

Ausgabe

1

März 2009



Abdichtungen

Bauwerk-
instandsetzung

Berufsbildung

Beschichtungen

Bodenbeläge

Fugen

Injektionen

Beilage

Bezugsquellen-
Register



Perfekte Verbindung von Baukunst und Bauschutz



StoCretec: Nachhaltig. Ökonomisch. Ökologisch.

Stahl- und Betonbauwerke sind keineswegs unverwüstlich und unvergänglich. Weil sie permanent verschiedenen Umwelteinflüssen wie Tausalz, Meerwasser und salzhaltigem Abwasser ausgesetzt sind, entstehen Korrosionsschäden, die früher oder später durch ökonomisch und ökologisch unvernünftige Instandsetzungen behoben werden. **StoCretec-Produkte** verlängern die Lebensdauer von Stahl- und Betonbauwerken nachhaltig. Durch eine präventive Oberflächenbehandlung werden Bauten optimal geschützt. Zudem ist die schonende und schützende Behandlung im Vergleich zur Instandsetzung um ein Vielfaches kostengünstiger und umweltbewusster. Die Sto AG bietet mit den **StoCretec-Produkten** ein vollständiges Sortiment von Betonschutzsystemen zur Verbesserung der Funktions- und Widerstandsfähigkeit an, ohne Abstriche im architektonischen Bereich. Ein perfektes Zusammenspiel von Bauschutz und Baukunst – basierend auf modernen Forschungsergebnissen.

Sto AG

Südstrasse 14
CH-8172 Niederglatt
Telefon +41 44 851 53 53
Telefax +41 44 851 53 00
sto.ch@sto.eu.com
www.stoag.ch

Seite 18 – 23	<p>Bauwerkinstandsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrochemischer Chloridentzug – Erfahrungen mit aktuellen Projekten (Loch AG Zürich)
Seite 2	<p>Berufsbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • VBK-Weiterbildungskurs Schützen und Instandstellen von Stahlbetonbauten
Seite 16	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibung: 7. Lehrgang Bautenschutz-Fachmann/Bautenschutz-Fachfrau 2009/2010
Seite 26 –27	<ul style="list-style-type: none"> • 6. Lehrgang mit Erfolg durchgeführt!
Seite 3	<p>Editorial</p>
Seite 12 – 15	<p>Beschichtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innensanierung der Beschichtung von Grosstanks für Zuckersaft (Radix AG)
Seite 24 – 25	<p>Firmenportrait</p> <ul style="list-style-type: none"> • PCT swiss Protection & Clearing Technologies
Seite 6 – 8	<p>Fugen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Fugen fallen unter den Begriff Wartungsfugen? (Sika Schweiz AG)
Seite 4 – 5	<p>Holz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matterhorn –Täfer – Rohstoff Holz (Flückiger Holz AG)
Seite 11	<p>Injektionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neue Fachgruppe im VBK: INJEKTIONEN
Seite 28	<p>Mitgliederliste</p>
Seite 9	<p>Produkteinformation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenbearbeitung mit Wasserstrahl-Technik (Franz Pfister AG)

Als Beilage: Bezugsquellen-Register verarbeitender Firmen und Zulieferanten/Beratungen
NEU auf dem Internet: www.vbk-schweiz.ch

Titelfoto

Werkfoto:
PCT swiss, Bern



Bautenschutz

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

Impressum

Herausgeber

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

Gesamtkoordination

BACHOFNER CONSULTING GMBH
 CH-5502 Hunzenschwil

Inserate und Abonnemente

BACHOFNER CONSULTING GMBH
 CH-5502 Hunzenschwil

Druck

Fasler Druck AG
 Neumattstrasse 32
 5000 Aarau

Auflage 7600

Erscheint 4x jährlich

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

Einzelheft Fr. 11.–, inkl. MWST

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

Ausschreibung: VBK-Weiterbildungskurs Schützen und Instandstellen von Stahlbetonbauten

26. – 30. Oktober 2009

Zivilschutz-Ausbildungszentrum Sempach, 6204 Sempach-Stadt

Dieser 5-tägige, BBF-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

- **Materialtechnologie, Schäden und ihre Ursachen**
- **Erkennen und Beurteilen von Schäden und Mängeln**
- **Materialkunde Kunststoff**
- **Untergrundvorbereitung**
- **Oberflächen-Behandlung und Gestaltung auf mineralischer Basis**
- **Bewehrungs- und Korrosionsschutz**
- **Manuelle Reprofilierung**
- **Instandsetzung mit Spritzbeton**
- **Nassspritzen**
- **Vorbetonierung / Hydrophobieren**
- **Porenverschluss / Feinspachtelung**
- **Oberflächenschutz**
- **Fugen**
- **Brandschutzfugen**

- **Naturstein-Verfestigung, Mörtelfugen + Konservierung**
- **Abdichtung + Verfestigung erdberührter Erdteile durch Injektionen**
- **Arbeitssicherheit / Gesundheitsschutz**
- **SIA-Normen**
- **Messtechnik / Prüfmethode Untergrund**

Praxis

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

Anmeldungen und weitere Auskünfte:

VBK Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau

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

Kosten: Fr. 1390.– für VBK-Mitglieder, Fr. 1690.– 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 26. – 30. Oktober 2009 (5 Tage) an:

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



Roman Rohner

Liebe Leserinnen und Leser
liebe Verbandsmitglieder

Die hohen Rohstoffpreise lassen uns alle nicht unberührt, sei es als Konsument oder als Verarbeiter/Unternehmer. Als Konsument ist unser Portemonnaie direkt betroffen: Wir zahlen höhere Heizölpreise und beim Tanken an der Zapfsäule bekommt man für das gleiche Geld immer weniger Kraftstoff. Und die Lebensmittelpreise im Laden steigen auch, teilweise bedingt durch den Erdölpreis, teilweise durch andere Ursachen (wie Biomassentreibstoffe). Die anziehende Teuerung ist ein klares Zeichen dafür. Als Unternehmer stellen wir fest, dass die Transportkosten, aber auch die Rohstoffpreise für Kunstharze, welche aus Erdölderivaten hergestellt werden, sich teilweise massiv verteuern. Dass man die Mehrkosten nicht einfach auf die Bauherren abschieben kann, ist auch klar. Bei einem Bauwirtschaftsmarkt, der nach den Prognosen der Wirtschaftsforscher den Höhepunkt erreicht hat und zukünftig eher wieder mit negativem Wachstum sich zeigen wird, ist dies auch nicht einfach. Wir alle müssen den Gürtel enger schnallen! Und wenn es ans Geld geht, so sind sparsame und alternative Technologien plötzlich wieder interessant. Sogar die Amerikaner sparen bei den Kraftstoffen und kaufen sparsamere Autos. Diesen Trend haben die japanischen Autohersteller schon vor Jahren erkannt, während die amerikanische Automobilindustrie bis heute auf schwere und benzinfressende Autos setzte. Die Quittung lässt nicht auf sich warten: Bereits im Mai 08 gingen in den USA die Verkäufe von amerikanischen Autos um 25–37% zurück, während vor allem die Japaner, aber auch die Europäer mit den sparsamen Kleinwagen mit teilweise alternativen Antriebs-Systemen (Hybrid) in den Verkäufen kräftig zulegen. Ford überlegt sich ernsthaft, seine Kleinwagen aus der europäischen Produktion auf dem amerikanischen Markt einzuführen. Der Markt reguliert sich selbst, sobald es dem Konsumenten ans «Eingemachte» (sprich: Geld) geht. Die Immobilienkrise und die Turbulenzen an den Finanzmärkten tragen das ihre nach dazu. In Europa hat man schon längst erkannt, dass das Energiesparen, sei es durch neue, sparsame oder durch alternative Technologien, sich wirtschaftlich lohnt. Natürlich geht es nicht nur ums Sparen von nicht nachhaltigen Energieträgern und damit um die Schonung von Ressourcen. sondern um das Umsteigen

auf echte Alternativen (fast unbeschränkt zur Verfügung stehende Ressourcen wie Holz, Wasserkraft, Sonnenenergie, Windkraft, Erdwärme, etc.). In der hessischen Stadt Marburg ist der Stadtrat so weit geschritten, dass man beim Sanieren von Dächern als Hausbesitzer gezwungen wird, Sonnenkollektoren auf das Dach zu installieren. Die entsprechenden städtischen Bauvorschriften werden strikte angewendet. Noch sind wir in der Schweiz nicht so weit und hoffen, dass es auch nicht so weit kommen wird. Eine Regulierung auf freiwilliger Basis ist wünschenswert. Wenn sich die Ökologie wirtschaftlich rechnen lässt, so sind alternative und sparsame Technologien nicht nur eine Herausforderung, sondern sie beinhalten auch grosse Chancen und werden damit fast zu einem Muss. Leider hat man in der Schweiz viel vorhandenes Know-how aus der Sonnenenergie und Windkraft nicht in der Praxis (im Grossversuch) angewendet und damit auch keinen wirtschaftlichen Nutzen daraus ziehen können. Viele westeuropäische Länder sind heute viel weiter in der praktischen Anwendung. Ein Aufholbedarf besteht also in unserem Lande.

In einer früheren Ausgabe habe ich über meine neue Heizung mit Wärmepumpe im eigenen Wohnhaus berichtet. Nicht nur aus Neugierde installierten wir einen separaten Stromzähler, sondern wir wollten den Energieverbrauch für die Beheizung des Hauses und die Warmwasseraufbereitung auch separat erfassen. Nach einem Jahr Betrieb stellen wir nicht ohne Überraschung und Stolz fest, dass man mit Fr. 350.– die gesamten Wärmeenergiekosten für das Haus bestreiten kann. So lassen sich die Mehrkosten für die getätigte Investition auch rechnen!

Bestimmt ein grosses Potenzial steckt in der Gebäudesanierung und

-isolation. Gerade für uns öffnet sich hier ein Markt mit grossen Chancen. Das Potential zum Markt für die Sanierung von bestehenden Gebäuden und Bauten ist wesentlich grösser, als das Potenzial für Neubauten. Die Zukunft wird uns also nicht verschonen mit anspruchsvollen Herausforderungen. Jede Herausforderung beinhaltet nebst Risiken auch grosse Chancen. Und diese Chancen, in unserer ureigenen Tätigkeit – der Bauwerksanierung – sollten wir nicht nur annehmen, sondern tatkräftig nutzen. Mit gut ausgebildeten und motivierten Mitarbeitern sind wir auch bestens dafür gerüstet. Der VBK unterstützt uns mit seinem vielseitigen Ausbildungsprogramm bestens und die Vergangenheit zeigte, dass die Aus- und Weiterbildung wie auch die Berufsbildung intensiv genutzt wurde. Machen wir dies auch in Zukunft!



Roman Rohner

Wir sind anspruchsvoll

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



BETOSAN
VERTRAUEN DURCH ERFAHRUNG

ISO 9001/ISO 14001

www.betosan.ch

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

Matterhorn-Täfer – Rohstoff Holz

Autor: Hanspeter Flückiger,
Flückiger Holz AG, Schöftland

Die Faszination zum wunderbaren Rohstoff Holz motivierte Hanspeter Flückiger am Holzpreis 2009 mitzumachen, und dafür ein ganz besonderes, neues Täferprofil zu schaffen.

Die Natur, welche das Holz in seiner vielfältigen und faszinierenden Art wachsen lässt, sollte inspirieren und die Lösung wurde in den Bergen gefunden.

Das Matterhorn mit seiner Einzigartigkeit, mit seinem kühnen, unvergänglichen Profil, mit den Kanten und Schattierungen, je nach dem von welcher Seite die Sonne scheint, sieht es immer wieder anders aus, diente als Vorlage:

Das Matterhorn-Täfer wurde geboren. Die kräftigen Eigenschaften dieses Berges haben mit dem speziellen Profil auf das Holz übertragen werden können. Die Verwendung dieses Täfers lässt durch die Einwirkung des Lichtes zauberhafte Schattierungen entstehen, je nach dem von welcher Seite es beleuchtet oder von der Sonne bestrahlt wird.



