

Ausgabe

2

Juni 2006

**Abdichtungen**

**Bauwerk-  
instandsetzung**

**Berufsbildung**

**Beschichtungen**

**Bodenbeläge**

**Fugen**

**Beilage**

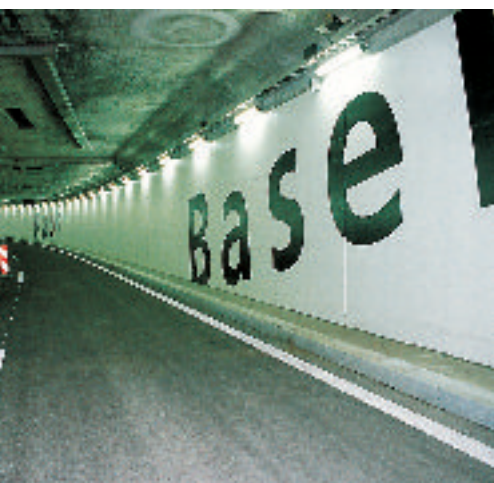
**Bezugsquellen-  
Register**



# 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.



Seite 26 – 28	<b>Abdichtungen</b>	• Abdichtungssysteme für Bauwerke unter Terrain und Unter- tag (Fachveranstaltung)
Seite 17	<b>Bauwerkinstandsetzung</b>	• Sanierung des Trinkwasserreservoirs Schwenkelberg (wilcowa ag)
Seite 12	<b>Berufsbildung</b>	• Ausschreibung Weiterbildungskurs «Schützen und Instandstellen von Stahlbetonbauten»
Seite 16		• Ausschreibung Lehrgang Bautenschutz-Fachmann/Bautenschutz- Fachfrau mit Eidg. Fachausweis
Seite 4 – 9	<b>Beschichtungen</b>	• Fehler vermeiden beim Überarbeiten von Altanstrichen (J. Kürsteiner)
Seite 18 – 19		• Erneuerung Tunnel San Bernardino (Sto AG)
Seite 3	<b>Editorial</b>	
Seite 21	<b>Firmennachrichten</b>	• MAPEI Betontag
Seite 24		• Minergie®-Zertifikat für Aerni Fenster
		• Stabübergabe und Generationenwechsel bei der Texolit AG
Seite 14 – 15	<b>Fugen</b>	• Abdichtung von Arbeits- und Bewegungsfugen: Ein System mit Langzeiterfahrung überzeugt durch vielseitige Anwendungsmöglichkeiten (Sika Schweiz AG)
Seite 2	<b>Mitgliederliste</b>	
Seite 22 – 23	<b>Objektbericht</b>	• Keltereigebäude in Remigen: Entwässerungsrinnen (Hartmann Engineering GmbH)
Seite 25	<b>Produkteinformationen</b>	• Die Vielseitigen für den Bautenschutz: Schneckenpumpen von b & m (b & m Vertriebs-GmbH)
Seite 13	<b>Stellenangebote</b>	
Seite 10– 11	<b>Veranstaltungen</b>	• Nano Coating Days® 2006
<b>Als Beilage:</b>	<b>Bezugsquellen-Register verarbeitender Firmen und Zulieferanten/Beratungen</b>	

## Bautenschutz

Offizielles Organ des VBK  
Schweizerischer Verband Bautenschutz •  
Kunststofftechnik am Bau  
5502 Hunzenschwil  
T 062 823 82 24  
F 062 823 82 21  
info@vbk-schweiz.ch  
www.vbk-schweiz.ch

## Impressum

### Herausgeber

Bachofner Consulting  
Verbände „ Marketing „  
Kommunikation „ Events  
Hauptstrasse 34a  
5502 Hunzenschwil  
T 062 823 82 22  
F 062 823 82 21  
info@bachofner-consulting.ch  
www.bachofner-consulting.ch

### Gesamtkoordination

Bachofner Consulting  
5502 Hunzenschwil

### Inserate und Abonnemente

Bachofner Consulting  
5502 Hunzenschwil

### Druck

Fasler Druck AG  
Neumattstrasse 32  
5000 Aarau

**Auflage** 7600

**Erscheint** 4x jährlich

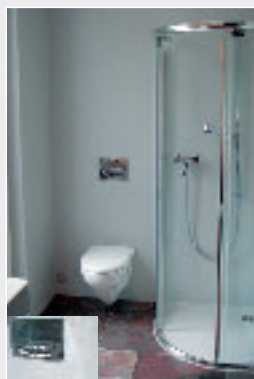
**Abonnement** 4 Ausgaben  
Fr. 31.–, inkl. MWST

**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

Werkfoto: AGF AG für Flüssig- abdichtungen, Zürich  
Seeblickpark, Alte Landstrasse, Kirchberg  
Wand-/Bodenbeschichtung mit PUR-Flüssigkunststoff



ABTECH GmbH 6003 Luzern	Glanzmann AG Hoch- und Tiefbau 4013 Basel	MAPEI Suisse SA 1642 Sorens	Schmid Bautech AG 3902 Glis
Adisa Service und Entwicklungs AG 8953 Dietikon	Hartmann Engineering GmbH 5103 Wildegg	Marmoran Maxit AG 5405 Dättwil	Schoch Max SA 6928 Manno TI
Aeschlimann AG 4800 Zofingen	Hasan Bautechnik AG 4852 Rothrist	Marti AG/Renesco Bautenschutz 3012 Bern	SIKA Schweiz AG 8048 Zürich
AGF AG für Flüssigabdichtungen 8032 Zürich	Hoch- und Tiefbau AG 6240 Sursee	Maurer Bautenschutz/ Abdichtungen 5737 Menziken	SikaBau AG 3940 Steg
Albis Bau und Sanierungs AG 8134 Adliswil	Hoch- und Tiefbau- genossenschaft Bern 3018 Bern	MBT Michel Beton Technik AG 3042 Ortschwaben	SikaBau AG 8048 Zürich
BATIGROUP AG 8032 Zürich	Hoffmann + Stetter AG 4058 Basel	MC-Bauchemie AG 8953 Dietikon	S & P Clever Reinforcement Company 6440 Brunnen
Bau-Flex Dettwiler AG 4112 Bättwil-Flüh	Huntsman Advanced Materials 4002 Basel	MEFOPLEX AG 6287 Aesch	Steinit AG 8050 Zürich
Baugroup AG Bauunternehmung 5405 Dättwil	IEO Abdichtungs GmbH Luzern 6048 Horw	merz+benteli ag 3172 Niederwangen	Sto AG 4565 Recherswil
Bau Partner AG 8950 Dietikon	illbruck Bau-Technik GmbH D-51381 Leverkusen	Merz Baulösungen AG 3073 Gümligen	Stucki Spezialbau AG 3014 Bern
Bauplus Bautechnik AG 4313 Möhlin	ISO PUR AG 9215 Schönenberg	MIBATECH AG 3432 Lützelflüh	Stucortec AG 4652 Winznau
BETOSAN AG 3000 Bern	Iso-San AG - Bautenschutz 3661 Uetendorf	MoBau Partner AG 8570 Weinfelden	Tecnofol AG 9100 Herisau
BETOSAN AG 4612 Wangen b/Olten	Isotech Group 5000 Aarau	Novamart AG 8712 Stäfa	Tecnotest AG 8803 Rüslikon
Casimir Hunziker AG 5001 Aarau	Isotech Aarau AG 5000 Aarau	PCI Bauprodukte AG 8048 Zürich	TECTON Spezialbau AG 6020 Emmenbrücke 2
CORAK AG 8832 Wollerau	Isotech Bauabdichtungs- systeme AG 8108 Dällikon	Radix AG 9314 Steinebrunn	TEXOLIT AG 8107 Buchs
Corrosionsschutz Welker AG 4008 Basel	Isotech Bau und Beratung AG 8952 Schlieren	Rascor International AG 8162 Steinmaur	Trauffer AG 3855 Brienz
Degussa Construction Chemicals (Schweiz) AG 8048 Zürich	Isotech Bautenschutz & Sanierungs AG 7430 Thusis	Renold AG Ingenieurbüro 9602 Bazenheid	Truffer Ingenieurberatung AG 3930 Visp
Degussa Construction Chemicals (Schweiz) AG Divison Conica Technik 8207 Schaffhausen	Isotech Spezialabdichtungen AG 8108 Dällikon	Reparatur- und Sanierungstechnik Mitte AG 3550 Langnau i.E.	Ulmann Consulting + Engineering 8967 Widen
Degussa (Schweiz) AG 8048 Zürich	J. Wettstein Beratungen + Expertisen 8400 Winterthur	Repoxit AG 8404 Winterthur	Valsan AG 3945 Gampel
Dobler, Schällibaum & Partner AG 8606 Greifensee	Käppeli Bautenschutz AG 6423 Seewen	Risatec SA 6592 S. Antonio	Vandex AG 4501 Solothurn
Falcone Bau- & Industrie- chemie AG 8807 Freienbach	Karochemie AG 6341 Baar	Röhm (Schweiz) AG 8306 Wallisellen	VIBAK Bautenschutz 8902 Urdorf
Fero-tekT AG 6020 Emmenbrücke	Knoll Alexander (Ehrenmitglied) 3013 Bern	Rowo-Plast AG 4632 Trimbach	Vogt Bautenschutz AG 4051 Basel
FETAXID AG 6130 Willisau	Lehmann A. & Co. AG 4123 Allschwil	Rüttimann Bau-Engineering AG 7408 Cazis	Walo Bertschinger AG 3000 Bern
Frutiger AG Renovationsabteilung 3601 Thun	LPM AG 5712 Beinwil a. See	Sakret Betontechnik AG 4502 Solothurn	Walo Bertschinger AG 8023 Zürich
	Locher AG Zürich 8022 Zürich		WASAG Bau- und Handels AG 8820 Wädenswil
			Weiss + Appetito Produkte AG 3210 Kerzers
			Zwicky Peter - Ingenieurbüro 6060 Sarnen



Roman Rohner

## Liebe Leserinnen und Leser, liebe Verbandsmitglieder

In der letzten Ausgabe vom Bautenschutz (Nr. 1, März 2006) haben wir Sie über die Verhandlungen zwischen 4 Verbänden über eine mögliche Kooperation orientiert. Gleichzeitig versprochen wir, Sie auf dem Laufenden zu halten. Zwischenzeitlich hat sich einiges getan, allerdings mit einer überraschenden Wende.

An der Generalversammlung des VBK vom 25. April 2006 wurde das Thema «Verhandlungen zu einer möglichen Kooperation (Fusion)» mit vielen Emotionen und grossem Engagement von den Mitgliedern diskutiert, bevor es zu einer Abstimmung kam. Mit klarem Stimmenverhältnis von 2:1 wurde der Abbruch von weiteren Verhandlungen beschlossen. Die Sorge um einen gut funktionierenden Verband war stärker, als die Chance und zugleich das Risiko, in einem grösseren Verband aufzugehen und möglicherweise dabei vieles aufzugeben.

Vor allem die KMU-Firmen befürchteten, dass sie in einem grossen Verband weniger Mitsprache hätten und damit völlig untergehen könnten. Einige der grösseren Mitgliedsfirmen wünschten dagegen, dass die Verhandlungen zwischen den 4 Verbänden VBK, VSD, VERAS und VSIU zu einer Kooperation weitergeführt werden und in einem Verband enden sollten. Dadurch wäre die Chance zur Einsparung an Ressourcen durch wegfallende Doppel- oder gar Mehrfachmitgliedschaften gegeben gewesen.

Zu erwähnen ist, dass im Vorfeld der Generalversammlung die Mitglieder vom Vorstand offen über den Stand der Verhandlungen und über mögliche Szenarien in einem Positionspapier orientiert wurden. Durch die klare Kommunikation waren alle Mitglieder bereits vor der Generalversammlung in der Lage, sich ein genaues Bild mit allen Vor- und Nachteilen einer möglichen Fusion zu machen.

Der Entscheid an dieser Versammlung fiel dann mit einem grossen Mehr und darf als Votum für einen starken VBK interpretiert werden. Die demokratischen Spielregeln waren jederzeit korrekt und wurden immer eingehalten. Damit ist das Thema «Fusion mit andern Verbänden» für die nächsten paar Jahre vom Tisch. In den Voten wurde aber auch erkennbar, dass der VBK auch weiterhin die Zusammenarbeit mit andern Verbänden in gewissen Bereichen weiterführen wird. Schlussendlich geht es um die Stärkung unserer Branche und ein gemeinsames Auftreten ist oft von Vorteil.

Dass es aber nicht immer so sein muss, zeigt ein aktuelles Beispiel: Der Dachverband «Economiesuisse» ist zurzeit von einzelnen Verbänden unter Beschuss. Er vertrete die Interessen einiger seiner Mitglieder nicht oder zu wenig, bzw. setze sich nur einseitig für die grossen Mitglieder (Pharma, Banken, Versicherungen) ein. Diese Grossen sind natürlich international tätig, während andere Verbände auf Grund ihrer Mitgliederstruktur sich auf den Binnenmarkt konzentrieren. Die Schwierigkeit liegt sicher darin, dass es die Economiesuisse allen Verbänden recht machen sollte. Grösse ist also nicht nur ein Vorteil!

Der VBK kann sich nun wieder auf sein Kerngeschäft konzentrieren und die gewohnt gute Arbeit im Interesse seiner Mitglieder und unserer Branche fortsetzen. Die Infrastruktur mit einem guten Netzwerk ist in unserer Geschäftsstelle in Hunzenschwil vorhanden. Die Kommunikationsmittel wie das Internet (Homepage, Mailings) und unsere Fachzeitschrift sind zu nutzen. Die Berufsbildung wird im gleichen Rahmen angewendet und weiter ausgebaut. Damit wir aber vorwärts kommen, sind wir auf die aktive Hilfe und den Goodwill un-

serer Mitglieder wie auch auf die Unterstützung unserer externen Fachspezialisten angewiesen.

Die Aufgaben in der nahen Zukunft werden nicht weniger umfangreich. Im Gegenteil Verbandsarbeit heisst, sich dem schnell wandelnden wirtschaftlichen und sozialen Umfeld in unserer Kommunikationsgesellschaft anpassen. Man muss auf Veränderungen blitzartig reagieren oder noch besser, sich, auf die sich in Zukunft abzeichnenden Änderungen, schon heute vorbereiten. Dies gilt sowohl für unseren Verband, aber auch für die Unternehmer. Veränderungen beinhalten neben den Risiken aber auch Chancen. Und wir wollen die Chancen nutzen, indem wir voller Optimismus nach vorne blicken und unsere Aufgaben weiter intensivieren. Freuen wir uns gemeinsam auf diese Herausforderungen!



