIA 271**

- neue Norm
- neue Möglichkeiten
- neue Verantwortung

|                                    |                        |                         |                                    |
|------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| <b>Dienstag, 30. Oktober 2007</b>  | <b>13.00 – 18.00 h</b> | <b>9240 Uzwil</b>       | <b>Hotel Uzwil</b>                 |
| <b>Dienstag, 06. November 2007</b> | <b>13.00 – 18.00 h</b> | <b>3074 Muri b/Bern</b> | <b>Hotel Sternen</b>               |
| <b>Mittwoch, 07. November 2007</b> | <b>08.30 – 13.00 h</b> | <b>6000 Luzern</b>      | <b>Bahnhof Restauration Luzern</b> |

- ➔ Wissen Sie, welche Verantwortung Sie mit der neuen SIA 271 übernehmen?
- ➔ Kennen Sie die Möglichkeiten und den Nutzen der neuen SIA 271?

Informationen/Unterlagen:

**BACHOFNER CONSULTING GMBH**

Verbände ,, Marketing ,, Kommunikation ,, Events, Hauptstrasse 34A, CH-5502 Hunzenschwil,  
T +41 (0)62 823 82 22, F +41 (0)62 823 82 21, info@bachofner-consulting.ch, www.bachofner-consulting.ch



**Sarnafil®**





## Ultraschalluntersuchungen an Kalksteinsäulen im Kloster Zarrentin

Autorin: Dr.-Ing. Gabriele Patitz  
IGP Ingenieurbüro für Bauwerksdiagnostik & Schadensgutachten,  
D-Karlsruhe

### Zusammenfassung

**Im Rahmen der Umbau- und Sanierungsarbeiten am Kloster Zarrentin sollten sieben Kalksteinsäulen im Erdgeschoss zerstörungsfrei nach Rissen und gestörten Bereichen untersucht werden. Mit dem Ultraschallverfahren wurden die Schäfte, Basen und Kapitelle durchschallt. Anhand der gemessenen Wellengeschwindigkeiten konnte vergleichend der Zustand des Kalksteins beurteilt werden. Auf der Basis dieser Untersuchungen konnte dann eine ganz gezielte Sanierung mit möglichst geringen Eingriffen in die Bausubstanz und geringem baulichen Aufwand erfolgen. Sicherungs- und Verpressarbeiten mit Epoxidharz erfolgten nur an wirklich erforderlichen Stellen und in einem sehr reduzierten Umfang.**

### Das Zisterziensernonnenkloster

Im Jahre 1246 wurde von einer Schweriner Gräfin und deren Sohn ein Zisterziensernonnenkloster gegründet und dann 1251 an den Schaalsee verlegt. Töchter der mecklenburgischen Fürsten und des Adels lebten in diesem Kloster, eine namhafte Äbtissin war Prinzessin Margarete von Dänemark. Zum Kloster gehörten Mühlen, die Klosterbrauerei, die Anlage von Küchen- und Obstgärten sowie das Wirken als Bildungs- und Erziehungsstätte. Ursprünglich war die Klosteranlage ein geschlossenes Rechteck mit einem vierseitigen Kreuzgang um den Innenhof. Die Auflösung des Klosters erfolgte 1552. Die baufälligen Gebäude des Süd- und Westflügels wurden 1576 abgerissen. Heute steht noch der Ostflügel mit den ursprünglichen Räumen wie dem Kreuzgang, das Refektorium im Erdgeschoss und dem Barocksaal im Obergeschoss.

Nach der Reformation diente das Kloster verschiedenen Zwecken wie als Amtsbrauerei und -brennerei, als Sitz der Amtsverwaltung und des Amtsgerichtes, in seinem Südteil als Hengstdepot und Jugendherberge, letztlich zu Wohnzwecken und für kommunale Einrichtungen.

1991 hatte sich ein Bauverein zur Sanierung des Klosters gegründet, 1995 ver-

hinderte eine Initiativgruppe den Verkauf des Zarrentiner Klosters. Im Rahmen einer Arbeitsbeschaffungsmassnahme wurden ab 1999 neuzeitliche Einbauten entfernt und Aufschüttungen von bis zu einem Meter im Erdgeschoss des Gebäudes abgetragen.

Dank umfangreicher Fördermittel und Eigenmittel der Stadt Zarrentin begannen 2003 die Sanierungsarbeiten.

In das Obergeschoss zog im Juli 2006 die Amtsverwaltung in neue Räume. Am 24. August 2006 konnte das Kloster Zarrentin dann seiner endgültigen Bestimmung übergeben werden. Die unteren Räume werden für Ausstellungen und kulturelle Veranstaltungen genutzt (siehe [www.kloster-zarrentin.de](http://www.kloster-zarrentin.de)).



Bild 2: Kalksteinsäulen im ehemaligen Refektorium im Erdgeschoss des Klosters.

### Das Schadensbild an den Kalksteinsäulen und die Untersuchungsaufgabe

Die erhaltenen Kreuzrippengewölbe spannen von den Aussenwänden zu raummittigen Kalksteinsäulen mit einem Durchmesser von ca. 30 cm (Bild 2).

Diese Säulen wiesen teilweise sehr starke Schäden auf. Besonders betroffen waren die Lasteinleitungsbereiche oberhalb der Basen und die Basen selbst. Des Weiteren konnten an den Oberflächen der Säulenschäfte kalksteinbedingt Mergel- und Toneinlagerungen und vertikale Schichtungen erkannt werden, deren



Bild 1: Kloster Zarrentin in Mecklenburg-Vorpommern am Schaalsee.



Bild 3: Besonders stark geschädigte Kalksteinsäulen und Basen.

Ausdehnung in das Innere und Einfluss auf die Standsicherheit nicht beurteilt werden konnte (Bild 3).

Aufgrund aussermittiger Belastungen ist es zu starken Abplatzungen und auch Schiefstellungen einiger Säulen gekommen. Die sich in Richtung Schaalsee neigende Aussenwand kann als eine Ursache dafür gesehen werden.

Als eine weitere Schadensursache für die starke Verwitterung an der Oberfläche kommt die Aufschüttung des Innenraumes in Betracht. Vermutlich gab es keinen Schutz vor aufsteigender Feuchtigkeit. Schäden im Dach ermöglichten ebenso den Eintritt von Wasser. Dies führte aufgrund der tonhaltigen Einlagerungen und Schichtungen im Kalkstein zu den Rissen an den unteren Bereichen der Säulen und den Basen.

Zunächst wurde für die Sanierung davon ausgegangen, dass sämtliche Säulen, Basen und Kapitelle mit Epoxidharz verpresst werden müssen. Dazu sollte möglichst zerstörungsfrei je Säule das Ausmass evtl. vorhandener Schädigung aufgrund von Rissen und Strukturauflockerungen erkundet werden. Es war abzuklären, ob und welche Risse sich über den gesamten Säulenquerschnitt erstrecken.

Einzelne Risse können an solch einem inhomogenen Material kaum erfolgreich untersucht werden. Der dazu erforderliche Aufwand ist unverhältnismässig hoch und eine ausreichende Aussagegenauigkeit kann nicht gegeben werden. Es wurde daher vorgeschlagen, die Säulen vergleichsweise in verschiedenen Höhen über den gesamten Querschnitt zu untersuchen. Als Messverfahren bot sich das Ultraschallverfahren an. Anhand

der relativ engen Messebenen je Säule, Basis und Kapitell konnten vergleichende Aussagen zum Schädigungszustand getroffen und diese dann beurteilt werden.

#### Zum Messverfahren

Die Geschwindigkeit mechanischer Wellen ist eine Materialeigenschaft. Auf die Höhe der Wellengeschwindigkeit wirken sich u. a. die Porosität, die Zusammensetzung und das Gefüge des untersuchten Materials aus. Elastische Wellen (Ultraschall, Mikroseismik) breiten sich nicht über eine Materiallücke (Hohlraum) aus, sie laufen auf der Strecke zwischen Sender und Empfänger einen Umweg. Dies bewirkt eine auffällig erhöhte Scheingeschwindigkeit im Vergleich zu ungeschädigten Bereichen. Mit verschiedenen Messanordnungen ist es daher möglich, Aussagen über die Verbreitung von Schadstellen über einen Bauteilquerschnitt zu erhalten.



Bild 4: Ton- und Mergel einlagerungen und vertikale Schichtung an den Kalksteinsäulen. Bei den kleinen oberflächennahen Rissen oder feinen Adern handelt es sich um materialtypische Styrolithen. Werden diese nicht durch Wasserzutritt oder Verwitterung geweitet, haben sie i. d. R. nur einen gerinen Einfluss auf die Druckfestigkeit.

Untersucht man beispielsweise einen Säulenquerschnitt möglichst flächendeckend kann der Zustand des Materials (Homogenität) in diesem Querschnitt gut beurteilt werden. Es werden nicht einzelne Risse detailliert untersucht (zu hoher Aufwand), sondern innerhalb der verschiedenen Messebenen wird der gesamte Säulenquerschnitt hinsichtlich Schadstellen und Festigkeitsunterschieden/Gefügestörungen beurteilt und untereinander verglichen und bewertet.



Bild 5: Ultraschallmessanordnung für die tangentielle Säulendurchschallung.

Es wurden deshalb hier horizontale Säulenquerschnitte in einem vertikalen Abstand von 25 cm radial und tangential mit einem 45 kHz (Ultraschall) durchschallt und je Messpunkt die Kompressionswellengeschwindigkeit berechnet (Bild 5). Es wurde dabei für die Entfernung zwischen Sender und Empfänger von einer geraden Durchschallungsstrecke ausgegangen. Bei der radialen Durchschallung (Querdurchschallung des gesamten Säulenschaftes) können oberflächenparallele Risse erfasst werden. Bei einer tangentialen Durchschallung werden senkrecht zur Oberfläche verlaufende Risse geortet.

Eine Reduzierung der Wellengeschwindigkeit wird durch Risse und Materialinhomogenitäten wie Einlagerungen, Gefügestörungen und -auflockerungen verursacht (Umwegeffekte).

Sender und Empfänger wurden an der Messposition mittels Kontaktmittel an die Oberfläche angedrückt. Die Säulenoberflächen waren aufgrund der Schäden und der noch vorhandenen Bearbeitungsspuren relativ uneben und rau.

Bei den Basen und den Kapitellen erfolgte die Durchschallung in jeweils drei Ebenen (Bild 6, 7).

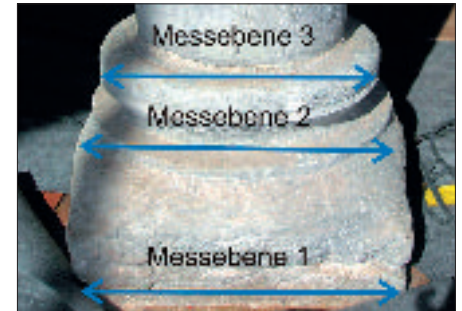


Bild 6: Durchschallungsebenen an den Basen.

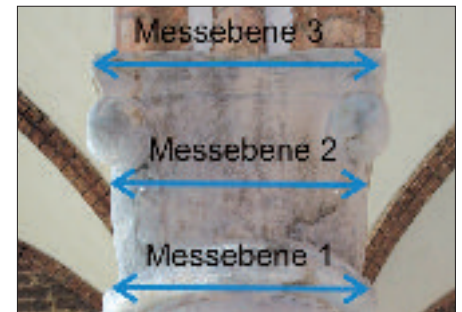


Bild 7: Durchschallungsebenen an den Kapitellen.

