

Ausgabe

3

September 2008

Abdichtungen

**Bauwerk-
instandsetzung**

Berufsbildung

Beschichtungen

Bodenbeläge

Fugen

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.

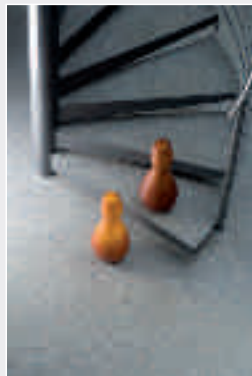
Sto AG

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 4 – 5	<p>Abdichtungen/Beläge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neue, innovative Brückenversiegelung (Sto AG)
Seite 10 – 13	<p>Bauwerkinstandsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instandsetzung komplexer Infrastrukturbauten – am Beispiel Parkhäuser (Sika Schweiz AG)
Seite 15 – 19	<ul style="list-style-type: none"> • Zustandserfassung und Sanierungsplanung für die Fassade des Konstanzer Bahnhofsturm mit Kunststeinen aus 2 Epochen (Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer)
Seite 2	<p>Berufsbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibung Weiterbildungskurs Schützen und Instandstellen von Stahlbetonbauten
Seite 6	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibung Lehrgang Bautenschutz-Fachmann/ Bautenschutz-Fachfrau
Seite 18	<ul style="list-style-type: none"> • VBK-Weiterbildungskurs für den Fugenpraktiker
Seite 22 – 23	<ul style="list-style-type: none"> • Feierliche Übergabe der Eidg. Fachausweise Bautenschutz-Fachmann/Bautenschutz-Fachfrau
Seite 24	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibung: Berufsprüfung für den Eidg. Fachausweis
Seite 14	<p>Beschichtungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wer zuletzt kommt... (Soprema AG)
Seite 21	<ul style="list-style-type: none"> • Innenbeschichtung von stehenden zylindro-konischen Stahl-Lagertanks bei der Krombacher Brauerei (Radix AG)
Seite 25 – 27	<p>Böden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Böden für Balkone, Pergolas, Garten (VSH)
Seite 3	<p>Editorial</p>
Seite 8 – 9	<p>Injektionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Injektionen retten Bauwerke (FG Injektionen)
Seite 28	<p>Mitgliederliste</p>
Seite 13	<p>Stelleninserate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektleiter/in (LPM AG) • Projektleiter/Bauleiter (Paul Welker AG)

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

Titelfoto
 Werkfoto:
 Sto AG



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

20. – 24. Oktober 2008 (Neu: 5 Tage)

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

Anmeldung VBK-Weiterbildungskurs «Schützen und Instandstellen von Stahlbetonbauten»

Wir melden folgende Teilnehmer für den Weiterbildungskurs vom 20. – 24. Oktober 2008 (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 der Ausgabe 04/07 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 stellten 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 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

Neue, innovative Brückenversiegelung

Autor: Sto AG, Bautenschutz,
4553 Subingen

Einleitung

Infrastrukturbauten wie Brücken werden durch das zunehmende Verkehrsaufkommen und im Besonderen durch den Einsatz von Tausalzen hoch beansprucht.

Um den Wert und die Gebrauchstauglichkeit dieser Kunstbauten langfristig zu wahren, sind entsprechende Schutzsysteme erforderlich. Ein wichtiger Bestandteil ist der Schutz der Fahrbahn durch eine alterungsbeständige Abdichtung.

Das vorliegende Objekt, der Autobahnviadukt F6 Wangenmatt ist ein Bestandteil der A 12 zwischen Flamatt und Bern Bümpliz. Die zwei Hohlkastenbrücken von je 300 m Länge sind 1977 dem Verkehr übergeben worden. Nach 30 Jahren wurde eine umfassende Gesamtinstandsetzung notwendig, welche auch die Erneuerung der Fahrbahnabdichtung beinhaltete. Diese Arbeiten wurden in den Jahren 2007/2008 ausgeführt. Die gesamte Fläche betrug über 7'000 m².

Ein entsprechend enger, vorgegebener Terminplan sollte die Verkehrsbeeinträchtigungen möglichst gering halten. Durch die Anwendung des Bonus/Malus-Systems und des Zweischichtbetriebes konnten kürzere Bauzeiten realisiert werden.

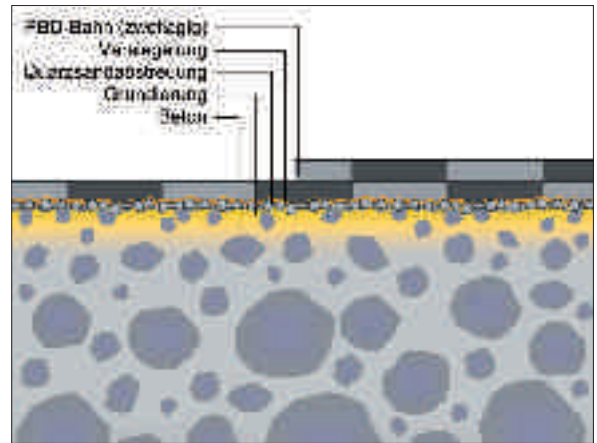
Dabei muss sich der Unternehmer unter anderem auf tolerante, sichere und schnell überarbeitbare Systeme verlassen können. Die neue Brückenversiegelung StoPox BV 100 erfüllt diese Anforderungen.

Systemeigenschaften

Das neu entwickelte Epoxidharz wird zur Herstellung von Grundierungen, Versiegelungen und Kratzspachtelungen auf Betonbrücken verwendet und ist nach TL/TP-BEL-EP der ZTV-ING, Teil 7 geprüft. Das System wird unter Abdichtungen aus Polymerbitumendichtungsbahnen (PBD) oder Flüssigkunststoff (FLK) wie StoPur BA 2000 unter Asphaltbelägen eingesetzt.

Das Produkt ist für den Einsatz auf jungem Beton (> 7 d) geprüft und weist eine gute Frühwasserbeständigkeit auf. Durch die hohe Erhärtungsgeschwindigkeit sind beschichtete Flächen bei 23°C bereits nach 8 Std. begehbar und nach 12 Std. überarbeitbar.

Die gelbe Einfärbung bewirkt eine gute visuelle Erkennbarkeit der versiegelten Bereiche. Der im Pigment integrierte Thermoindikator verändert seinen Farbton bei Temperaturbelastung mit dem Gasbrenner von gelb nach rot. Dadurch wird die gleichmässige Temperaturführung beim Aufschweissen der PBD-Bahn





durch rote Streifen in Höhe der Brenner-
tulpen nachweisbar, was zur Erhöhung
der Verarbeitungssicherheit beiträgt.