Aussenbereich

Als Aussenschaltung kann das Matterhorn-Täfer waagrecht, senkrecht oder diagonal montiert werden. Gerade so, dass die Fassade dem persönlichen Geschmack oder der Ästhetik des Gebäudes entspricht. Viele verschiedene Oberflächenbehandlungen lassen keine Wünsche offen.

Masse

Dimensionen
58 mm breit
40 mm stark

Längen
3.0 bis 6.0 m



Innenbereich

Im Innenbereich kann das Matterhorn-Täfer als Wand- oder Deckenverkleidung montiert werden. Der Einsatz verschiedener Holzarten gibt dem Raum eine besondere Note.



FLÜCKIGER HOLZ AG

Hobelwerk und Holzhandel
Badweg 4
5040 Schöftland

Telefon 062 721 40 55
Telefax 062 721 23 76
www.flueckiger-holz.ch

Mitglieder VSH	
Balteschwiler AG , Herr Roger Müller, Kaisterstrasse 3, 5080 Laufenburg	www.balteschwiler.ch
Cyrell Brühwiler Hobelwerk , Herr Cyrell Brühwiler, Fischingerstrasse 6, 8372 Wiezikon b. Sirnach	
Flückiger Holz AG , Herr Hans-Peter Flückiger, Badweg 4, 5040 Schöftland	www.flueckiger-holz.ch
Fritz Brand AG , Herr Bernhard Dubach, Bahnhofstrasse 6, 3436 Zollbrück i.E.	www.brandstarkholz.com
Gebr. Eisenring AG , Herr Peter Marty, Flawilerstrasse 18, Postfach 227, 9201 Gossau	www.eisenring.ch
Gebr. Wey AG , Herr Beat Schär, Entlebucherstrasse 33, Postfach 347, 6110 Wolhusen	www.vey-parkett.ch
Holz Stürm AG , Herr Martin Schwarz, Bleichweg 7, 9403 Goldach	www.holzstuerm.ch
Holzwerk Rieder AG , Herr Gottfried Beetschen, Moos, 3772 St. Stephan i.S.	www.hwr.ch
Hunkeler Josef Sägerei , Herr Josef Hunkeler, Mittelgäustrasse 65, 4612 Wangen b. Olten	
Josef Bucher AG , Säge und Hobelwerk, Herr Hansjörg Bucher, Hauptstrasse 131, 6182 Escholzmatt	www.bucherholz.ch
Kälin & Co. AG , Herr Hans-Ulrich Kipfer, Hobelwerkweg 45, Postfach 36, 8404 Winterthur	www.kaelintaefer.ch
Konrad Keller AG , Herr Patrick Gränicher, Wetti 8, 8476 Unterstammheim	www.konradkeller.ch
Lüchinger Holz AG , Herr Patrick Lüchinger, Zeughaustrasse 32, 8887 Mels	www.luechinger.com
Mivelaz Bois SA , Herr Ismaël Mivelaz, Rte Serté 16, 1724 Le Mouret	www.mivelazboissa.ch
Murer Holzwerke AG , Herr Otto Murer, Herr Cyrell Murer, Obere Säge, 6362 Stansstad	www.murer-stansstad.ch
Odermatt Hobelwerk AG , Herr Eduard Odermatt, Schwandstrasse, 6016 Hellbühl	
Otto Lädach AG , Herr Markus Lädach, Bollstrasse 71, CH-3076 Worb	www.olwo.ch
Reber Hobelwerk AG , Herr Samuel Reber, Güterstrasse 22, 3550 Langnau	www.hobelwerk-reber.ch
Schärer Holz AG , Herr Christoph Schärer, Bleienbachstrasse 60, Postfach 1131, 4901 Langenthal	www.schaerer-holz.ch
Schilliger Holz Industrie AG , Herr Martin Fankhauser, Haltikon 33, 6403 Küssnacht a. Rigi	www.schilliger.ch
U. Gmach Säge- und Hobelwerk , Holzhandel, Herr Ueli Gmach, Sägeweg 11, 3114 Wichtrach	
Wälti Holzbau AG , Herr Bernhard Wälti, Dorfstrasse 7, 3534 Signau	www.triasol.ch
Zanella-Holz AG , Herr Renato Zanella, Bochte, 3946 Turtmann	www.zanellaholz.ch

VSH
Verband Schweizerischer
Hobelwerke / Association
Suisse des Raboteries VSH
Hauptstrasse 34a
5502 Hunzenschwil
Tel. +41 (0)62 823 82 25
info@vsh.ch
www.vsh.ch

Welche Fugen fallen unter den Begriff Wartungsfugen (Wie werden diese gewartet)?

Autor: Michael Zbinden,
Sika Schweiz AG, Zürich

Die Definition des Begriffs Wartungsfugen sollte für Planer, Architekten, Ausführende, Lieferanten und nicht zuletzt auch für den Bauherrn von gemeinsamem Interesse sein.

In der DIN 52 460 wird die Wartungsfuge wie folgt definiert:

Die Wartungsfuge ist eine starken chemischen und/oder physikalischen Einflüssen ausgesetzte Fuge, deren Dichtstoff in regelmässigen Zeitabständen überprüft und gegebenenfalls erneuert werden muss, um Folgeschäden zu vermeiden.

Diese Definition wurde nun auch in die kurz vor der Veröffentlichung befindlichen SIA Norm 274 «Abdichtungen von Fugen in Bauten, Projektierung und Ausführung» aufgenommen.

Ergänzend in diese Norm wurde noch der Hinweis aufgenommen:

Wartungsfugen sind so zu projektieren, dass Kontrolle und Unterhalt sichergestellt sind. Typische Wartungsfugen sind z.B. Fugen bei schwimmenden Estrichen,

in Nasszellen, Schwimmbädern, Auffangwannen oder auch in der chemischen Industrie, in Kläranlagen, an Tankstellen und an Abfüllanlagen.

Bei Wartungsfugen handelt es sich somit um Fugen, bei welcher auch bei geeigneter Materialwahl, sachgerechter Vorbehandlung und Verarbeitung mit einer verkürzenden Lebensdauer zu rechnen ist.

Die Schwierigkeit liegt nun darin, Wartungsfugen als solche zu bestimmen.

So können z.B. nicht alle Fugen in Nasszellen automatisch als Wartungsfugen bezeichnet werden. Denn es ist ein grosser Unterschied, ob es sich bei einer Nasszelle um ein Badezimmer in einem Wohnhaus oder um Duschkabinen in Schwimm- oder Hallenbädern handelt. Neben der höheren und meist länger anhaltenden Feuchtigkeit und Wärme, welche in allen Nasszellen herrscht, kommt bei öffentlichen Duschkabinen noch die Reinigung der Räume mittels Hochdruck-Reiniger und aggressiven Desinfektionsmitteln hinzu. Eine Beanspruchung also, die weit über die normalen Bedingungen hinaus geht. Wobei aber der Sauberkeitwahn einzelner Hausbewohner auch nicht zu unterschätzen ist.



Bereits in Mitleidenschaft gezogener Dichtstoff am Beckenrand eines Hallenbades

Auch im Bereich von Tankstellen und Abfüllanlagen, in der chemischen Industrie, sowie in Auffangwannen ist eine Fuge nicht gleich eine Wartungsfuge.

Denn hier ist zu beachten, dass in den meisten Fällen nicht alle Fugen gleich stark belastet werden. Schadhafte Fugenabschnitte, die nur vereinzelt und nur in geringem Mass beansprucht wurden, gelten nicht automatisch als Wartungsfugen. So kann sich ein Ausführender nicht immer auf den Begriff Wartungsfuge abstützen, wenn Fugen in Auffangwannen schadhafte werden, bevor ausgelaufene Medien die Fugen je belasteten.

Diese Fugen müssen die vereinbarte Lebensdauer bestehen und ihre Funktionstüchtigkeit über diesen Zeitraum behalten können. Hier gilt der Begriff Wartungsfugen erst nach einer allfälligen Havarie. Es empfiehlt sich jedoch auch hier, diese Fugen periodisch zu überprüfen, damit die Fugenabdichtung ihre Aufgabe im Ernstfall auch übernehmen kann.

In Schwimmbädern und Kläranlagen, wo mit Dichtstoffen ausgebildete Fugen permanenter Wasserbelastung ausgesetzt sind, ist die Zuteilung relativ einfach. Hier spielt der gewählte Dichtstofftyp eine viel wichtigere Rolle, denn diese Fugen gelten klar als typische Wartungsfugen.



Typische Wartungsfugen. Fuge in Schwimmbecken



Anschlussfuge Badewanne. Die Lebensdauer dieser Fugen hängt stark von der Wartung ab



Fugendichtstoff mit Pilzbefall

Schwierig verhält es sich auch bei Fugen von Boden/Wandanschlüssen bei schwimmenden Estrichen. Speziell in bewohnten Trockenräumen, wo keine Sockelleisten angebracht werden oder der Boden mit keramischen Plattenbelägen ausgelegt wurde.

Soll die Fuge hier konstruktionsgerecht ausgebildet werden, würde sich eine Fugenbreite von rund 25 mm ergeben. Denn die Absenkung kann gut 5 mm betragen, was bei einem Dichtstoff mit 20 % zulässiger Gesamtverformung (Bodenfugendichtstoff) schlussendlich zu einer solchen Fugenbreite führt.

Wird sie dann noch, wie in den meisten Fällen, mittels einer Dreiecksfuge ausgebildet, verbreitert sich die Fuge dementsprechend. Dass kein Bauherr dies je akzeptieren wird steht ausser Frage. Hier stehen sich konstruktionsgerechte Ausbildung der Fugen und Ästhetik gegenüber. Die Norm empfiehlt dazu, die endgültige Abdichtung erst dann vorzunehmen, wenn der Estrich seine endgültige Lage erreicht hat.

Bei Bodenfugen mit Fahrzeug und/oder Personenverkehr kommen neben den üblichen physikalischen Belastungen wie Dehn-, Stauch- und Scherbewegungen und allfälligen chemischen Einflüssen noch Druck- und Sogkräfte sowie die

mechanische Einwirkung von defekten Radflächen, Fremdkörper und Hochdruck-Reinigungsstrahl dazu. Alle diese Einwirkungen sind relevant um eine Fuge unter den Begriff Wartungsfuge zu stellen.

Eine allgemein verbindliche Aussage über Fugen, welche unter dem Begriff Wartungsfugen fallen ist somit nicht möglich. Für die Bestimmung solcher Fugen braucht es alle am Objekt beteiligten Personen. Die Normen und Merkblätter geben dazu nur Ansätze.

Es empfiehlt sich deshalb, bereits in der Projektierungsphase, spätestens jedoch vor der Ausführung ein Anforderungsprofil zu erstellen, in welchem die auf die Fugen einwirkenden chemischen und/oder physikalischen Einflüsse aufgeführt sind.

Im Nachhinein, evtl. gar erst nach Eintritt eines Schadens eine Fuge als Wartungsfuge zu bezeichnen, dürfte für den Ausführenden schwierig werden. Erst recht dann, wenn es durch die schadhafte Fuge zu einem grösseren Schaden mit hohen Folgekosten gekommen ist.

Allgemeines für die Wartungsfugen

Geeignete System- und Materialwahl

Für den Ausführenden empfiehlt es sich, wie bereits oben erwähnt, ein Anforderungsprofil zu verlangen sowie auf die Erfahrungen der Lieferanten zurückzugreifen. Im Anhang der neu publizierten Norm SIA 274 ist eine Vorlage für ein Anforderungsprofil angehängt.

Generell für Nasszellen und dauerhaft wasserbelastete Fugen gilt: Immer fungizid ausgerüstete Dichtstoffe verwenden.

Vorbehandlung

Wie bei allen Fugen ist eine saubere Vorbehandlung der Fugenflanken für die Dauerhaftigkeit unumgänglich

Verarbeitung

Neben dem fachgerechten Einbringen des Dichtstoffs ist gerade bei Wartungsfugen im Speziellen darauf zu achten, dass die Oberfläche mit einem geeigneten Abglättmittel sauber und glatt abgezogen wird. So kann sich Schmutz und Schimmelpilze schlechter absetzen und anhaften.