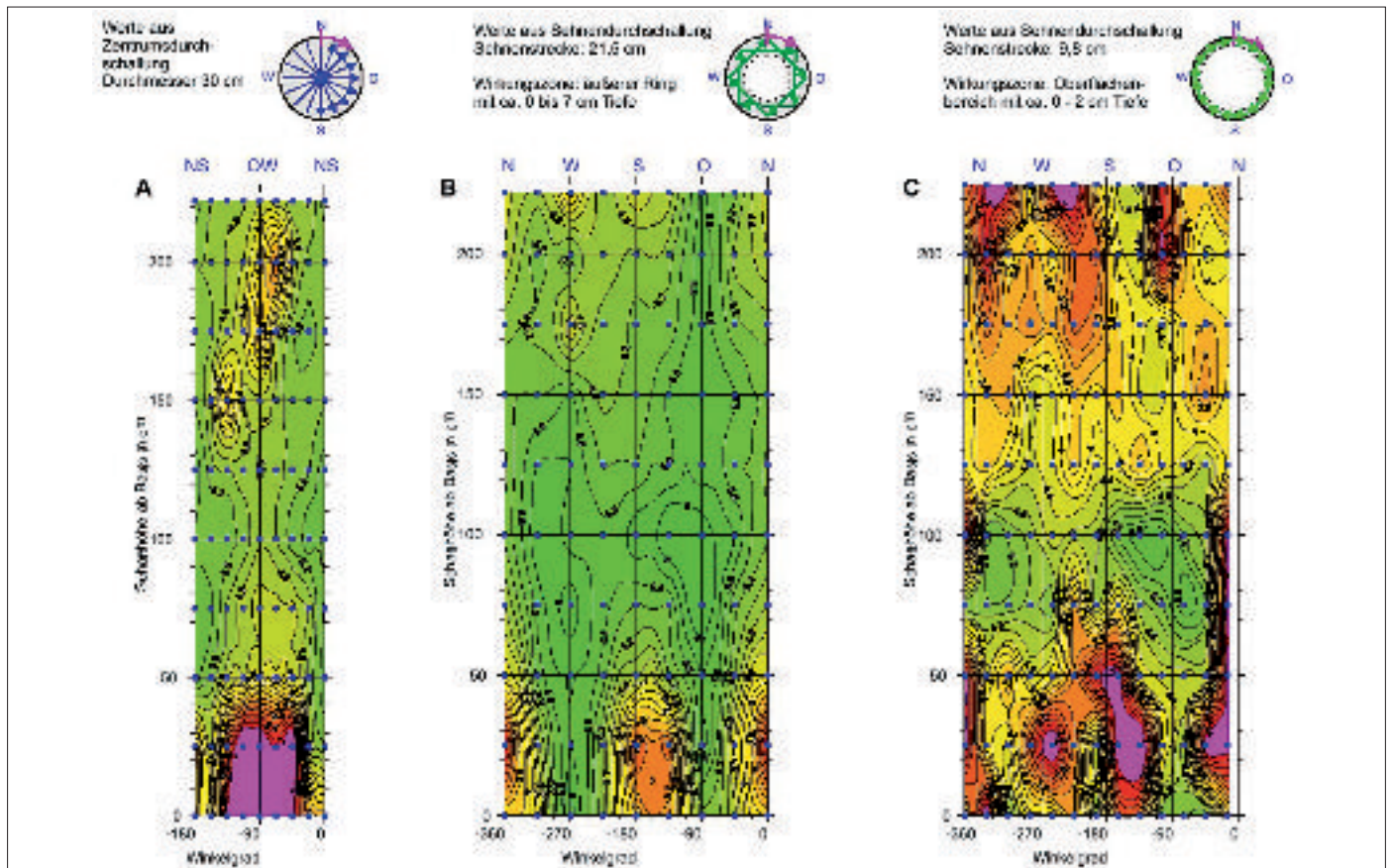


Bild 8: Ultraschallergebnisse an der Säule 5, links: Gesamtdurchschallung – durchgehende Risse im unteren Bereich (lila), rechts: oberflächennaher Bereich stark verwittert

## Ausschreibung: VBK-Weiterbildungskurs für den Fugenpraktiker

21. und 22. Februar 2008

Kursort: Zivilschutz-Ausbildungszentrum Sempach, Allmend,  
6204 Sempach-Stadt

Dieser **2-tägige, parifondsberechtigte Weiterbildungskurs** richtet sich an Baufachleute und Spezialisten, die auf dem Gebiet der «Fugen» tätig sind/werden und für deren Ausführung verantwortlich sind/oder werden.

**Der Kurs wird mit einer obligatorischen Abschlussprüfung abgeschlossen.**

### Schwerpunkte: Theorie und Praxis

#### Theorie

- **Vorbereiten der Fugen**  
Vor Beginn der Arbeiten / Fugen am Bau vorbereiten / Hinterfüllen von Fugen
- **Fugenabdichtungen mit vorkomprimierten Fugendichtbänder**  
Fugendimensionierung / Fugenformen / Chemische Belastung / Fugendichtungsbänder
- **Hybridfuge**  
Fugen sind Bewegungsstellen / Voraussetzungen für eine sichere Verfügung / Dichtstoffe / Primer / Stopfmateriale / Dimensionierung von Fugen / Allg. gültige Hinweise zur Verarbeitung von hochelastischen Dichtstoffen / Verfugen mit Dichtstoff / Schäden von Fugen
- **Primer, Hochbau- und Bodenfugen, PUR- und Hybrid-Klebstoffen**  
Oberflächenbehandlung / Auswahl des richtigen Primers / Applikation von Primer / Applikation von Dichtstoffen
- **Combiflexbänder**  
Abdichtungsprinzipien bei Fugenabdichtungen – Aussenlie-

gende Abdichtung – Integrierte, einbetonierte Abdichtung – Innenliegende Abdichtung / Dichtigkeitsklassen gemäss SIA V272 / Systeme zur Abdichtung von Fugenabdichtungen / Fugenbänder Injektionsschlauch und -kanal / Quellende Dichtstoffe und Profile

- **Silikonfugen**  
Brandschutz-, Naturstein-, Acrylglasverfugungen / Hochchemikalienfeste sowie hochschimmelresistente Fugen / Spezialanwendungen wie Bodenfugen und Fugen in Lebensmittel-/Trinkwasserbereich
- **Abdichtungsbänder**
- **Brandschutzfugen**

#### Praxis: Präsentation und Anwendungsbeispiele

- **Primer, Hochbau- und Bodenfugen, PUR- und Hybrid-Klebstoffen**
- **Combiflexbänder**
- **Silikonfugen**
- **Abdichtungsbänder**
- **Brandschutzfugen**

#### Anmeldungen und weitere Auskünfte:

##### VBK Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau

Frau Regula Bachofner, Hauptstrasse 34a, 5502 Hunzenschwil, T +41 (0)62 823 82 24, F +41 (0)62 823 82 21, info@vbk-schweiz.ch, www.vbk-schweiz.ch

**Kurskosten (Parifondsberechtigt): Fr. 560.– für VBK-Mitglieder, Fr. 790.– für Nicht-Mitglieder**

inkl. Kursdokumentation, Kurs- und Prüfgebühr, Mittagessen, Pausengetränke

### Anmeldung VBK-Weiterbildungskurs für den Fugenpraktiker

Wir melden folgende Teilnehmer für den Weiterbildungskurs vom 21. und 22. Februar 2008 an:

|          |               |
|----------|---------------|
| Name:    | Vorname:      |
| Name:    | Vorname:      |
| Name:    | Vorname:      |
| Firma:   | Adresse:      |
| Telefon: | Mail:         |
| Datum:   | Unterschrift: |

Die Ultraschallmessungen, Auswertung und Bewertung der Daten war eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von spezialisierten Geophysikern der Gesellschaft für Geophysikalische Untersuchungen GmbH Karlsruhe und spezialisiertem Bauingenieur, der Autorin.

**Ergebnisse der Ultraschalluntersuchungen**

Die berechneten Wellengeschwindigkeiten wurden je Messpunkt in Abwicklungspläne der Säulen, Basen und Kapitelle eingetragen. Deren Grössenordnung ist farblich kodiert dargestellt. Es ergeben sich somit übersichtliche Bilder mit grünen bis dunkelroten Farbbereichen. Mit Grün werden die hohen Wellengeschwindigkeiten aufgezeigt. Diese liegen bei ca. 5 bis 6 km/s. Hier ist der Stein weitgehend ungeschädigt. Mit Rot werden Bereiche mit ganz niedrigen Wellengeschwindigkeiten bzw. Stellen aufgezeigt, bei denen kein Signal erfasst werden konnte. Ursächlich dafür sind Hohlstellen/Risse und sehr starke Schädigungen/Ablösungen. Mit Gelb sind Bereiche geringer Störungen bezeichnet, welche aber zu einer Festigkeitsverminderung beitragen (Bild 8, 9).

Es wurden für die Untersuchung und Bewertung drei Tiefenbereiche ausgewählt:

1. gesamter Querschnitt
2. Eindringtiefe 0 bis 7 cm
3. Eindringtiefe 0 bis 2 cm

Massgebend für die Beurteilung des Zustandes im Inneren sind die Ergebnisse aus den Tiefenbereichen eins und zwei. Bei einer Eindringtiefe bis 2 cm wird der oberflächennahe Bereich, der Verwitterungszustand beurteilt.

Im Wesentlichen handelte es sich bei der Bewertung um vier Schadensbilder:

1. Vermutlich durchgehende Risse.
2. Lokale Risse oder Materialveränderungen.
3. Lokale Gefügauflockerungen oder Materialeinlagerungen in einem Bereich von 0 bis 7 cm.
4. Fast vollflächige Gefügauflockerungen in einem oberflächennahen Bereich von 0 bis 2 cm (Verwitterung).

**Ergebnisse an den Säulenschäften**

Vermutlich durchgehende Risse im Bereich oberhalb der Podeste wurden nur an zwei Säulen gefunden. Grössere lokale

Schwachstellen aufgrund von Materialveränderungen traten an nur drei Säulen auf. Alle anderen Säulen ergaben einheitlich hohe Wellengeschwindigkeiten von ca. 5 bis 6 km/s.

Das Bild 8 zeigt exemplarisch die Ergebnisse an der Säule 5. Der stark geschädigte und gerissene Bereich ist in der linken Abbildung durch die Rot- bzw. Lilafärbung erkennbar. Hier sind oberhalb des Podestes bis ca. 50 cm durchgehende Risse vorhanden.

Ab einer Höhe von ca. 135 cm bis ca. 220 cm ist ein schräg verlaufender Bereich geringerer Wellengeschwindigkeiten von ca. 3,4 bis 4,2 km/s (Gelbfärbung) erkennbar. Vermutlich handelt es sich hier um eine natursteinbedingte Inhomogenität wie Mergel- oder Toneinlagerung. Der oberflächennahe Bereich von 0 bis 2 cm ist fast vollflächig stark aufgelockert bzw. verwittert. Bis auf die kleinen grünen Bereiche betragen die Wellengeschwindigkeiten höchstens 3,8 km/s.