Durch das spannungsarme, thermoplas-
tische Verhalten bei Temperaturbelas-
tung können PBD-Bahnen bei mittleren
Untergrundtemperaturen zwischen 10°
und 30°C bereits nach einem Tag aufge-
flämmt und die Gussasphalt-Schutz-
schicht nach zwei Tagen eingebaut wer-
den.

Ein besonderes Augenmerk wurde nebst
der Lösemittelfreiheit einer Formulierung
mit niederm Allergiepotehtial beige-
messen.

Arbeitsablauf

Auf den entsprechend vorbereiteten Un-
tergrund ist die erste Lage Reaktionsharz
flutend aufgebracht, verteilt und mit
Quarzsand abgestreut worden.

Nach der Aushärtung und Entfernung
des nicht eingebundenen Quarzsandes
sind die grundierten Bereiche zur Erzie-



lung einer porenfreien Oberfläche mit ei-
ner zweiten Lage Reaktionsharz versie-
gelt worden.

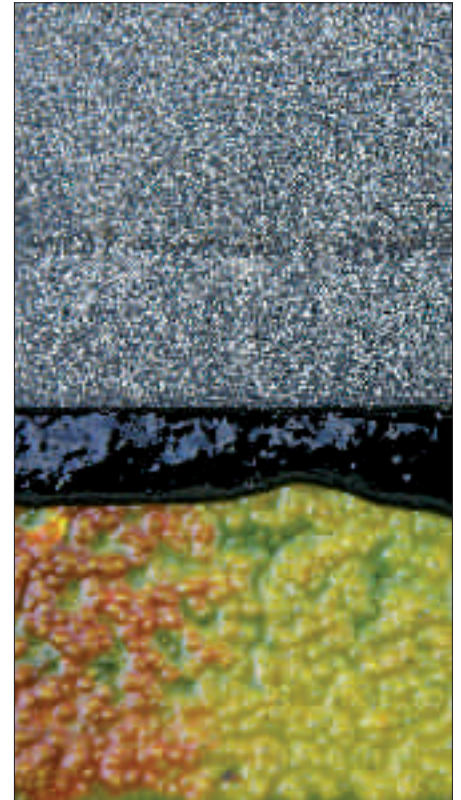
Zusammenfassung

Der Zeitfaktor bei der Instandsetzung
von Infrastrukturbauten wird immer aus-
schlaggebender.

Mit der Verwendung des Systems StoPox
BV 100 führten die Vorteile

- Zeitersparnis durch rasche Überarbeit-
barkeit
- Verarbeitungssicherheit beim Auf-
flämmen der PBD-Bahnen
- Grössere Toleranz gegenüber klimati-
schen Bedingungen
- Einwandfreier Verbund durch das
thermoplastische Verhalten bei Tem-
peraturbelastung

zu einer für alle am Bau Beteiligten ge-
winnbringenden Lösung.



Am Bau beteiligte:

Bauherr:

Tiefbauamt des Kantons Bern
3011 Bern

Ingenieur / Planer:

Steiner & Buschor ITEC
Ingenieure und Planer AG
3011 Bern

Unternehmer:

ARGE Kunstbauten A12
Marti AG, Renesco Bautenschutz
3012 Bern

Materiallieferant

Brückenversiegelung:

Sto AG Bautenschutz
4553 Subingen

Kontakt:

Sto AG Bautenschutz
Industriestrasse 17
4553 Subingen
Telefon 032 674 41 41
Telefax 032 674 41 51
sto.ch.cretec@sto.eu.com
www.stoag.ch



6. 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 funktionell-beruflichen Weiterbildungsmöglichkeiten mehr angeboten. Infolge 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 Gesamtleistung und Qualität am Bau zu bewirken. Unternehmen, die mit geschultem Personal am Markt auftreten, können durch Kompetenz und Qualität den Bauherrn überzeugen und die Untergrundvorbereitung auch in Kombination mit anderen.

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 durch die Ausbildung für die folgenden Bereiche der Bauwerkinstandsetzung.

Fach 1: Q-Management

- Arbeitssicherheit
- SUVA-Vorkehrungen
- Qualitätssicherung
- Objekt- und Messtechnik
- Prozessführung
- Avor / Rapport

Fach 2: Betoninstandsetzung

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

- Reprofilierung / Spachtelung manuell
- Reprofilierung maschinell
- Tragwerkverstärkung

Fach 3: Oberflächenschutz

- Spachtelung
- Oberflächenschutzsysteme
- Spezialbeschichtungen

Fach 4: Mauerwerk-instandsetzung

- Mauerwerksbeurteilung
- Horizontalabdichtung
- Natursteinmauerwerk
- Mauerwerkabdichtung

Fach 5: Abdichtungen

- Abdichtung ohne Grundlagen
- Vorarbeiten
- Wasserdichte Bauherstellung
- Fugeabdichtung
- 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, Schweiz

1. Teil: 10. Nov. – 29. Nov. 2008 (20 Tage) Bereiche: Q-Management, Betoninstandsetzung, Oberflächenschutz

2. Teil: 12. Jan. – 30. Jan. 2009 (19 Tage) Bereiche: Mauerwerkinstandsetzung, Abdichtung

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

Ausbildungskosten (parifondsberechtigt) VBK-/SBV-/SMGV-Mitglieder: Fr. 6850.–
Nicht-Mitglieder: Fr. 8650.–
inkl. Ausbildungsgebühr, Ausbildungsunterlagen, Mittagessen, Getränke

Auskünfte, Informationen und Bestellung weiterer Unterlagen
Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau
Frau Regula Bachofner, Hauptstrasse 34a, 5502 Hunzenschwil
T +41 (0)62 823 82 24, F +41 (0)62 823 82 21, info@vbk-schweiz.ch, www.vbk-schweiz.ch



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

Name/Vorname: _____

Name/Vorname: _____

Beruf: _____

Firma: _____

Adresse: _____ PLZ/Ort: _____

Verbandszugehörigkeit: VBK SBV SMGV

Datum/Unterschrift: _____



Spitzenklasse von A wie Abdichtungssysteme bis Z wie Bodenbeläge.