Wartung


Wie in den Normen aufgeführt, sind die Fugen periodisch zu überprüfen, ev. mit einem geeigneten Reinigungsmittel zu reinigen und gegebenenfalls zu erneuern. Wem diese Aufgabe zufällt sollte ebenfalls im Vorfeld klar festgelegt werden. Geschieht dies nicht durch den Bauherrn selber, muss der freie Zugang zu den Fugen sicher gestellt werden.

In privaten Nasszellen kann die Lebensdauer beachtlich verlängert werden, wenn die Fugen nach dem Baden/Duschen mit klarem Wasser von Seifen- und Shampooresten gereinigt und abgetrocknet werden. Danach sind die Räume gut zu lüften und in regelmässigen Abständen mit einem handelsüblichen Desinfektionsmittel abzuwischen. Nebenbei sei noch erwähnt, dass eine mit Schimmelpilzen befallene Fuge in ihrer Funktionstüchtigkeit nicht unbedingt beeinträchtigt sein muss, sondern eher ein ästhetisches Problem darstellt.



*Nicht nur Chemie, auch Lebensmittel können Dichtstoffen arg zusetzen.
Beispiel Anschlussfugen an Gärbecken*

naturbaustoffe.ch

Produkte für Ihr Wohlbefinden
Gesünder bauen – Gesünder leben

Ökologische Materialien für
Bau und Raum aus natürlichen Rohstoffen

- Mineralische Wärmedämm-Systeme
- Pflanzliche Isolationen aus Flachs, Kork, Cellulose sowie Schafwolle
- Kalk-, Lehmputze und -farben
- Elektromog-Abschirmung
- Wohnschimmel-Vorbeugung

Natürlich bauen Sie mit HAGA!

Informieren Sie sich unverbindlich über Naturbaustoffe!

HAGA AG Naturbaustoffe
Hübelweg 1, CH-5102 Rupperswil
Tel. +41 (0)62 897 41 41
info@haganatur.ch



Wenn Ihr Event
zum Ereignis wird...

BACHOFNER CONSULTING GMBH

Verbände „ Marketing „
Kommunikation „ Events

info@bachofner-consulting.ch
www.bachofner-consulting.ch



Oberflächenbearbeitung mit Wasserstrahl – Technik

Autorin: Marlis Porta,
FRANZ PFISTER AG, Zürich/Birmensdorf

Dem Einsatz von Wasserstrahltechnik sind keine Grenzen gesetzt. Ob es sich um Reinigungen, das Abtragen von Beton, das Entfernen von Farben und Beschichtungen handelt, spielt für die Wasserstrahl-Technik mit einem Höchst- druck bis 2500 bar keine Rolle. Für das Ergebnis mitentscheidend ist jedoch die Führung und Positionierung des Strahles.

Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten an Oberflächen von Kunstbauten wie Tunnels, Brücken, Fahrbahnen, etc. verlangen heute nach speziell konzipierten Maschinen und Methoden für die einzelnen Bedürfnisse.

Mit ihrer eigens für diese Arbeiten entwickelten Maschinen, deckt die Franz Pfister AG genau diese Anforderungen ab.

Einsatzmöglichkeiten

- Entfernen von Tunnelanstrichen
- Vorbehandlung vor Tunnelwandbeschichtung
- Offenen von Lunkern und Poren
- Demarkierungen
- Entfernen von Baurückständen
- Aufrauen vom Fahr-Belägen



Zementhaut und Rückstände entfernen, Lunkern freilegen

Millimeterarbeit im Eiltempo, auch für Grossflächen

Dank der Möglichkeit, mit hydrostatischem Vorschub die neu entwickelten Werkzeuge millimetergenau positionieren zu können, ist es möglich Oberflächen so zu bearbeiten, dass zielgenau nur die erwünschte oder unerwünschte Schicht bearbeitet wird und so das optimale Resultat ermöglicht wird.

Die mit Wasserhöchst- druck ab 300 bis 2400 bar, auf einer Breite bis 1.80 Meter bearbeiteten Oberflächen wie Beton, Asphalt, etc. erhalten ein optimales Oberflächenbild zur Fortsetzung von Instandstellungsarbeiten, als Basis zur Aufnahme verschiedener Oberflächenschutzsystemen. Dabei sind dank ROBOTERTECHNIK grösste Flächenleistungen möglich.



Demarkierung manuell



Demarkierung mit Roboter



HD-Tunnel-2, Farb- und Beschichtungsentfernung

Weitere Dienstleistungen

- Tunnelreinigungen
- Mobile Reinigungsabwasser-Aufbereitung
- Kanalreinigungen
- Kanal-TV mit Satellitentechnik
- Schachtentleerung

Weitere Informationen

FRANZ PFISTER AG
8050 Zürich und
5413 Birmensdorf

Tel. 044 308 80 40 oder
Tel. 056 225 25 04

www.franzpfister.ch

Robuste Beschichtungs- geräte für Bautenschutz.



**ProSpray
PS 27/34**

Für Korrosions-
und Flamm-
schutzmaterialien
Bitumen- und
Eisenglimmer



**HeavyCoat
HC 960 SSP**

Für Dach-
beschichtung
und Bauten-
schutz-
Materialien

Verlangen Sie eine unverbindliche Vorführung.

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

WAGNER

OBERFLÄCHENTECHNIK

F A S L E R

S M A R T

P R I N T

A A R A U

Ihr kompetenter Partner.

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

Flächenabtrag



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



DIVICO AG Wädenswil

Besondere Bauverfahren

Beichlen, CH-8820 Wädenswil
Tel 043 477 70 80 Fax 043 477 70 99
www.divico.ch info.firma@divico.ch

Schachtexpress

Betonabbau

Flächenabtrag

Neue Fachgruppe im VBK: INJEKTIONEN

Die Fördergemeinschaft Injektionen wurde im 2005 von verschiedenen Firmen aus dem Bereich Injektionen gegründet und wird NEU ab 1. Januar 2009 im VBK als Fachgruppe Injektionen weiter geführt.

In sorgfältiger Zusammenarbeit werden gemeinsame Ideen, Verarbeitungen, Hilfen, Tipps und Tricks entwickelt. Daraus hat sich in den letzten Jahren ein enormer Wissensstand gebildet.

Die Grundidee der Fachgruppe Injektionen ist es, dass überregional alle anfälligen Injektionsarbeiten fachgerecht ausgeführt und deren Probleme kompetent

gelöst werden können. Konkurrenz belebt das Leben und auch das Geschäft, doch inständige Zusammenarbeit ist effizienter und somit auch wirtschaftlicher. Dank jahrelanger Erfahrungen der einzelnen Verarbeiter, Ingenieure, Gutachter und Produkthersteller konnte ein kompetentes Team gebildet werden.

Injektionstechnologie

- Allgemeine Grundlagen
- Bedingungen
- Normen
- Systemwahl
- Materialkunde
- Materialwahl
- Dichtigkeitsklassen
- Qualitätsprüfung
- Verfahren
- Verarbeitung



Mitglieder der Fachgruppe Injektionen (Stand 1.1.2009)

Firma	Internet
Verarbeiter	
Betosan AG , M. Thürler, Zikadenweg 7, 3006 Bern	www.betosan.ch
Betosan AG , M. Zimmermann, Dorfstrasse 122, 4612 Wangen b. Olten	www.betosan.ch
Betosan AG Bautenschutz , L. Casty, Bürglistr. 29, 8400 Winterthur	www.betosan.ch
Hoch- u. Tiefbau AG , P. Fuchs, Haldenmattstr. 1, 6210 Sursee	www.ht-sursee.ch
Isotech Bautenschutz und Sanierungs AG , C. Rüesch, Rozaweg 4, 7430 Thusis	www.isotech.ch
Marti AG , Renesco Bautenschutz, P. Hegg, Brückfeldstrasse 7, 3012 Bern	www.martiag.ch
Marti AG , Renesco Bautenschutz, J. Hugener, Thurgauerstr. 68, 8050 Zürich	www.martiag.ch
Valsan Bausanierungs AG , G. Truffer, Dorfplatz, 3945 Gampel	www.valsan.ch
Fachplaner Vergelung	
Truffer Ingenieurberatung AG , Ph. Truffer, Kantonsstrasse 41c, 3930 Visp	www.valsan.ch
Bauwerksuntersuchung / Geologie / Labor	
LPM AG , St. Landert, Tannenweg 10, 5712 Beinwil a/S	www.lpm.ch
Lieferanten	
MC-Bauchemie AG , R. Voegeli, Hagackerstr. 10 8953 Dietikon	www.mc-bauchemie.ch



Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Regula Bachofner,
 Fachgruppe Injektionen
 Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau
 Hauptstrasse 34a,
 5502 Hunzenschwil,
 T 062 823 82 24,
 F 062 823 82 21
info@vbk-schweiz.ch,
www.vbk-schweiz.ch

Innensanierung der Beschichtung von Grosstanks für Zuckersaft

Autor: Roman Rohner,
Radix AG, Steinebrunn

Zusammenfassung

Die Sanierung der Kunstharzbeschichtung im Kopfteil zu 2 Stahltanks für Zuckerdicksaft (Volumen je 20 Millionen Liter) in der Zuckerfabrik Aarberg wird beschrieben. Die Auftragsabwicklung umfasst die Planung, die Ausführung und die begleitende Qualitätskontrolle bis zur Abnahme. Die Problematik eines eigenen Mikroklimas in einem solchen Tank darf nicht unterschätzt werden und die Konditionierung ist ein wichtiger Bestandteil einer nach den Regeln der Technik durchzuführenden Sanierung.

Der Kunde

Die Zuckerfabrik Aarberg + Frauenfeld AG (ZAF) ist der einzige Verarbeiter von Zuckerrüben in der Schweiz. Der Inlandmarkt wird damit zu einem Teil mit einheimischem Zucker versorgt, als Nebenprodukt aus der Zuckerrübenverarbeitung fällt Tierfutter an. Die beiden Werke in Aarberg und Frauenfeld pro-



Der Dicksaft hat einen Feststoffanteil von 68 %

duzierten im Jahre 2007 zusammen 250'857 t Zucker. Während der Verarbeitungskampagne von Ende September bis Ende Dezember eines Jahres wird aus den Zuckerrüben ein Teil der Produktion als sog. Dicksaft zwischengelagert und erst im Laufe des folgenden Jahres zu Kristallzucker verarbeitet. Für diese Zwecke stehen in Aarberg, u.a. 2 Stahltanks mit einem Volumen von je 20'000 m³ zur Verfügung.

Das Objekt

Es handelt sich um 2 Stahltanks, gebaut in den frühen 80er Jahren. Der Dom (Gasphase im Tank) wurde damals mit einer Epoxidharzbeschichtung versehen. Die bald 30 Jährige Beschichtung ist vor allem im Bereich der Schweissnähte

schadhaft und blättert ab. Die Behälter haben je 2 grosse Mannlöcher seitlich unten als Einstieg, sowie ein grosses Mannloch oben in der Mitte des Doms und je 2 kleine aussen im Dom. Eine Aussentreppe zu jedem Tank ist fest montiert.

Die Aufgabe

Die ZAF beauftragte die RADIX anfangs 2008, die Beschichtung in den beiden Behältern zu sanieren. Dabei soll nicht nur der Dom, sondern auch der Mantel 3 m ab Dom neu beschichtet werden.

Die Aufgabe erfordert folgende Arbeitsgänge:

- Gerüsteinbau
- Sandstrahlen der Altbeschichtung (Dom) und der Stahloberfläche (3 m Mantel ab Dom)
- Applikation der Neubeschichtung
- Gerüstausbau

Die zu sanierende Fläche beträgt pro Behälter ca. 1'300 m².

Das zur Verfügung gestellte Zeitfenster beträgt etwa 4 Monate (Juni bis September 2008), da die Tanks ab Anfang Oktober 2008 für die Zuckerkampagne bereitgestellt werden müssen.