Roman Rohner

## Wir sind anspruchsvoll

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



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

# Fehler vermeiden beim Überarbeiten von Altanstrichen

Autor: Jürg Kürsteiner,  
dipl. Chem. FH  
Rekingen

Anstelle von Totalerneuerungen von Beschichtungen wird heute vermehrt dazu übergegangen, bestehende Korrosionsschutzbeschichtungen durch Applikation von Pflegeanstrichen zu erneuern. Man spricht dabei auch von der so genannten «Softsanierung». Diese kostengünstige und emissionsarme Sanierungsmethode hat aber ein paar Tücken, die man erkennen und vermeiden muss.

## Pflegeanstrich oder Neubeschichtung?

Im Lauf der Zeit verliert eine Korrosionsschutzbeschichtung ihre Wirkung. In Abb. 1 ist dies schematisch dargestellt. Wenn nichts unternommen wird, verliert die Beschichtung durch Alterung, Verwitterung und mechanische Beanspruchung irgendwann die Funktion – Das Bauwerk ist nicht mehr geschützt und beginnt zu korrodieren. Durch die fortschreitende Korrosion kann das Bauwerk zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr genutzt werden. Durch Applikation einer Überholungs- oder Neubeschichtung kann die Nutzungs- und Funktionsdauer der Beschichtung verlängert werden. Ein Überholungsanstrich muss zwar zu einem früheren Zeitpunkt aufgebracht

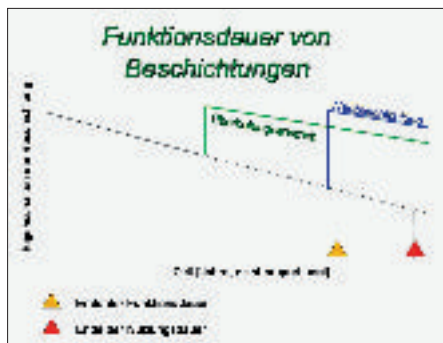


Abb. 1: Zeit gegen die Eigenschaften der Beschichtung – Bei Applikation eines Renovationsanstrichs oder einer Neubeschichtung verbessern sich die Eigenschaften und die Nutzungsdauer des Objekts wird massgeblich verlängert.



Abb. 2: Die Beschichtung hat vereinzelte Roststellen. Die Deckbeschichtung ist stark abgewittert. Hier wird mittels Ausflecken und Deckanstrich saniert.

werden, was aber mit wesentlich kleinerem Aufwand möglich ist, da wesentlich geringere Vorbereitungsarbeiten notwendig sind.

Für die Wahl der Sanierungsmethode sind folgende Punkte abzuklären:

- Art und Zusammensetzung des Altanstrichs
- Güte der Oberflächenvorbehandlung
- Haftung und Zustand des Altanstrichs
- Verträglichkeit mit dem Überholungsanstrich
- Umweltschutz
- Wirtschaftlichkeit
- Betriebstechnische Zwänge

Auf einige dieser Punkte soll in den folgenden Kapiteln vertieft eingegangen werden.

## Beurteilung des Altanstrichs

### Visuelle Beurteilung

Eine erste, einfach durchzuführende Methode ist die visuelle Beurteilung. Dabei wird die Beschichtung auf Anstrichschäden, Verwitterung und Abblätterungen überprüft.

Gegebenenfalls ist es sinnvoll, die zu beurteilende Fläche mit einem Hochdruckwasserstrahl zu reinigen oder schlecht haftende Beschichtungsfragmente mit einem Spachtel abzustossen und so

schlecht haftende Beschichtungsfragmente ohne sichtbare Schäden freizulegen.

Eine Faustregel, welche ungefähre Anhaltspunkte liefert sagt, wenn die Beschichtungsschäden weniger als 5 % ausmachen, eine kleine Ausbesserung in Erwägung gezogen werden kann, welche nur ein Ausflecken der schadhafte Stellen umfasst. Bei Schäden zwischen ca. 5 und 20 % (Abb. 2) ist eine grosse Ausbesserung mit Ausflecken und Deckbeschichtung angezeigt. Bei grösseren Anstrichschäden, wie in Abb. 3 zu sehen, muss eine Neubeschichtung aufgebracht werden. Selbstverständlich sind für eine umfassende Beurteilung weitere Untersuchungen notwendig.



Abb. 3: Die Beschichtung ist stark verwittert und grossflächig abgeblättert. Sie erfüllt ihre Schutzfunktion nicht mehr und muss neu beschichtet werden.

**Prüfung der Haftfestigkeit**

Ein weiteres wichtiges Beurteilungskriterium ist die Haftung des Altanstrichs. Für diese Beurteilung stehen uns zwei verschiedene Prüfmethoden zur Verfügung, welche auf der Baustelle angewendet werden können.

Zum einen ist es die Haftzugprüfung nach DIN EN 24'624. Hier wird ein Prüfstempel mit einem lösemittelfreien Klebstoff auf die aufgeraute Beschichtungsoberfläche geklebt. Nach der Trocknung des Klebers wird der Prüfstempel senkrecht zur Beschichtungsoberfläche abgezogen und die dazu benötigte Kraft gemessen. Es sind mehrere Messungen durchzuführen. Wann ein Altanstrich noch als tragfähig für eine Neubeschichtung gilt, ist Ermessenssache oder muss durch Versuche ermittelt werden. Nach Erfahrung des Autors ist ein Grenzwert von 2 N/mm<sup>2</sup> für eine Einzelmessung sinnvoll. Diesen Wert nennt auch die Fachliteratur.

Eine weitere Methode ist die Gitterschnittprüfung nach DIN EN ISO 2409. Mit einem Japanmesser werden mehrere Parallelschnitte in die Beschichtung angebracht und anschliessend dasselbe senkrecht dazu. Nach Aufkleben und Abziehen eines Klebebandes kann anhand der Ablatzungen ein Gitterschnittkennwert zugeordnet werden. Eine entsprechende Tabelle ist in der Norm zu finden. In der Fachliteratur werden Gitterschnittkennwerte von GK 0 bis 2 als tauglich für das Überbeschichten gewertet. Vorteil dieser Methode ist, dass sie ohne grossen apparativen Aufwand durchzuführen ist und sofort ausgewertet werden kann. Nachteil: Bei Beschichtungsdicken von mehr als ca. 250 µm ergibt diese Methode keine repräsentativen Ergebnisse mehr.

**Kreidungsmessung**

Wenn ein Anstrich verwittert, wird das Bindemittel abgebaut und Füllstoffe und Pigmente liegen frei an der Oberfläche. Man spricht von Kreidung. Es versteht sich von selbst, dass nach Überbeschichten eines stark kreidenden Anstrichs eine schlechte Zwischenhaftung resultiert. Mit dieser Methode lässt sich sowohl Kreidung, wie auch der Reinheitsgrad der gereinigten Beschichtung prüfen. Da es für die Sanierung nebensächlich ist,

ob es sich um Kreidung oder Verschmutzungen handelt, beides vermindert die Haftung und muss entfernt werden, konnte mit dieser Methode die Reinigungsgüte vor der Applikation des Überholungsanstrichs geprüft werden.

Um die Kreidung zu prüfen, stehen zwei Methoden zur Verfügung.

Mit der einen, der Kreidungsprüfung nach Helmen (DIN EN 13523-14), wird ein transparentes Klebeband auf die Beschichtung geklebt und anschliessend abgezogen. Die Kreidungsprodukte haften am Klebeband, welches nun auf einen Probenhalter geklebt und in das Kreidungsmessgerät geschoben wird. Darin wird die Abnahme eines Durchlichtstrahls gemessen. Wenn kein Kreidungsmessgerät zur Verfügung steht, kann die Beurteilung auch visuell mit einem Vergleichsmustersatz durchgeführt werden.

Bei der Kreidungsprüfung nach Kempf (DIN EN 53159) wird in Wasser gequollenes Fotopapier mit einem Prüfstempel mit einer Kraft von 250 N auf die Beschichtungsoberfläche gedrückt. Anschliessend wird die Menge der Kreidungsprodukte mit einer Vergleichstabelle ausgewertet. Für dunkle Kreidungsprodukte wird weisses, für helle schwarzes Fotopapier verwendet.

**Schichtdickenmessung**

Hinlänglich bekannt und deshalb nur noch der Vollständigkeit wegen erwähnt ist die zerstörungsfreie Schichtdickenmessung mit dem Magnetverfahren für Eisenuntergründe (ISO 2178, ISO 2808, Verfahren Nr. 6) und mit dem Wirbelstromverfahren für Nichteisenuntergründe (ISO 2360, ISO 2808, Verfahren Nr. 7). Die Schichtdicke ist entscheidend für die Schutzwirkung von Korrosionsbeschichtungen. Minimale Schichtdicken sind in einschlägigen Normen DIN EN ISO 12944 und SN 555001 etc. festgelegt.

**Alte Pläne und Unterlagen**

Falls alte Pläne und Unterlagen vorhanden sind, können diese wertvollen Hinweise für eine Sanierung entnommen werden. Es finden sich Angaben über die Vorbehandlung, die Art der Beschich-

tungssysteme, wann Renovationsbeschichtungen durchgeführt wurden und die Beschichtungsdicke. Bei letzterem ist anzumerken, dass vor ca. 20 bis 30 Jahren die Messtechnik noch nicht so weit war wie heute. Es wurde weniger häufig und genau gemessen.

**Chemische Analytik**

Mit analytischen Methoden erhält man Aussagen über Bindemittel und umweltgefährdende Stoffe wie polychlorierte Biphenyle (PCB) oder Schwermetalle z.B. Blei und Chrom. Die Ergebnisse aus den analytischen Untersuchungen müssen in die Planung einfließen. So sind die Kenntnisse des vorhandenen Beschichtungssystems entscheidend für die Wahl des Renovationsanstrichs. Ausserdem sind Informationen über umweltgefährdende Stoffe im Altanstrich wichtig für die Planung von Sanierungsmassnahmen.

**Wahl des Beschichtungssystems**

Es ist zwingend, dass ein Renovationsanstrich mit dem Altanstrich verträglich ist. Eine Unverträglichkeit äussert sich durch ein Anlösen und Hochziehen des Altanstriches, Rissbildung oder das Abblättern der Deckbeschichtung. Manchmal treten diese Phänomene verzögert auf. Abb. 4 zeigt eine Übersicht über die Verträglichkeit von Beschichtungen, sie entbindet einen aber nicht davon, Versuche mit in Frage kommenden Produkten durchzuführen.

	Alte Beschichtung	Neue Beschichtung	Verträglichkeit
Alte Beschichtung: Epoxydharz	Neue Beschichtung: Epoxydharz	Verträglich	Verträglich
Alte Beschichtung: Epoxydharz	Neue Beschichtung: Acrylharz	Inkompatibel	Inkompatibel
Alte Beschichtung: Acrylharz	Neue Beschichtung: Epoxydharz	Inkompatibel	Inkompatibel
Alte Beschichtung: Acrylharz	Neue Beschichtung: Acrylharz	Verträglich	Verträglich
Alte Beschichtung: Acrylharz	Neue Beschichtung: Polyurethan	Verträglich	Verträglich
Alte Beschichtung: Polyurethan	Neue Beschichtung: Epoxydharz	Inkompatibel	Inkompatibel
Alte Beschichtung: Polyurethan	Neue Beschichtung: Acrylharz	Verträglich	Verträglich
Alte Beschichtung: Polyurethan	Neue Beschichtung: Polyurethan	Verträglich	Verträglich

Abb. 4: Die Tabelle zeigt eine Übersicht über die Verträglichkeit der Renovationsanstriche mit den Altanstrichen.

## obrit

### Gönnen Sie Ihren Tanks eine Schönheitspflege

mit **OBRIT**, der spiegelglatten Innenauskleidung für Gär- und Lagerbehälter

- fugenlos
- porenfrei
- geschmacksneutral
- widerstandsfähig
- erprobt

Testen Sie uns und lassen Sie sich durch unsere Spezialisten unverbindlich beraten.

## raroc

### Extreme Bodenbeanspruchung – die ideale Lösung heisst raroc

**RAROC**, der fugenlose, kunstharzgebundene Industriebodenbelag für extreme Beanspruchung

- rutschfest
- hohe mechanische Belastung
- chemikalienbeständig
- schlagfest
- staub- und porenfrei
- pflegeleicht (Hochdruckreiniger)

Für Fragen oder individuelle Kundenwünsche stehen wir Ihnen unverbindlich zur Verfügung.  
 Unsere Spezialisten beraten Sie gerne.

Dichten Sie Ihr wertvolles Bauwerk mit...

## DUALSEAL® Ton-Dichtungsbahnen



**Sicher**

**Schnell**

**Kostengünstig**



**Käppeli Bautenschutz AG**

Riedmattli 3, 6423 Seewen-Schwyz  
 041-819 80 90 Fax 041-819 80 99  
 www.kaeppli-bau.ch



Nachfolgend die wichtigsten aus Abb. 4 hergeleiteten Rückschlüsse:

- Auf 2-Komponenten-Altanstriche kommen sowohl 1- oder 2-Komponenten-Beschichtungen in Betracht.
- Hingegen können keine 2-Komp.-Beschichtungen auf 1-Komp.-Altanstriche appliziert werden. Es wird darauf hingewiesen, dass es hier Ausnahmen gibt.
- Teer- und Chlorkautschukbeschichtungen lassen sich nur mit sich selbst überstreichen. Für letztere ist in den meisten Fällen eine Neubeschichtung mit modernen Beschichtungssystemen sinnvoller. Die Gründe dafür sind die häufig enthaltenen polychlorierte Biphenyle (PCB), Chlorkautschuk kann sich bei höheren Temperaturen unter Abspaltung von Salzsäure zersetzen und wegen seiner reversiblen Löslichkeit und Fädenziehens ist eine Applikation mühsam.

Renovationsanstriche müssen eher elastischer sein als Altanstriche und dürfen keine Spannungen erzeugen.

## Oberflächentolerante Beschichtungen

Oberflächentolerante Beschichtungen sind eine neuere Entwicklung. Meist sind es Alkyd-Polyurethan- oder Epoxidsysteme mit niedermolekularen Harzen. Sie zeichnen sich durch ein hohes Benetzungs- und Penetrationsvermögen und eine gute Haftung auf Altanstrichen aus. Korrosionsstimulatoren werden durch Einsatz von basischen Pigmenten neutralisiert. Angewendet werden sie für Renovationsanstriche, wenn nicht im Reinheitsgrad Sa 2<sup>1/2</sup> sandgestrahlt werden kann, beispielsweise beim Entrosten mittels Stahlbürste oder Feucht- bzw. Nassstrahlen.

Die Verwendung von oberflächentoleranten Beschichtungen ist kein Freibrief für einen Verzicht auf eine Untergrundvorbereitung. Es wird darauf hingewiesen, dass für sehr starke Klimabeanspruchungen, Klimakategorie C5 und mehr (DIN EN ISO 12944-2), ein Sandstrahlen mit einem Reinheitsgrad von Sa 2<sup>1/2</sup> unumgänglich ist.