Sämtliche Säulen weisen im oberflächennahen Bereich bis ca. 2 cm Gefügauflockerungen auf. Das flächige Ausmass

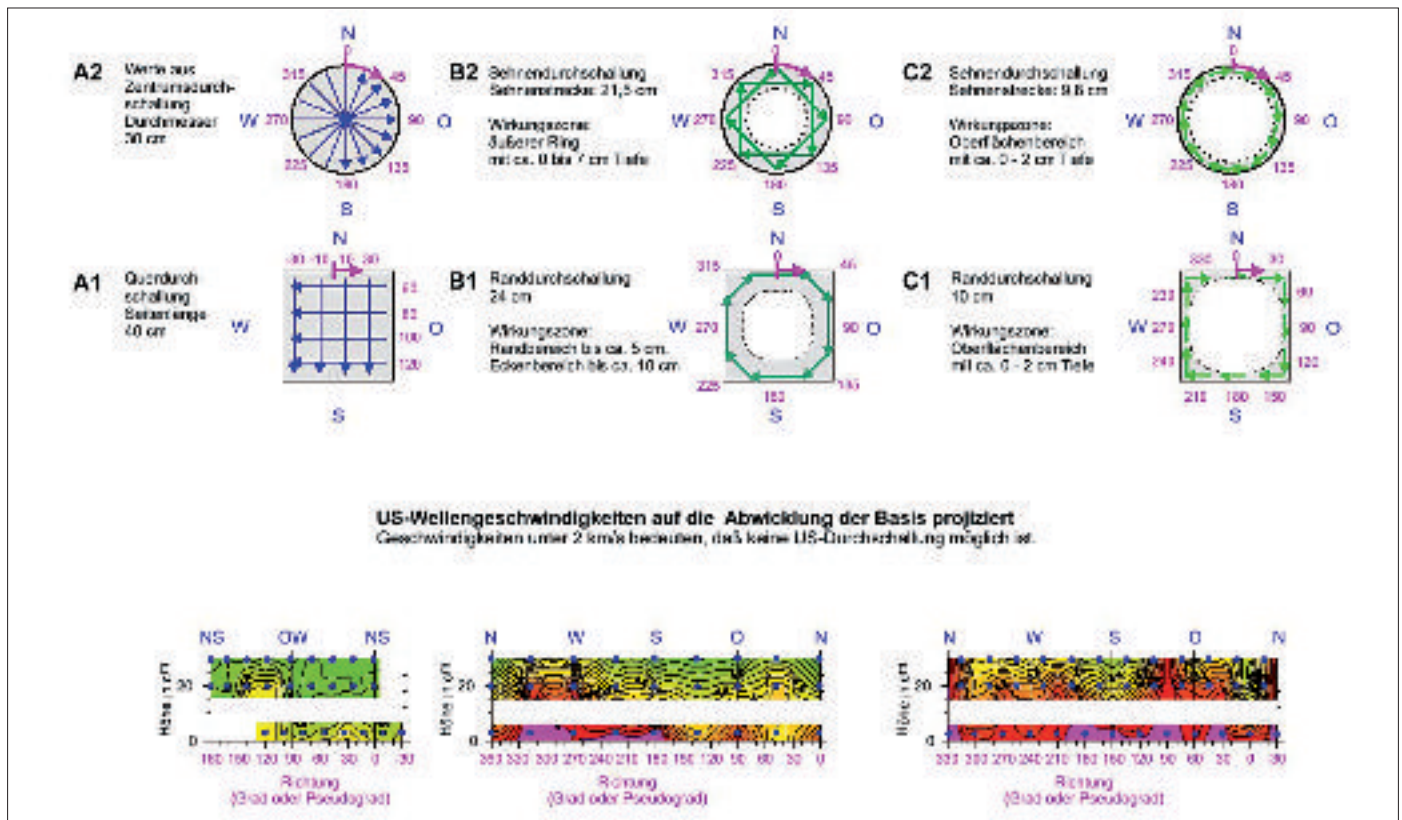


Bild 9: Ultraschallergebnisse am Kapitell 4, lokal keine Durchschallung zwischen 180 u. 110 Grad möglich, Ursache vermutlich durchgehender Riss

ist unterschiedlich gross. In Säulenschaftmitte befinden sich weitgehend ungestörte Bereiche. Ursächlich für die deutlichen Gefügearauflockerungen im Bereich der Podeste und Kapitelle kann der Witterungseinfluss, bzw. die Erdanschüttung aus Zeiten des Leerstandes sein (Feuchtigkeitszutritt, Aufquellen der Mergel- und Toneinlagerungen).

Der Tiefenbereich von 0 bis 7 cm kann jedoch bis auf einige wenige lokale Schwachstellen bzw. Schichtungen als unproblematisch beurteilt werden. Hier wurden weitgehend hohe Wellengeschwindigkeiten von ca. 5 – 6 km/s gemessen.

Der Umfang der Verpressarbeiten konnte also auf die wenigen besonders stark geschädigten Bereiche reduziert werden.

Aufgrund der starken und grossflächigen Oberflächenschäden von 0 bis 2 cm kann nicht der komplette Durchmesser für die Lastableitung herangezogen werden. Die tragfähige Querschnittsfläche verringert sich dabei um 25 %. Bei nur teilweisen Gefügearauflockerungen beträgt die Lasteinleitungsfläche 86 % des ungestörten Säulenquerschnittes.

**Ergebnisse an den Basen**

Die Bodenplatten waren fast alle komplett stark geschädigt. Bis auf zwei Basen kann überall aufgrund der sehr geringen Wellengeschwindigkeiten von Rissen und starken Gefügearauflockerungen ausgegangen werden. Aufgrund des Bau- und Nutzungsfortschrittes war ein Austausch der Basen und das Einbringen einer horizontalen Sperre gegen Feuchtigkeit nicht mehr möglich. Diese Bereiche wurden möglichst vollflächig verpresst.

**Ergebnisse an den Kapitellen**

Die Kapitelle konnten weitgehend als ungeschädigt beurteilt werden. Lediglich an einem Kapitel gab es Hinweise auf einen Riss, bzw. eine deutliche Materialschwächung, die verpresst werden musste (Bild 9). Alle oberflächennahen Bereiche bis ca. 2 cm mussten auch hier als stark verwittert beurteilt werden. Dies betrifft insbesondere die quadratischen Platten. Im Tiefenbereich bis ca. 7 cm traten Schwachstellen dann wieder nur lokal auf.



Bild 10: CFK Lamellen zur lokalen Sicherung

**Zusammenfassung**

Anhand der Ultraschalluntersuchungen konnte der Zustand der Kalksteinsäulen zerstörungsfrei gut beurteilt werden. Gerissene und stark gestörte Bereiche sowie Inhomogenitäten im Inneren konnten zuverlässig lokalisiert werden.

Es wurde ersichtlich, dass der längere Leerstand, eindringende bzw. aufsteigende Feuchtigkeit zu einer relativ starken Verwitterung der oberflächennahen Bereiche geführt hat. Der Kern der Säulenschäfte und Kapitelle ist aber weitgehend ungeschädigt geblieben.

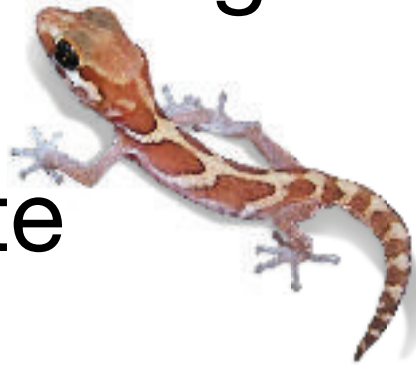
Es wurden nur an einigen Säulen wenige Bereiche der Säulenschäfte verpresst, besonders stark geschädigte Stellen oberhalb der Basen wurden mit CFK-Lamellen ummantelt (Bild 10). Die schwarzen Lamellen wurden vom Restaurator retuschiert und dem Grauton der Säulen angepasst.

Umfangreichere Arbeiten waren lediglich bei den Basen erforderlich. Diese wurden mit einer maximal möglichen Eindringtiefe verpresst.

**Literatur**

- [1] Gabriele Patitz (Hrsg), Monodochthema 1: «Mauerwerksdiagnostik in der Denkmalpflege», Fraunhofer Verlag IRB Stuttgart, 2004
  - [2] GGUMBH Karlsruhe, Messbericht vom Juli 2006, unveröffentlicht
  - [3] Gabriele Patitz, Bericht zu den zerstörungsfreien Ultraschalluntersuchungen an den Säulen im Kloster Zarrentin am 11./12. Juli 2006, unveröffentlicht
- Bilder 8, 9 GGU Gesellschaft für Geophysikalische Untersuchungen mbH Karlsruhe  
 Bild 10 Firma M-O-L Tischler- und Bau GmbH  
 alle anderen Bilder von der Autorin

# Nanotechnologie – EMACO® NanoCrete



#### EMACO® NanoCrete R4

Reparaturmörtel mit hoher Festigkeit für strukturelle Betoninstandsetzung

#### EMACO® NanoCrete R3

Leichtgewichtsmörtel für strukturelle Betoninstandsetzung

#### EMACO® NanoCrete R2

Universeller, schnellabbindender Reparatur- und Ausgleichsmörtel

#### EMACO® NanoCrete AP

Variabel einsetzbarer & aktiv wirkender Bewehrungskorrosionsschutz & Haftschlämme



 **BASF**

The Chemical Company

PCI Bauprodukte AG

Vulkanstrasse 110, CH-8048 Zürich, [www.pci.ch](http://www.pci.ch), [www.emaco-nanocrete.com](http://www.emaco-nanocrete.com)

Telefon: +41 58 958 21 21, Fax: +41 58 958 31 22

## Feierliche Übergabe der Eidg. Fachausweise Bautenschutz-Fachmann/Bautenschutz-Fachfrau

Autor: Regula Bachofner,  
VBK

### «Bautenschutz wird immer wichtiger»

Regierungsrat Peter C. Beyeler gratulierte den Bautenschutz-Fachmänner/Bautenschutz-Fachfrau mit Eidg. Fachausweis

21 Bautenschutzfachleute aus der ganzen Schweiz, darunter erstmals eine Frau, haben die diesjährige Eidg. Berufsprüfung bestanden und durften an der Abschlussfeier im Schloss Hallwyl den eidgenössischen Fachausweis Bautenschutz-Fachmann/Bautenschutz-Fachfrau entgegen nehmen.

Roman Rohner, Präsident des Schweizerischen Verbandes Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau, und Martin Zimmermann, Vorsitzender der Prüfungskommission, zeigten sich erfreut, dass das Interesse an der beruflichen Weiterbildung in diesem Metier ständig steigt. Im vergangenen Lehrgang haben wiederum zwanzig Männer und erstmals auch eine Frau den mehrwöchigen Lehrgang für Bautenschutz-Fachmann/Bautenschutz-Fachfrau absolviert und die Eidg. Berufsprüfung grösstenteils mit brillanten Noten abgeschlossen.



Regierungsrat Peter C. Beyeler



Die besten Absolventen:

Peter Höltschi, Thomas Beutler, Franco Fontanari, Anouk Bregnard, Lukas Marko (v.l.)  
Claudio Winiger (fehlt auf dem Bild)

«Eine tolle Leistung, denn der Erfolg musste hart erarbeitet werden», hielt Martin Zimmermann anerkennend fest. Nun gelte es, das Gelernte in der täglichen Praxis unter Beweis zu stellen. Trotz des Preis- und Leistungsdrucks müsse es das Ziel der Fachleute sein, normgerechte Arbeit in einwandfreier Qualität abzuliefern. Das ist selbstverständlich auch der Wunsch von Regierungsrat Peter C. Beyeler. Als Vorsteher des Baudepartements des Kantons Aargau hat er nicht nur mit Neubauten zu tun, sondern mit der Substanzerhaltung von älteren Objekten. Nicht alle sind so alt, wie das Schloss Hallwyl, das er den frischgebackenen Fachleuten als ideales Anschauungsobjekt empfahl.

Er erwähnte, dass mit den damals vorhandenen Materialien Bauten erstellt wurden, die Jahrhunderte überdauerten, weil jeder Handwerker Bescheid wusste, wie sie einzusetzen waren. Dieses Wissen sei weitgehend verloren gegangen und bei der Flut von neuen Baustoffen

fehle oft die Übersicht und die Erfahrung, wie sie sich in Kombination mit alten und modernen Substanzen verhalten. Umso wichtiger seien Unternehmen, die an gut ausgebildeten Fachleuten interessiert seien und die Weiterbildung förderten. Das bedinge Leute, die bereit seien, sich entsprechend einzusetzen. «Lernen bedeutet, gegen den Strom zu rudern, damit man nicht zurück getrieben wird. Wenn sich die Baufachleute dies zu Herzen nehmen, ist Bauen fast so schön, wie regieren», schloss der Baudirektor mit einem Schmunzeln.