Tankhöhe 25 m, Durchmesser 32 m!



Schadhafte Altbeschichtung, vor allem im Bereich der Schweissnähte



Die mobile Filteranlage des Sandstrahlers

Die Sanierung

Die beiden Behälter wurden zeitlich hintereinander saniert. Der Gerüsteinbau pro Tank benötigte allein gegen 3 Wochen Zeitbedarf. Das SUVA-konforme Gerüst umfasste einen Boden mit einer zusätzlichen Bühne unter dem Dom sowie 2 Gerüstgänge für die 3 m Wand ab Dom. Pro Tank mussten ca. 30 t Gerüstmaterial eingesetzt werden.

Nach dem Gerüsteinbau konnte die Altbeschichtung auch näher untersucht werden. Es bestätigte sich, dass die Beschichtung über allen Schweissnähten schadhaft war. Es sah zumindest so aus, wie wenn die Schweissnähte nachträglich beschichtet worden wären und entsprechend keine richtige Oberflächenbehandlung erfuhren.

Durch Sandstrahlen wurden alle Schweissnähte freigelegt (und aufgraut), die Altbeschichtung in der Decke entfernt oder bei guter Haftung überstrahlt. Im Mantelbereich von 3 m Höhe wurde die Stahloberfläche auf einen Reinheitsgrad SA 2 1/2 gestrahlt. Als Strahlmittel wurde ein Schmelzkammergranulat eingesetzt.



Anlage für das Absaugen des Strahlabfalls

Das Problem mit dem Klima

Im Laufe der Sanierung zeigte sich, dass das Klima im Innern des Tankes bezüglich Taupunkt-Unterschreitung und damit Tauwasserbildung die eigentliche Knacknuss war. Im Juni fällt das Thermometer auch bei schönem und trockenem Wetter über Nacht in den Bereich von +10°C oder darunter. Dementsprechend kühlte sich die Stahlwand des Behälters jede Nacht ab und erreichte den temperaturmässigen Tiefpunkt am frühen Morgen. Wenn am Morgen die Sonne (oder auch nur die UV-Strahlung bei Bewölkung) den Tank von der einen Seite aufwärmte, entstanden grosse Temperaturunterschiede im Stahlblech. Die von der Sonne beschienene Seite war schnell auf 30 – 40°, während die abgewandte Seite sich nur langsam und der Dom

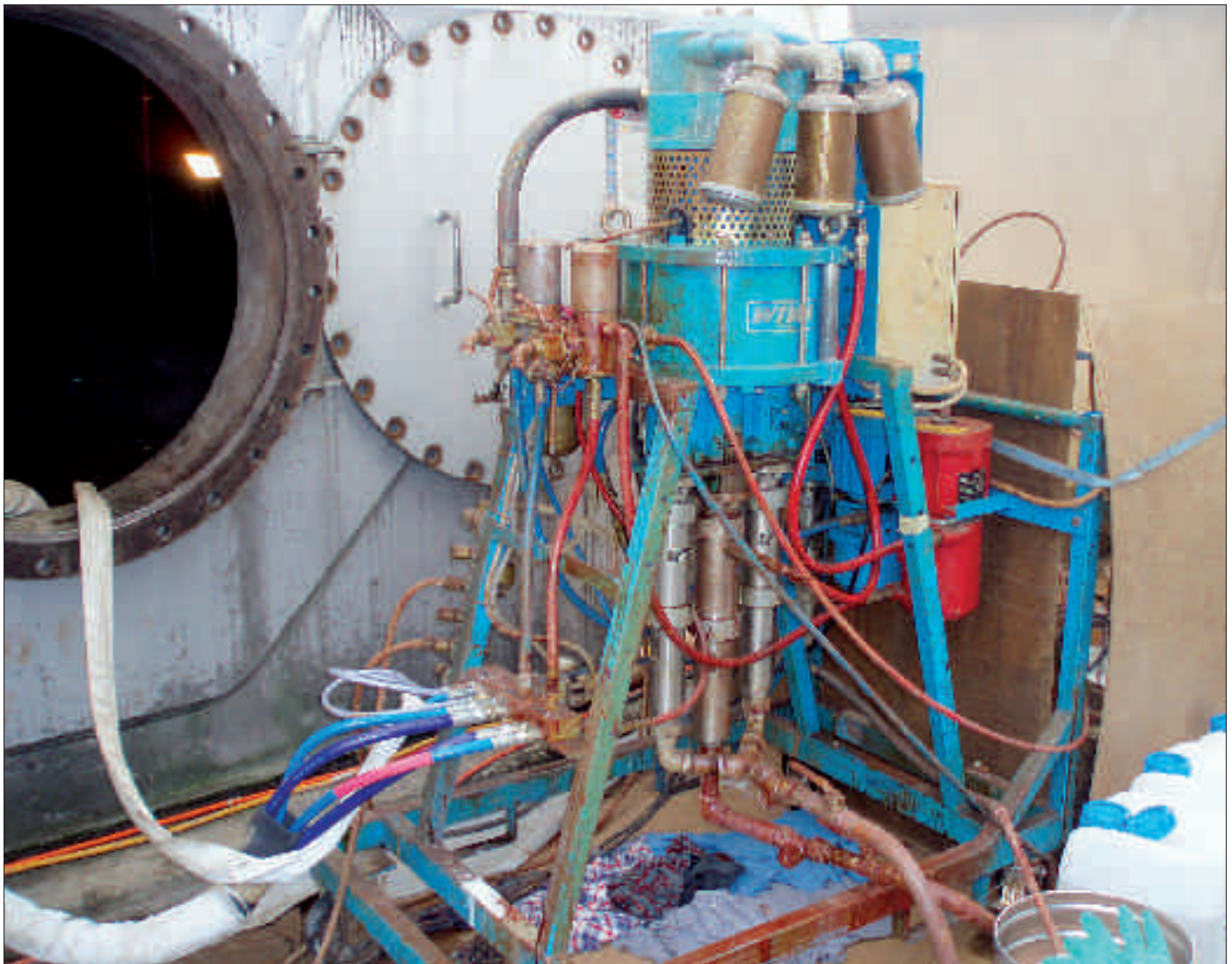
während 2 – 3 Stunden gar nicht erwärmte. Durch die Thermik im Behälter findet permanent ein Luftaustausch statt. Warme Luft steigt im Tank hoch, sättigt sich mit Feuchtigkeit und der Wasserdampf kondensiert an der kalten Stahloberfläche im Dom. Zwar wurde versucht, das Klima im Tank durch Luftentfeuchter zu stabilisieren, durch Heizen gleichmässig zu erwärmen doch erreichte man mit den eingesetzten Geräten nicht viel. Dies ist auch verständlich, angesichts des Volumens von 20'000 m³. Im Laufe der Zeit merkte man jedoch schnell, dass das Risiko von Kondensatbildung ab dem frühen Morgen bis kurz vor Mittag bestand, während am Nachmittag bis tief in die Nacht hinein es gering war. Entsprechend musste man sich auch einrichten, dass die Spritzapplikation erst ab Mittag bis gegen Mitternacht stattfinden konnte.

Abschluss der Sanierung mittels Spritzapplikation der Beschichtung

Diese erfolgte jeweils ab Mittag. Jeder Behälter wurde innert 24 h 2x beschichtet, wobei sich die erste und die 2. Schicht farblich voneinander unterscheiden (Kontrastbildung und damit gute Unterscheidungsmöglichkeit. Mit der Airlessanlage ergab sich eine Leistung von 250 m² – 300 m² pro Stunde. Beide Behälter wurden nach Abschluss der Arbeiten bauseits nass gereinigt.

Qualitätssicherung

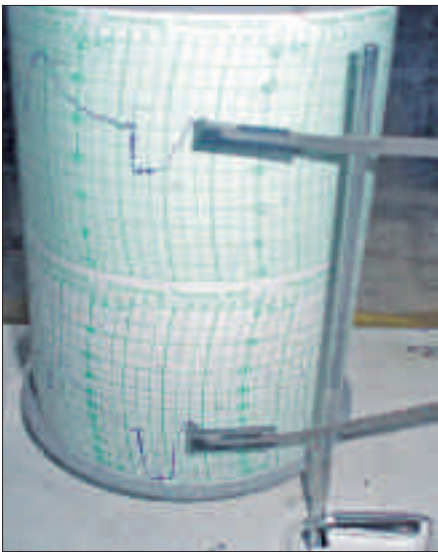
Die blank gestrahlten Flächen entsprechen dem Reinheitsgrad SA 2 1/2 (ISO 8501-1). Vor Beginn und während der



Airless-Spritzmaschine WIWA 230



Fertig beschichteter Übergang Dom – Wand



Die kontinuierliche Protokollierung der Lufttemperatur und -feuchtigkeit während der Applikation

Spritzapplikation wurde der Taupunkt aus der Lufttemperatur, deren Feuchtigkeit und der Oberflächentemperatur errechnet. Der Taupunktabstand betrug in jedem Fall $\geq 3^{\circ}\text{C}$, wie erwähnt, konnten die Bedingungen dafür nur ab Mittag bis tief in die Nacht hinein gewährleistet werden. Die fertige Beschichtung wurde visuell kontrolliert und deren Schichtdicke elektronisch gemessen. Dass alle Messungen protokolliert wurden, ist selbstverständlich.

Das Beschichtungsmaterial

OBRIT ist ein lösemittelfreies 2K-Epoxidharz, welches durch uns entwickelt und formuliert wurde. Das Produkt ist sowohl in der Schweiz, wie auch in der EU im Dauerkontakt mit Lebensmitteln zugelassen und erfüllt somit die entsprechenden Vorschriften. Es gibt eine Version für die manuelle und eine für die maschinelle Applikation. Im beschriebenen Beispiel wurde die Maschinenapplikation aus nahe liegenden Gründen (grosse Flächen) angewendet. Die mittlere Schichtstärke beträgt ca. 700 Mikron.

Die Oberfläche ist glatt und porenfrei. Das 2K-Epoxidharz wird als Innenauskleidung für Behälter in allen Bereichen der Lebensmittelindustrie eingesetzt: Bier, Wein, Fruchtsäfte, Würze, Kochsalzlösung, Suppen, Öle, Milch, Molke, Zucker, Melasse, Trinkwasser etc. Aber auch der Nonfood-Bereich ist für OBRIT ein breites Anwendungsfeld als Innenbeschichtung von Stapeltanks und Schlammbehältern, Filtertanks, Druckluftbehälter usw. Dabei kleidet man Tanks aus Beton, Karbonstahl, Aluminium und sogar Edelstahl mit OBRIT aus. Voraussetzung für eine einwandfreie Beschichtung ist die richtige Untergrundvorbereitung (meist Strahlen) und die Applikation unter Einhaltung des Taupunktabstandes.