## Musterflächen

Es empfiehlt sich, in der Planungsphase repräsentative und genügend grosse Musterflächen anzulegen (Abb. 5). Im Musterfeld müssen Stellen mit intaktem und mit auszufleckendem Altanstrich vorhanden sein. Mit dem Prüfen des Musterfeldes sollte ca. 6 – 12 Monate zugewartet werden. Die Vorbehandlung muss gleich wie beim späteren Beschichten erfolgen. Es macht beispielsweise keinen Sinn, die Oberfläche mit einem lösemittelgetränkten Lappen zu reinigen, wenn eine Reinigung mit einem Hochdruckwasserstrahl vorgesehen ist. Beim Anlegen des Musterfeldes müssen die klimatischen Bedingungen den Vorgaben entsprechen und protokolliert werden. Musterflächen geben unter anderem Auskunft über das Verhalten der Renovationsbeschichtung bei hohen und geringen Schichtdicken der Altbeschichtung, über die Haftung und wie sich die Beschichtung bei der Bewitterung verhält.

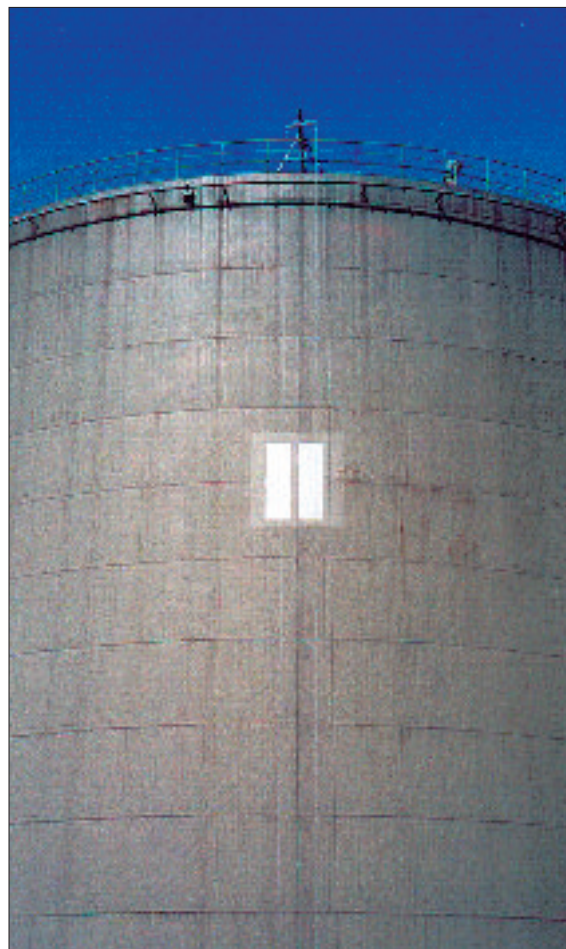


Abb. 5: Repräsentative Musterfelder an einem Stehtank.

Wenn man sich für ein Beschichtungssystem entschieden hat, gibt es auch ein paar Punkte bei den Vorbereitungs- und Beschichtungsarbeiten, die es zu beachten gilt.

## Untergrundvorbereitung

Gereinigt wird der Altanstrich mittels Hochdruckwasserstrahl oder Reinigung mit Bürsten. Mit der weiter oben erwähnten Kreidungsprüfung kann die Reinigungsgüte geprüft werden. Lose und abblättrende Beschichtungsteile müssen vollständig entfernt werden. Zu einem grossen Teil werden diese mit dem Hochdruckwasserstrahl entfernt. Kreidungsprodukte müssen hingegen mittels Bürstenreinigung entfernt werden. In manchen Fällen ist ein Aufrauen mittels anschleifen oder strahlen notwendig.

## Ausflecken des Altanstrichs

Beim Ausflecken gilt es zu beachten, dass abgeplatzte Stellen angeschliffen werden, um Kanten, welche Ansatzstellen für erneute Abplatzungen bilden zu vermeiden. Um die erforderliche Schichtdicke zu erreichen, muss in manchen Fällen in zwei Arbeitsgängen ausgefleckt werden.

## Umgebungsbedingungen beim Beschichten

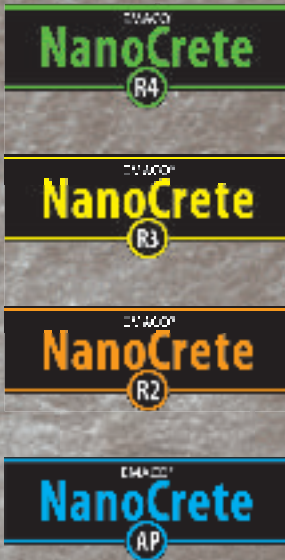
Temperatur-, Witterungseinflüsse und Taupunkt sind Themen, die nicht nur für Renovationsanstriche sondern allgemein von hoher Bedeutung sind und leider allzu oft vernachlässigt werden.

## Witterungseinflüsse

Für das Beschichten von Objekten im Freien sind die Beschichtungsarbeiten so zu planen, dass während und in der ersten Zeit nach dem Beschichten keine Taupunktunterschreitungen und Niederschläge stattfinden. Die Einwirkung von Feuchtigkeit oder Niederschlägen auf die frisch applizierte Beschichtung kann zu einer Haftungs-



## Nanotechnologie für einfache und erfolgreiche Betoninstandsetzung



Reparaturmörtel mit hoher Festigkeit für strukturelle Betoninstandsetzung

Leichtgewichtsmörtel für strukturelle Betoninstandsetzung

Universeller, schnellabbindender Reparatur- und Ausgleichsmörtel

Variabel einsetzbarer & aktiv wirkender Bewehrungskorrosionsschutz & Haftschlämme



Ich möchte mehr Informationen zu EMACO® NanoCrete:

Firma: .....  
 Vorname: ..... Name: .....  
 Adresse: .....  
 PLZ: ..... Ort: .....  
 Tel.: ..... E-mail: .....

**Einsenden:**

PCI Bauprodukte AG, Vulkanstrasse 110, 8048 Zürich

PCI Bauprodukte AG  
 Vulkanstrasse 110  
 8048 Zürich  
 Tel. 044 438 21 21  
 Fax 044 438 21 22  
 www.pci.ch



verminderung, zu Oberflächenstörungen, zu Glanzverlusten und zu einer gestörten Trocknung führen.

**Taupunkt**

Der Taupunkt bezeichnet die Temperatur, bei welcher in der Luft gelöstes Wasser kondensiert. Ein bekanntes Beispiel für eine Taupunktunterschreitung ist die Nebelbildung. Wenn sich die Luft in der Nacht abkühlt, kondensiert die Feuchtigkeit aus – es bildet sich Nebel. Auch an den zu beschichtenden Bauwerken kann sich Kondenswasser in Form von Tau oder Reif niederschlagen, besonders in den Morgenstunden, wenn sich die Luft wieder erwärmt und die Objekttemperatur tiefer als die Lufttemperatur ist. An warmen schwülen Sommertagen oder im Frühling und Herbst mit starken Temperaturunterschieden zwischen Tag und Nacht ist die Wahrscheinlichkeit zur Bildung von Tau gross.

Beim Beschichten und in den ersten Stunden der Anrocknung muss eine Taubildung unbedingt vermieden und zusätzlich ein Taupunktabstand von mindestens 3°C eingehalten werden. Dies gilt auch für feuchtigkeitshärtende Polyurethanlacke. Ausserdem gilt für die Verarbeitung der meisten Produkte eine maximale Luftfeuchtigkeit von 80%. Dieser Wert sollte auch während der nachfolgenden Trocknung nicht überschritten werden. Es gibt Produkte, z.B. feuchtigkeitshärtende PUR, die bei höheren Luftfeuchtigkeiten verarbeitet werden können.

Bei Beschichtungsarbeiten ist es unumgänglich, dass die klimatischen Bedingungen überwacht werden. Dabei muss die Luft- und Oberflächentemperatur sowie die Luftfeuchtigkeit jeweils morgens, mittags und abends gemessen

und der Taupunktabstand berechnet werden. Diese Werte müssen protokol-



liert werden. Moderne Temperatur-Luftfeuchtigkeitsmessgeräte können automatisch den Taupunktabstand berechnen. Ansonsten kann man Taupunktprogramme oder -Tabellen zu Hilfe nehmen (siehe Abb. 6).

Zusammenfassend kann gesagt werden, sich beim Applizieren von Überholungsanstrichen folgenschwere Anstrichschäden vermeiden lassen, wenn man die erwähnten Punkte bei der Planung und Ausführung berücksichtigt.

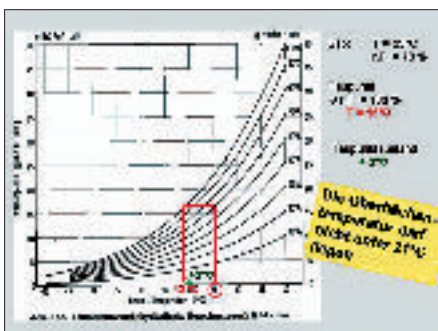


Abb. 6: Berechnungsbeispiel im Taupunkt-Diagramm: Bei einer Lufttemperatur von 25°C und einer rel. Luftfeuchtigkeit von 70% beträgt der Taupunkt 18°C. Bei einem Taupunktabstand von 3°C muss die Oberflächentemperatur mindestens 21°C betragen.

# Nano Coating Days®

## 12. und 13. September 2006

### Neue Entwicklungen aus der Praxis

### Oberflächenmodifikationen Nanotechnologie – Sol – Gel Technologie – Coating

(Vorträge in deutscher und englischer Sprache / Simultan-Übersetzung)

**Datum:** Dienstag, 12. September 2006 und Mittwoch, 13. September 2006

**Zeit:** 09.00 – 12.00 Uhr / 13.30 Uhr – 17.00 Uhr

**Ort:** Seminarhotel Ekkehard, Rorschacherstrasse 50, CH-9000 St. Gallen



In den letzten Jahren hat die Nanotechnologie nicht nur bei Experten eine dramatisch gesteigerte Wahrnehmung erfahren. Auch in vielen Bereichen des täglichen Lebens wird bereits mit Begriffen wie «mit Nano-Effekt», «basiert auf Nanotechnologie» oder mit der einfachen

Vorsilbe «Nano-» geworben. Unklar bleibt jedoch, wie viel Nanotechnologie in Autowachs, Duschversiegelung oder Gartenmöbellack enthalten ist und wie gross ihr Beitrag zu einem besseren Produkt tatsächlich ist.

In einer Zeit, wo viele weltweite Unternehmen den Wert der Nanotechnologie, ob aus tatsächlichem Interesse an der Technik oder aus Werbegründen, allmählich entdecken, versucht die europäische Industrie ihren Vorsprung auf diesem Gebiet mit aller Kraft zu halten und auszubauen. Auf Gebieten wie z.B. Partikelgenese oder Sol-Gel Technologie, dem Einsatz von Nanopartikeln in Lacken oder in Klebstoffen werden auch weiter grosse Anstrengungen nötig sein, um diesen «europäischen Vorsprung» global gegen neue Herausforderer zu behaupten.

Um den wissenschaftlichen, aber auch den kommerziellen Diskussionsaustausch über Erfolge und Misserfolge der Nanotechnologie zwischen den Experten zu befördern, sind Expertenforen wie die «NANO Coating Days® 2006» unerlässlich. Sie bieten die Chance, die «Nano-Spreu» vom «Nano-Weizen» zu trennen.

Die Zusammenarbeit zwischen den Hochschulen, Instituten und der Industrie hat sich in den letzten Jahren intensiviert.

Dieser positive Trend wird sich in der Zukunft weiter verstärken. Nur durch Innovationen und dem Ausbau innovativer Zukunftstechnologien wird es möglich sein, in den Hochlohnländern Europas, dazu gehören sicherlich die Schweiz und Deutschland, neue Unternehmen zu gründen und Arbeitsplätze zu generieren.

Aus diesem Grund engagiert sich Degussa im Bereich Forschung, Entwicklung und Anwendungstechnik auf vielen Gebieten der Zukunftstechnologien und nimmt heute international gesehen einen der vordersten Plätze ein. Die Nanotechnologie gehört dazu.

Diskussionsforen wie die «Nano Coatings Days® 2006» sind ideal geeignet, den Dialog und den Erfahrungsaustausch mit Forschern, Entwicklern und Anwendern zu suchen und diese Technologie weiter voranzubringen.

Ich wünsche Ihnen interessante Vorträge und Diskussionen.

Dr. Dietmar Wewers, Senior Vice President and General Manager, Degussa, Business Line Silanes

### Programm: Dienstag, 12. Sept. 2006

09.00 – 09.15  
Begrüßungs-Café / Welcome coffee

09.15 – 09.30  
Begrüßung / Moderation / Welcome / Moderation  
Christof Jud, Präsident SVC  
Dr. Gerrit Schneider, Degussa AG, BL Silanes, D-60287 Frankfurt

09.30 – 10.15  
Nano Veredelungsprodukte für den Haushaltsbereich – Chancen und Risiken / Nano finishing-products for domestic customers – possibilities and risks  
Dr. dipl. Ing. Walter Bachleitner, ofi Technologie & Innovation GmbH, A-4600 Wels

10.15 – 10.30 Pause / Break

10.30 – 11.15  
Thermisch gespritzte Beschichtungen aus Nanowerkstoffen / Thermally Sprayed Coatings made of Nanomaterials  
Dr. Stephan Siegmann, EMPA, CH-3600 Thun

11.15 – 12.00  
Nano Partikuläre Sole für Mikro- & Nano-Technologie Anwendungen / Nano Particulate Sols for Micro- & Nano-Technology Applications  
Dr. Nils Stelzer, ARC Seibersdorf Research GmbH, A-2444 Seibersdorf

12.00 – 13.30  
Business Lunch und Messebesuch / Business-Lunch and Exhibition visit

13.30 – 13.35  
Begrüßung / Moderation / Welcome / Moderation  
Christof Jud, Präsident SVC  
Dr. Gerrit Schneider, Degussa AG, BL Silanes, D-Frankfurt

13.35 – 14.25  
Nano Grafting: Eine neue Technologie zur gezielten Funktionalisierung von Polymer-Oberflächen / Nano-Grafting: A new technology for functionalisation of polymer surfaces  
Prof. Dr. Ing. Jens Gobrecht / Dr. Celestino Padeteste, Laboratory for Micro- und Nanotechnologie, PSI Paul Scherer Institut, CH-5232 Villigen

14.25 – 14.45 Pause / Break

14.45 – 15.15  
Neue Entwicklungen in der Nano – Strukturierung von Polymerpartikeln erweitern die Eigenschaften von Emulsionspolymeren / Recent Developments in Nano – Structuring of Polymer Particles enlarge the Property Profile of Emulsion Polymers  
Christof Jud, Dow Europe GmbH, CH-8810 Horgen