Unter dem herzlichen Applaus der anwesenden Verbandsmitglieder, Experten, Arbeitgeber und Familienangehörigen überreichten Martin Zimmermann und Regula Bachofner, Geschäftsführerin VBK, den Fachleuten die Eidg. Fachausweise. Musikalisch umrahmt wurde die Feier mit fetzigen Melodien der Dixieband Swiss Old Time Session und beim Apéro wurde bereits wieder gefachsimpelt. (reba)







Thomas Beutler



Anouk Bregnard



Nuno Duarte



Guido Erne



Martin Ernst



Franco Fontanari



Beat Gehrig



Roberto Gianola



Marco Hasler



Peter Höltschi



Roland Hürlimann



Flori Istrefaj



Michael Fulmy



Lukas Marko



Francesco Marruchiello



Alessandro Micali



Roland Nef



Michel Rieder



Stéphane Rupp



M. Zimmermann / P.C. Beyeler

**Wir gratulieren den erfolgreichen Absolventen:**

|                        |  |
|------------------------|--|
| Thomas Beutler         | Friedrich Witschi AG, 4900 Langenthal          |
| Anouk Bregnard         | Bregnard & Laudato AG, 2500 Biel 8             |
| Nuno Duarte            | Hoch- + Tiefbau AG, 6210 Sursee                |
| Guido Erne             | Bürgler AG Bauunternehmung, 5430 Wettingen     |
| Martin Ernst           | Brunner Erben AG Zürich, 8050 Zürich           |
| Franco Fontanari       | Marti AG Bern, Renesco Bautenschutz, 3012 Bern |
| Beat Gehrig            | RIBEMA AG, 6371 Stans                          |
| Roberto Gianola        | WASAG Bau und Handel, 8820 Wädenswil           |
| Marco Hasler           | Baugroup Baregg, 5405 Dättwil                  |
| Peter Höltschi         | Radix AG, 9314 Steinebrunn                     |
| Roland Hürlimann       | Y. Hürlimann GmbH, 8308 Illnau                 |
| Flori Istrefaj         | Trauffer AG, 3855 Brienz                       |
| Michael Julmy          | ROGGO Bautenschutz AG, 3186 Düringen           |
| Lukas Marko            | SikaBau AG, 3422 Kirchberg                     |
| Francesco Marruchiello | Isotech Bau und Beratung AG, 8952 Schlieren    |
| Alessandro Micali      | Betosan AG, 4612 Wangen bei Olten              |
| Roland Nef             | Morant AG, 9000 St. Gallen                     |
| Michel Rieder          | Marti AG Bern, Renesco Bautenschutz, 3012 Bern |
| Stéphane Rupp          | TSA Rupp + Partner AG, 1735 Giffers            |
| Claudio Winiger        | BWG Beschichtungen GmbH, 8645 Jona             |
| René Wuschko           | Isotech Spezialabdichtungen AG, 8108 Dällikon  |



**Auskünfte und weitere Informationen zum Lehrgang und zur Berufsprüfung Bautenschutz-Fachmann / Bautenschutz-Fachfrau mit Eidg. Fachausweis erhalten Sie beim:**

**Schweizerischen Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau**

Frau Regula Bachofner  
Hauptstrasse 34a  
5502 Hunzenschwil  
T +41 (0)62 823 82 24  
F +41 (0)62 823 82 21  
info@vbk-schweiz.ch  
www.vbk-schweiz.ch

## 5. Lehrgang

### Bautenschutz-Fachmann / Bautenschutz-Fachfrau mit Eidg. Fachausweis (vom BBT anerkannte und geschützte Berufsbezeichnung)

#### 1. Ziel der Ausbildung

Der Schutz und die Instandstellung von Bauwerken hat im letzten Jahrzehnt eine zentrale und somit wichtige Rolle im Baumarkt eingenommen. Die branchenspezifischen Prognosen bestätigen eine stetige Weiterentwicklung im Umbau, resp. Renovationsbereich. Im Bereich Bautenschutz und Bauwerkinstandsetzung mangelt es schon seit Jahren an gut ausgebildeten Fachleuten. Auf dem Ausbildungsmarkt wird keine fundierte berufliche Weiterbildung in dieser Art angeboten und im Zuge der sich immer mehr verbreitenden Qualitätskontrolle (ISO 9000 und ff) in den Betrieben, besteht ein dringendes Bedürfnis nach dieser entsprechenden Ausbildung.

Ziel ist die Vermittlung und Sicherstellung der Stand der Technik und Professionalität der sehr komplexen Aufgaben. Dies soll nachhaltig dazu führen, den Einfluss auf die Gesamtbeurteilung einer leistungsausweisenden Qualität am Bau zu bewirken. Unternehmen, die mit geschultem Personal am Markt auftreten, können durch Kompetenz und Qualität den Bauherrn überzeugen und damit auch ihre Chancen am Markt erhöhen.

Bei öffentlichen Arbeiten werden von der Bauherrschaft «fachlich ausgebildete Schlüsselpersonen» namentlich verlangt. Dies zeigt klar das Bedürfnis auch seitens der Bauherrschaft.

#### 2. Ausbildungs- und Prüfungsbereiche

Der Kandidat ist die Fachperson für die folgenden Bereiche der Bauwerkinstandsetzung:

##### Fach 1: Q-Management

- Arbeitssicherheit
- SUVA-Vorschriften
- Oekologie
- Qualitätssicherung
- Objektbeurteilung / Messtechnik
- Personalführung
- Avor / Rapportwesen

##### Fach 2: Betoninstandsetzung

- Materialtechnologie / Beton-technologie/ Betonschäden und ihre Ursachen
- Vorarbeiten
- Untergrundvorbereitung
- Bewehrung

- Reprofilierung / Spachtelung manuell
- Reprofilierung maschinell
- Tragwerkverstärkung

##### Fach 3: Oberflächenschutz

- Spachtelung
- Oberflächenschutzsysteme
- Spezialbeschichtungen

##### Fach 4: Mauerwerk-instandsetzung

- Mauerwerksbeurteilung
- Horizontalabdichtung
- Natursteinmauerwerk
- Putzsanierung

##### Fach 5: Abdichtungen

- Allgemeine Grundlagen
- Vorarbeiten
- Wasserdichte Betonkonstruktion
- Fugenabdichtung
- Abdichtung mit Dichtungsbahnen und Gussasphalt
- Abdichtung mit Kunststoffdichtungsbahnen
- Abdichtung mit Flüssigkunststoffen
- Abdichtung mit bitumonösen Beschichtungen / Kaltselbstkleebahnen
- Abdichtung mit Fugendichtungsmassen
- Injektionen

#### Kursdaten und Kursort

**Ort:** Zivilschutz-Ausbildungszentrum Sempach, 6204 Sempach-Stadt

**1. Teil:** 12. Nov. – 30. Nov. 2007 Bereiche: Q-Management, Betoninstandsetzung, Oberflächenschutz

**2. Teil:** 14. Jan. – 1. Februar 2008 Bereiche: Mauerwerkinstandsetzung, Abdichtung

**Berufsprüfung:** Die Eidg. Berufsprüfung wird zusammen mit der Prüfungsgebühr termingerecht ausgeschrieben.

**Ausbildungskosten** (parifondsberechtig) VBK-/SBV-/SMGV-Mitglieder: Fr. 6700.–  
Nicht-Mitglieder: Fr. 8400.–  
inkl. Ausbildungsgebühr, Ausbildungsunterlagen, Mittagessen, Getränke

Auskünfte, Informationen und Bestellung weiterer Unterlagen

**Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau**

Frau Regula Bachofner, Hauptstrasse 34a, 5502 Hunzenschwil

T +41 (0)62 823 82 24, F +41 (0)62 823 82 21, info@vbk-schweiz.ch, www.vbk-schweiz.ch



**Ich/wir interessieren uns für den Lehrgang Bautenschutz-Fachmann / Bautenschutz-Fachfrau mit Eidg. Fachausweis:**

Name/Vorname:

Name/Vorname:

Beruf:

Firma:

Adresse:

PLZ/Ort:

Verbandszugehörigkeit:

VBK

SBV

SMGV

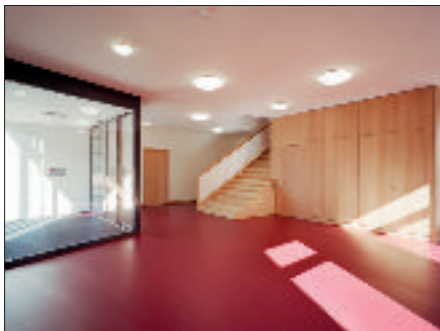
Datum/Unterschrift:

# Bodensysteme im Gesundheitswesen Wirtschaftlichkeit und Atmosphäre perfekt kombiniert

Autorin: Christine Wirth, BASF  
Construction Chemicals Europe AG,  
Schaffhausen

Je nach Einsatzgebiet werden an den Fussboden die unterschiedlichsten Anforderungen gestellt. So muss er zum Beispiel in Verkaufsbereichen oder Restaurants perfekt zur Inneneinrichtung oder zum Design passen, in Industriebereichen den hohen mechanischen Beanspruchungen Widerstand leisten oder in Fertigungshallen der Autoindustrie elektrostatisch ableitfähig sein.

All diesen Forderungen werden die verschiedenen Beschichtungssysteme des Bereiches Performance Flooring gerecht. Chemische und mechanische Widerstandsfähigkeit, Gehkomfort und Farbgebung können individuell auf die Ansprüche abgestimmt werden und so erhalten die Bauherren die für sie perfekte Lösung.



Auch im Gesundheitswesen werden klar definierte Ansprüche an den Fussboden gestellt. So sollte der Boden widerstandsfähig sein gegen diverse Chemikalien, wie zum Beispiel Desinfektionsmittel aber auch gegen organische Medien wie Urin und Blut. Überdies muss er einfach zu reinigen und biologisch inert sein. Hoher Gehkomfort und gute Trittschallabsorption sind weitere wünschenswerte Eigenschaften. In speziellen Bereichen wie Operationssälen muss der Fussboden zusätzlich elektrostatisch ableitfähig sein, in Nassbereichen eine hohe Rutschsicherheit bieten.

Nicht zu unterschätzen sind auch die Unterhaltskosten, welche 80 % der Gesamtlebenskosten eines Fussbodens ausmachen. Auch in dieser Hinsicht sind unsere Lösungen im Vergleich zu Linoleum oder PVC eine lohnenswerte



Alternative. Da sie flüssig aufgebracht werden, haften sie vollflächig am Untergrund und passen sich der bestehenden Bauwerksgeometrie fugenlos an. Die porrenfreie Oberfläche ist einfach und schnell zu reinigen, der Bedarf an Reinigungsmitteln und -zeit wird reduziert, dies verringert die Unterhaltskosten nachhaltig.

Die folgenden Projekte aus dem Bereich Gesundheitswesen zeigen eindrucksvoll, wie perfekt die Kombination von Wirtschaftlichkeit und Atmosphäre mit den unseren Fussbodenlösungen sein kann:

## Behindertenheim «Stiftung zur Palme» Pfäffikon

Das neu gebaute Heim beherbergt sowohl Wohn- wie auch Arbeitsbereich unter einem Dach und ist zum Teil auch öffentlich zugänglich. Die 3000 m<sup>2</sup> Bodenfläche wurden mit dem System MASTERTOP 1324 beschichtet. Dieses System hat eine sehr gute chemische und mechanische Widerstandsfähigkeit und ist deshalb sowohl für Wohnbereiche, Werkstatt als auch Wirtschaftsräume bestens geeignet. Dank unterschiedlicher Farbgebung konnten die verschiedenen Bereiche farblich interessant und harmonisch gestaltet werden.



## Klinik Lindberg, Winterthur

Nach einer Totalrenovation wurde das Krankenhaus Lindberg 2006 als spezialisierte Privatklinik neu eröffnet. Auf rund 2.600 m<sup>2</sup> der Fläche wurden unsere Systeme eingesetzt. Beschichtet wurden sowohl Behandlungsbereiche wie z.B. die Abteilungen für Schmerz- oder Adipositasbehandlungen als auch Aufenthaltsbereiche und Flure mit dem System MASTERTOP 1326, resp. MASTERTOP 1328 AS (in Bereichen, in denen ein ableitfähiger Boden nach Vorgaben der IHS-Normen gefordert wurde).