Am Projekt beteiligte:

Bauherr
Zuckerfabriken Aarberg + Frauenfeld AG
 Werk Aarberg
 Technik + Unterhalt
 3270 Aarberg
www.zucker.ch

Auftragnehmer
RADIX AG
 Chem. techn. Unternehmung
 Amriswilerstrasse 30a
 9314 Steinebrunn
www.radixag.ch

Subunternehmen
xBau AG
 Werkstrasse 43
 3250 Lyss
www.xbau.ch

Subunternehmen
Sandstrahlungen Ulrich AG
 Postfach 652
 6331 Hünenberg

7. Lehrgang 2009/2010

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 / Betontechnologie/ Betonschäden und ihre Ursachen
- Vorarbeiten
- Untergrundvorbereitung
- Bewehrung

- Reprofilierung / Spachtelung manuell
- Reprofilierung maschinell
- Tragwerkverstärkung

Fach 3: Oberflächenschutz

- Spachtelung
- Oberflächenschutzsysteme
- Spezialbeschichtungen

Fach 4: Mauerwerkinstandsetzung

- 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 bitumösen Beschichtungen / Kaltselfstklebebahnen
- Abdichtung mit Fugendichtungsmassen
- Injektionen

Kursdaten und Kursort

Ort: Zivilschutz-Ausbildungszentrum Sempach, 6204 Sempach-Stadt

1. Teil: 16. Nov. – 08. Dez. 2009 (Neu 17 Tage) Bereiche: Q-Management, Betoninstandsetzung, Oberflächenschutz

2. Teil: 11. Jan. – 29. Jan 2010 (15 Tage) Bereiche: Mauerwerkinstandsetzung, Abdichtung

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

Ausbildungskosten (BBF berechtigt)

VBK-/SBV-/SMGV-Mitglieder:

Fr. 6880.–

Nicht-Mitglieder:

Fr. 8680.–

inkl. Ausbildungsgebühr, Ausbildungsunterlagen, Mittagessen, Getränke

Auskünfte, Informationen und Bestellung weiterer Unterlagen

Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau

Frau Regula Bachofner, Hauptstrasse 34a, 5502 Hunzenschwil

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



SBV, SMGV

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

Name/Vorname:

Name/Vorname:

Beruf:

Firma:

Adresse:

PLZ/Ort:

Verbandszugehörigkeit:

VBK

SBV

SMGV

Datum/Unterschrift:



Radix AG, CH-9314 Steinebrunn
 Telefon +41 (0)71 474 79 49, Fax +41 (0)71 474 79 40
 www.radixag.ch, e-mail: info@radixag.ch

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 Bodenbean-
 spruchung – die ideale
 Lösung heisst raroc**

RAROC, der fugenlose, kunst-
 harzgebundene Industriebodenbelag
 für extreme Beanspruchung

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

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



LOCHER

**Kompetenz
 am Bau**

LOCHER

Locher AG Zürich Bauunternehmer
 Pelikan-Platz 5 CH-8022 Zürich Fon 044 488 17 17 www.locher-bau.ch
 Filiale Baden: Austrasse 3 CH-5400 Baden Fon 056 221 72 22

**Umbau, Renovation
 Fassadenbau, Bauwerkserhaltung
 Sanierung im Hoch- und Tiefbau**

Elektrochemischer Chloridentzug (ECE) – Erfahrungen mit aktuellen Projekten

Autor: Peter Gassner,
Locher AG Zürich, Zürich

Zusammenfassung

Im Sommer 2008 führten wir an 3 verschiedenen Objekten einen Elektrochemischen Chloridentzug (ECE) aus. Ausschlaggebend für die Wahl des Verfahrens war jeweils, dass die statisch hoch beanspruchten Bauteile nicht geschwächt, d.h. dass der im Bereich der Bewehrung liegende Beton nicht abgetragen und ersetzt werden sollte. Die Chloridkonzentrationen, die teilweise bis zu 4 Prozent bezogen auf das Zementgewicht betragen, konnten dabei in der Regel auf Zielwerte von ca. 0.4 % reduziert werden.

Der für den Entzug erforderliche Zeitaufwand betrug 3 bis 4 Monate, wobei zwischen den 3-wöchigen Entzugsphasen jeweils Pausen von 2 Wochen Dauer eingeschaltet wurden. Mit diesem Vorgehen konnte ein Wirkungsgrad von durchschnittlich 75 Prozent erreicht werden. Bei höheren Ausgangswerten und dichter Bewehrung liegt der Wirkungsgrad tendenziell höher. Die Chloridkonzentration kann bis zur hinteren Grenze der Bewehrung reduziert werden, auch wenn diese in einer Tiefe von 70 mm und mehr liegt.

Alle 3 Objekte werden im Sommer 2009 mit einem Oberflächenschutz versehen. Da der Beton bis zum Wintereinbruch 2008 nicht mehr genügend abtrocknen konnte, wurden die Bauwerke zur Überwinterung mit einer hinterlüfteten Folie abgedeckt.

Anwendung des Elektrochemischen Chloridentzuges

Das zerstörungsarme Verfahren des Elektrochemischen Chloridentzuges eignet sich hauptsächlich zur Instandsetzung von chloridkontaminiertem Stahlbeton:

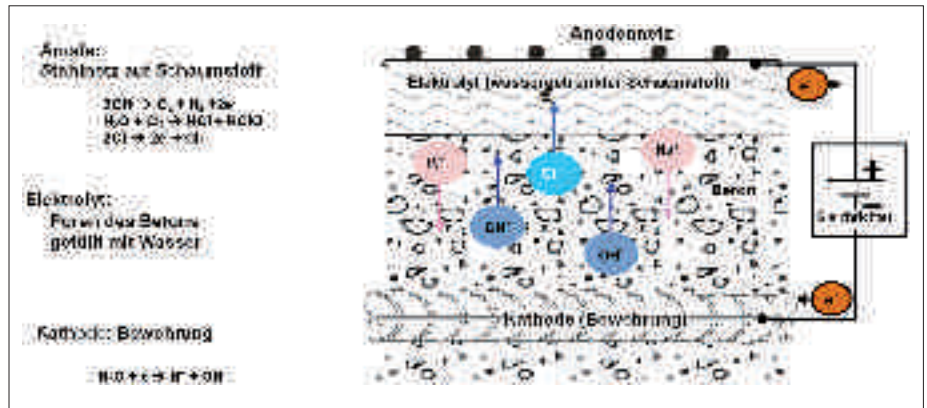


Bild 1: Funktionsschema des Elektrochemischen Chloridentzuges (ECE)

- Wenn das Tragverhalten statisch hoch beanspruchter Querschnitte erhalten bleiben soll.
- Die Lasten auf die zu sanierenden Bauteile während der Instandsetzung nicht reduziert werden können.
- Die Platzverhältnisse beschränkt sind.
- Der das konventionelle Vorgehen mit Betonersatz aus anderen Gründen unerwünscht ist.

Mindestens einer der vorstehend genannten Gründe traf auf die im Folgenden vorgestellten Objekte zu.

Das Verfahren zielt hauptsächlich auf stark bewehrte Bauteile, da die für den Erfolg des Entzugs massgebliche Stromdichte und Stromverteilung hier gegeben sind. Der Korrosionsvorgang wird gestoppt. Die Korrosion darf aber nicht so weit fortgeschritten sein, dass bereits signifikante Schwächungen des Stahlquerschnittes vorhanden sind.

So funktioniert der Chloridentzug

Zwischen der Bewehrung des zu behandelnden Bauteils und einer auf die Betonoberfläche aufgelegten Anode wird eine Gleichspannung angelegt. Das System wird ständig mit Wasser versorgt. Dadurch fließt zwischen der Bewehrung (= Kathode) und der Anode ein Strom durch den Beton. Die elektrisch geladenen Teilchen im Porensystem des Betons werden gemäss ihrer Ladung von den positiven oder negativen Polen angezogen. Die negativ geladenen Chloridionen sammeln sich bei der Anode an und werden so dem Beton entzogen. Positiv geladene Teilchen wandern zur Bewehrung und erhöhen zusammen mit den dort produzierten Hydroxidionen (OH⁻) die Alkalität.



Bild 2: A13, Überführung Pian San Giacomo

A13 Kt. Graubünden – Überführung Pian San Giacomo – Chloridentzug an den Stützen

Die Überführung über die A13 bei der Ausfahrt Pian San Giacomo wurde anfangs der 70er Jahre erbaut. Von der Fahrbahn her war während Jahrzehnten salzbelastetes Spritzwasser auf die hoch belasteten Pfeiler der Brückenkonstruktion gelangt. Die 4 runden Stützen haben einen Durchmesser von 80 cm und sind mehrlagig bewehrt (Bild 3). Das Verhältnis der abgewickelten Stahl- zur Betonoberfläche beträgt bis 2 m über dem Fundament ca. 2:1, darüber ca. 1:1. Die Bewehrung reicht bei einer Überdeckung von ca. 35 mm dementsprechend bis in ca. 70 mm Tiefe.

Die Stützen wiesen hohe Chloridgehalte von bis zu 4 Prozent bezogen auf das Zementgewicht auf (Bild 4). Die Eindringtiefe der Chloride betrug 70 mm und mehr.

Ausführung des Chloridentzugs

In den mit der Bauwerksuntersuchung bestimmten Bereichen wurden Anodenmatten auf Schaumstoffmatten satt anliegend befestigt. Die Stützen wurden in der Vertikalen in je 3 Speisebereiche unterteilt, die je einem Gleichrichter zugeordnet wurden. Die negativen Pole der Gleichrichter pro Etappe wurden an die Bewehrung angeschlossen, die positiven Pole mit den Anodennetzen verbunden. Bewässerungseinrichtungen aus einem Schlauchsystem und Pumpen sorgten für eine permanente Berieselung mit Wasser. Das Flutungs- wasser wurde unterhalb des Bogens in wasserdichten Wannern aufgefangen

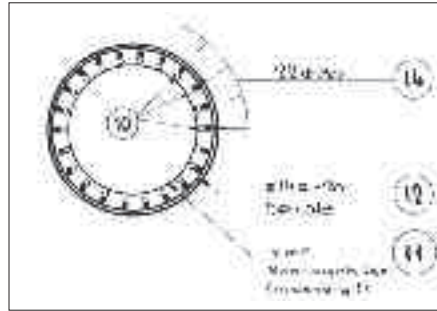
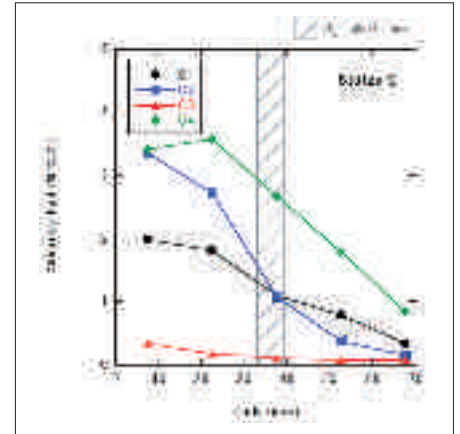


Bild 3: Bewehrung der Stütze im unteren Bereich



und wieder in den Kreislauf mit Pumpen eingespiesen. Der Frischwasserverbrauch konnte somit minimal gehalten werden.

Bild 4: Chloridgehalt vor ECE und Überdeckung am Beispiel der Stütze C (Quelle: SGK, Bericht 07'22, 3.12.07)