15.15 – 16.00  
Cantilever-arrays mit funktionalisierten Oberflächen für chemische und biochemische Anwendungen / Surface Functionalization of Micro-cantilever Arrays for Chemical and Biochemical applications  
Dr. Patrick Shahgaldian, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, CH-4132 Muttenz

16.00  
Apéro und Messebesuch / Apéro and Exhibition visit

### Programm: Mittwoch, 13. Sept. 2006

09.00 – 09.15  
Begrüßungs-Café / Welcome coffee

09.15 – 09.30  
Begrüßung / Moderation / Welcome / Moderation  
Christof Jud, Präsident SVC  
Dr. Gerrit Schneider, Degussa AG, BL Silanes, D-Frankfurt

09.30 – 10.15  
SIVO SOL Technology: Ein modulares Konzept für wasserbasierte Sol-Gel Beschichtungen / SIVO SOL Technology: A Modular Concept for Water Borne Sol-Gel coatings  
Dr. Burkhard Standke, Degussa AG, D-79618 Rheinfelden

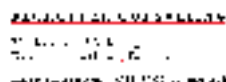
10.15 – 10.30 Pause / Break

10.30 – 11.15  
Bautenschutz mit Nanotechnologie in der Praxis, Möglichkeiten und Erfahrungen / Protecting building with nano-technology, possibilities and experiences  
Clemens Arpagaus, dipl. Ing. ETH/SIA, Atheco AG, CH-7000 Chur

11.15 – 12.00  
Verarbeitung von Nanoteilchen in Flüssigkeiten als optimale Anwendungsform / NANOparts – We chose liquids as the ideal application form  
Horst Giebel, Revoflex AG, CH-8645 Jona



grisa trading gmbh  
BAHNHOFSTRASSE 44 - CH 7000 CHUR  
TEL: 041 256 30 00 - FAX: 041 256 30 00  
WWW.GRISA.CH



Der Spezialist für Oberflächentechnik  
The Specialist for Surface Technology



12.00 – 13.30  
Business Lunch und Messebesuch / Business-Lunch and Exhibition visit

13.30 – 13.35  
Begrüssung / Moderation / Welcome / Moderation  
Christof Jud, Präsident SVC  
Dr. Gerrit Schneider, Degussa AG, BL Silanes, D-Frankfurt

13.35 – 14.25  
Funktionalisierte Nanopartikel in Beschichtungen / Functionalized Nanoparticles in Coating Applications  
Dr. Andreas Mühlebach, Ciba Speciality Chemicals Inc., Coating Effects, CH-4002 Basel

14.25 – 14.45 Pause / Break

14.45 – 15.30  
Abscheidung von funktionellen Nano-Schichten mit Hilfe von laser- und plasma-unterstützten PVD-Verfahren / Deposition of functional nano coatings by laser and plasma assisted PVD techniques  
Dr. Wolfgang Waldhauser, Joanneum Research Forschungsgesellschaft GmbH, A-8712 Niklasdorf

15.30 – 16.15  
Antiadhäsive Nanokomposit-Schichten in der medizinischen Diagnostik / Antiadhesive Nanocomposite Coatings in Medical Diagnostics  
Dr. Hans Pulker, Nanosol AG, FL-9496 Balzers

16.15  
Abschluss der «Nano Coating Days®» und Messebesuch» / End and Exhibition visit

### Organisatorisches / Kosten

Leitung:  
Pedro Kaiser, Degussa (Schweiz) AG, CH-8005 Zürich

Moderation:  
Christof Jud, Präsident SVC, Dow Europe SA, CH-8810 Horgen  
Dr. Gerrit Schneider, Degussa AG, BL Silanes, D-60287 Frankfurt

**Organisation, Administration, Anmeldung:**  
BACHOFNER CONSULTING „Verbände „ Marketing „ Kommunikation „ Events  
Regula Bachofner, Hauptstrasse 34a, CH-5502 Hunzenschwil, T 0041 62 823 82 22, F 0041 62 823 82 21, info@nanocoatingdays.ch, www.nanocoatingdays.ch, info@bachofner-consulting.ch, www.bachofner-consulting.ch

**Dokumentation:**  
Die Dokumentation wird an den Nano Coating Days® abgegeben.

**Vorträge:**  
Vorträge in deutscher und englischer Sprache / Simultan-Übersetzung.

**Kosten:**  
Registrierte Teilnehmer/Teilnehmerinnen haben während der gelösten Zeitdauer zu den **NANO COATING DAYS®** und zur **Messe NanoEurope 2006** Zutritt.

**Anmeldung:**  
Mit Anmeldekarte oder per Mail info@nanocoatingdays.ch, info@bachofner-consulting.ch gemäss den o.g. Angaben.

**Allgemeine Bedingungen:**  
Mit der Anmeldebestätigung erhalten Sie die Rechnung. Bei einem Rücktritt bis 4 Wochen vor Tagungsbeginn werden 40% der Tagungskosten verrechnet. Danach, bzw. bei Nichterscheinen berechnen wir die gesamten Teilnahmegebühren. Es kann eine Ersatzperson gestellt werden. Bei Absage unsererseits wird der bereits bezahlte Betrag vollumfänglich rückvergütet. Weitere Ansprüche sind nicht möglich. Die Anzahl der Teilnehmenden ist begrenzt. Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt.

	Vorregistration		Registration	
	CHF	Euro	CHF	Euro
Nano Coating Days® inkl. Pausengetränke, Mittagslunch, Dokumentation, Messeintritt NanoEurope	bis 4. August 06		ab 5. August 06	
	CHF	Euro	CHF	Euro
Nano Coating Days® (2-Tages Pauschale)	680.00	455.00	880.00	590.00
Nano Coating Days® (1-Tages-Pauschale)	480.00	320.00	620.00	415.00
<b>Studenten-Pauschale:</b>				
Nano Coating Days® (2-Tages Pauschale)	240.00	160.00	350.00	235.00
Nano Coating Days® (1-Tages-Pauschale)	120.00	80.00	180.00	120.00

## Anmeldung Nano Coating Days® vom 12. und 13. September 2006

### Neue Entwicklungen aus der Praxis Oberflächenmodifikationen Nanotechnologie – Sol – Gel Technologie – Coating

Seminarhotel Ekkehard, Rorschacherstrasse 50, CH-9000 St. Gallen

Conference Preise inkl. Mittagslunch und Dokumentation	X	Vorname	Name
Nano Coating Days (2 Tagespauschale)			
Nano Coating Days (1-Tagespauschale) 12. 9. 06			
Nano Coating Days (1-Tagespauschale) 13. 9. 06			
Studenten: (Bitte Ausweiskopie beilegen)	X	Vorname	Name
Nano Coating Days (2-Tagespauschale)			
Nano Coating Days (1-Tagespauschale) 12. 9. 06			
Nano Coating Days (1-Tagespauschale) 13. 9. 06			

Firma: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Kontaktperson: \_\_\_\_\_

Telefon / Fax: \_\_\_\_\_

Mail: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

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

23. – 27. Oktober 2006 (Neu: 4 1/2 Tage)

Zivilschutz-Ausbildungszentrum Sempach, 6204 Sempach-Stadt

Dieser 4 1/2-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**
- **SIA-Normen**
- **Arbeitssicherheit**
- **Injektionen**
- **Messtechnik / Qualitätssicherung**

#### Praxis

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

#### Anmeldungen und weitere Auskünfte:

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

Frau Regula Bachofner, Hauptstrasse 34a, 5502 Hunzenschwil, T 062 823 82 24, F 062 823 82 21, info@vbk-schweiz.ch

Kosten: Fr. 1'310.– für VBK-Mitglieder, Fr. 1'620.– für Nicht-Mitglieder (Parifonds-berechtigt)

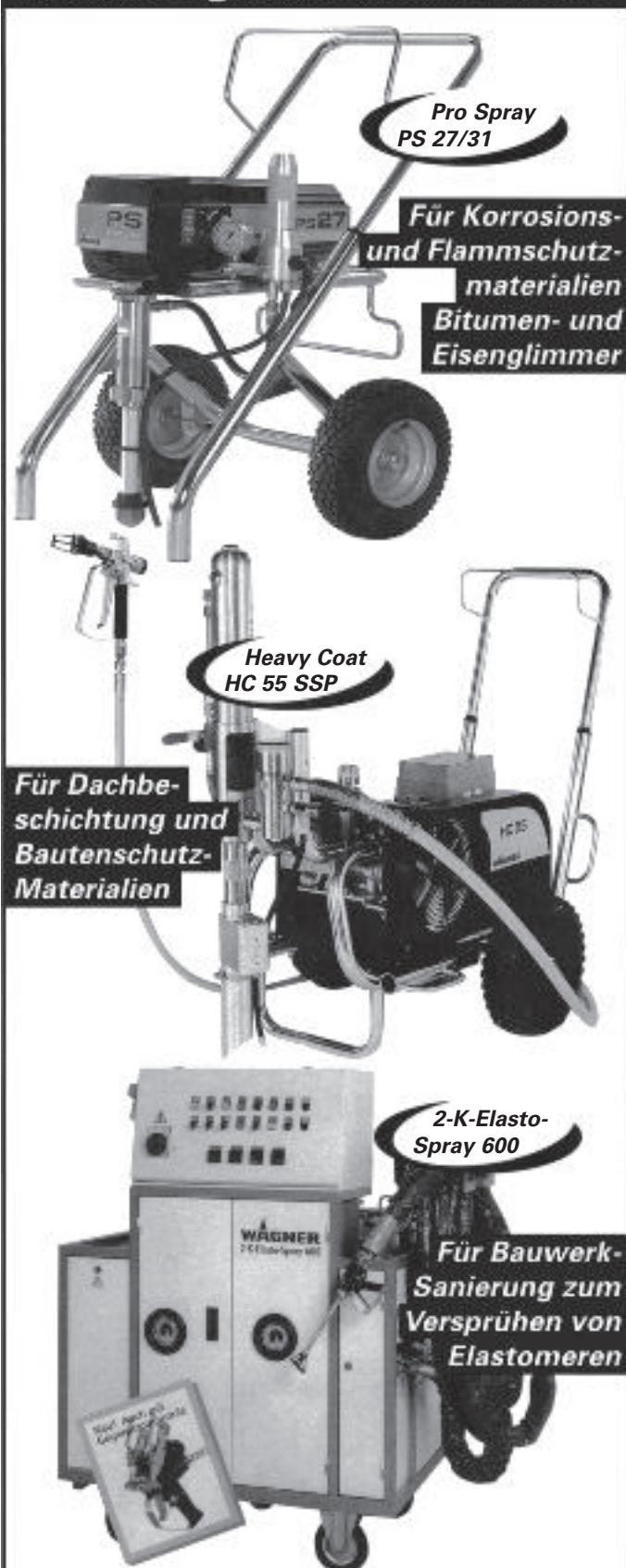
inkl. Kursdokumentation, Kurs- und Prüfgebühr, Mittagessen, Pausengetränke

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

Wir melden folgende Teilnehmer für den Weiterbildungskurs vom 23. – 27. Oktober 2006 (4 1/2 Tage) an:

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

# Modernste **WAGNER** Lackiergeräte für Profis



Pro Spray  
PS 27/31

Für Korrosions-  
und Flammschutz-  
materialien  
Bitumen- und  
Eisenglimmer

Heavy Coat  
HC 55 SSP

Für Dachbe-  
schichtung und  
Bautenschutz-  
Materialien

2-K-Elasto-  
Spray 600

Für Bauwerk-  
Sanierung zum  
Versprühen von  
Elastomeren

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

## TALIMEX Umwelttechnik

ISO 9001 zertifiziert

- Störfallsysteme
- Löschwasser-Rückhaltung
- Hochwasserschutz
- Tank- und Behälterschutz
- Sicherheits-Rohrleitungen
- Abwassertechnik

Beratung, Verkauf, Installation und Service



### TALIMEX AG

Ilfangstrasse 12a  
CH-8603 Schwerzenbach/ZH  
Telefon 044 806 22 60 · Fax 044 806 22 70  
www.talimex.ch · info@talimex.ch

#### Filialen in:

Dulliken/SO · Cugy/VD · Visp/VS · Tenero/TI

## 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

# Abdichtung von Arbeits- und Bewegungsfugen: Ein System mit Langzeiterfahrung überzeugt durch vielseitige Anwendungsmöglichkeiten

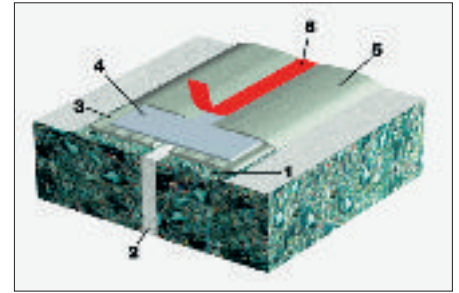
Autorin: Natascha Cimminiello, Produktingenieurin Abdichtungssysteme  
Sika Schweiz AG, Zürich

Seit über 30 Jahren wird das Sikadur®-Combiflex® System weltweit erfolgreich zur Abdichtung von Arbeits- und Bewegungsfugen sowie Rissen, Anschlussdetails, Rohrdurchführungen etc. eingesetzt. Dank einem neu entwickelten Produktionsverfahren ist es gelungen, dieses System weiter zu verbessern. Der grosse Vorteil liegt darin, dass die neuen Sikadur®-Combiflex® Plus Bänder vor dem Verkleben nicht mehr mit Lösemitteln auf der Baustelle aktiviert werden müssen. Und nicht nur das: auch der zugehörige Sikadur®-Combiflex® CF Klebstoff wurde verbessert.

## Systemkomponenten und Wirkungsweise

Das Sikadur®-Combiflex® System ist eine geklebte Membranabdichtung bestehend aus flexiblen Sikadur®-Combiflex® Plus Bändern aus Hypalon, welche luftfrei in den geeigneten Klebstoff auf Epoxidharz-Basis eingebettet werden.

Die Dichtwirkung des Combiflex Systems beruht auf der guten Haftung des Klebers am Untergrund, sowie am Abdichtungsband und der Wasserundurchlässigkeit beider Materialien. Dank eines neuen umweltschonenden Produktionsverfahrens ist es gelungen eine einwandfreie Haftung zwischen Band und Klebstoff ohne Aktivierung mit Lösemitteln auf der Baustelle zu erzielen. Dies ohne die guten und bewährten Materialeigenschaften des Hypalon-Bandes zu verändern. Auch können Bandverbindungen wie gewohnt schnell, einfach und dicht mittels Heissluft direkt auf der Baustelle hergestellt werden, da die Verarbeitungseigenschaften des Bandes auch in keiner Art und Weise verändert wurden. Für eine dichte und dauerhafte Abdichtungslösung ist es von zentraler Bedeutung, dass die Systemkomponenten optimal aufeinander abgestimmt sind. Deshalb wurden neben den Verbesserungen der Combiflex Bänder auch Optimierungen am Klebstoff vorgenommen. Der neue Sikadur®-Combiflex® CF Klebstoff zeichnet sich vor allem durch eine hervorragende Haftung auf Band und zahlreichen Untergründen, ein einfacheres Mischungsverhältnis bei der Verarbeitung und die verbesserte Ökologie – enthält kein gesundheitsschädigendes Nonylphenol – aus.