## Wohnheim Eichwäldli, Luzern

Das 2006 fertig gestellte Gebäude der Stiftung für Schwerbehinderte Luzern (SSBL) dient als Wohnheim für Menschen mit geistiger Behinderung. Auch hier wurden dekorative widerstandsfähige Fussböden gewünscht, die sich fugenlos in den facettenreichen Grundriss einfügen. Mit unserem System wurde die passende Lösung gefunden. Es besitzt eine ausserordentliche Schlagelastizität, ist rissüberbrückend und abriebfest. Ein weiteres Plus: Durch Zugabe von Vollglasperlen in der Versiegelung wurde die Rutschfestigkeit in den Nassräumen erhöht. Damit konnte in diesem Bereich die Sicherheit für die Benutzer gewährleistet werden, ohne dass auf ein anderes System zurückgegriffen werden musste.



Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter [www.basf.de](http://www.basf.de).



# Sichere Bodenbeläge mittels Anstrichen

Autor: André Tschumper,  
Schekolin AG, Gamprin-Bendern

In der Schweiz ereignen sich im Bereich Haus und Freizeit pro Jahr rund 230'000 Unfälle auf Böden und Treppen. Dabei handelt es sich grösstenteils um Ausrutschen und Stolpern. Rund 700 Todesfälle pro Jahr sind auf Stürze zurückzuführen. 90 % davon betreffen ältere Menschen. Solche Sturzunfälle verursachen jährlich soziale Kosten von rund 3 Mrd. Franken. Bei fast 230'000 Sturzunfällen pro Jahr müssen von der Gesellschaft Kosten von rund 7'000 Franken pro Ereignis getragen werden. Bei Stürzen mit Todesfolge betragen die sozialen Kosten etwa 600'000 Franken pro Fall.

Der Einsatz sicherer (bfu-empfohlener) Bodenbeläge kann diese Unfallzahlen drastisch senken.

## Welches sind die wichtigsten Einflüsse bei Sturzunfällen?

Die wichtigsten Einflüsse können wie folgt aufgelistet werden:

### Faktor Mensch

Alter, Gesundheitszustand, Wahrnehmung, Zeitdruck, Risiko-Unterschätzung, Ablenkung, usw.

### Faktor Bewegung

Sich drehen, beschleunigen, bremsen, Einfluss der Geschwindigkeit, usw.

### Umgebung / Zwischenmedien

Nässe, Verschmutzung, Eis, Schnee, usw.

### Faktor Schuhsole / Fuss

Gleitfestigkeit, Profil, Materialzustand, Passform, usw.

### Faktor Bodenbelag

Gleitfestigkeit, Oberflächenbeschaffenheit, zweckmässige Materialien, Zustand, Sauberkeit, usw.

## Der Auswahl der Bodenbeschichtung ist grosse Aufmerksamkeit beizumessen!

Wie die Erfahrung zeigt, besteht das Hauptproblem darin, dass bei der Auswahl von Bodenbeschichtungen in der Praxis sehr oft unsystematisch vorgegangen wird. Welches Beschichtungsmaterial ist im Trend? Welches ist am billigsten? Welche Farbe passt am besten? Als Folge eines systemlosen Vorgehens werden oft unzweckmässige, unbefriedigende Lösungen gewählt.

Es lohnt sich, als Erstes ein Gesamtkonzept zu erarbeiten, das alle relevanten Aspekte berücksichtigt, die die Bodenfläche erfüllen muss. Hohe Beachtung muss dabei dem Aspekt der Rutschfestigkeit einer Bodenbeschichtung beigegeben werden. Die Industrie bietet heute eine Vielzahl von Systemen an. Dabei eignen sich vom Maler ausgeführte Anstriche hervorragend für sichere Bodenbeläge.



Gefahr durch liegendes Wasser auf Böden

## Bodenbeschichtungen mit erhöhter Gleitfestigkeit vor Ort

Sturzunfälle ereignen sich unter anderem, weil Böden rutschig sind oder an verschiedenen Stellen eine unterschiedliche Gleitfestigkeit aufweisen. Das kann der Fall sein, wenn falsche oder verschiedene Bodenbeschichtungen gewählt werden oder wenn die Versiegelung, bzw. Reinigung ungleichmässig erfolgt.

In der Schweiz werden die Bodenbeläge für den Schuhbereich in die Bewertungsgruppen GS1-GS4 und für den Barfussbereich in die Gruppen GB1-GB3 eingeteilt. Dabei bedeutet GS Gleitsicherheit Schuhe und GB Gleitsicherheit Barfuss. Die Klassierungen GS4 und GB3 bedeuten die grösste Gleitsicherheit. Diese Bewertungsgruppen wurden in Zusammenarbeit mit der EMPA St.Gallen und der Uni Wuppertal (D) entwickelt. Um re-

produzierbare Messungen zu erzielen wird die Gleitfestigkeit in der Schweiz mit einer Messmaschine (BST 2000) im Labor ermittelt.



Boden- und Schuhtester BST 2000

### Gleitreibzahlen

| Gleitreibkoeffizient $\mu$ | bfu / EMPA Schuhbereich | bfu / EMPA Barfussbereich |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| > 0.6                      | <b>GS 4</b>             | <b>GB 3</b>               |
| 0.45 – 0.6                 | <b>GS 3</b>             | <b>GB 2</b>               |
| 0.3 – 0.45                 | <b>GS 2</b>             | <b>GB 1</b>               |
| > 0.2 – 0.3                | <b>GS 1</b>             |                           |

### Anforderungslisten

In Zusammenarbeit mit der SUVA, den kantonalen Arbeitsinspektoraten und der Bodenbelagsbranche Schweiz hat die bfu eine Anforderungsliste («Anforderungen an Bodenbeläge») für Bodenbeläge in Bereichen mit erhöhter Rutschgefahr zusammengestellt. Diese Liste befasst sich mit der Anwendung im Nichtberufsbereich (Wohnbereich, öffentliche Bauten, Gastgewerbe, Schulen usw.).

Bereits gab es einen Gerichtsentscheid, der sich auf diese Liste als wichtige Grundlage abstützt. Der Werkeigentümer konnte mit einer Messung nachweisen, dass der Treppenbelag den aufgeführten

Anforderungen entsprach, nachdem eine Person auf der Treppe gestürzt war. Für Bodenbeläge im Berufsbereich gelten die Vorgaben des Schweizerischen Arbeitsgesetzes. Diese sind in der «Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz» geregelt.

Nachfolgend ein Auszug der Anforderungsliste für Anwendungen im Nichtberufsbereich:

#### Auszug aus der «Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz»

Artikel 14 / Absatz 1

<<Der Wahl des richtigen Bodenbelages kommt sowohl in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht, als auch mit Bezug auf Arbeitshygiene und **Sicherheit** grosse Bedeutung zu. Bodenbeläge sollen so beschaffen sein, dass Ausgleiten und damit Unfälle durch Sturz möglichst vermieden werden; dabei spielt natürlich auch die Wahl des Schuhwerks eine wesentliche Rolle. Besonders gross ist die Gefahr des Ausgleitens bei nassen, eingöhlten oder sehr glatten Böden sowie bei solchen, die mit Öl, Fett oder anderen, die Reibung herabsetzenden Stoffen verunreinigt sind.>>

Des weitern ist darin erläutert, welche Bewertungsgruppe (GS1-GS4 resp. GB1-GB3) für welche Anwendungszwecke empfohlen werden.

#### Rutschige Bodenbeläge aus der Sicht des Juristen:

Sichere Bodenbeläge sind für eine aktive Unfallverhütung dringend erforderlich. Ungeeignete, gefährliche, beschädigte oder anderweitig mangelhafte Bodenbeläge die zu Unfällen mit schwer wiegenden Personenschäden führen, werfen auch viele rechtliche Fragen auf.

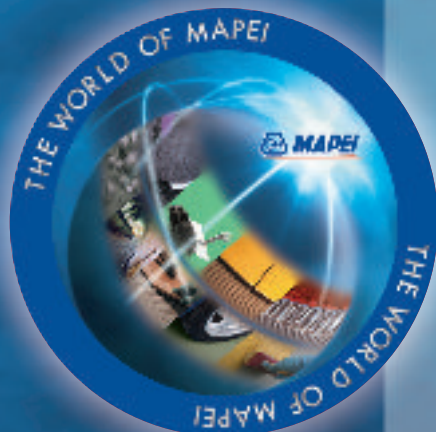
Gemäss Art. 363 des Obligationenrechts verpflichtet sich der Unternehmer durch den Werkvertrag zu Herstellung eines Werkes und der Besteller (z.B. Bauherr) zur Leistung einer Vergütung. Aus dieser Definition ergibt sich, dass der Unternehmer eine Arbeitsleistung erbringen muss im Hinblick auf die Ablieferung eines bestimmten Arbeitserfolges. Werke sind Sachen, die ein Unternehmer neu herzustellen hat, wie beispielsweise eine Mauer, ein ganzes Gebäude oder eben ein gestrichener Boden. Der Unternehmer, Architekt, Ingenieur etc. haftet im

| Einsatzort                            | Bewertungsgruppe       |                 |
|---------------------------------------|------------------------|-----------------|
|                                       | bfu/EMPA/Uni Wuppertal | DIN 51130/51097 |
| <b>Allgemeine Räume und Bereiche:</b> |                        |                 |
| Aussentreppe ungedeckt                | GS 3                   | R 12            |
| Aussentreppe gedeckt                  | GS 2                   | R 11            |
| Treppenhaus Mehrfamilienhaus          | GS 1                   | R 10            |
| Terrasse, Balkon gedeckt              | GS 1                   | R 10            |
| Terrasse, Balkon ungedeckt            | GS 2                   | R 11            |
| Keller, Waschküche, Heizung           | GS 1                   | R 10            |
| Einstellhalle, Garage                 | GS 2                   | R 11            |

| Einsatzort                               | Bewertungsgruppe       |                 |
|--|------------------------|-----------------|
|  | bfu/EMPA/Uni Wuppertal | DIN 51130/51097 |
| <b>Gastgewerbe, öffentliche Dienste:</b> |                        |                 |
| Restaurant                               | GS 1                   | R 10            |
| Restaurant WC-Anlagen                    | GS 1                   | R 10            |
| Badezimmer                               | GB 1                   | A               |
| Dusche, Wanne                            | GB 2                   | B               |
| Küche                                    | GS 2                   | R 11            |
| Schalterhallen                           | GS 1                   | R 10            |
| Kantine                                  | GS 1                   | R 10            |

| Einsatzort                   | Bewertungsgruppe       |                 |
|------------------------------|------------------------|-----------------|
|                              | bfu/EMPA/Uni Wuppertal | DIN 51130/51097 |
| <b>Aussenebereiche:</b>      |                        |                 |
| Marktplatz                   | GS 3                   | R 12            |
| Parkflächen im Freien        | GS 1                   | R 11            |
| Waschhallen / Waschplätze    | GS 2                   | R 11            |
| Betankungsbereiche überdacht | GS 2                   | R 11            |
| Unterführungen / Passagen    | GS 2                   | R 11            |

| Einsatzort                                      | Bewertungsgruppe       |                 |
|---|------------------------|-----------------|
|   | bfu/EMPA/Uni Wuppertal | DIN 51130/51097 |
| <b>Gesundheitswesen, Spitäler, Altersheime:</b> |                        |                 |
| Korridore                                       | GS 1                   | R 10            |
| Wintergarten                                    | GS 1                   | R 10            |
| Restaurant                                      | GS 1                   | R 10            |
| WC-Anlagen öffentlich                           | GS 1                   | R 10            |
| Patientenzimmer                                 | GS 1                   | R 10            |
| Therapieraum                                    | GS 1                   | R 10            |
| Küche   | GS 2                   | R 11            |



# MAPEI PRODUKTLINIEN

Mapei, gegründet 1937 in Mailand, ist heute der weltweit grösste Hersteller von Klebstoffen und chemischen Produkten für das Baugewerbe.