Im Frühjahr 2008 erhält die Destination Zürich eines ihrer Wahrzeichen zurück: Das Dolder Grand wandelt sich vom ursprünglichen «Curhaus» zum City Resort der Luxusklasse. Die glanzvolle Vergangenheit und lebendige Zukunft des traditionsreichen Hauses gehen dabei eine spannende Symbiose ein. An einmaliger Lage, zwischen pulsierender Stadt und belebender Natur, bietet das Dolder Grand zahlreiche Facetten, umgesetzt in überraschenden Wohn-, Spa- und Kulinarik-Erlebnissen: 173 luxuriöse Zimmer und Suiten, einen Spa-Bereich auf 4'000 Quadratmetern, erlesene Gastronomie sowie grosszügige Bankett- und Seminarräumlichkeiten.

SikaBau Zürich-Hochbau wurde mit den Abdichtungsarbeiten (Arbeits- und Dilatationsfugen mit dem Sikadur®-Combiflex® System respektive Sika® Injectoflex-System Typ DI-1) sowie mit der Ausführung von Kunstharzbodenbelägen (Sikafloor®-261/162 Colorquarz-Einstreubelag) beauftragt.

Bauherr: Dolder Hotel AG, Zürich
Planer/Architekt: Foster and Partners Ltd., London
Ingenieur: Ernst Basler + Partner AG, Zürich
Bauleitung: Itten + Brechbühl AG, Zürich
Bauunternehmung: ARGE Dolder Grand Hotel, Zürich
Marti AG, Zürich; Implenia Bau AG, Zürich; Marazzi AG, Bern

**Abdichtungsarbeiten
und Bodenbeläge:** SikaBau AG, Schlieren ZH

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



SikaBau AG

Bautenschutz, Bauinstandsetzung, Abdichtungen

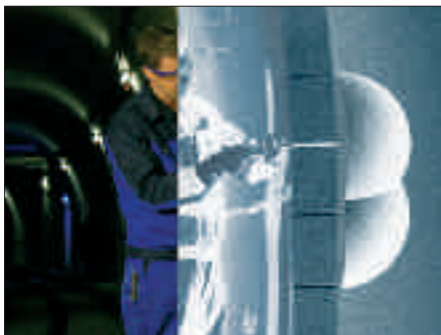
Reitmenstrasse 7, Postfach, 8952 Schlieren ZH, Tel. 058 436 49 00, Fax 058 436 45 70, www.sikabau.ch

Injektionen retten Bauwerke

Autorin: Regula Bachofner,
Fördergemeinschaft Injektionen,
5502 Hunzenschwil

Risse entstehen an beinahe jedem Bauwerk, sowohl bei der Erstellung als auch während der Nutzung. Injektionsverfahren sind häufig die einzige Möglichkeit, diese Mängel zu beheben und so Folgeschäden zu vermeiden. Der Injektionserfolg hängt dabei von Mensch, Maschine und Material ab. Profitieren Sie von der intensiven Zusammenarbeit zwischen Planern, Systemlieferanten, erfahrenen Verarbeitungsunternehmen und neutralen Qualitätsüberwachern.

Injektionsmassnahme ist nicht gleich Injektionsmassnahme. Baustoff, Schadensursache, Bauteilzustand und Injektionsziel variieren.



Einsatzgebiete der Injektionstechnologie

Abdichtungsmassnahmen allgemein

- Kraftschlüssige Verbindungen von Rissen und Hohlräumen im statischen Bereich
- Elastische Abdichtung von Rissen und Fugen
- Abdichtung gegen drückendes Wasser und nachträgliche dauerelastische Abdichtung
- Hohlraumverfüllung
- Verklebungen von Hohlräumen, Klüften und Gestein
- Bodenplattenabdichtung, Bodenplattenstabilisierung

Abdichtungsmassnahmen bauteilbezogen

- Schleierinjektion, Flächenabdichtung
- Baugrubenabdichtung

- Rühlwandabdichtung, Spundwandabdichtung
- Baugrundverfestigung, Baugrundkonsolidierung
- Nachdichtung von Tunnelbauwerken / Nachdichtung von Tübbingelement



Injektionsmaterialien

Auf dem Baumarkt stehen für die Injektionsarbeiten vier, nach ihren Eigenschaften zu differenzierende Materialien zur Verfügung. Duromere (z.B. Epoxydharze), Elastomere (z.B. Polyurethane) und die zementgebundenen Füllgüter (z.B. Zementsuspensionen, Zementleime) gehören zu den meistverwendeten Materialien. Seit dem Gültigkeitsbeginn der Norm EN 1504-5 kommen auch vermehrt Polymethylethacrylate zum Einsatz.

Duromerharze (Epoxydharze EP)

- Sind für das kraftschlüssige Füllen von Risse in Bauwerken aus Beton, Mauerwerken und ähnlichen Baustoffen, unter trockenen Bedingungen geeig-



net (einige EP sind unter begrenzt feuchten Bedingungen verwendbar)

- Sind für trockene Risse (einige EP auch für feuchte Risse) mit Rissbreiten > 0.1mm geeignet
- Sind für Nieder Viskosität (ab ca. 100 mPa.s), geeignet, hohe Druck- und Zugfestigkeit
- Sind für Hochdruckinjektion und Tränkung geeignet

Zementgebundene Füllgüter (Zementleime ZL, Zementsuspensionen ZS)

- Sind für das kraftschlüssige Füllen von Fugen, Rissen und Hohlräumen unter trockenen und feuchten, jedoch nicht wasserführenden Bedingungen geeignet
- Sind in Form von Zementsuspension geeignet für die Risse > 0.25 mm, Zementleim für die Risse > 0.6 mm
- Sind geeignet für Niederdruckinjektion

Elastomerharze (Polyurethanharze PUR)

- Sind für das dehnfähige Füllen von Fugen, Risse und Hohlräumen > 0.1 mm, unter trockenen, wasserführenden und druckwasserführenden Bedingungen geeignet
- Sind für eine begrenzte oder starke Volumenzunahme bei Reaktion mit Wasser geeignet (Injektionsschaum zum Stoppen von drückendem Wasser)
- Sind Niedrigviskos (ab ca. 100 mPa.s)
- Sind für Hochdruckinjektionen geeignet

Hydrostrukturharze (Acrylatgele AY)

- Sind speziell geeignet für flächige und grossflächige Aussenabdichtungen als Schleierabdichtung von Bauwerken
- Sind für das quellfähige Verfüllen von Dilatationsfugen, Hohlräumen geeignet
- Sind für trockene und feuchte Bereiche einsetzbar, verdrängt Wasser aus dem Baukörper Reaktionszeit mit Katalysator steuerbar, mit Additiven vielfältig einsetzbar, auch unter Wasser





Normen

Schweizer Normen

SN EN 1504-5 / SN EN 1504-9
SNxxx.272 (in Vernehmlassung)

Zusätzliche Normenwerke

ZTV-ING «Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinie für Ingenieurbauten»