Schematischer Systemaufbau bei Bewegungsfugen

- 1 Vorbehandelter Untergrund
- 2 Bandabstützung z.B. Fugenhinterfüllprofil
- 3 Sikadur®-Combiflex® CF Kleber, Basisschicht
- 4 Sikadur®-Combiflex® Plus Band
- 5 Sikadur®-Combiflex® CF Kleber, Deckschicht
- 6 Roter Mittelstreifen (Verlegehilfe)

## Vorteile auf einen Blick

- Optimal aufeinander abgestimmte Systemkomponenten mit hervorragenden Haftungseigenschaften
- Keine Aktivierung mit Lösemitteln auf der Baustelle
- Schnellere Applikation, weil ein Arbeitsschritt entfällt
- Tiefere Verlegekosten
- Höhere Sicherheit der Abdichtung: Applikationsfehler infolge Weglassen der Aktivierung nicht mehr möglich
- Langzeiterfahrung dank bewährtem, unverändertem Hypalon
- Gleichbleibende Verarbeitbarkeit und Geschmeidigkeit von Hypalon
- Bester Schweißverbund
- Klebstoff mit einfachem Mischungsverhältnis A:B = 2:1
- Sehr gute Verarbeitbarkeit und Standfestigkeit des Klebers auch bei hohen und tiefen Temperaturen
- Klebstoff mit verbesserter Ökologie (nonylphenolfrei)
- Verbesserte Arbeitshygiene und Arbeitssicherheit
- Geringere VOC-Emissionen

## Ein System mit Langzeit Erfahrung überzeugt durch vielseitige Anwendungsmöglichkeiten

Neben den Anwendungen im Stollen und Tunnelbau (Lüftungsschächte), Kraftwerkbau, bei Flachdachanschlüssen, generell bei erdüberdeckten Anschlüssen im Grundwasser, hat sich das



## Zeitsparende Applikation

Die neuen Bänder müssen vor der Verklebung auf der Baustelle nicht mehr mit Lösemitteln aktiviert werden. Ein Plus für Umwelt und Kunden.



Combiflex System dank der guten chemischen Beständigkeit auch zur Abdichtung in Abwasseranlagen, im Reservoir- und Schwimmbadbau bewährt. Die Abdichtung von Arbeits- und insbesondere Bewegungsfugen in Schwimm- und Thermalbädern stellt sehr hohe Anforderungen an Abdichtungssysteme. Das Badewasser muss aus hygienischen Gründen mit Desinfektionsmitteln wie z.B. Chlor- und Ozon versetzt werden, was eine entsprechende Langzeit Beständigkeit der verwendeten Produkte auch bei hohen Temperaturen und UV-Belastung voraussetzt. Für den Einsatz in Trinkwasserreservoirs und als Abdichtung bei Tankanlagen und Gewässerschutzbauten sind die entsprechend notwendigen Zulassungen vorhanden.

Zusätzlich zeichnet sich das Combiflex System durch seine hohe Anpassungsfähigkeit aus. Auch bei komplizierten geometrischen Formen können objektspezifisch massgeschneiderte Abdichtungen ausgeführt werden. Es besteht die Möglichkeit das Combiflex System beispielsweise mit Anstrichen oder Mörteln zu beschichten sowie mit Keramikplatten auszukleiden.

Der betreffend Ökologie verbesserte Sikadur®-Combiflex® CF Klebstoff und die aktivierungsfreien Sikadur®-Combiflex® Plus Bänder sind seit Februar erhältlich. Ein Plus für Umwelt und Kunden.

Wünschen Sie weitere Auskünfte oder objektspezifische Beratungen, wir freuen uns auf Ihre Anfrage ([www.sika.ch](http://www.sika.ch)).

- 1 «Unsichtbare» Fugenabdichtung mit dem Sikadur®-Combiflex® System. Die Abdichtung der Arbeitsfugen erfolgte mit dem Combiflex System®. Anschliessend wurden die Betonoberflächen und das Abdichtungssystem vollflächig mit Keramikplatten ausgekleidet.
- 2 Abdichtung der Arbeitsfugen von Lüftungsschächten im Tunnelbau mit dem Sikadur®-Combiflex® System. Verbesserte Arbeitshygiene und Arbeitssicherheit dank dem Wegfall von Lösemitteln vor dem Verkleben der Sikadur®-Combiflex® Plus Bänder
- 3 Abdichtung der Arbeitsfugen gegen drückendes Grundwasser mit dem Sikadur®-Combiflex® System. Die neuen Sikadur®-Combiflex® Plus Bänder können auch bei engen und unsauberen Platzverhältnissen sehr schnell und effizient verlegt werden.



## 4. 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 / Kaltselfstklebebahnen
- Abdichtung mit Fugendichtungsmassen
- Injektionen

#### Kursdaten und Kursort

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

**1. Teil:** 13. Nov. – 1. Dez. 2006 Bereiche: Q-Management, Betoninstandsetzung, Oberflächenschutz

**2. Teil:** 15. Jan. – 2. Februar 2007 Bereiche: Mauerwerkinstandsetzung, Abdichtung

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

**Ausbildungskosten** (parifondsberechtigt) VBK-/SBV-/SMGV-/VERAS-Mitglieder: Fr. 6'700.00  
Nicht-Mitglieder: Fr. 8'200.00  
inkl. Ausbildungsgebühr, Ausbildungsunterlagen, Mittagessen, Getränke

**Anmeldeschluss** für die Ausbildung 2006/2007: **18. August 2006**

Auskünfte, Informationen und Bestellung weiterer Unterlagen  
**Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau**  
Frau Regula Bachofner, Hauptstrasse 34a, 5502 Hunzenschwil  
T 062 823 82 24, F 062 823 82 21, info@vbk-schweiz.ch



SBV, SMGV, VERAS

**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  VERAS

Datum/Unterschrift:

## Sanierung des Trinkwasserreservoirs Schwenkelberg

Autor: Peter Meier, wilcowa ag,  
Regensdorf

**Nach rund 30 Jahren Betrieb wird eines der grössten Reservoirs der Region Buchs (ZH) rundumerneuert. Der Zeitrahmen ist knapp bemessen, höchste Güte von Material und Maschinen gefordert.**

Das 3'300 m<sup>3</sup> Trinkwasser fassende Wasserreservoir Schwenkelberg verrichtet nun seit Jahrzehnten seine Aufgaben einwandfrei. Allerdings nagt langsam der Zahn der Zeit an Wänden, Decken und dem Boden: Pilzbildung und teilweise freiliegende Armierungseisen drängen nun zur kompletten Reprofilierung der wasserberührenden Flächen.

### Daten Trinkwasserreservoir Schwenkelberg, Buchs

Inbetriebnahme: vor ca. 30 Jahren  
Wasserinhalt: 3'300'000 Liter  
Boden-/Deckenfläche: 610 m<sup>2</sup>  
Wandfläche: 1'250 m<sup>2</sup>  
Sanierungsdauer: März – Juni 2006

### Verfahren

Der gesamte Bodenbereich des Reservoirs wurde mittels Fräsverfahren ca. 1 cm Beton abgetragen. Die Wände und Decke wurden mit Wasserhöchstdruck gejetet. Diese Arbeiten dauerten vom 13. – 31. März 2006. Anschliessend wurde der Schutt mit Staubwagen entfernt. Für die Reprofilierung rechnen die Beteiligten (Bauherrschaft, Unternehmer) mit



Auftragen des Beschickungsmörtels mit der Spritzpistole



rund 8 Wochen, sodass das Trinkwasserreservoir Mitte Juni 2006 wieder den geordneten Betrieb aufnehmen kann.

### Maschinen

Zur homogenen Vermischung des verwendeten Materials setzte die ausführende Firma Wanner AG, Regensdorf den bewährten Zwangsmischer JET-MIX ein. Dieser Zwangsmischer mit Turbowirbler garantiert die optimale Mörtelmischung. Mörtelabsteifer an der Mischerwand und Boden verhindern, dass austrocknende Mörtelreste Störungen bei der Materialförderung hervorrufen.

Die Edelstahl Mörtelpumpe Vario-Plus pumpt dank stufenlos einstellbarer Material- und Luftfördermenge das verwendete Material mit einer dem Objekt angepasster Förderleistung und einem optimalen Spritzbild.

### Technische Daten Vario Plus

Fördermenge: 5 – 40 Liter/Minute  
Förderdistanz: bis ca. 70 Meter  
Förderdruck: max. 30 bar  
Antrieb: 4 kW Regeltriebemotor  
Fernsteuerung: pneumatisch oder elektrisch  
Körnung: Pumpen von Mörtel bis Körnung 8 mm



Der fertig gemischte Mörtel wird in den rostfreien Behälter des Vario-Plus eingefüllt.

### Material

Als starre Dickschicht-Flächenabdichtung kommt der Beschichtungsmörtel Sika-102 H zum Einsatz. Dieser 1-komponentige, zementgebundene, Silicafume-vergütete Dichtungsmörtel ist Trinkwasserzugelassen und kann auf einfache Weise mit den Misch- und Fördermaschinen JET-MIX und Vario-Plus appliziert werden.

### Für weitere Informationen:

wilcowa ag, Baumaschinen  
Riedthofstrasse 172  
8105 Regensdorf  
Tel. 043 388 70 60

## Erneuerung Tunnel San Bernardino

Autor: Sto AG,  
Recherswil

### Hightech im Berginnern

Mit ohrenbetäubendem Lärm donnern die schweren Lastwagen an der Baustelle vorbei. Nur wenige Zentimeter trennen den Verkehr von den Bauarbeitern, jede Unachtsamkeit hätte fatale Konsequenzen. Aber nicht nur die Nähe zum Verkehr, der Lärm und die Abgase, auch die Zugluft und die Temperaturunterschiede hier im San-Bernardino-Tunnel sind aussergewöhnlich.

Besonders bemerkenswert: Da der Frischluftkanal beim Bau vor 40 Jahren unter der Fahrbahn angeordnet wurde, rollen die Fahrzeuge über eine Brückenkonstruktion. Im Lauf der Zeit haben die rund 65 Millionen Fahrzeuge und deren Abgase, das Klima und vor allem der Einsatz von Tausalzen dem armierten Beton hart zugesetzt. Um weiterhin einen sicheren Betrieb zu garantieren, wurden eine umfassende Sanierung und eine Modernisierung der technischen Infrastruktur notwendig. Nach rund 15 Jahren Bauzeit sollen die Arbeiten bei Projektkosten von insgesamt 236 Millionen CHF im Jahre 2007 abgeschlossen sein.

Mit der Erneuerung der 6,6 Kilometer langen Fahrbahnplatte wurde im April 2003 begonnen, nur etwas mehr als drei Jahre später werden die Arbeiten abgeschlossen sein. In lediglich fünf Arbeitstagen wurde die alte Fahrbahn abgerissen, neu aufgebaut, um danach umgehend befahren zu werden. Damit der Tunnel wie gefordert für den Verkehr geöffnet bleibt, wurde ein ausgeklügeltes Verfahren entwickelt. In dreizehn Schritten produzieren 70 Arbeiter pro Arbeitswoche im Dreischichtbetrieb ein neues Stück Fahrbahnplatte von bis zu 2 x 90 Metern Länge.

Sto erhielt im August 2001 eine erste Anfrage durch den Projektplaner für eine Abdichtung der neu zu erstellenden Fahrbahnplatte. Zwei Monate später wurden die ersten Versuche mit StoPox FBS LF durchgeführt. Es folgten zusätzliche Tests unter Verkehrslast und mit der vorgegebenen Betonmischung. Alle Versuche verliefen positiv, 2003 wurde mit den Arbeiten am Südportal begonnen.





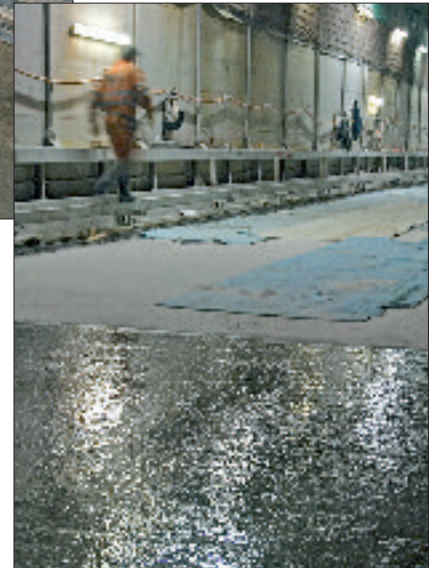
**Sto an vorderster Front**

Die spezifischen Herausforderungen im Tunnel erforderten spezifische Lösungen von Sto. Während Epoxidharze im Normalfall feuchtigkeitsempfindlich sind und nur auf trockene Untergründe appliziert werden können, handelt es sich bei StoPox FBS LF um ein spezielles, feuchteverträgliches, ungefülltes Zweikomponentensystem auf Epoxidharzbasis. Auf den frischen Beton aufgetragen, funktioniert das Produkt – wie es die Abkürzung FBS sagt – als Frischbetonschutz. Gleichzeitig übernimmt das Material auch die Funktion der Grundierung für eine nachträgliche Beschichtung oder Abdichtung.

Mit diesem Verfahren beschichtete Oberflächen sind je nach Systemaufbau bereits nach zwei bis fünf Tagen belastbar, was Einsparungen von bis zu drei Wochen gegenüber konventionell zu beschichtenden Betonflächen ermöglicht.

Im Fall des San-Bernardino-Tunnels muss die Fahrbahn nur rund zwanzig Stunden nach dem Aufbringen des Epoxidharzes dem Verkehr freigegeben werden. Das dafür erforderliche schnelle Erhärten der Beschichtung wird im Wesentlichen von drei Faktoren beeinflusst: einer Umgebungstemperatur von mindestens 15° C, dem Ausnützen der Hydrationswärme des frühhochfesten Betons und dem Abdecken der beschichteten Flächen mit Wärmeschutzmatten.

Alles in allem sind die Anforderungen sowohl an die Ausführenden als auch an die Produkte und die Logistik aussergewöhnlich und wurden in der Praxis noch nie in diesem Umfang umgesetzt. Mit umfangreichen Tests und innovativen Methoden ist es der Sto AG gelungen, ein Verfahren bereitzustellen, das die hohen Ansprüche erfüllt und so einen Teil zum beschleunigten Bauablauf und zum erhöhten Schutz der Fahrbahn im sanierten San Bernardino-Tunnel beiträgt.