Schon 1960 begann die internationale Expansion von Mapei.

Die Grundsatzstrategie ist stets: Maximale Orientierung an den Bedürfnissen der lokalen Märkte und Minimierung der Logistikkosten.

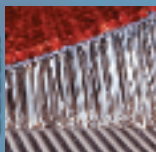
Heute umfasst die Gruppe 40 Tochterunternehmen mit 43 Werken auf 5 Kontinenten in 21 Ländern.

Ausserdem verfügt Mapei über ein Verkaufs- und Service-Netzwerk rund um den Globus. Der leistungsfähige Anwendungstechnische Service von Mapei wird von Architekten, Bauingenieuren, Planungsbüros, Bauherren und den Verarbeitern sehr geschätzt und intensiv beansprucht.

VERLEGESYSTEME FÜR  
KERAMISCHE FLIESEN  
UND PLATTEN  
SOWIE NATURSTEINE



KLEBSTOFFE ZUR  
VERLEGUNG VON  
TEXTILEN  
UND ELASTISCHEN  
BODENBELÄGEN



BAUUNTERNEHMER  
PRODUKTE



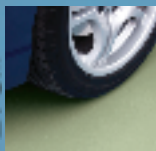
BETON-UND  
MÖRTELZUSÄTZE



SCHÜTZENDE  
UND DEKORATIVE  
ANSTRICHE



ZEMENTÄRE  
SPACHTELMASSEN UND  
REAKTIONSHARZ-  
BESCHICHTUNGEN



KLEBSTOFFE ZUR  
PARKETTVERLEGUNG



PRODUKTSYSTEME  
FÜR DEN  
TUNNELBAU



**MAPEI SUISSE SA**  
1642 Sorens

Tel. 026 / 915 90 00  
Fax 026 / 915 90 03

[www.mapei.ch](http://www.mapei.ch)  
[info@mapei.ch](mailto:info@mapei.ch)





Balkonboden Hotel Gorfion FL

Prinzip für die Mängel seiner Arbeit. (Qualität, Ausführung und die Verwendung des geeigneten Materials).

Aus der besonderen Sachkunde des Unternehmers (z.B. Maler) erklärt sich auch die Ordnung der Haftung für das Material. Liefert der Unternehmer das Material, so hat er für mangelnde Eigenschaften des Materials Gewähr zu leisten (OR Art. 365 Abs. 1). Aber auch bei Materiallieferungen durch den Besteller (z.B. Bauherr) hat der Unternehmer vor Beginn der Arbeit das Material auf seine Eignung und Verwendbarkeit zu prüfen und den Besteller auf allfällige Mängel aufmerksam zu machen (OR Art. 365 Abs.2).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die geltenden Rechtsvorschriften, ergänzt durch technische Normen und Richtlinien sowie konkretisiert und interpretiert durch die Rechtsprechung, eine verantwortbare und zweckmässige Grundlage bieten, um die Sicherheit im Wohnungsbau so in die Praxis umzusetzen, dass Bauherren und Bauausführende ihrer Aufgabe, Leben und Gesundheit zu schützen, gerecht werden können.



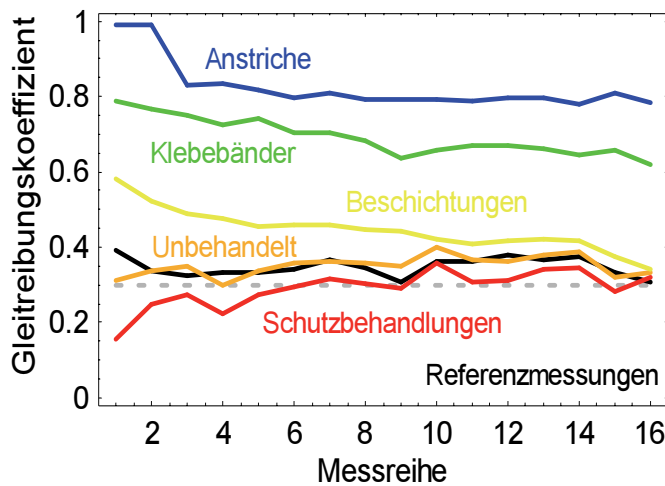
Rathausplatz Vaduz

### Gleitschutzbeschichtungen / Anstriche

Es gibt verschiedene Systeme von Gleitschutzbeschichtungen, die je nach Einsatzbereich und Anforderung verwendet werden können.

Beim von der EMPA getesteten und von der Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) empfohlenen Gleitschutzanstrich handelt es sich um «Schekomastic PU rutschfest grob» der Firma Schekolin AG. Bei diesem Produkt handelt es sich um ein ausserordentlich widerstandsfähiges Zweikomponentenmaterial, wie es im EMPA-Langzeitversuch (siehe bfu-Dokumentation R0210 / Kapitel 2 «Grundlagen»/Seite 7) verwendet wurde.

Auch beim EMPA-Versuch über die «Veränderung der Gleitfestigkeit von Bodenbeläge durch die Benutzung» hat der Anstrich mit Schekomastic-PU rutschfest grob im Vergleich zu anderen rutschfesten Systemen, sehr gut abgeschnitten. Der Anstrich wies nach einer Belastung von 12 Monaten und rund 330'000 Begehungen immer noch hervorragende Gleitreibungswerte auf.



Der Anstrich wird mit einem Roller aufgetragen, was eine strukturierte, rutschfeste Anstrichoberfläche bringt. Der Anstrich eignet sich für verschiedenste stabile Oberflächen. Er ist befahrbar, begehbar und weist eine sehr geringe Abnutzung bei hoher und häufiger Belastung auf. Für Beton-, Holz-, Metall- und die meisten anderen Oberflächen wird ein Voranstrich (Haftbrücke) mit einer zum System passenden Grundierung empfohlen.



Tiefgarage Luzern

### Weitere Informationen und Unterlagen

Die Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) hat die neue Dokumentation R 0210 «Bodenbeläge» geschaffen, die die einzelnen Themen detailliert behandelt.

Diese umfangreiche Dokumentation ist eine Hilfestellung für Planer, Architekten, Bauherren, Bauverwalter, Unternehmer (z.B. Maler), bfu-Sicherheitsdelegierte in den Gemeinden und weitere interessierte Kreise, die sich mit der Sicherheit von

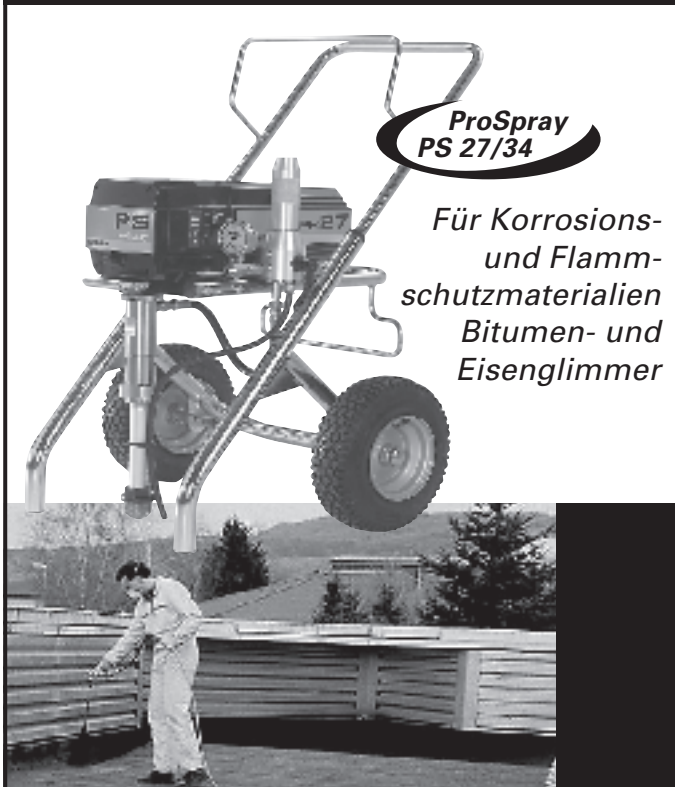
Bodenbelägen befassen müssen. Ziel ist es, Unfälle, die auf Ausrutschen zurückzuführen sind, so weit als möglich zu vermeiden.

Heute sind die passenden Produkte am Markt vorhanden, um gleitsichere Bodenbeschichtungen ausführen zu können. Es heisst nun, diese Erkenntnisse in die Praxis umzusetzen.

### Weitere Informationen:

Schekolin AG  
Kompetent in Farben  
und Lacken  
9487 Gamprin-Bendern  
Tel.: 0042 337 575 75  
info@schekolin.com  
www.schekolin.com

# Robuste Beschichtungs- geräte für Bautenschutz.



**ProSpray  
PS 27/34**

Für Korrosions-  
und Flamm-  
schutzmaterialien  
Bitumen- und  
Eisenglimmer



**HeavyCoat  
HC 960 SSP**

Für Dach-  
beschichtung  
und Bauten-  
schutz-  
Materialien

**Verlangen Sie eine unverbindliche Vorführung.**

J. Wagner AG  
Industriestrasse 22  
CH-9450 Altstätten  
Tel. 071 757 22 11  
Fax 071 757 23 23  
marketing@wagner-group.ch  
www.wagner-group.com

**WAGNER**

OBERFLÄCHENTECHNIK

**F A S L E R**

**S M A R T**

**P R I N T**

**A A R A U**

**Ihr kompetenter Partner.**

Fasler Druck AG  
Neumattstrasse 32  
5000 Aarau  
Telefon 062 822 30 79  
Fax 062 824 51 20  
www.faslerdruck.ch  
contact@faslerdruck.ch

## Flächenabtrag



z.B. **Kugelstrahlen**  
von Bojake, Farbanstrich, Markierungen  
als Untergrundvorbereitung für Beschichtungen etc.



**DIVICO AG Wädenswil**

Besondere Bauverfahren

Beichlen, CH-8820 Wädenswil

Tel 043 477 70 80 Fax 043 477 70 99  
www.divico.ch info.firma@divico.ch

Schachtexpress

Betonabbau

Flächenabtrag



# Schleierinjektion Abdichtung mit Injektionsgelen

Autor: Andreas Tobler,  
Sto AG, Recherswil

Bauwerke können durch drückendes Wasser, schwankenden Grundwasserstand oder Oberflächenwasser stark geschädigt werden. Wasser dringt durch Risse, Arbeitsfugen, Hohlräume und schadhafte Bauwerksabdichtungen ein und durchfeuchtet die Bausubstanz über die rückwärtigen Flächen. Klimaschwankungen, besonders Frost-Tau-Wechsel, führen zu weiteren Schädigungen durch Oberflächenabplatzungen.

Erdberührte Bauteile nachträglich gegen Feuchtigkeit abzudichten, ist mit herkömmlichen Methoden unter Umständen sehr aufwändig. Die entsprechenden Flächen müssen freigelegt werden, und die vorhandene Infrastruktur wird in Mitleidenschaft gezogen. Besonders schwierig ist die Sanierung, wenn eine Nutzeinschränkung angrenzender Bereiche wegen der Lage oder der starken Frequentierung nicht möglich ist. Nicht selten ist eine klassische Aussenabdichtung auch aus konstruktiven Gründen nicht möglich, z.B. bei Undichtigkeiten der Bodenplatte. Eine Innenabdichtung kann nur das Problem verdecken, aber keinen Schutz der Bausubstanz bieten.

Aus diesem Grund werden immer häufiger Schleierinjektionen durchgeführt. Bei diesem Verfahren wird das Bauwerk von der Innenseite durchbohrt und durch eine Druckinjektion ein Gelschleier zwischen Erdreich und Bauwerk gelegt. Der Gelschleier reduziert die Durchlässigkeit des Baugrundes, so dass das Bauwerk abtrocknen kann. Vorhandene Risse und Hohlräume werden gleichzeitig gefüllt und abgedichtet.