Teil 3: Massivbau, Abschnitt 5: Füllen von Rissen und Hohlräumen in Betonbauteilen

DAfStb-Richtlinie «Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen» (Instandsetzungsrichtlinie)

Teil 1: Allgemeine Regelungen und Planungsgrundsätze

Teil 2: Produkte und Anwendung

Teil 3: Anforderung an die Betriebe und Überwachung der Ausführung, Baugrubenabdichtung

Teil 4: Anforderungen, Qualitätsüberwachung

Teil 5: Injektion von Betonbauteilen

EN 12715 «Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau Injektionen»



ABI – Merkblatt «Abdichtung von Bauwerken durch Injektion»

DB Richtlinie 804.6102 «Vergeltungsmassnahmen, Planung, Durchführung und Qualitätssicherung»

WTA-Merkblatt E 5-20-07 /D (Entwurf)

- Weisen eine gute Klebkraft auf verschiedensten Baumaterialien (Beton, Bitumen, Kunststoffe, etc.)
- Niedrigviskoses (ab ca. 5 mPa.s)
- Sind frei von Acrylamiden und N-Methylolacrylamid
- Sind geeignet für Niederdruckinjektion



Weitere Informationen:

Fördergemeinschaft Injektionen

Hauptstrasse 34a • CH-5502 Hunzenschwil
Tel. +41 (0)62 823 82 23 • Fax +41 (0)62 823 82 21
info@fg-injektionen.ch • www.fg-injektionen.ch

Spezialprodukte für Abdichtung und Sanierung von:

- Trinkwasserbehältern
- Abwasseranlagen
- Ingenieurbauten
- Betonfugen
- Altbauten

Flächenabdichtung

Fugenabdichtung

Negativabdichtung

Aussenabdichtung

Kanalsanierung

Reservoirbeschichtung

Schlitzwandabdichtung

Nutzen Sie unsere Beratungskompetenz!

VANDEX AG Rötistrasse 6, Postfach, 4501 Solothurn

Telefon 032 626 36 46, Fax 032 626 36 47

info@vandex.ch, www.vandex.ch

Instandsetzung komplexer Infrastrukturbauten – am Beispiel Parkhäuser

Autor: Peter Weber,
Sika Schweiz AG, 8048 Zürich

Planertagung vom 28. August 2008

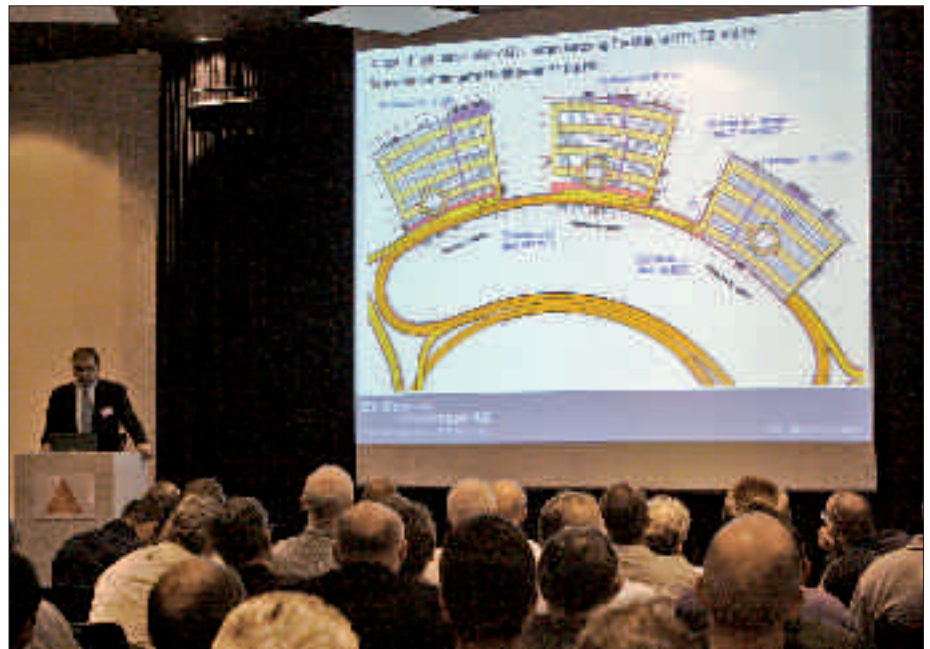
Instandsetzung komplexer Infrastrukturbauten – am Beispiel Parkhäuser

Kompetente Referenten äusserten sich an der Planertagung zum sehr wichtigen Thema «Instandsetzung komplexer Infrastrukturbauten». Die weit über hundert Teilnehmer im neuen SAS Radisson Hotel am Flughafen Kloten wurden von Peter Weber, Leiter der Ingenieur- und Bauherrenberatung der Sika Schweiz AG begrüsst und in das aktuelle Thema eingeführt. Die effiziente Projektierung und Instandsetzung von Infrastrukturbauten wird zukünftig wieder vermehrt an Bedeutung gewinnen.

Dazu sind optimale Konzepte unter Berücksichtigung von Lebensdauer und Kosten gefragt.

Das notwendige Investitionsvolumen zum Werterhalt von Infrastrukturbauten, und hier an der Tagung am Beispiel der Parkhäuser am Flughafen Kloten aufgezeigt, ist enorm gross und ein wichtiger Eckpfeiler für die gesamte Bau- und Volkswirtschaft. Denn es gilt hohe volkswirtschaftliche Werte zu erhalten und unterhalten.

Auf dem Flughafen Zürich Kloten investiert die Betreiberin Unique (Flughafen Zürich AG) in den nächsten acht Jahren rund 60 Millionen Franken in die Sanierung der Parkhäuser. Rund 57'000 Fluggäste frequentieren heute täglich den



Flughafen Zürich. Die Parkhäuser der Unique bieten rund 12'000 Plätze, die im Durchschnitt von rund 8000 Fahrzeugen täglich benützt werden. Die gesamten jährlichen Parkerträge betragen rund 60 Millionen Franken.