**Bauherrschaft**  
Tiefbauamt Kt. Graubünden, 7000 Chur

**Bauplanung**  
Gähler + Partner AG, 5408 Ennetbaden

**Projektleitung**  
Amberg Engineering AG, 7007 Chur

**Verarbeiter**  
ARGE Zindel/Walo/Zschokke/Lazzarini

## Maschinen und Werkzeuge für Fachmänner



Der neue Katalog ist da!



**Rosset**  
**TECHNIK**

Maschinen und Werkzeuge AG

Ebersmoos, 6204 Sempach

Tel. 041 462 50 70, Fax 041 462 50 80

[www.rosset-technik.ch](http://www.rosset-technik.ch), [info@rosset-technik.ch](mailto:info@rosset-technik.ch)



Besuchen Sie uns im Internet:

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



Hanno (Schweiz) AG  
Gewerbestrasse 10  
CH-4450 Sissach

Telefon 061 973 86 02  
[info@hanno.ch](mailto:info@hanno.ch)  
[www.hanno.ch](http://www.hanno.ch)

...35 Jahre HANNOBAND® zum Dichten und Dämmen am Bau.



**wilcowa ag**  
Baumaschinen

ein perfektes Team! Vario-Plus & Jet-Mix

stufenlos einstellbare Förderleistung sowie vielfältige Einsatzbereiche zeichnen den Vario-Plus zu einem wahren Allrounder aus. In Verbindung mit dem Zwangsmischer Jet-Mix eine starke Sache.

Informieren Sie sich noch heute über die Möglichkeiten zur Betonsanierung.

wilcowa ag Baumaschinen  
Riedthofstrasse 172  
8105 Regensdorf  
Tel. 043 388 70 60  
[www.wilcowa.ch](http://www.wilcowa.ch)

# Betonsanierung

## MAPEI Betontag – ein voller Erfolg!

Am 27. April wurde ein im Bell Tree Tower auf dem ehemaligen Gaswerkareal in Schlieren der 1. MAPEI Betontag durchgeführt.

Das Ziel war es, die bestehenden und potentiellen Neukunden nach einer über 10-jährigen Marktpräsenz umfassend zu informieren und weiterzubilden.

Über 80 Teilnehmer konnten ihre «Beton-Kenntnisse» in der unvergleichbaren Atmosphäre des Gaswerkmuseums in Schlieren erweitern. Die fachkundigen Gäste waren aus der ganzen Schweiz angereist.

Nach der Begrüssung durch den Verkaufs- und Tagungsleiter Martin Schneider erfolgte eine Einführung und Vorstellung der MAPEI-Gruppe durch den Geschäftsführer Fredy Liniger.

Anschliessend wurden folgende Fachreferate gehalten:

### Recycling Beton – natürliche Ressourcen

Hansruedi Eberhard, Mitinhaber der Eberhard Unternehmungen und Pionier



im Bezug auf Betonrecycling.

Nebst den Einsatzmöglichkeiten und Grenze, zeigte der Fachreferent den Baustoffkreislauf heute und morgen auf. Weiter stellte er sich der Frage, ob unsere natürlichen Ressourcen ewig zur Verfügung stehen.

### Wirkungsweisen moderner Fliessmittel

Andreas Poitz, Technik MAPEI. Jeder weiss das, aber fast niemand weiss wie moderne Fliessmittel funktionieren. Andreas Poitz hat dies auf verständliche Weise umfassend rübergebracht.

### Neue Betonnorm SN EN 206-1 Konsequenzen für Betonwerke

Als Referent konnte Herbert Frisch gewonnen werden. Herbert Frisch ist Mitbegründer und Initiant zur Ausbildung des eidgenössischen Baustoffprüfers und Inspektor des S-cert (Schweizerische Zertifizierungsstelle für Bauprodukte).

Der kontroverse Fachbeitrag befasste sich mit den Themen, ob die Betreuung einer Ortbetonanlage überhaupt noch möglich ist und mit was für allfälligen Konsequenzen gerechnet werden muss.

Als Abschluss wurde ein Nachtessen offeriert, welches diesen erfolgreichen 1. MAPEI-Betontag beendete. Die Teilnehmer waren vollumfänglich zufrieden und freuen sich bereits auf einen 2. MAPEI – Betontag.



## Minergie®-Zertifikat für Aerni Fenster

### Prüfungskriterien

Nach jahrelanger Entwicklungsarbeit hat Aerni vor einem Jahr ein neues Fenstersystem mit Spitzenwerten für die Wärmedämmung lanciert. Das Engagement ist nun mit dem Minergie®-Zertifikat ausgezeichnet worden, das von Kantonen, Bund und Wirtschaft gefördert wird. Minergie-Fenster erfüllen strenge Kriterien bezüglich Wärmedämmung, Kondensatfreiheit, Dichtigkeit, Schallschutz und müssen überdies ein günstiges Preis-Leistungsverhältnis aufweisen.



Alex Forney, Leiter Entwicklung und Bernhard Aerni freuen sich über ihr Minergie®-Zertifikat

### Minimaler Energieverbrauch

Minergie ist ein geschütztes Qualitätslabel für neue und sanierte Gebäude, die mit einer hochwertigen Bauhülle und systematischer Lüfterneuerung den Energieverbrauch minimieren. Eine Reihe von Dienstleistern verschiedener Bauparten schaffen ganze Minergie-Häuser mit nachweislich minimalem Energieverbrauch. Der Trend zu immer grösseren Fensterflächen erhöht die Bedeutung einer wirksamen Isolation innerhalb des gesamten Gebäudekonzepts.

### Licht und Wärme

Fenster müssen im Winter die Kälte und im Sommer die Wärme abhalten, aber das ganze Jahr möglichst viel Licht einlassen. Minergie-Fenster behalten die Wärme im Haus und tragen wesentlich zu einem optimierten energetischen Wirkungsgrad bei und erhöhen den Gebäudewert. Die hohen technischen Anforderungen an das Standardfenster von Aerni garantieren ausgezeichnete Wärmedämmwerte und eine gute Luftdichtigkeit. Dadurch verbessert sich auch der

Wohnkomfort, was vor allem in Fensterhöhe deutlich spürbar wird.

### Internationale Umweltstandards

Der Minergie-Standard für Fenstermodule schreibt die langfristige Einhaltung eines Uw-Wertes (Fensterelement) von unter 1,0 W/m<sup>2</sup>K und eines Ug-Wertes (Glaselement) von 0,7 W/m<sup>2</sup>K vor. Das technische Reglement des Schweizerischen Fachverbandes Fenster- und Fassadenbranche und der Schweizerischen Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau definiert die Anforderungen im Detail. Das technisch raffinierte Profilsystem von Aerni erreicht in der Standardausführung zusammen mit einer hoch isolierenden Dreifachverglasung die geforderten Minergie-Werte. Mit dem pionierhaften 70 mm starken Profil erfüllen Aerni Fenster darüber hinaus bereits zukünftige internationale Umweltstandards.

Aerni Fenster AG  
4422 Arisdorf  
www.aerni.com  
Hotline 0848 11 55 66

# Keltereigebäude in Remigen Entwässerungsrinnen

Autor: Jörg Hartmann  
Hartmann Engineering GmbH, Wildegg

**Eine Rinne oder ein Bodenlauf hat nicht nur die Aufgabe, das anfallende Wasser aufzunehmen und abzuleiten. Je nach Anforderung wird das richtige Ablaufsystem ausgewählt oder projektbezogen konstruiert. Wir haben uns für diesen Anwendungsbereich spezialisiert.**

Bereits in der Planungsphase empfiehlt es sich, den Fachmann beizuziehen. Können seine Erfahrungen im richtigen Moment in das Projekt einfließen, wird die Wertschöpfung der Bauten wesentlich erhöht.

Bei der Auslegung der Rinne oder eines Abflusses gilt es folgende Kriterien zu beachten

- Bedürfnis des Kunden
- Optimale Nutzung des Raumes
- Beanspruchung des Bodens und der Wände
- Konstruktionsaufbau des Baukörpers
- Klimatische Bedingungen und Einflüsse
- Wirtschaftlichkeit und Ökologie
- Hygiene Anforderung
- Pflege, Wartung

## Projektbeschreibung

Das Keltereigebäude von B. Hartmann, Weinbau, in Remigen wurde in verschiedenen Bauetappen erstellt. Es wurde ein neues UG als Kühllager an den bestehenden Bau nahtlos angebaut. Auf dessen Decke entstand eine Arbeitsfläche für die Traubenverarbeitung. Diese Arbeitsfläche ist im Aussenbereich den klimatischen Bedingungen ausgesetzt.



## Risikoeinschätzung

Es bestand die Gefahr, dass durch eindringendes Wasser im Bereich Boden-Wandanschluss im Winter Frost entsteht. Dies könnte zu grossen Schäden am Baukörper führen. Die Isolation würde sich mit Wasser vollsaugen. Ein schlechter Isolationswert und die Bildung von Schimmelpilz wären die Folgen.

## Herausforderung

Die Bauherrschaft forderte eine dauerhafte, wartungsfreie und funktionelle Lösung auch im Bereich Wand- und Bodenanschluss.

## Systemaufbau

Wir als Rinnenspezialisten wurden vom Architekten bereits in der Planungsphase miteinbezogen. Die Entwässerungs-Rinne muss mehrere Funktionen erfüllen.

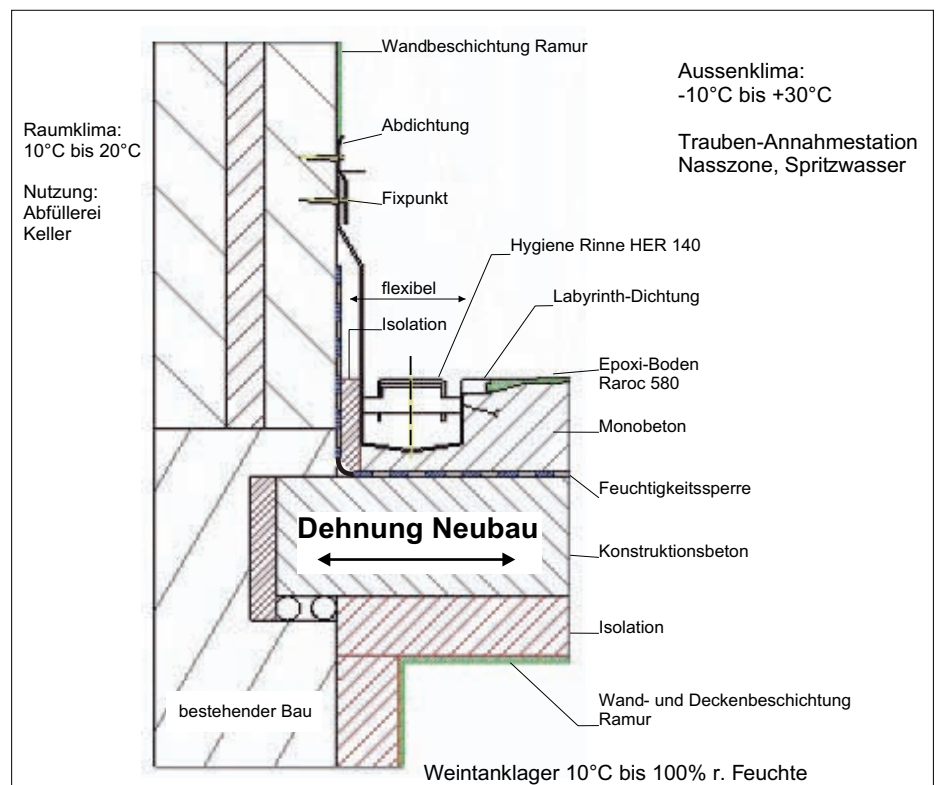


Hartmann Engineering GmbH Telefon 062 213 04 04  
Hornmattstrasse 22 Telefax 062 213 08 08  
CH-5103 Wildegg info@hartmann-e.ch

## Konstruktionsverschiebung Neubau-Altbau

Dehnungen, verursacht durch unterschiedliche Temperaturen aussen und innen, Sommer und Winter, werden durch die besondere Einbautechnik kompensiert.

Der Rinnenkörper ist am senkrechten Schenkel mit einem Abstand zum stabilen Rinnenkörper an der Wand dicht befestigt. Die Rinne selbst ist im Überbeton mit Schlaudern verankert. Die Dehnung wird dadurch in Form von Biegung am senkrechten Schenkel kompensiert.



## Einwirkung

Zur Säuberung werden die Traubenreste mit dem Wasserstrahl weggespült. Dadurch sind Boden, Wände und Ecken permanenter Feuchtigkeit ausgesetzt.

## Lösung

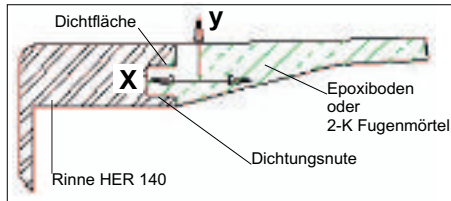
Der Schmutz wird in einem dichten Rinnenkörper mit Gefälle in die Kanalisation abgeführt. Der Ablauf ist siphoniert und mit einem integrierten Schmutzauffangkorb ausgerüstet. Der Rinnenkörper wird an der Wand hochgezogen und dicht verschraubt.



# Keltereigebäude in Remigen Entwässerungsrinnen

## Verbindung Rinnenkörper mit dem Boden

Die eingearbeitete Nute auf der ganzen Rinnenlänge bildet eine formschlüssige Verbindung mit dem Epoxydharz-Boden. Die Labyrinth-Dichtung bewirkt, dass bei kleinen horizontalen Verschiebungen X der Materialien keine Undichtheit entsteht.

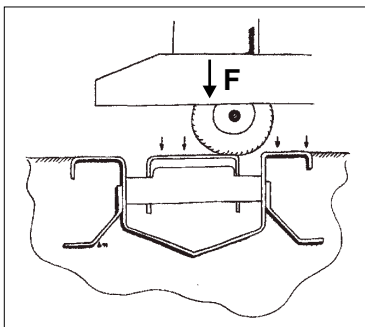


## Sicherheit

Die Dampf- und Wasser-Sperre auf dem Konstruktionsbeton hat Richtung Gegenseite Gefälle. Die Isolation wird vor Feuchte dauerhaft geschützt, weil der Dampfdruck im Sommer von aussen nach innen zum Kühlraum wirkt.

## Statik

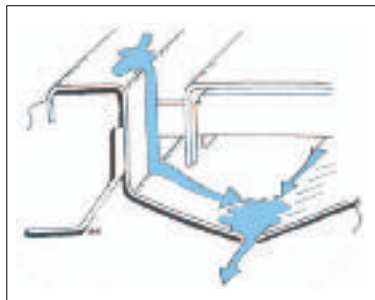
Die Konstruktionsart der Rinne gewährt das Befahren mit schweren Lasten. Die Kräfte (F) werden als Druckkraft senkrecht in die Boden-Konstruktion eingeleitet.