Hervorragend geeignet ist das Injektionsgel, welches aufgrund seiner niedrigen Viskosität eine optimale Materialverteilung ermöglicht. Durch die individuell einstellbare Reaktionszeit lassen sich die Materialeigenschaften auf die jeweiligen Objektgegebenheiten anpassen.

### Eine Vielfalt von Einsatzmöglichkeiten

Das Injektionsgel ist die ideale Lösung, wenn es um das flächige Abdichten erdberührter Bauteile geht und es ist für unterschiedliche Anwendungsgebiete geeignet:



Flächiges Abdichten erdberührter Bauteile:

- Brückenwiderlager und Flügelmauern
- Tunnelanlagen
- Kanal- und Schachtanlagen
- Tiefgaragen
- Bodenplatten
- Baugruben

Schutz vor Hangwasser:

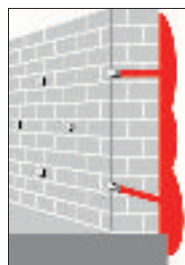
- Stützmauern
- Bauwerke in Hanglagen

Abdichten von Anschlussfugen:

- Anschlussfugen zwischen Alt- und Neubau
- Nachträgliches Abdichten von Dehnfugen gegen Grundwasser
- Abdichten von Kanalmuffen
- Tübbing

### Flächenabdichtung durch Schleierinjektion

Vor Beginn der Arbeiten ist eine Analyse der Beschaffenheit des Bauwerks und des Baugrundes erforderlich. Der Feuchtzustand, die angrenzenden Bodenschichten und die Salzbelastung geben Aufschluss über die Durchführbarkeit der Abdichtungsmassnahme, das Rastermass der Bohrlöcher und den zu erwartenden Materialverbrauch.



In der Regel wird ein versetztes Bohrloch- und Reihenabstand von 30 – 50 cm gewählt. Die Injektion erfolgt durch geeignete Injektionspacker mit Flachkopfnippeln. Der Flachkopfnippel wird jeweils nur auf den gerade zu injizierenden Packer aufgesetzt, damit ein Materialaustritt aus den angrenzenden Bohrlöchern beobachtet werden kann.

Die Injektion erfolgt wegen der kurzen Gelzeit mit einer 2-Komponenten-Pumpe. Das Gel wird, beginnend mit der unteren Bohrlöhebene, an die angrenzenden Bodenbereiche verpresst.

Die Injektion muss solange durchgeführt werden, bis das Injektionsgut aus den benachbarten Bohröchern austritt. Hinter dem Bauwerk bildet sich ein dichter Schleier mit sehr guter Haftung aus. Da das Injektionsgel auch in Risse und grobporige Bereiche des Mauerwerks eindringen, bewirken sie so eine zusätzliche Abdichtung innerhalb des Bauwerks.

Nach Abschluss der Arbeiten werden die Packer entfernt und die Bohrlöcher mit StoCrete SM oder StoCrete TM verschlossen. Je nach Gegebenheit können flankierende Massnahmen erforderlich sein. Eine gute Belüftung zum Austausch der feuchten Luft ist sicherzustellen.



Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung und zur besseren Abtrocknung der Mauerwerke können in den Räumen ggf. auch Entfeuchter installiert werden. Bei salzbelasteten Bauwerken kann es während des Trocknungsvorgangs zu Salzablagerungen an der Bauteiloberfläche kommen. Diese müssen mechanisch entfernt werden.

Der Materialverbrauch ist abhängig vom freien Porenvolumen des angrenzenden Erdreichs, das durch eine Bodenanalyse ermittelt werden kann. Ein Orientierungswert für den Materialverbrauch liegt bei 10 – 30 kg/m<sup>2</sup> Gel. Im Einzelfall kann sich ein höherer Verbrauch ergeben, da bei der Schleierinjektion auch die Bohrlöcher, angrenzende Risse und Hohlstellen verfüllt werden.

### Eigenschaften von StoJet AY 100:

- Ist wasserundurchlässig und flexibel.
- Der Vorgang der Wasseraufnahme und -abgabe ist reversibel.
- Ist beständig gegenüber bauüblichen Salzlösungen, Säuren und Basen.
- Haftet sehr gut auf mineralischen Untergründen.
- Ist im ausgereagtem Zustand bis -20°C froststabil.

### Weitere Auskünfte erhalten Sie bei:

Sto AG, Steinacker 17, 4565 Recherswil,  
T 032 674 41 41, info@stoag.ch, www.stoag.ch

Den Kopf voller Ideen...

...und mit beiden Beinen  
sicher auf dem Boden.  
Polyurethanböden von  
BASF bringen Farbe ins  
Spiel und Leben in Ihr Haus  
- für einen (stil)sicheren  
Auftritt!

**MASTERTOP®**



**BASF**  
The Chemical Company

**BASF Construction Chemicals Europe AG**  
Industriestrasse 26, CH-8207 Schaffhausen, Tel: +41 58 958 2551, [www.flooring.basf.de](http://www.flooring.basf.de)

**Sie brauchen einen Betonschleifer...**

**...Rosset Technik hat ihn!**



**Rosset**  
**TECHNIK**  
Maschinen und Werkzeuge AG

6204 Sempach, Telefon 041 462 50 70, [www.rosset-technik.ch](http://www.rosset-technik.ch)

**R TOOL**



Besuchen Sie uns im Internet:

[www.vbk-schweiz.ch](http://www.vbk-schweiz.ch)

## 50 Lehrlinge realisieren das Wiederaufbauprojekt von alten Steinhäusern auf der Val Cama im Misox

Auf der Alp Lagh, 1265 Metern über Meer, auf der Südseite des San Bernardino, realisieren die Lehrlinge der Marti AG, Bauunternehmung, seit drei Jahren ein Wiederaufbauprojekt von alten Steinhäusern. Die Alp Lagh, im bündnerischen Misox gelegen, ist Teil eines Landschaftsentwicklungskonzeptes. Die Gemeinde Verdabbio bemüht sich seit einigen Jahren, dem malerischen Tal mit verschiedenen Aktivitäten zu neuem Aufschwung zu verhelfen. Ziel der Bestrebungen ist es, durch sanfte und angepasste Restaurierungen den alten Alpgebäuden zu neuem Leben zu verhelfen und die offenen Alpweiden durch die Ansiedlung seltener Tierrassen der Pro Specie Rara wieder einer sinnvollen Nutzung zuzuführen.



### Beachtliche Entwicklung

Bei einem neuerlichen Besuch – nach einer Pause von zwei Jahren – ist erstaunlich und erfreulich zu sehen, wie sich das Projekt entwickelt hat. Wiederum waren in diesem Sommer während fünf Wochen (vom 9. Juli bis zum 10. August) Lehrlinge der Marti AG, Bauunternehmung, hier tätig. 50 waren es an Zahl, die im Einwochenturnus zusammen mit vier Betreuern sowie diversen Fachpersonen und Spezialisten aus der Gemeinde Verdabbio und der Region einen wesentlichen Beitrag leisteten, wie sich der Gemeindepräsident von Verdabbio, Antonio Spadini, freute. Ueli Niederberger, Lehrlingschef der Marti AG, zeigte sich sehr erfreut darüber, dass sich an diesem Projekt, welches von Zürich und Bern aus lanciert worden war, mittlerweile auch Lehrlinge der Marti-Unternehmungen aus Luzern, Frutigen, Basel und Thun beteiligten. Schon bald ist die ganze «Marti-Familie» vertreten.



Mit dem Einsatz der Lehrlinge für dieses Projekt – nicht selbstverständlich in einer Zeit, wo auf den Baustellen jede helfende Hand gebraucht wird – lernen die jungen Leute viel, was im normalen Berufsalltag kaum mehr zur Anwendung kommen kann. «Diesen Mörtel kannte ich nicht» – so wurden sie in den Medien erwähnt: Die Rede war von Trockenmauern, wo der traditionelle Kalkmörtel nur als Verputz dazu kam und – korrekt aufgebracht – ewig hält. Traditionelle Bauweisen kennen und anwenden zu lernen, bildet einen der wichtigen Eckpfeiler dieses Einsatzes.



### Selbstverantwortung – Sozialkompetenz

Daneben ging es aber auch darum, wie Ueli Niederberger betonte, «durch das gemeinsame Erbringen einer speziellen Leistung die Selbstverantwortung, die Sozialkompetenz und die Kreativität zu fördern». Und dies weitab der Zivilisation, weitgehend ohne Strom und ohne Handy-Empfang. Ueli Niederberger: «Unseren Lehrlingen schenken wir besondere Bedeutung, da es in unserem Interesse ist, gute und motivierte Arbeitskräfte für die Zukunft der Baubranche auszubilden und wir für eine nachhaltige Zukunft Lehrplätze fördern».



### Projekt für viele Jahre

Das Projekt war vorläufig auf drei Jahre ausgelegt worden. Ueli Niederberger sieht aber, was noch getan werden könnte, resp. sollte. Er hat sich auch in der Umgebung umgesehen und zeigt auf weitere Höhen: «Dort oben gibt es ebenfalls noch lohnende mögliche Projekte». Er steht damit unzweifelhaft im Einklang mit den Initianten, die in ihrem Projektbesrieb schreiben: «Die langsamen Wiederaufbauarbeiten sollen ein lebendiges Projekt über viele Jahre ermöglichen». (reba)



## Ausschreibung: Berufsprüfung für den Eidg. Fachausweis Bautenschutz-Fachmann / Bautenschutz-Fachfrau

(vom BBT anerkannte und geschützte Berufsbezeichnung)

28. und 29. Februar 2008

### Zweck der Prüfung

Der Inhaber des Eidg. Fachausweises «Bautenschutz-Fachmann / Bautenschutz-Fachfrau» ist in der Lage, die Verantwortung für die fach- und normgerechte Ausführung der Arbeit im Bereich von Schutz und Instandstellung von Bauwerken zu übernehmen. Er kennt weiter die Belange der Arbeitssicherheit, der Qualitätssicherung und des Umweltschutzes. Der Kandidat ist die Fachperson für die Bereiche der Bauwerkinstandsetzung. Das Berufsbild ist in der Wegleitung formuliert.

### Titel

Bautenschutz-Fachmann / Bautenschutz-Fachfrau mit eidgenössischem Fachausweis  
Spécialiste assainissement d'ouvrage avec brevet fédéral  
Specialista in risanamento edile con attestato professionale federale

### Trägerschaft

VBK Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau  
SBV Schweizerischer Baumeisterverband  
SMGV Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmer-Verband  
Die genannte Trägerschaft ist für die ganze Schweiz zuständig.

### Prüfungsdaten

28. und 29. Februar 2008

### Prüfungsgebühr

Fr. 1300.–

### Ort

Zivilschutz-Ausbildungszentrum Sempach, 6204 Sempach-Stadt

### Anmeldeschluss

27. November 2007

### Bestellung der Dokumente «Anmeldung» (Reglement und Bestellformular für Wegleitung und Rahmenlehrplan):

|          |               |
|----------|---------------|
| Name:    | Vorname:      |
| Firma:   | Adresse:      |
| Telefon: | Fax:          |
| Datum:   | Unterschrift: |

### VBK Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau

Hauptstrasse 34a, 5502 Hunzenschwil, T +41(0)62 823 82 24, F +41(0)62 823 82 21, info@vbk-schweiz.ch, www.vbk-schweiz.ch

## Sanieren im Detail «leicht gemacht»

### Abdichten mit Flüssigkunststoffen

Flüssigkunststoffsysteme werden seit Jahrzehnten zur Abdichtung eingesetzt. Bedeutende Vorteile haben sie unter anderem bei der Abdichtung stark profilierter Dachflächen. Dies zeigt auch die Sanierung einer nicht alltäglichen Dachkonstruktion an der Aarberggasse in Bern.