Zielsetzungen des Bauherrn

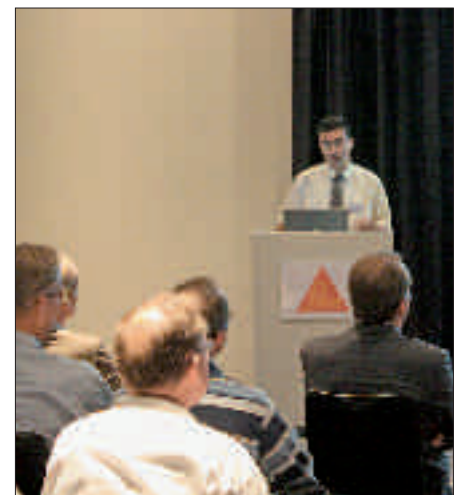
Arthur Tobler, seit 2005 Leiter Constructional Facility Management bei Unique, beleuchtete in seinem Referat die Anforderungen des Bauherrn und die betrieblichen Erfahrungen im Unterhalt und Betrieb seit dem Beginn der Parkhaussanierungen im Jahre 2003. Wichtig sind die umfassende Erfassung des Gesamtzustandes der Infrastrukturbauten und die sorgfältige Evaluation der optimalen Sanierungsvariante. Die Sanierungsvariante kann durchaus von Objekt zu Objekt variieren. «Die Erhaltung der Gebrauchstauglichkeit ist unsere wichtigste Zielsetzung des Bauherrn» äussert sich Arthur Tobler zur Haltung der Unique als Bauherr und Betreiber.

Evaluation der optimalen Sanierungsvariante und die Umsetzung

Christoph Nay vom beauftragten Ingenieurbüro Dr. Deuring+Oehninger AG aus Winterthur, zeigte den Entschei-

gungsprozess zur gewählten Sanierungsvariante auf.

Von einer Nullvariante bis zum Totalersatz. Zusammen mit der Bauherrschaft wurde in einem rund sechsmonatigen Entscheidungsfindungs-Prozess die optimale Sanierungsvariante erarbeitet. Ziel war eine qualitativ hochwertige Sanierung um eine Restlebensdauer von 30 Jahren sicherzustellen. Weiter war das Sanierungskonzept so zu wählen, dass während der definierten Lebensdauer nur minimale Unterhaltsarbeiten und keine Sanierungsarbeiten anfallen werden. Es soll eine wirtschaftliche Lösung sein, ohne aber die übrigen Ziele und Randbedingungen zu verletzen. «Die Umsetzung gelingt nur im Teamwork unter allen Beteiligten» so lautet die Haupt-



aussage des Bau- und Projektleiters Alexander Mierzwa vom Ingenieurbüro Dr. Deuring und Oehninger. Er zeigte die Stolpersteine auf, und die wichtige Bedeutung einer offenen Kommunikation unter allen Beteiligten bei den Bausitzungen. «Fehlerquellen feststellen, analysieren, diskutieren und korrigieren», damit können die Zielsetzungen der Bauherrschaft erreicht werden. Markus Lingg von der für die Parkdeckbeschichtungen verantwortlichen Bauunternehmung Granella AG zeigte klar auf, was Planung und Einhaltung der Randbedingungen aus Sicht des Unternehmers heisst. 20'000 m² Parkdeckbeschichtungen bedeutet zum Beispiel 160'000m² effektiv zu bearbeitende Flächen in verschiedensten Arbeitsgängen von der Untergrundvorbereitung bis zu diversen Reinigungsschritten, oder der Einsatz von 28 Kilometern Abdeckband und 92 Tonnen Zweikomponenten-Material. Neben den umfangreichen eigenen Qualitätssicherungsmassnahmen sind solche Punkte bezüglich Terminen und Personalplanung sehr zu beachten.

Qualitätssicherung und Erfahrungen mit Parkdecksystemen

Hansjörg Epple von der Tecnotest AG in Rüslikon zeigte losgelöst von den gegenwärtigen Sanierungsarbeiten die Problematik der Normen und der daraus abgeleiteten Anforderungen auf. Alleine mit Normen und Anforderungen lassen sich kein Gebäude und nicht einmal ein Parkhaus errichten. Noch weniger kön-



nen alle Anforderungen anhand von Normvorgaben auf jedes Bauwerk übertragen werden. Es ist immer abzuklären, inwieweit Abweichungen von den Normen aber auch innerhalb der Normen liegende Abweichungen toleriert werden können, vielleicht sogar müssen, damit das Werk der Nutzungsvereinbarung entspricht. Am Schluss wird das eingebaute Parkdecksystem nicht daran gemessen, wie hoch die Zugfestigkeit war, sondern wie es aussieht und wie effizient es betrieben werden kann und sich die Benutzer sicher fühlen.

Neue Normen und kreative Beschichtungssysteme

In verschiedenen Referaten wurde auf die Einführung der Neuen Norm EN 1504 und die Auswirkungen auf die Oberflächenbehandlungen in der neuen SIA 273 von den Sika Referenten Alex Beutler und Matthias Dietrich hingewiesen. Ivo Schädler zeigte die Tendenz zu «kreativeren» Beschichtungssystemen, losgelöst von den Normen und angepasst auf die Anforderungen des Bauwerkes und der Baustelle auf.

Rechtliche Aspekte in der Ausschreibung und Beschaffung

Beat Denzler, Dr.iur Rechtsanwalt LL.M aus Winterthur zeigte den Planern und Bauherren in einem emotionalen Referat die Submissionsrechtlichen Fettnäpfchen auf, die man besser nicht betritt und gab wertvolle Hinweise zur Ausschreibung und Beschwerden sowie zu den Rechtsfolgen im Submissionswesen.