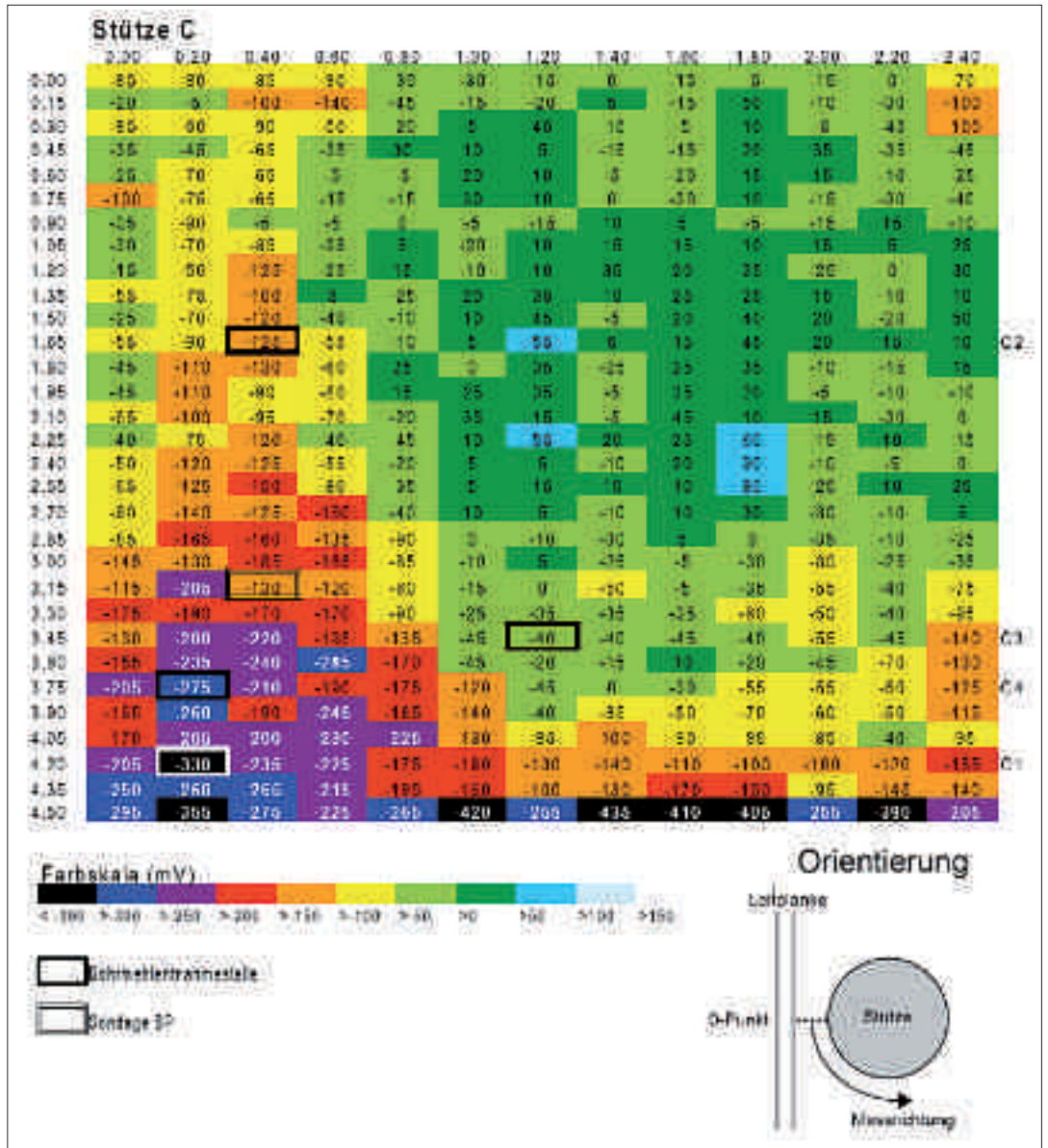


Bild 5: Potentiale an der Stütze C (Quelle: SGK, Bericht 07'222, 3.12.07)



Bild 6: Die Anodenmatte wird zusammen mit einem speziellen Schaumstoff auf die Betonoberfläche montiert

Eine spezielle Fernmeldeanlage mit Datenspeicher erlaubte eine gezielte Überwachung und Wartung der Gleichrichter und Pumpen via Modem, Laptop und Mobiltelefon aus Distanz. Stündlich wurden die Stromwerte pro Speisebereich aufgezeichnet. Störungen an den Bewässerungseinrichtungen, der Stromversorgung und den Gleichrichtern wurden per SMS gemeldet.

Die angelegte Spannung betrug 50 – 60 Volt, die Stromstärken je nach Grösse und Lage des Speisebereiches 3 – 8 Ampere. Die spezifische Stromstärke pro m² Bewehrungsfläche lag in der Gröszenordnung von ca. 1 Ampere (Bild 7).

Behandlungsdauer

Die Montagearbeiten begannen im Mai und der Chloridzug dauerte bis im Oktober 08.

Die Behandlung wurde während 4 mal 3 Wochen durchgeführt, wobei zwischen die einzelnen Betriebsphasen Ruhephasen von 2 Wochen Dauer eingeschaltet wurden.

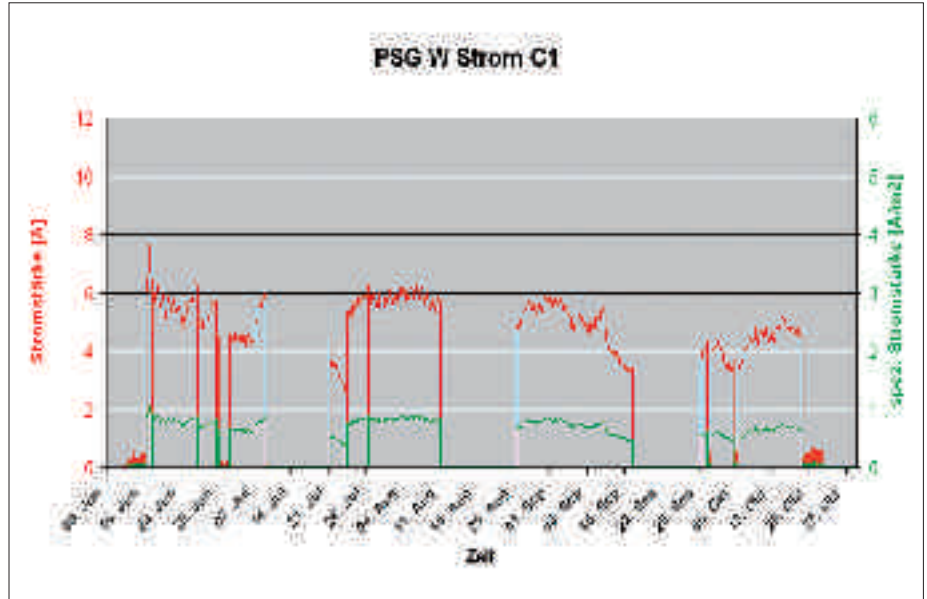


Bild 7: Die auf die Bewehrungsfläche bezogenen Stromstärken lagen zwischen 0.5 und 1 A/m². Zwischen den Entzugsphasen wurden Ruhephasen von je 2 Wochen eingeschaltet

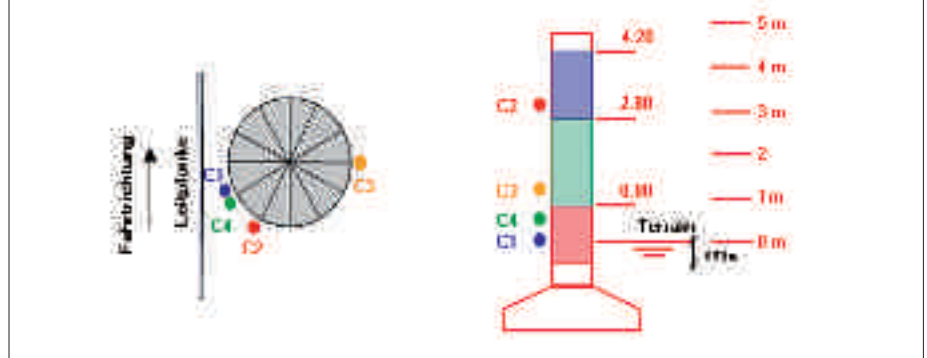
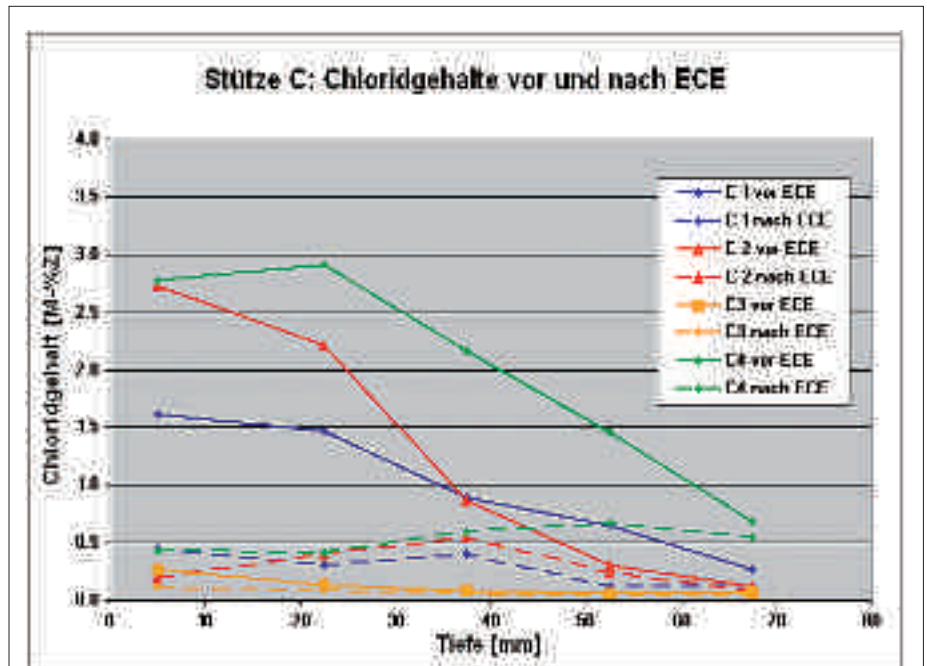


Bild 8: Chloridgehalte an der Stütze C vor und nach der Behandlung

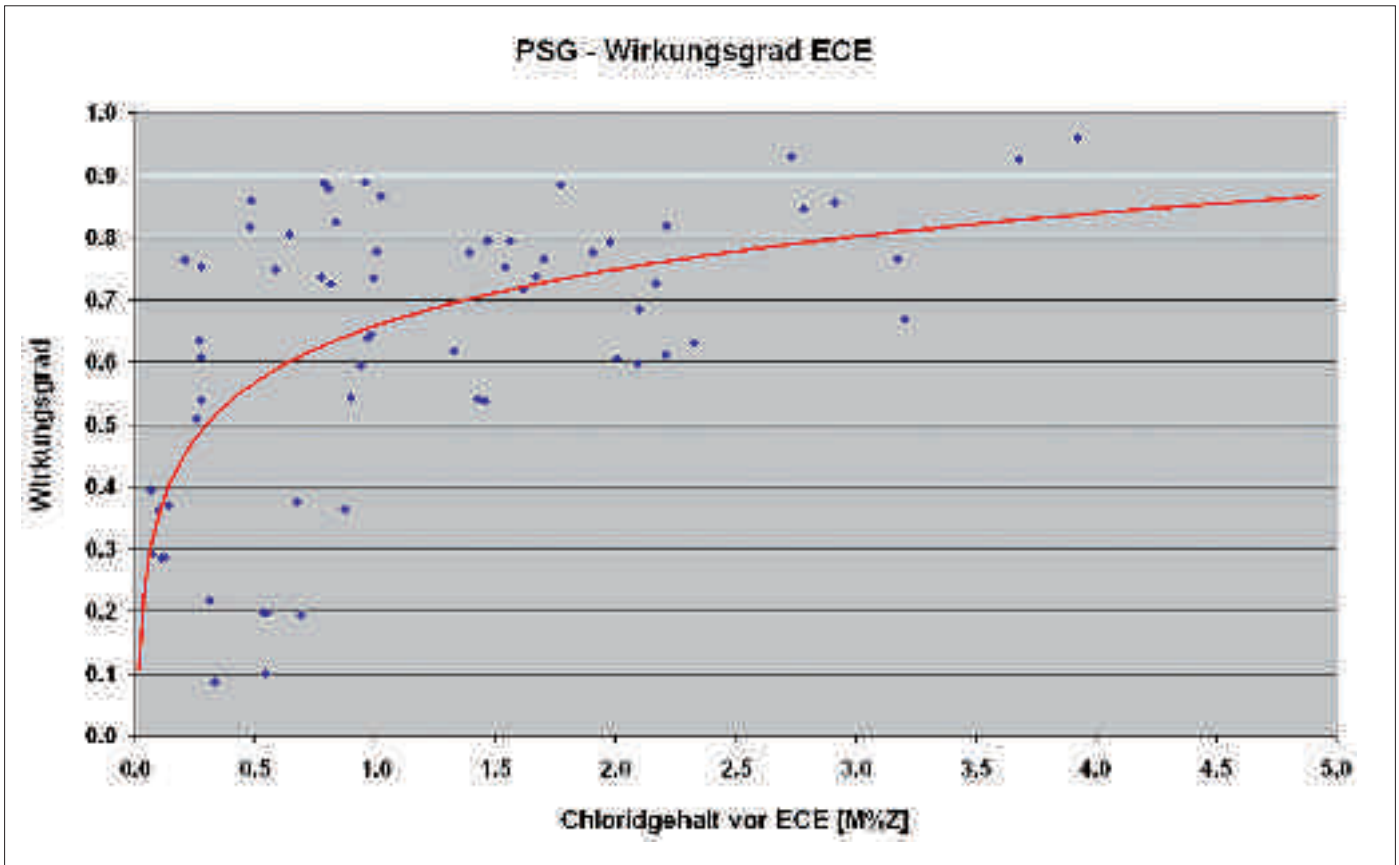


Bild 9: Wirkungsgrad des Entzuges an den Stützen der Überführung Pian San Giacomo in Abhängigkeit von der Ausgangskonzentration



Bild 10: Widerlagerwand Tägernau-West mit Spritzschutz. Aufgrund der engen Strassenverhältnisse konnten keine New Jersey Schutzelemente gestellt werden. Für die Montagearbeiten wurde die Geschwindigkeit des Verkehrs auf 60 km/h signalisiert.