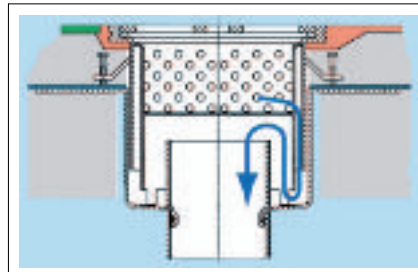
## Hygiene

Das in Edelstahl (INOX 1.4301) ausgeführte Rinnensystem und die fugenlose Konstruktion erlauben eine einfache und hygienische Reinigung.

Das integrierte Gefälle erlaubt ein rückstandsloses Abfließen des Schmutzwassers. Die Tiefenhygiene ist dadurch auf einfachste Art gewährleistet.

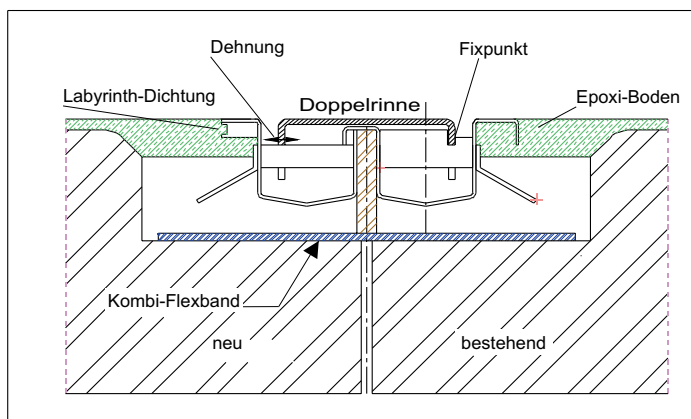


Hygienisch sauber dank rückstandslosem Abfließen. Punktaufgaben vermeiden die Bildung von Schmutzansammlungen. Falzaufgaben bilden Schmutzecken und fördern Bakterien, Geruchs- und Krankheitserreger.



## Duplex-Rinne

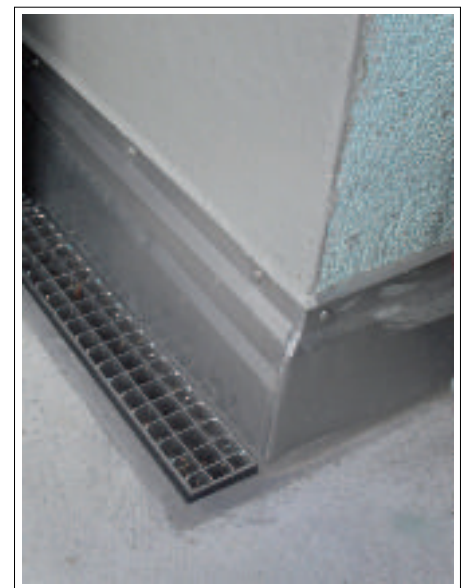
Die Duplex-Rinne wird als Dehnungskompensator und Rinnen-Element bei Nassböden eingesetzt. Die Platzierung ist variabel, bei Türen als Türschwelle oder als Flächentrennung. Die Ausführung ist projektbezogen.



Hartmann Engineering GmbH Telefon 062 213 04 04  
Hornmattstrasse 22 Telefax 062 213 08 08  
CH-5103 Wildegg info@hartmann-e.ch

## Ökologie

Eine Beurteilung nach 5 Jahren zeigt, dass sich heute das System ohne jegliche Risse und Schadstellen präsentiert. Nach dieser doch stark beanspruchten Zeit ist die Dichtheit auf unbestimmte Zeit gewährleistet. Grundsätzlich zeichnet sich dieses System durch die robuste Bauweise und die formschlüssigen Verbindungen von Rinne zu Boden aus. Als multifunktionales Bauelement vereint sie Hygiene, Ökologie und Wirtschaftlichkeit hervorragend.



## Am Bau beteiligte:

### Bauherr

Weinbau B. Hartmann  
5236 Remigen

### Architekt

Burri StudigerAG  
5212 Hausen

### Entwässerungstechnik

Hartmann Engineering GmbH  
5103 Wildegg

### Boden und Wandbeschichtung

RadixAG  
9314 Steinebrunn

## TEXOLIT AG – Nachfolge erfolgreich umgesetzt

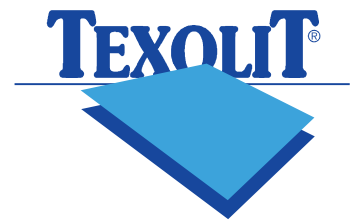
Die in Buchs ansässige **TexolIT AG** wird seit Anfang 2006 vom 29-jährigen **Philipp Herzog** geführt. Er übernahm ein innovatives und finanziell gesundes Unternehmen, das sein Vater 1977 gründete und dem er fast 30 Jahre vorstand. **Roland Herzog** trat mit 60 Jahren als **Geschäftsleiter zurück** und wird künftig weiter dem **Verwaltungsrat** vorstehen.

Der diplomierte Betriebsökonom **Philipp Herzog** absolvierte während und nach seinem Studium an der Fachhochschule **HWZ** in Zürich einige Wanderjahre im technischen Handel. Mit dem Eintritt ins elterliche Unternehmen vor 4 Jahren erwarb er sich an der Seite seines Vaters Kenntnisse der Bauchemie und der Bodenbelags- und Beschichtungstechnik. Sein ausgeprägter Hang zu Innovation und die stetige Suche nach neuen Wegen und Techniken führten schon bald zu Erfolgen, welche bei Architekten und Bauherren auf reges Interesse stossen.

Die **TexolIT AG**, seit Gründung 1977 im Bau von fugenlosen Bodenbelägen für Industrie und Gewerbebetriebe tätig, kann damit ihr Angebot erfolgreich ausweiten. Neu entwickelte fugenlose Boden-

beläge und Oberflächenbeschichtungen werden nun auch im modernen Wohnungs- und Ladenbau, sowie im Büro-, Spital-, Praxen- und Schulhausbau eingesetzt. Grossen Wert legt das Unternehmen heute auch auf die Verwendung ökologischer Rohstoffe und den weitmöglichen Verzicht auf toxische Substanzen und Lösemittel.

Der Familienbetrieb mit heute rund 25 Mitarbeitern war seit Gründung nie gezwungen, infolge Arbeitsmangels Arbeitsplätze abzubauen. Eine Tatsache, auf die Seniorchef **Roland Herzog** besonders stolz ist. Er forderte nicht nur Spitzenleistungen von seinen Mitarbeitern, sondern war täglich morgens der Erste und abends der Letzte am Arbeitsplatz. Seine Philosophie war es, Risiken richtig



einzuschätzen und das Unternehmen mit möglichst hoher oder gänzlicher Eigenfinanzierung organisch wachsen zu lassen. Er war stets bestrebt, den Mitarbeitern einen sicheren Arbeitsplatz mit Perspektiven zu bieten und lehnte kurzfristige Gewinnmaximierung aus Überzeugung ab. Das finanziell gesunde Unternehmen ist heute schweizweit tätig und hat sich in der Branche einen guten Namen als verlässlicher Partner für Qualitätsarbeiten schaffen können.

Die erfolgreich umgesetzte Geschäftsnachfolge feierte die **TexolIT AG** am 9. Juni mit Kunden, Lieferanten und Freunden des Hauses am Firmensitz mit einem Apéro und anschliessend im Zirkuszelt. Die Gäste wurden bei Speis und Trank mit Darbietungen des Zirkus **Medrano** und der bekannten Dixieland Band **Harlem Ramblers** unterhalten. Dass der abtretende Chef bei diesem Anlass auch seinen sechzigsten Geburtstag feiern konnte, bezeichnete er selbst als glücklichen Zufall.



### Kosten sparen im Bautenschutz? Mit richtiger Technik kein Problem!



Schneckenpumpe BMP 6

Das starke Allroundgerät:  
-Bitumendickbeschichtungen  
-Mineralische Dichtungsschlämmen

Flächenleistung bis 60 m<sup>2</sup>/Stunde  
-Feinputze  
-Quarzgrund  
-Injektmörtel  
-Mikrozemente  
-Türzargenmörtel  
-Epoxyd-Abdichtungen

### Für Zeiteinsparung bis zu 50%!



Schneckenpumpe BMP 5

Das Kleine für die Sanierung:  
-Mikrozemente  
-Suspensionen  
-Fugenmörtel  
-Feinspachtel  
-Kalkfarben  
-Silikate und Schwammschutzmittel  
Ideal für Injektionen mit Materialien bis 2 mm Korngrösse

Vertrieb und Service in der Schweiz:

**wilcowa ag**  
Baumaschinen

Riedthofstrasse 172, CH – 8105 Regensdorf  
Tel. 043 388 70 60, Fax 043 388 70 66  
[wilcowa@bluewin.ch](mailto:wilcowa@bluewin.ch) [www.wilcowa.ch](http://www.wilcowa.ch)

**F A S L E R**

**S M A R T**

**P R I N T**

**A A R A U**

**Fasler Druck AG**

**Neumattstrasse 32**

**5000 Aarau**

**Telefon 062 822 30 79**

**Fax 062 824 51 20**

**[www.faslerdruck.ch](http://www.faslerdruck.ch)**

**[contact@faslerdruck.ch](mailto:contact@faslerdruck.ch)**

**Ihr kompetenter Partner.**

# Die Vielseitigen für den Bautenschutz: Schneckenpumpen BMP 6 und BMP 5 von b & m!

Autor: b & m Vertriebs-GmbH,  
D-88094 Oberteuringen

Lohnkosteneinsparungen im Bautenschutz – dies vor allem in der Bausanierung von Alt- und Bestandsbauten – erreicht man in erster Linie mit einer robusten, vielseitigen und rationellen Technik. Dafür haben wir zwei Schneckenpumpenmodelle konzipiert, die ganz speziell auf die Bedürfnisse am Bau ausgelegt sind.

### BMP 6 – eine für (fast) alles

Die Schneckenpumpe BMP 6 ist ein kleine, äusserst leistungsfähige Schneckenpumpe, die vor allem für folgende Anwendungen ausgelegt ist: Spritzen von Bitumendickbeschichtungen 1- und 2-komponentig, gefüllt und ungefüllt, Betonschutzanstriche, mineralische Dichtungsschlämmen, 2- und 3-komponentige Epoxyd-Abdichtungen für Wasserabscheider und Tankstellen, Putze bis 2,5 mm Korn, Spritzspachtel, flüssige Raufaser.



Ebenso möglich ist die Injektion und Verfüllung mit mineralischen und flüssigen Produkten mit Korngrösse bis 2 mm wie Bohrlochsuspensionen, Mikrozement, Silikate. Mit entsprechendem Zubehör kann die BMP 6 auch für die Verfüllung von Natursteinen, Türzargen und für Brandschutzmörtel eingesetzt werden.

Lichtstrom 230 V/50 Hz ermöglicht den Einsatz an jeder Baustelle. Das Gerät wiegt 25 kg und ist mit wenigen Handgriffen in 3 Teile zerlegbar. Einfache Rei-



nigung und einfacher Transport zeichnen das Gerät aus. Der Antrieb ist stufenlos von 0,5 bis 14 lt./Min. verstellbar.

Über eine patentierte Fernbedienung oder einer Automatik-Spritzlanze kann die Pumpe direkt an der Lanze angesteuert werden.

### Kleine Kostenrechnung

Bei einer Kellerisolierung mit Bitumendickbeschichtung kann mit der BMP 6 eine Flächenleistung von 60 m<sup>2</sup> in der Stunde mit 2 Personen erzielt werden.



Dies entspricht einer Kosteneinsparung von rund CHF 8.50/m<sup>2</sup> gegenüber der herkömmlichen Verarbeitung mit Traufel und Kelle.

### BMP 5 – die Kleine für die Injektion

Aufbauend auf die Vorteile der BMP 6 wurde die BMP 5 vorzugsweise für die Injektion von mineralischen und flüssigen Produkten bis 2 mm Korn sowie das Spritzen von mineralischen und pigmentierten Produkten wie Quarzgrund, Kalkfarben, Betonkontakt und kleinere Mengen Dichtungsschlämmen entworfen.



Stromanschluss: 230 V/50 Hz

Gewicht: 13 kg

Leistung stufenlos einstellbar von 0,5 bis 12 lt./Min. und bis zu einem Druck von 25 bar

Die BMP 5 ist mit Oberbehälter 6 Litern oder alternativ mit 30 Litern erhältlich.



### Hersteller

b & m Vertriebs-GmbH  
Ziegelmüllerstrasse. 6  
D-88094 Oberteuringen

### Vertrieb und Service in der Schweiz

wilcowa AG  
Riedthofstrasse 172  
CH-8105 Regensdorf  
Tel. 043 388 70 60  
Fax 043 388 70 66  
Mail: wilcowa@bluewin.ch

# Abdichtungssysteme für Bauwerke unter Terrain und Untertag Erfolgreiche Fachveranstaltung im Verkehrshaus Luzern

Autorin: Regula Bachofner,  
Bachofner Consulting,  
Hunzenschwil

## Einleitung

**René P. Schmid begrüßte im Namen der veranstaltenden Firmen unter dem Patronat der Rascor International AG die Teilnehmer herzlich zur gut besuchten Veranstaltung vom 23. März 2006 im Verkehrshaus Luzern.**

**Eine Neuheit bei der Tagung ist die Voraussetzung, dass verschiedene Mitbewerber diese gemeinsam durchführen. Ziel der Organisatoren war es, den zahlreichen Teilnehmern einen breiten Ueberblick über die allgemein üblichen Systeme am Schweizer Markt aufzuzeigen.**

Die unterschiedlichen Systeme haben eines gemeinsam:

Die Abdichtung ist auf der Planungsebene nach wie vor kein eigentlicher Lehrbereich. Studenten kommen von der Hochschule und wissen nicht viel mehr, als wie man Abdichtung schreibt. Es fehlen dazu aber auch die ausgebildeten Lehrkräfte, weil bis heute, von Ausnahmen abgesehen, dafür die Wichtigkeit nicht erkannt wurde. Die Planung sollte nicht erst unter dem Motto «das machen wir dann noch» irgendwann betrachtet werden, sondern schon gleich beim Beginn der Objektplanung. Nur so ist es möglich, optimale technische und wirtschaftliche Lösungen zu erhalten.

Eine Weisse Wanne planerisch in Angriff zu nehmen, wenn der planende Bauingenieur seine Arbeit weitgehend fertig gestellt hat, dann werden garantiert die bestmöglichen Vorteile des Systems verpasst. Die sogenannte freie Ausschreibung beinhaltet dazu zusätzlich ihre grosse Tücke. Sie entspricht zwar den öffentlichen Vergabevorschriften, stellt aber bei der Abdichtung in den meisten Fällen eine technische Hilfslösung am Objekt dar. Wichtige konstruktive und teilweise arbeitstechnische Bereiche bleiben unberücksichtigt und enden dann bei der Umsetzung im Versuch, es wenn möglich doch noch zu schaffen.