Die aktuellen Sanierungsarbeiten im Parkhaus P2

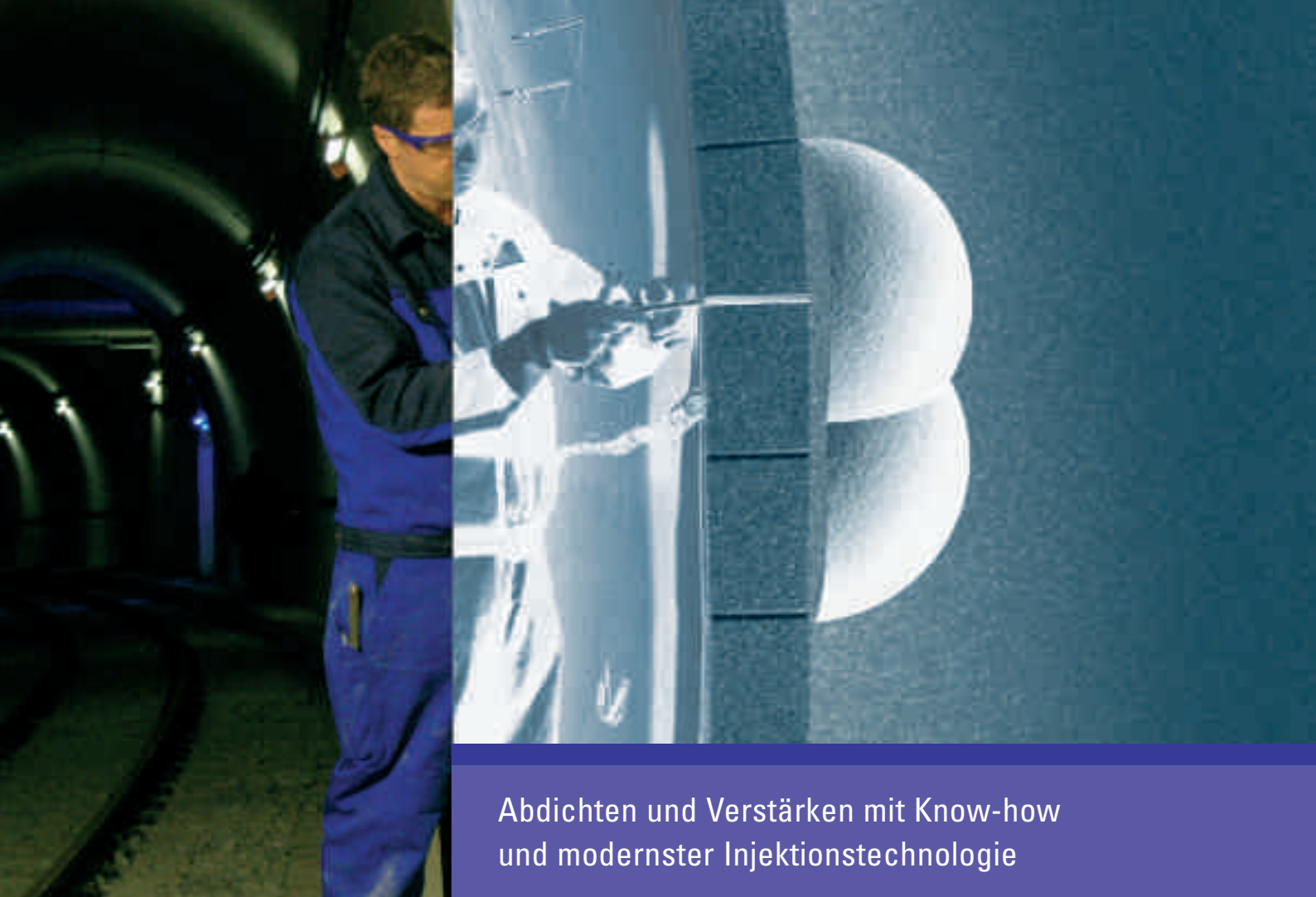
Anlässlich der Baustellenführung konnten sich die Teilnehmer von den speziellen Bedingungen und der komplexen Arbeit ausführung ein eigenes Bild machen.



Aktuell werden im Parkhaus P2 die Geschosse 4, 5 und 6 erneuert. Ebenfalls geschlossen ist das Geschoss 3, welches als Auffangwanne für Wasser und Abbruchschutt dient. Mit einer Investitionssumme von rund 8 Millionen Franken werden rund 20'000 m² Parkdeckbelag neu erstellt. Pro Geschoss ergibt sich etwa folgende Beschreibung des Bauablaufs: Nach der vollständigen Entfernung des Überbetons mit HDW-Abtrag durch bis zu vier Roboter und der Reinigung wird die Armierung und der Beton des neuen Überbetons eingebracht. Die sauber bearbeitete Oberfläche wird kreuzweise kugelgestrahlt und dient als Träger für die nachfolgende Parkdeckbeschichtung. In nicht rissgefährdeten Bereichen besteht diese aus einem elastifiziertem Sikafloor-390 Epoxidharzsystem.

Bereiche wo mit Bewegungen im Untergrund zu rechnen ist werden mit Sikalastic-821 und Sikafloor-355 beschichtet. In den höchstbelasteten Einfahrtsbereichen und auf den Verbindungsbrücken





Abdichten und Verstärken mit Know-how
und modernster Injektionstechnologie

Injektionen retten Bauwerke!



Fördergemeinschaft Injektionen

Risse entstehen an beinahe jedem Bauwerk, sowohl bei der Erstellung als auch während der Nutzung. Das Gefahrenpotential ist groß. Injektionsverfahren sind häufig die einzige Möglichkeit, diese Schäden zu beheben und so Folgeschäden zu vermeiden. Der Injektionserfolg hängt dabei von Mensch, Maschine und Material ab. Profitieren Sie von der intensiven Zusammenarbeit zwischen Systemlieferant und erfahrenen Verarbeitungsunternehmen!

Injektionsmaßnahme ist nicht gleich Injektionsmaßnahme. Baustoff, Schadensursache, Bauteilzustand und Injektionsziel variieren. Mit der Fördergemeinschaft Injektionen haben Sie einen erfahrenen Partner an Ihrer Seite, der all diese Einflussfaktoren berücksichtigt.

Die Fördergemeinschaft bietet Ihnen:

- qualifizierte Fachbetriebe
- gründliche Schadensanalyse, als Grundlage einer erfolgreichen Injektionsmaßnahme
- neueste Harzkombinationen vom Technologieführer auf diesem Sektor
- überlegene Maschinentechnologie
- Kontrolle und Dokumentation Ihrer Injektionsmaßnahmen

Die jahrzehntelange Erfahrung auf dem Gebiet der Injektionstechnologie kommt Ihnen in fundierter Beratung und praxisorientiertem Service zugute – für sichere und dauerhafte Ergebnisse!

Die Mitgliedsunternehmen der Fördergemeinschaft Injektionen



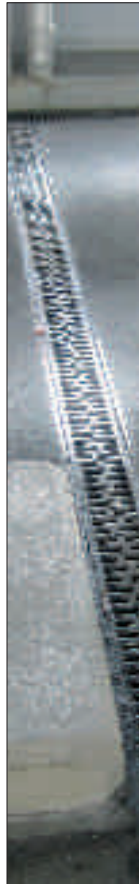
Fördergemeinschaft Injektionen • Hauptstrasse 34a • CH-5502 Hunzenschwil

Tel. +41 (0)62 823 82 23 • Fax +41 (0)62 823 82 21

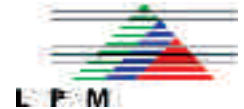
info@fg-injektionen.ch • www.fg-injektionen.ch

wird das Sika Elastomastic TF-System aufgebracht. Optimal den jeweiligen Anforderungen angepasste Systeme gewährleisten den Langzeitschutz. Die Abstreifungen zur Rutschfestigkeit werden den Verschleissstufen und der Signalethik angepasst. Die Fahrbereiche werden mit Durop schwarz abgestreut, die Standflächen und Schrammborde mit Quarzsand und farblich versiegelt. Mit dieser Farbgebung wird die Fahr- und Standzone klar erkennbar. Die Geschossanierungen umfassen auch die konstruktive Erneuerung an Decken und Stützen. Mit verschiedenen baulichen Massnahmen wird die statische Funktion der Konstruktionsteile in Beton wieder hergestellt. Die Stahlstützen erhalten einen neuen SikaCor-Langzeitkorrosionsschutz.