Nachweis der Wirkung

Der Nachweis der Wirkung erfolgte über die Bestimmung der Chloridmenge an Bohrmehl vor und nach dem Entzug. Die Ausgangswerte des Chloridgehaltes konnten im Mittel der einzelnen Tiefenstufen um 51 bis 76 % reduziert werden, wobei der Wirkungsgrad stark abhängig ist vom Ausgangswert des Chloridgehaltes (Bild 9).

Weitere Arbeiten

Parallel zum Chloridentzug führte eine Drittfirma eine konventionelle Sanierung am Brückenkörper aus. Die Arbeiten konnten problemlos nebeneinander abgewickelt werden. Da der Betonuntergrund nach Abschluss des Entzuges nicht mehr genügend abtrocknen konnte, um eine Oberflächenbehandlung vornehmen zu können, wurden die Stützen zur Überwinterung mit einer hinterlüfteten Folie eingepackt. Sie sollen im Sommer 2009 nochmals detailliert untersucht (Potentialmessung) und voraussichtlich mit einer Hydrophobierung versehen werden.

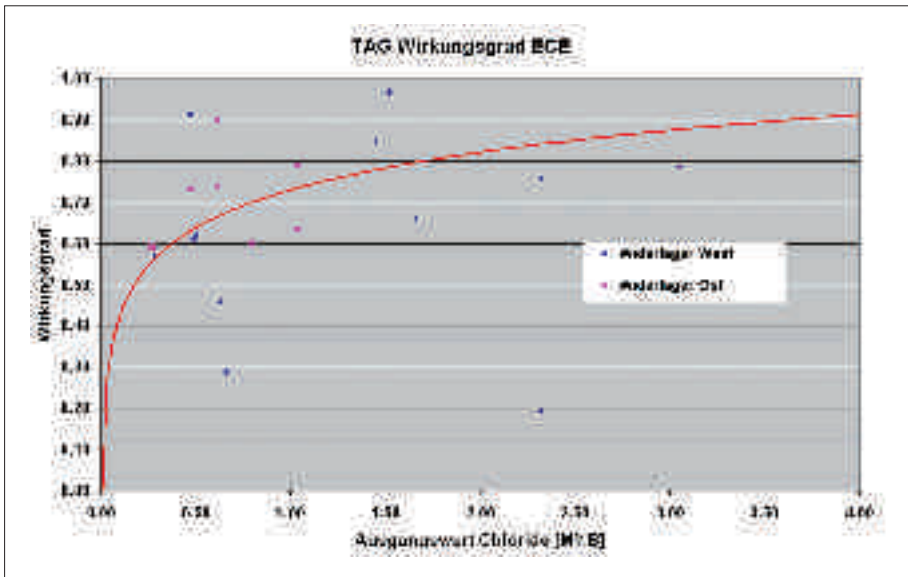


Bild 11: Wirkungsgrad des Entzuges an den Widerlagerwänden Überführung Täger-
nau an der A53

A53 Kt. St. Gallen – Überführung Täger- strasse – Chloridentzug an den Widerlagerwänden

Die Überführung Täger-
nau an der A53
bei Jona wurde Mitte der 80er Jahre er-
stellt. Die Widerlagerwände sind 1 bis 2
m vom Rand des Pannestreifens ent-

fernt. Sie waren somit andauernd dem
Spritzwasser und Sprühnebel von der
Fahrbahn her ausgesetzt.

Im Gegensatz zu den runden Stützen der
anderen beschriebenen Bauwerke sind
die Widerlagerwände der Überführung
Täger-
nau deutlich schwächer armiert. Das Verhältnis der abgewickelten Stahl
zur Betonoberfläche beträgt in diesem
Fall im Fundamentbereich ca. 0.7:1, dar-

über 0.5:1. Die Maschenweite der Be-
wehrung liegt bei 20 cm. Die Überdek-
kung der Bewehrung lag bei ca. 30 mm.

Die Ausgangswerte der Chloridbelas-
tung betragen bis zu 3 % bezogen auf
das Zementgewicht. Das Widerlager auf
der westlichen, gegen Jona hin gelege-
nen Seite, zeigte bereits vor Beginn des
Entzuges plattige Abplatzungen, die me-
chanisch entfernt wurden. Im Bereich
dieser Abplatzungen war der Chlorident-
zug wenig erfolgreich.

Die Unterführung ist 11 m lang und wur-
de bis in ca. 2.70 m Höhe über Terrain
behandelt. Die Widerlagerwand wurde
horizontal in 2 und vertikal in 3 Speise-
bereiche eingeteilt.

Behandlungsdauer

Aufgrund der vorhandenen Chloridkon-
zentration wurden 3 Entzugsphasen von
3 Wochen Dauer mit dazwischen liegen-
den Pausen von je 2 Wochen angesetzt.
Mit der Montage wurde im Juli begon-
nen, der Entzug dauerte bis Ende Okto-
ber 08. Das Bewässerungssystem wurde
passend zur flachen Widerlagerwand er-
stellt. Die Anlage konnte aus Distanz
überwacht werden.

Nachweis der Wirkung

Abgesehen von den Bereichen mit vor-
bestehenden Störungen konnten auch
bei den Widerlagerwänden der Überfüh-
rung Täger-
nau Wirkungsgrade des Entzuges von im Mittel ca. 70 %
erzielt werden. Der noch im Beton vor-
handene Restwert der Chloride liegen im
Bereich des Zielwertes von 0.40 % bezo-
gen auf das Zementgewicht.

A53 Kt. St. Gallen – Überführung KS 86 – Chloridentzug an den run- den Stützen

Die Überführung der KS 86 wurde Mitte
der 80er Jahre im Zuge des Baus der A53
erstellt. Die 4 runden Stützen der Über-
führung KS 86 haben einen Durchmes-
ser von 1.10 m. Ebenso wie die Stützen
der Überführung Pian San Giacomo an
der A13 weisen sie einen verhältnismä-
sig hohen Armierungsgehalt auf. Das



Bild 12: Stützen der Überführung KS 86 an der A53

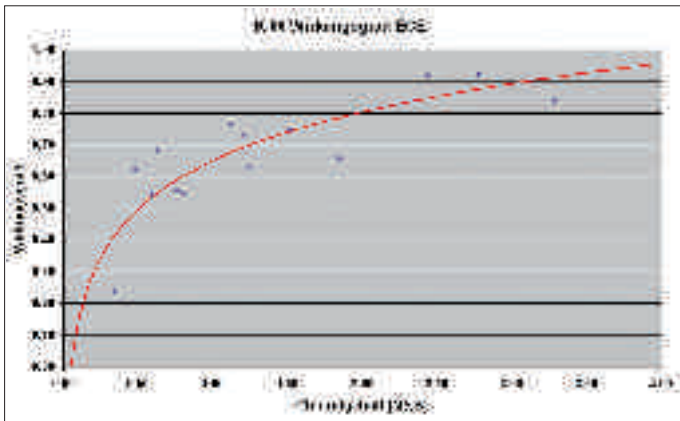


Bild 13: Wirkungsgrad des Chlorid entzuges an den Stützen der Überführung KS 86 an der A53

Verhältnis der abgewickelten Stahl- zur Betonoberfläche beträgt bis in 2 m Höhe über dem Fundament ca. 2.3:1 und darüber 1:1. Die Ausgangswerte der Chloridkonzentration betragen bis zu 3 % bezogen auf das Zementgewicht.

Behandlung

Aufgrund der vorhandenen Chloridkonzentration wurden 3 Entzugsphasen von 3 Wochen Dauer mit dazwischen liegenden Pausen von je 2 Wochen angesetzt. Der Entzug wurde parallel zu demjenigen der Überführung Tägernau durchgeführt, da die beiden Objekte nur wenige Kilometer auseinander liegen. Der Aufbau der Entzugseinrichtungen, das Bewässerungssystem und die Fernmeldeanlage wurden analog zur Anlage in Pian San Giacomo ausgelegt.

Nachweis der Wirkung

Die elektrochemische Entsalzung zeigte im Falle der Stützen der K86 sehr gute Wirkung. Der Wirkungsgrad der Behandlung liegt im Mittel über 70 %. Der noch im Beton vorhandene Restwert der Chloride liegen im Bereich des Zielwertes von 0.40 % bezogen auf das Zementgewicht.

**Perfekt gegen Schleifstaub:
Staubsaugergerät DC 3800c**



Verlangen Sie eine Demo durch unseren Aussendienst



Rosset Technik
Maschinen und Werkzeuge AG
Ebersmoos, 6204 Sempach
041 462 50 70
info@rosset-technik.ch



PCT[®] swiss

Wir beschäftigen uns mit technischen und ökonomischen Problemen der Graffiti-Entfernung und des Bau- und Graffitischutzes.

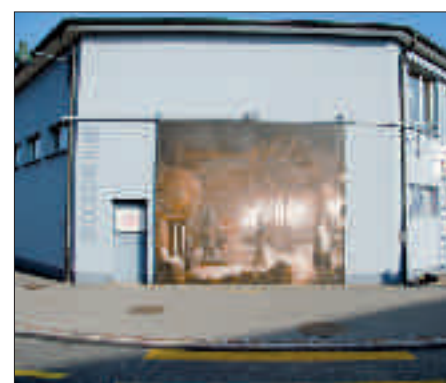
Die Erfahrungen zeigen, dass die mangelnde Abstimmung oder Erfahrung bei der Planung, Vergabe, Koordination und Ausführung von Teilarbeiten bei Antigraffiti-Massnahmen oftmals zu Fehlentscheidungen, Missverständnissen, Mängeln oder Nachbesserungen mit unnötigen Kosten führen.

Im Gegensatz zu reinen Handwerksbetrieben oder Produktverkäufern betrachten wir die erforderlichen Arbeiten und Effekte ganzheitlich in ihrem Zusammenwirken wie folgt:

- Fassadenreinigung
- Graffiti-Entfernung
- Graffiti-Beseitigung
- Untergrundvorbehandlung
- Aufbringung der Graffitischutzsysteme
- Graffiti-Entfernung von ungeschützten und geschützten Flächen

Wir kombinieren **Fachkenntnisse und Erfahrungen** aus den Bereichen Grenzflächenchemie und Oberflächenbehandlung.

Wir bieten Komplettlösungen an und lösen Detailprobleme.



Zu unseren Leistungen gehören:

- Die Zustandserfassung betroffener Flächen für Handlungsempfehlungen, Aufwands- und Verbrauchsprognosen oder Kostenbetrachtungen sowie die Mängel- oder Schadensaufnahme, -bewertung und -dokumentation mit professioneller Fotodokumentation.
- Die Planung, Ausführung, Baumanagement / Koordination (Fassadenreinigung, Graffiti-entfernung / Graffitibeseitigung, Graffitischutz, Bautenschutz, Moos- Algen-Entfernung, Hydrophobierungen, Beton Boden Verdichtung Pentrasil).

Möglichkeiten und Grenzen – typische Probleme

Graffitischutz und Graffiti-entfernung sind nicht trivial und erfordern fachgerechtes Arbeiten.

Von Kunstobjekten bis zu Historischen Gebäuden in Nano-Technik.

Ein Graffitischutz ist immer ein Kompromiss, ebenso die Produktauswahl.

PCT swiss ist nicht an Lieferanten und Hersteller gebunden. Neue Produkte werden von uns im Bereich Optik und Reinigung von Graffitis getestet.