Mit der neuen Norm SIA 272 wird mehr Verantwortung an die Planer übertragen, was den Bauplaner doch nicht unwesentlich verändern wird.

## Thema Nr. 1

### Wasserdichte Betonkonstruktionen (Weisse Wanne)

(R. Böni, Rascor International AG)

#### Generelles

Als «Weisse Wanne» wird eine geeignete Betonkonstruktion, welche aus wasserdichtem Beton und abgedichteten Fugen und Durchdringungen hergestellt wird, bezeichnet. Bei der Weissen Wanne übernimmt die Betonkonstruktion neben der tragenden auch die Abdichtungsfunktion. Das System kann sowohl im nicht drückenden, wie auch im drückenden Wasser eingesetzt werden.

Eine wasserdichte Betonkonstruktion kann den Anforderungen aber nur dann genügen, wenn sie massgeschneidert auf das auszuführende Projekt geplant und ausgeführt wird. Darum müssen bereits in der Vorprojektphase die Anforderungen definiert und in der Nutzungsvereinbarung festgehalten werden. Z.B. Dichtigkeit mittels Dichtigkeitsklassen definieren.

Erst nach der Festlegung der Anforderungen an die Dichtigkeit, können die verantwortlichen Spezialisten, wie Ingenieur, Bauphysiker, Baumeister, Sanitär, Abdichter, etc. mit der Planung der Systemdetails beginnen.

Der Erfolg ist nur dann gewährleistet, wenn die Interessen aller Beteiligten berücksichtigt und in die Lösung miteinbezogen werden.

#### Bewehrung

Gemäss SIA 262, sind in der Projektphase bezüglich Rissbildung Anforderungen festzulegen. Für die Weisse Wanne sollten, sofern keine anderen Massnahmen getroffen werden, hohe, zumindest aber erhöhte Anforderungen gestellt werden. Aufgrund der gewählten Anforderungen, wird durch die Begrenzung der Stahlspannung auf zulässige Werte, die Mindestbewehrung bemessen. Bei erhöhten Anforderungen müssen Rissbreiten zwischen 0.3 und 0.5mm, bei hohen Anforderungen immer noch Rissbreiten von 0.15 bis 0.20mm in Kauf genommen werden. Da die Risse systembedingt auftreten, gehören die Massnahmen zum Abdichten der Risse zum System und sind zu projektieren.

Als weitere Massnahme hat sich das Einlegen von Sollriss-Elementen bewährt.

Beim System mit Sollriss-Elementen wird die zulässige Stahlspannung eingehalten, indem der für die Berechnung massgebende Fugenabstand, durch den Einbau von Sollrisselementen, verkürzt wird. Durch die Verkürzung des Fugenabstandes kann die Bewehrung auf normale Anforderungen reduziert werden.

#### Vorteile:

- Leckstellen sind in der Regel einfach zu orten und meistens auch zu reparieren
- Geringe Wetterabhängigkeit
- Kostengünstig
- Da nach dem Betonieren keine flächigen Abdichtungsschichten aufgebracht werden müssen, ergeben sich häufig Bauzeitverkürzungen
- Sehr geringe Gefahr, dass die Dichtungsschicht beschädigt wird
- Geringe Unterhaltskosten

#### Nachteile:

- Jeder glaubt das System zu kennen und anwenden zu können
- Die Planung muss bereits in der Vorprojektphase beginnen
- In der Planungsphase müssen die Interessen von vielen Beteiligten berücksichtigt werden
- Bei der Ausführung sind ebenfalls diverse Spezialisten beteiligt
- Die Einfachheit des Systems verleitet zu Nachlässigkeiten



## Thema Nr. 2

**Polymerbitumendichtungsbahnen (Schwarze Wanne)**  
(H.P. Rupp, TSA Rupp & Partner AG)

### Generelles

Polymerdichtungsbahnen sind dauerhaft mit der Unterkonstruktion verbunden – zum Schutz von Bauwerken gegen Erdfeuchte und drückendes Wasser von aussen.

Es wird unterschieden in:

#### **Aussenabdichtungen (Regelfall)**

Abdichtung umschliesst das Bauwerk und

#### **Innenabdichtungen**

Abdichtung innerhalb der geschlossenen Baugrube. Bedingt eine zusätzliche Unterkonstruktion, was technisch umfangreich und anspruchsvoller ist.

### Ablaufplanung

- 1. Planung:** Baugrund-Analyse
- 2. Forderung:** Abdichtungskonzept
- 3. Systemwahl:** Ausrichtung nach Dichtigkeitsklassen und Nutzungsdauer
- 4. Ausführungsplan:** Anforderungen
- 5. Untergrund:** Grundsatz / Untergrundherstellung / Untergrundvorbereitung
- 6. Haftbrücken:** Definition der Haftbrücken
- 7. Abdichtungen aus Polymerbitumen**  
Nutzungsanforderungen  
Grund- oder Sickerwasserbereich  
Dichtigkeitsklasse  
Anforderungen an Montage
- 8. Schutzschicht**  
Dient dem Schutz der Abdichtungsbahnen  
Wahl der Schutzschicht  
Anforderungen an das Material
- 9. Drainage / Entwässerung:**  
Grundvoraussetzung
- 10. Hinterfüllung / Überschüttung:**  
Gefahrenpotential

### Warum schwarze Wanne?

- Sicheres System, da nicht unterfliessbar
- Nachhaltiger Schutz des Betonbaukörpers
- Ideal für Tunnels im Tagbau / jede Art von Unterterrain Bauwerken
- Ökologisch unbedenklich
- Ökonomisch vertretbar und nachhaltig



## Thema Nr. 3

**Abdichtungen mit Kunststoff-Dichtungsbahnen (Rote Wanne)**  
(J. Zumstein, Sarnafil AG)

### Beschreibung des Systems

Die Abdichtungsfunktion wird von der Kunststoff-Dichtungsbahn (KDB) übernommen und den normgerechten Massnahmen wie Randabschlüsse, Anschlüsse an Durchdringungen. Abdichtungen mit KDB werden mit Verbund oder ohne Verbund, also lose verlegt eingesetzt. Bei der losen Verlegung sind je nach Untergrund entsprechende Ausgleichsschichten z. B. aus Kunstfaserfilzen oder auch Drainageschichten einzusetzen. Bei Abdichtungen mit Verbund wird die KDB vollflächig und hohlraumfrei auf die Betonkonstruktion geklebt. Montageklebungen gelten nicht als Verklebung mit Verbund. Kunststoffdichtungsbahnen können im drückenden und nicht drückenden Wasser eingesetzt werden, sowie auf horizontalen, geneigten, vertikalen und Überkopf-Flächen.

### Zu beachtende Punkte sind:

Untergrund  
Dichtungsschichten / Materialstärken  
Applikation der Dichtungsbahnen  
Abschottungen  
Randabschlüsse  
Durchdringungen  
Schutzschichten  
Rückfallebene



## Thema Nr. 4

**Flüssigkunststoffe (Grüne Wanne)**  
(U. Bürgi, AGF AG für Flüssigabdichtungen)

### Generelles

#### **Was gibt es für Flüssigkunststoffe?**

Epoxidharze  
Polyurethane  
Acrylate  
Polyester  
PMMA

#### **Normenwerk in der Schweiz Bestehende Normen / Leitfaden**

SIA 162/5: Erhaltung von Betontragwerken  
VSS SN 640 45: Abdichtungssysteme und bitumenhaltige Schichten auf Betonbrücken  
VBK-Leitfaden für die Planung und die Ausführung von Abdichtungen in Flüssigkunststoff

#### **In Arbeit oder Überarbeitung stehende Normen**

SIA 271 Abdichtungen von Hochbauten  
SIA 272 Abdichtungen und Entwässerungen  
Bauwerke unter Terrain und Untertag  
SIA 282 Materialnorm  
Flüssig aufzubringende Abdichtungen

#### **Verarbeitung von Flüssigkunststoff**

- Manuell, von Hand verarbeitet (Spachtelverfahren)
- Maschinell (Spritzverfahren)

#### **Anwendungsbereiche Flüssigkunststoff:**

Flachdächer  
Unterterrainbereich  
Brückenbau  
Allg. Hochbau  
Spez. Tiefbau

#### **Vorteile des Flüssigkunststoffes**

- Vollflächig haftend
- Nicht unterläufig
- Wurzelfest
- Rissüberbrückend
- Kleinere Anschluss-Klebflächen (min. 5 cm)
- Nahtlos
- Schwierige Formen abdichtbar
- Kann direkt begehbar gemacht werden
- Keine Abschlusschienen

## Nachteile des Flüssigkunststoffes

- Witterungsabhängig
- Temperatur abhängig
- z.T. nur bei abnehmender Temperatur applizierbar
- Zum Teil teuer
- Sollte von Spezialisten appliziert werden

## Konstruktive Anforderungen

Untergrund  
Haftvermittler  
Dichtungsschicht  
Schutzschichten

## Ausführungsbedingungen

Witterung  
Untergrund  
Haftvermittler  
Dichtungsschicht  
Schutzschichten  
Prüfungen

## Spezialitäten mit Flüssigkunststoff

Fassadenbeschichtung  
Möbel

## Thema Nr. 5

### Ton – Dichtungsbahn (Braune Wanne) (T. Neidhart, Käppeli Bautenschutz AG)

#### Generelles

Der Begriff «Braune Wanne» wird oft sehr weitläufig für alle Abdichtungen benutzt, welche Ton als Basismaterial in irgendwelcher Form verwenden. So wird selbst eine Abdichtung aus Lehm vielerorts als «Braune Wanne» bezeichnet. Deshalb ist es nicht erstaunlich, dass bei einer so breiten Fächerung des Begriffes Missverständnisse bezüglich der Eignung des Systems aufkommen und die «Braune Wanne» manchenorts in Misskredit bringen.

Die TDB unterscheiden sich klar von den Bentonit-Matten, wo das Bentonit in irgendeiner Form in ein Vlies eingebunden ist. Diese «Abdichtung» wird in erster Linie im Deponie- und Wasserbau eingesetzt. Sie können nicht als Dichtungssystem für Bauwerke verwendet werden. Die Durchfeuchtung solcher «Abdichtungs-Matten» ist nachgewiesen, d.h. die «abgedichtete» Betonoberfläche wird feucht und somit sind zusätzliche Dichtungsmassnahmen in der Tragkonstruktion erforderlich.

### Was ist nun aber unter einer Ton-Dichtungsbahn zu verstehen?

Es ist dies ein Abdichtungssystem bei welchem die Abdichtungsfunktion sowohl von einer Dichtungsschicht aus Kunststoff-Dichtungsbahnen mit reduzierter Schichtstärke, als auch von einer mit diesen Bahnen vollflächig verbundenen und geschlossenen Schicht aus Tonmineral übernommen wird. Es sind in diesem Sinne doppelte, d.h. duale Dichtungssysteme. Für die Unterkonstruktion sind keine zusätzlichen Dichtungsmassnahmen erforderlich.

## Thema Nr. 6

### Injektionen

(R. Böni, Rascor International AG)

#### Generelles

Für Injektionszwecke können fast unzählige Materialien in Frage kommen. Die unter Bau-Verhältnissen sinnvoll anwendbaren Injektionsstoffe für Abdichtungen, können aber in flexible und starre Injektionsstoffe unterteilt werden.

Dichtende Injektionen werden sowohl bei Neubauten, wie auch bei Sanierun-

gen eingesetzt. Bei einzelnen Abdichtungssystemen, wie z.B. bei der wasserdichten Betonkonstruktion, sind die Injektionsarbeiten sogar ein ganz wesentlicher Bestandteil des Systems.

#### Anwendungsbereiche:

- Injektionen zur Verhinderung von Wassereintritten
- Injektionen zur Beseitigung von Wassereintritten

Die örtlichen Gegebenheiten, sowie die Materialwahl beeinflussen die Notwendigkeit von allfälligen Vorbereitungsarbeiten wie z.B. Wasserableitungen oder Verdämmungen.

#### Zusammenfassung

Die neue Norm SIA 272 wird das sehr komplexe und umfangreiche Thema der Injektionstechnik und der Injektionsmaterialien nur in den Grundsätzen behandeln können. Detaillierte Angaben zu den Injektionsstoffen liefern zurzeit die Normen SN EN 1504-5 und SN EN 12715.

Im Bereich der Abdichtungen stellen Injektionsarbeiten wahrscheinlich die Königsdisziplin dar. Der langfristige Erfolg einer Injektionsmassnahme hängt sehr oft nur von der Erfahrung des Injektionsspezialisten vor Ort ab. Trotzdem versuchen immer wieder, Unternehmungen die keine Erfahrung haben, die Arbeiten als «Lückenfüller», beim Fehlen von anderen Aufträgen, auszuführen.

#### Referenten

René P. Schmid  
Roland Böni  
Rascor AG  
8162 Steinmaur

Hanspeter Rupp  
TSA Rupp & Partner AG  
1235 Giffers

Jörg Zumstein  
Sarnafil AG  
6060 Sarnen

Urs Bürgi  
AGF AG für Flüssigabdichtungen  
8032 Zürich

Thomas Neidhart  
Käppeli Bautenschutz AG  
6423 Seewen





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



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

einer für alle.



## Face Lifting für den San Bernardino Tunnel.

Die Bausubstanz des 1967 eröffneten Strassentunnels A13c am San Bernardino ist erneuerungsbedürftig. Tausalze, Abgase, die harten Klimabedingungen auf 1'600 m ü. M. und die stark gestiegene Verkehrsbelastung haben dem Tunnel dermassen zugesetzt, dass eine umfassende Sanierung unumgänglich wurde. Zudem müssen die heutigen, wesentlich höheren Anforderungen an die Sicherheitsausrüstungen umgesetzt werden.

Die SikaBau AG, Chur, wurde mit der Ausführung der Abdichtung der Fahrbahnplatte sowie der Anschlüsse an die Tunnelwand mittels Spezialbändern und Sikadur®-Combiflex®-Kleber beauftragt.

Objektangaben:	Sanierung Tunnel San Bernardino
Länge:	6'596 m
Dauer der Sanierungsarbeiten:	2004 – 2006
Organisation des Bauherrn:	
Bauherr:	Kanton Graubünden
Bauleitung:	Tiefbauamt des Kantons Graubünden
Ausführung:	ARGE Tunnel San Bernardino, Los 2 Federführung Zindel AG, Chur Technische Leitung Zschokke Bau AG, Chur/Aarau
Abdichtung:	SikaBau AG, Chur
Produkte:	Sopralen EP5 Performa, Dilatec-PVC/BE/300, Sikadur®-Combiflex®-Kleber



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



# SikaBau AG

Bautenschutz, Bauinstandsetzung, Abdichtungen

Geerenweg 9, 8048 Zürich, Tel. 044 436 49 00, Fax 044 436 45 70, [www.sikabau.ch](http://www.sikabau.ch)