Die angeregten Diskussionen zu den Referaten zeigte die Wichtigkeit eines Erfahrungsaustausches unter Planern, Ausführenden und Bauherren an dieser Fachveranstaltung auf.



Die LPM AG ist ein privatwirtschaftlich geführtes, international tätiges Labor für Materialprüfungen, Qualitätssicherung und Zustandsuntersuchungen im Bauwesen.



Für unseren Hauptsitz in Beinwil am See suchen wir per sofort oder nach Vereinbarung eine/n

Projektleiter/in Erhaltung von Bauwerken

Haben Sie Freude am selbständigen Bearbeiten von Zustandsuntersuchungen und schätzen Sie den direkten Kontakt mit Kunden? Je nach Praxiserfahrung werden Sie in den Bereichen Betontragwerke, Infrastrukturbauten zur Abwasserentsorgung oder Natursteinbauwerke eingesetzt und bearbeiten von der Akquisition, Aufnahmen und Besprechungen auf der Baustelle, Veranlassen von Materialprüfungen bis zum Verfassen des Untersuchungsberichts sämtliche Projektschritte.

Sie bringen mit:

- Abschluss einer Hoch- oder Fachhochschule, Techniker- oder Bauführerschule
- Praxiserfahrung im Bereich der Zustandserfassung oder Instandsetzung von Bauwerken
- Gewandter schriftlicher Ausdruck in Deutsch, Englisch von Vorteil
- Sicherer Umgang mit MS-Office (Word, Excel)
- Innovatives, selbständiges Handeln und kundenfreundliches Auftreten
- Idealalter 30 – 50 Jahre

Wir bieten:

- Abwechslungsreiche Tätigkeit intern und auf Baustellen in der Schweiz
- Fachlichen Rückhalt durch Team von Ingenieuren, Geologen, Chemikern und Technikern
- Aus- und Weiterbildung

Planen Sie Ihren nächsten beruflichen Schritt? Dann freuen wir uns auf ihre schriftliche Bewerbung. Richard Graf (062 834 30 48) oder Ruedi Herren (062 834 30 44) geben Ihnen gerne weitere Auskünfte.

LPM AG
Tannenweg 10
5712 Beinwil am See
www.lpm.ch



Paul Welker AG ist ein mittelgrosses Unternehmen mit Sitz in Basel und Pratteln.

Wir sind in den Bereichen Säureschutzbau, Industrieböden und keramische Belägen in der ganzen Schweiz und auch im nahen Ausland im Sektor Industrie- und Kommunalbauten tätig. Wir verfügen ausserdem über eine eigene Produktlinie.

Zur Verstärkung unseres Kaders suchen wir einen führungsstarken und teamorientierten

Projektleiter / Bauleiter

Ihr Aufgabenbereich umfasst Akquisition, Projektierung, Offertbearbeitung, Kalkulation, Bauleitungsaufgaben und Kundenbetreuung im Bereich industrieller Säureschutzbau und Industrieböden.

Sie sind eine frontorientierte Führungskraft und verfügen über umfassende Erfahrung im Bereich Kunststoffapplikationen im Bau, Abdichtungen oder Industrieböden und den damit verbundenen Werkstoffkenntnissen.

Sie sind ca. 30-45 Jahre alt, haben eine abgeschlossene Ausbildung im bautechnischen Bereich und verfügen idealerweise über eine Zusatzausbildung im Bereich Bautenschutz.

Wir bieten Ihnen eine verantwortungsvolle und selbstständige Tätigkeit mit Entwicklungsmöglichkeiten in einem Umfeld von motivierten Mitarbeiter.

Falls Sie sich angesprochen fühlen und interessiert sind, freuen wir uns auf Ihre Bewerbungsunterlagen.
Paul Welker AG, z.Hd. Fr. Petralli, Solothurnerstrasse 57, CH-4008 Basel

Wer zuletzt kommt...

Autor: Soprema AG, ALSAN,
8957 Spreitenbach

Handwerklich beissen keine Hunde, handwerklich ist umgekehrt das Finish oft der krönende Abschluss. Nach Unglück (Brand) und erfolgreichem Wiederaufbau (2006-07) präsentiert sich die Rotoflex AG in Grenchen auch baulich als zukunftsorientiertes Unternehmen.

Das schlichte Aufnahmegebäude der Firma (zweigeschossig grau vor der Jurakulisse) besticht optisch durch zwei Akzente, Warenlift und Entree:

Zwei dunkel gehaltene, kantige bzw. gerundete Kuben ragen nicht nur leicht über die Baumasse, sondern tragen starkfarbige rote, blaue, gelbe Akzente – nicht zuletzt als Hinweis auf das hier hergestellte Qualitätsprodukt (Farben und Lacke für spezielle Druckverfahren). Den Effekt erzielen einheitlich pulverbeschichtete Aluminiumplatten, in ihrer Wirkung gesteigert durch gebogene Flächen.

Aber kein Ein-/Ausgang ohne Zugang. Letzterer führt als magentafarbener türbreiter Farbstreifen mit schwarzen Beilagen über die Böschung aufs Trottoir. So demonstrieren beide ein identisches Erscheinungsbild. Das schreibt sich nach einem Besuch vor Ort recht leicht. Die Realität des Zugangs – des jüngeren der beiden Teile – beruht indessen auf zum Hochbau völlig unterschiedlichen Grundlagen. Das sind waagerechte Ebenen und Böschungsstufen. Das sind intensive Begehung und flächige Bewitterung. Das sind Anstriche von Asphalt und Beton. Wie lässt sich trotzdem die fürs Konzept unerlässliche Einheit finden? Man rief Soprema Alsan: Gründliche Erfahrung und solides Wissen garantierten den Erfolg. Hinter ihm stehen die richti-



gen Ausgangsprodukte – Flüssigkunststoffe – und die richtige Umsetzungstechnologie.

Vor dem Erfolg stand jedoch die Herausforderung («machbar», «dauerhaftes» und «verlässliches» Ergebnis).