Die bestimmungsgemässe Anwendung von Graffitischutz-Produkten führt immer zur besseren Entfernbareit von Graffiti, Farbschmierereien, sonstigen Verunreinigungen (Moos, Algen).

Unternehmen, Architekten, Verwaltungen, Bund, Kantone und Gemeinden vertrauen auf unsere Erfahrung im Umgang mit Graffiti und im Bautenschutz.



Weitere Informationen unter:

www.pct-swiss.ch
info@pct-swiss.ch

Ihr Oberflächen Partner in der Region
 PCT swiss Basel – Bern –Solothurn –
 Zürich – Tessin

Member of 
 european nanotechnical association

6. Lehrgang mit Erfolg durchgeführt!

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

Ziel der Ausbildung

Der Schutz und die Instandstellung (nicht «Neuerstellung») von Bauwerken hat im letzten Jahrzehnt eine zentrale und somit wichtige Rolle im Bauproduktmarkt eingenommen. Die branchenspezifischen Prognosen bestätigen eine stetige Weiterentwicklung im Umbau, resp. Renovationsbereichen.

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.

Vermittlung und Sicherstellung der Stand der Technik und Professionalität der sehr komplexen Aufgaben.

Einfluss auf die Gesamtbeurteilung einer leistungsausweisenden Qualität am Bau.

Unternehmen, die mit geschultem Personal am Markt auftreten, können durch Kompetenz und Qualität den Bauherren überzeugen und damit auch ihre Chancen am Markt sowie auch die Mehrwerterschöpfung erhöhen. Bei öffentlichen Arbeiten werden von der Bauherrschaft «fachlich ausgebildete Schlüsselpersonen» namentlich verlangt. Dies zeigt klar das Bedürfnis auch seitens der Bauherrschaft.

Berufsbild

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

Stellung

Die Fachperson im Bereich Bautenschutz- und Instandsetzung auf einer oder mehreren Baustellen und führt die übertragenen Arbeiten nach Stand der Technik aus.

Im 32-tägigen Lehrgang wurden die folgenden fünf Fächer behandelt:

Fach 1: Q-Management

Fach 2: Betoninstandsetzung

Fach 3: Oberflächenschutz

Fach 4: Mauerwerkinstandsetzung

Fach 5: Abdichtungen




Wir durften die folgenden 22 Teilnehmer begrüßen:

Biermann Ralf	Varium Bau AG, 3013 Bern
Bihl Sascha	Straumann-Hipp AG, Bauunternehmung, 4052 Basel
Blaser Raphael	Landis Bau AG, 6304 Zug
Blum Christian	Anliker AG, Erneuerungsbau, 6002 Luzern
Bucher Marco	SikaBau AG, 8952 Schlieren
Deiss Ivo	BETOSAN AG, 8408 Winterthur
Di Benedetto Aniello	Keimfarben AG, Baudialog, 8050 Zürich
Grassia Alessio	Straumann-Hipp AG, 4052 Basel
Lüchinger Remo	Morant AG, Strassenbau + Bau Technik, 9000 St. Gallen
Meneghetti Claudio	Reparatur- + Sanierungstechnik Nordwest AG, 4402 Frenkendorf
Mohaupt René	Marti AG Bauunternehmung, Renesco Bautenschutz, 3012 Bern
Passerini Daniel	Straumann Hipp AG, Bauunternehmung, 4052 Basel
Pereira Pires Paulo	Frutiger AG, Bauunternehmung, 3601 Thun
Perkuhn René	Frutiger AG, Bauunternehmung, 3601 Thun
Sorgen Thomas	Isotech Biel AG, 2504 Biel
Spiegel Michael	Wan-Jet AG, 8570 Weinfelden
Steiner Roland	Anliker AG, Erneuerungsbau, 6330 Cham
Stettler Niklaus	Stettler AG, Bauunternehmung, 2500 Biel/Bienne 8
Strahm Lorenz	Marti AG Bauunternehmung, Renesco Bautenschutz, 3012 Bern
Terzic Sevko	Walo Bertschinger AG Bern, 3073 Gümligen
Widmer Daniel	Weiss + Appetito AG, 3018 Bern
Zimmermann Bernhard	Bernhard Zimmermann, 3803 Beatenberg



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

Schweizerischen Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau

Regula Bachofner
Hauptstrasse 34a
5502 Hunzenschwil

T 062 823 82 24
F 062 823 82 21
info@vbk-schweiz.ch
www.vbk-schweiz.ch

ABTECH GmbH 6003 Luzern	Evonik Degussa International AG 8005 Zürich	MAPEI Suisse SA 1642 Sorens	Sabidur 5243 Birr
Adisa Service und Entwicklungs AG 8953 Dietikon	Falcone Bau- & Industriechemie AG 8807 Freienbach	Marti AG Bern Renesco Bautenschutz 3012 Bern	Schmid Bautech AG 3902 Glis
Aeschlimann AG 4800 Zofingen	Fehr Ingenieure AG 9602 Bazenheid	Marti AG Zürich Renesco Bautenschutz 8050 Zürich	Schoch Max SA 6928 Manno TI
AGF AG für Flüssigabdichtungen 8032 Zürich	Fero-tekt AG 6023 Rothenburg	Maurer Bautenschutz/ Abdichtungen 5737 Menziken	SIKA Schweiz AG 8048 Zürich
AGI AG für Isolierungen 6274 Eschenbach	FETAXID AG 6130 Willisau	Maxit AG 5405 Dättwil	SikaBau AG 3940 Steg
AGI AG für Isolierungen 3073 Gümligen	Frutiger AG Renovationsabteilung 3601 Thun	MBT Michel Beton Technik AG 3042 Ortschaften	SikaBau AG 8952 Schlieren
AGI AG für Isolierungen 3076 Worb	Glanzmann AG Hoch- und Tiefbau 4127 Birsfelden	MC-Bauchemie AG 8953 Dietikon	Soprema AG 8957 Spreitenbach
AGI AG für Isolierungen 8050 Zürich	Hanno Schweiz AG 4450 Sissach	MEFOPLEX AG 6287 Aesch	S & P Clever Reinforcement Company 6440 Brunnen
Amarit Belagstechnologie 8050 Zürich	Hartmann Engineering GmbH 5103 Wildeggen	merz+benteli ag 3172 Niederwangen	STC Stonecleaner AG 5742 Kölliken
Anliker AG Erneuerungsbau 6002 Luzern	Hasan Bautechnik AG 4852 Rothrist	Merz Baulösungen AG 3073 Gümligen	Steinit AG 8050 Zürich
BASF Construction Chemicals Europe AG 8207 Schaffhausen	Hoch- und Tiefbau AG 6240 Sursee	MIBATECH AG 3432 Lützelflüh	Sto AG 4553 Subingen
BASF Construction Chemicals Europe AG 8048 Zürich	Hoffmann + Stetter AG 4058 Basel	MoBau Partner AG 8570 Weinfelden	Stucki Spezialbau AG 3014 Bern
Bau-Flex Dettwiler AG 4107 Ettingen	Huntsman Advanced Materials 4002 Basel	Novamart AG 9011 St. Gallen	Stucortec AG 4652 Winznau
Baugroup Baregg Bauunternehmung 5405 Dättwil	IEO Abdichtungs GmbH Luzern 6048 Horw	PCI Bauprodukte AG 8048 Zürich	Technifloor Systems Sàrl 1020 Renens
Bau Partner AG 8950 Dietikon	ISO PUR AG 9215 Schönenberg	Polyrex Bautechnik AG 8253 Diessenhofen	Tecnotest AG 8803 Rüschiikon
Bauplus Bautechnik AG 4313 Möhlin	Iso-San AG - Bautenschutz 3661 Uetendorf	PCT swiss 3011 Bern	TECTON Spezialbau AG 6020 Emmenbrücke 2
Bautas AG 7430 Thisis	Isotech Group 5000 Aarau	Radix AG 9314 Steinebrunn	TEXOLIT AG 8107 Buchs
Bernhard Polybau AG 4900 Langenthal	Isotech Aarau AG 5000 Aarau	Rascor Abdichtungen AG 6330 Cham	Trauffer AG 3855 Brienz
BETOSAN AG 5004 Aarau	Isotech Biel AG 2504 Biel	Rascor Abdichtungen AG 1026 Denges	Triflex Beschichtungssysteme GmbH & Co. D-32423 Minden
BETOSAN AG 3000 Bern	Isotech Bau und Beratung AG 8952 Schlieren	Rascor Abdichtungen AG 3303 Jegenstorf	Truffer Ingenieurberatung AG 3930 Visp
BETOSAN SA 1007 Lausanne	Isotech Bautenschutz & Sanierungs AG 7430 Thisis	Rascor Abdichtungen AG 4450 Sissach	Ulmann Consulting + Engineering (Ehrenmitglied) 8967 Widen
BETOSAN AG 4612 Wangen b/Olten	Isotech Spezialabdichtungen AG 8108 Dällikon	Rascor Abdichtungen AG 8162 Steinmaur	Utz Sascha 6000 Luzern
BETOSAN AG 8408 Winterthur	Isotech Zentralschweiz AG 6370 Stans	Recoba Bautenschutz + Bausanierung AG 8044 Zürich	Valsan AG 3945 Gampel
bm engineering sa 6802 Rivera	JCB Lavori Speciali SA 6515 Gudo	Reparatur- und Sanierungs- technik Mitte AG 3550 Langnau i.E.	Valtest AG 3930 Visp
BWG Beschichtungen GmbH 8645 Jona	J. Wettstein Beratungen + Expertisen (Ehrenmitglied) 8400 Winterthur	Repoxit AG 8404 Winterthur	Vandex AG 4501 Solothurn
Casimir Hunziker AG 5001 Aarau	Käppeli Bautenschutz AG 6423 Seewen	Risatec SA 6592 S. Antonio	VIBAK Bautenschutz 8902 Urdorf
COLORES Handels AG 8957 Spreitenbach	Karochemie AG 6341 Baar	Röhm (Schweiz) AG 8306 Wallisellen	Vogt Bautenschutz AG 4051 Basel
CORAK AG 8048 Zürich	Keimfarben AG Baudialog 8050 Zürich	Rowo-Plast AG 4632 Trimbach	Walo Bertschinger AG 3073 Gümligen
Corrosionsschutz Welker AG 4008 Basel	Knoll Alexander (Ehrenmitglied) 3013 Bern	Rüttimann Bau-Engineering AG 7408 Cazis	Walo Bertschinger AG 8021 Zürich
De Neef (Schweiz) AG 8360 Wallenwil	Lehmann A. & Co. AG 4123 Allschwil	Rüttimann e Liner SA 6533 Lumino	Witschi AG Bauunternehmung 4900 Langenthal
DESAX AG 8737 Gommiswald	Leuthard AG Betoninstandsetzung 5634 Merenschwand		
Deurotherm Isolationsbau AG 5036 Oberentfelden	LPM AG 5712 Beinwil a. See		
dsp Ingenieure & Planer AG 8606 Greifensee	Locher AG Zürich 8022 Zürich		



Schweizerischer
Verband Bautenschutz •
Kunststofftechnik am Bau

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



www.vbk-schweiz.ch



einer für alle.

Nanotechnologie - **EMACO[®] Nanocrete**

EMACO[®] NanoCrete R2

Universeller, schnell abbindender Reparatur- und Ausgleichsmörtel

EMACO[®] NanoCrete R3

Leichtgewichtsmörtel für strukturelle Betoninstandsetzung

EMACO[®] NanoCrete R4

Reparaturmörtel mit hoher Festigkeit für strukturelle Betoninstandsetzung

EMACO[®] NanoCrete R4 Fluid

Fliessfähiger Reparaturmörtel für strukturelle Betoninstandsetzung

EMACO[®] NanoCrete FC

Polymervergüteter, schnell abbindender Ausgleichsspachtel

EMACO[®] NanoCrete AP

Variabel einsetzbarer & aktiv wirkender Bewehrungskorrosionsschutz & Haftschlämme



Ein Unternehmen von

 **BASF**

The Chemical Company