#### Schnell und sicher, beispielsweise mit PMMA

Das Abdichten mit Flüssigkunststoffen hat sich bewährt und ist inzwischen auch hierzulande breit etabliert. Besonders vorteilhaft und oft eingesetzt werden Flüssigkunststoffe in den An- und Abschlussbereichen des Flachdachs und bei kompliziertem Dachrelief. Bekannt sind beispielsweise Kunststoffe auf der Basis PU-, Bitumen-PU sowie PMMA (Polymethylmetacrylat).

Durch die spezifischen Qualitäten dieser Kunststoffe (dauerhaft beständig, dehnbar, flammloser Einbau, nicht unterläufig, keine mech. Fixierung, Haftung auf nahezu jedem Untergrund, leicht an beliebige Bauteile anschliessbar) bietet sich dem Anwender dieser Materialien ein attraktives und vielseitiges Spektrum an Einsatzmöglichkeiten. Unter den anerkannten Flüssigkunststoffen gestattet der hochreaktive PMMA besonders rasche Ausführungen.

Als namhafte Herstellerin von Abdichtungssystemen bietet wird unter dem Namen ALSAN RS eine breite Palette bewährter PMMA-Systeme auch für Dachabdichtungen an.



Bern Aarbergstrasse

### Auch mit viel Profil profitabel

#### Zur Dachsanierung an der Berner Aarberggasse

In der aus Betonträgern und -pfetten sowie Glasbaustein-Elementen aufgebauten Dachkonstruktion ergaben sich im Laufe der Zeit Undichtheiten im Auflagerbereich der rund 2 m x 1 m messenden, mit Kittfugen gefassten Glaselemente. Wegen der stark profilierten Dachoberfläche mit ihren schmalen, streifenförmigen Abdichtungsflächen und Anschlusszonen erwies sich die Abdichtung mit einem Flüssigkunststoff-System als wirtschaftlichste Lösung zur Sanierung.

Auf dem bestehenden Untergrund (PU-Beschichtung) wurden vorerst Haftversuche mit dem evaluierten System durchgeführt. Der Systemeinsatz geschah schliesslich wie folgt:

#### Untergrundvorbereitung

Zuerst wurde auf den Betonrandflächen der Glasbausteine die Zementhaut maschinell entfernt und dort eine Grundierung aufgebracht. PU-beschichteter Untergrund wurde mit Reiniger gereinigt und so entfettet.

#### Neubeschichtung

Nach dem Ausreagieren des Primers – nach ca. 30 Minuten – erfolgte das Auftragen der Abdichtungsschicht, bestehend aus ALSAN RS 230 thix mit Vlieseinlage (Vlieseinbettung «nass in nass» überdeckt, Verbrauch ca. 2.5 kg/m<sup>2</sup>, Schichtdicke 2 mm). Rund 230 m<sup>2</sup> Beschichtung wurden insgesamt aufgebracht. Auf diese Weise konnte das Dach innerhalb nur einer Woche komplett saniert werden.

#### Beratung und Schulung inklusive

Das Ausführen von Abdichtungen mit Flüssigkunststoffen erfordert spezielles Fachwissen. Zur Qualitätssicherung ist praktische Erfahrung und eine gründliche Schulung unabdingbar. Wir haben beispielsweise dazu spezielle Schulungsräume eingerichtet und bieten Planern und Anwendern zudem Beratung, Planungs-Dienstleistungen sowie Bauleitung an. (hra)



Gesamtansicht von oben



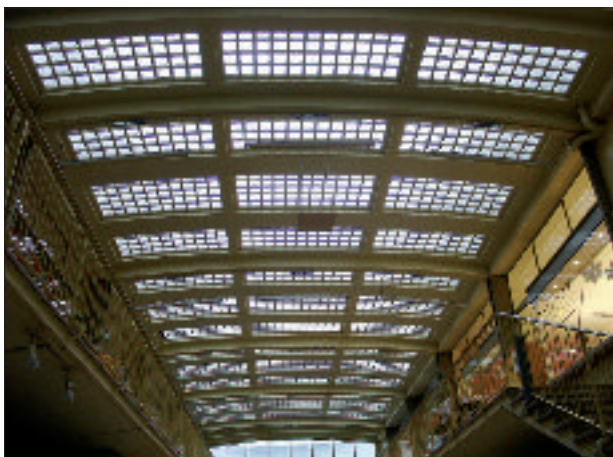
#### Beteiligte:

##### Ausführung

Hirter Bedachungen AG  
Bolligen

##### Lieferant

Soprema AG  
Alsan Flüssigkunststoffe  
Härdlistrasse 1–2  
8957 Spreitenbach  
Tel 056 418 59 30  
Fax 056 418 59 31  
www.alsan.ch



Gesamtansicht von unten

## Fachschriften

- **Elastische Abdichtungen in Flüssigkunststoffen: Leitfaden für die Planung und die Ausführung von Abdichtungen in Flüssigkunststoff**

Das Abdichten und Schützen von Bauwerksteilen mittels Flüssigkunststoffen kann heute als Stand der Technik betrachtet werden. Die Projektierung und die Ausführung von Abdichtungen mit Flüssigkunststoff sind Spezialaufgaben, die von allen Beteiligten Fachkenntnisse, Erfahrung und technisches Knowhow erfordern. Der Leitfaden für die Planung und Ausführung soll als weitere Grundlage für eine fachgerechte Projektierung und Ausführung von Abdichtungen in Flüssigkunststoffen dienen. Er definiert die praxiserrechte und dem neuesten Stand der Technik angepasste Abdichtung mit Flüssigkunststoffen in Bezug auf Material, Planung und Verarbeitung.

- **Richtlinie für die Auskleidung von mineralischen Untergründen mit faserverstärkten Reaktivharzen**

Diese Richtlinie definiert die praxiserrechte und dem neuesten Stand der Technik angepasste Abdichtung mineralischer Untergründe in Bezug auf

Material und Verarbeitung. Gleichzeitig werden darin die entsprechenden Verantwortlichkeiten vom Bauherrn, dem Materiallieferanten und dem Verarbeiter festgelegt. Sie beschränken sich nicht nur auf Schutzbauwerke zur Lagerung von Erdölprodukten gemäss TTV. Sie umfassen auch Katastrophenwannen, funktionelle Becken und Bauteile.

- **Merkblatt zur Applikation von Kunstharzbelägen im Lebensmittelbereich**

Boden- und Wandbeläge müssen sich nach der Applikation gegenüber den Lebensmitteln völlig neutral verhalten. Sie dürfen weder geschmackliche, geruchliche noch anderweitige Veränderungen des Lebensmittels verursachen. Zur Erfüllung dieser Anforderung werden an die chemische Zusammensetzung eines Kunstharzes bestimmte Voraussetzungen gestellt. Zudem sind durch den Verarbeiter verschiedene Bedingungen vor und während der Applikation einzuhalten. Aber auch der Nutzer solcher Beläge muss sich verpflichten, diese gemäss den Anweisungen des Unternehmers zu pflegen und zu reinigen.

- **Merkblatt zur Applikation von Epoxidharzböden in Käsekellern**

Epoxidharzböden in Käsekellern müssen sich nach der Applikation geruchlich völlig neutral verhalten. Sie sollen dauerhaft sein und dürfen den Käse in keiner Art und Weise beeinträchtigen. Zur Erfüllung dieser Anforderungen sind bestimmte Bedingungen vor und während der Applikation einzuhalten.

- **Merkblatt zur Entsorgung von Kunstharzböden**

Dieses Merkblatt dient sowohl dem Bauherrn wie auch dem Unternehmer als Hilfe für den richtigen Umgang mit Bauabfällen aller Art.

- **Flyer: Dauerhaft ist ökologisch**

Deklaration von Kunstharzbelägen im Bauwesen.

- **Broschüre: Dauerhaft ist ökologisch**

Deklaration von Kunstharzbelägen im Bauwesen: Detailinformation  
Im Anschluss an den o.g. Flyer wird mit der detaillierten Broschüre weitere Detailinformationen zum Ergebnisse dieser Studie in einer praxiserrechten Form vermittelt.

## Bestellitalon

|                   |           |   |
|-------------------|-----------|---|
| Ich/wir bestellen | _____ Ex. | «Elastische Abdichtungen in Flüssigkunststoffen: Leitfaden für die Planung und die Ausführung von Abdichtungen in Flüssigkunststoff» (Fr. 70.00/Ex. Schutzgebühr) |
| Ich/wir bestellen | _____ Ex. | Richtlinie für die Auskleidung von mineralischen Untergründen mit faserverstärkten Reaktivharzen» (Fr. 50.00/Ex. Schutzgebühr)                                    |
| Ich/wir bestellen | _____ Ex. | Merkblatt zur Applikation von Kunstharzbelägen im Lebensmittelbereich (gratis)  |
| Ich/wir bestellen | _____ Ex. | Merkblatt zur Applikation von Epoxidharzböden in Käsekellern (gratis)   |
| Ich/wir bestellen | _____ Ex. | Merkblatt «Entsorgung von Kunstharzböden» (gratis)  |
| Ich/wir bestellen | _____ Ex. | Flyer «Dauerhaft ist ökologisch» (gratis)   |
| Ich/wir bestellen | _____ Ex. | Broschüre: «Dauerhaft ist ökologisch: Detailinformationen zu o.g. Flyer» (Fr. 5.00/Ex., ab 10 Ex. Preis auf Anfrage)  |

Firma:

Name / Vorname:

Adresse:

PLZ / Ort:

Datum:

Unterschrift:

### Bestellen bei: Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau

Hauptstrasse 34a, 5502 Hunzenschwil, T +41(0)62 823 82 24, F +41(0)62 823 82 21, info@vbk-schweiz.ch, www.vbk-schweiz.ch



Schweizerischer  
Verband Bautenschutz •  
Kunststofftechnik am Bau

Hauptstrasse 34a  
CH-5502 Hunzenschwil  
T 062 823 82 24  
F 062 823 82 21  
www.vbk-schweiz.ch  
info@vbk-schweiz.ch



www.vbk-schweiz.ch



einer für alle.



## Kleine Titanschmiede ganz gross!

Brillen- und Goldschmiede-Atelier unter einem Dach. Goldschmied Marcus Marienfeld beschäftigt sich seit 1994 mit dem hochinteressanten Thema Brillen. In seinem innovativen Betrieb werden Materialien wie Titan, Platin, Gold und Büffelhorn zu exklusiven Brillenfassungen verarbeitet. Jedes Stück von Hand gefertigt – als Unikat oder Kleinserie. Die Ansprüche des Herstellers sind ehrgeizig: Design, Exklusivität, Qualität und Service auf höchstem Niveau. Kein Wunder, setzt Marcus Marienfeld bei der Gestaltung seiner Arbeitsräume auf Ästhetik und Hygiene.

- Die Spezialisten der SikaBau AG verwirklichten den Wunsch des Bauherrn mit
- einem fugenlosen, elastischen Kunstharz-Fussbodenbelag auf Polyurethanbasis Sikafloor®-300 N und
  - einem reinigungsfreundlichen Mattsiegel Sikafloor®-302 W.
  - Farbe: anthrazit
  - Fläche: rund 200 m<sup>2</sup>

Das Ergebnis spricht für sich. High-tech auf der ganzen Linie. Corporate Identity like vom Fussboden bis zu den einzigartigen Preziosen.

Bauherr: Marcus Marienfeld, 3911 Ried-Brig  
Bauleitung: Bau-Atelier Franz Studer, 3930 Visp

Niederlassungen in: Aarau, Cadenazzo, Chur, Echandens, Kirchberg/BE, Kriens, Meyrin/Satigny, Muttenz, Schlieren ZH, Steg/VS, St. Gallen



## SikaBau AG

Bautenschutz, Bauinstandsetzung, Abdichtungen

Reitmenstrasse 7, Postfach, 8952 Schlieren ZH, Tel. 044 436 49 00, Fax 044 436 45 70, [www.sikabau.ch](http://www.sikabau.ch)