Die von uns erarbeitete Lösung hier der Reihe nach:

• **Vorphase**

Auf die exakte Aufgabendefinition folgte die detaillierte Analyse, bzw. der Laboruntersuchung. Das Ergebnis bestand in der Produktbestimmung gepaart mit der Farbzeptur. Eine Beratung vor Ort ebenso wie das Ansetzen von Mustern für die Abnahme durch die Baukommission bereitete die Realisierung vor Ort vor.

• **Phase 1**

Pflicht, bzw. Vorbereitung des Untergrunds: Entfernung der Verunreinigungen bei den zementösen Untergründen (Betonstufen). Abtrag von 1/2 mm beim Gussasphalt mitsamt den ölhaltigen Resten (Gehweg), jeweils durch Abschleifen.

• **Phase 2**

Kür, bzw. Auftrag mit Farbidentität: Als 1. Lage die Grundierung von harzartiger Wirkung. Der asphalthaltigen Untergründe mittels ALSAN RS 222, der saugenden Untergründe (Beton) mittels ALSAN RS 276. Als 2. Lage der Oberschichtauftrag mittels ALSAN RS 288, eine Versiegelung oder auch Finish, 2-lagig, die erste Lage fein eingestreut mit Naturquarz (leicht eingestreute Körnung 0,3–0,8 mm). Das Ergebnis ist eine natürlich wirkende und gleichzeitig vollumfänglich haltbare Ebene.

Die Applikation erfolgte mit der Versiegelungsrolle.

Indessen: Meisterleistungen fallen nicht vom Himmel. Der Erfolg wird durch unser geschultes Personal garantiert!

• **Phase 3**

Höchste Punktezahl durch Zukunftsorientierung: ALSAN garantiert in seinen Produkten für Rutschfestigkeit und Untergrundhaftung, Witterungsbeständigkeit und Rissüberbrückung, Trittsicherheit und nicht zuletzt Farbbeständigkeit (UV-Resistenz).

Der von uns «ausgerollte» Dauerteppich mag nur ein Detail sein. Aber er hat's in sich. Dies liegt an der Magenta-Farbe mit den schwarzen Begleitstreifen und an seiner Wirkung auf die Kunden. Dies gilt aber ebenso für die Palette der hier angewandten Kenntnisse. Also: wer zuletzt kommt, den sieht man oft am deutlichsten. Wir haben es verstanden.

Am Bau beteiligte:

Bauherr

Rotoflex AG, 2540 Grenchen

Planung und Koordination

Architekturbüro Kurt Mosimann
2540 Grenchen

Ausführung

Brägger AG, 3073 Gümligen
(Walo-Gruppe)

Zeitraum

2007

Lieferant

Soprema AG, 8957 Spreitenbach
(ALSAN RS Systeme)

Bilder

Alain Stouder



Zustandserfassung und Sanierungsplanung für die Fassade des Konstanzer Bahnhofsturms mit Kunststeinen aus 2 Epochen

Autoren: Prof. Dr.-Ing. Sylvia Stürmer,
Dipl.-Ing. (FH) B. E. Janine Erfurth,
Hochschule für Technik, Wirtschaft
und Gestaltung Konstanz

Einleitung

Nachdem sich Teile der Zinnen des Turmaufsatzes und entlang der Uhr-einfassung am Konstanzer Bahnhofsturm gelöst hatten und Gefahr für Passanten bestand, ist der gesamte Turm seit November 2006 eingerüstet. Nach ersten Sicherungsmassnahmen weiterer loser Steinteile folgten visuelle Begutachtungen der Substanz und der Schädigungen im Aussenbereich. Alle Beteiligten waren sich einig, dass eine grundlegende Sanierung des Bauwerks dringend erforderlich ist und das im Vorfeld alle relevanten Untersuchungen durchgeführt werden müssen, um dem Bestand und dessen Zustand angepasste Sanierungsmassnahmen planen und ausführen zu können.

Im Rahmen der zugrunde liegenden Bachelor-Arbeit [5] erfolgte eine umfassende Bestands- und Zustandsdokumentation des Turmaussenbereichs. Dabei wurde ersichtlich, dass Kunststeine und zementgebundene Mörtel in unterschiedlicher Qualität und Erhaltungszustand bei den vorangegangenen Sanierungsmassnahmen eingesetzt worden sind. Anhand einer Kartierung mit quantitativer und qualitativer Beurteilung der Schadensbilder wird ein Überblick über Ausmass und Umfang der Schädigungen gegeben. Die wesentlichen Ursachen für die Schädigungen wurden erfasst und Massnahmen für die Sanierung der Fassade abgeleitet.

Zum Objekt

Der Konstanzer Bahnhof prägt mit seinem ca. 30 Meter hohen, auffälligen Eingangsturm das Bild der See- als auch der Landseite der Konstanzer Altstadt (Bild 1). Die Bahnhofsanlage am Hafengelände besitzt eine ausgeprägte Nord-Süd-Ausrichtung und verläuft parallel zur Wasserlinie.

Im Stil der Neugotik errichtet, weist der Bahnhofsturm vereinfachte gotische Elemente und Ornamentik wie spitzbogige Öffnungen, Fenster- und Türeinfassungen auf. Die horizontale Gliederung durch Sockel-, Gurt- und Kranzgesimse und die vertikale Einfassung des Turmschafts durch die Eckquaderung definieren das Bauwerk. Die exponierteste Stelle des Turmes bildet der Turmaufsatz mit den Zinnen und dem aufgehenden Glockengeschoss. Das Glockengeschoss hat allseitig gleiche Abmessungen. Die Turmspitze mit den vier Fialen vollendet das filigrane Bauwerk. Neben der Funktion

als Hauptzugang zum Bahnhof und zur Stadt besass der Bahnhofsturm eine weitere wichtige Rolle als Uhr- und Glockenturm.

Der Konstanzer Bahnhof steht unter Denkmalschutz und ist mit seinem dominierenden Eingangsturm ein wichtiges Zeugnis für die Bau-, Landes- und Verkehrsgeschichte der Stadt Konstanz. Er ist das repräsentativste, bis heute nahezu unverändert erhaltene Bauwerk aus der Entstehungszeit des Eisenbahnverkehrs im Grossherzogtum Baden.



Bild 1: Ansicht des Bahnhofsturms (Südseite) vor der Sanierung

Bestands- und Zustandskartierung

Für die Kartierungen wurde die Software Metigo Map 2.1., Digitale Kartierung für Bauforschung und Restaurierung der Fokus Gesellschaft für Bauvermessung, Fotogrammetrie und Bildverarbeitung mbH Leipzig eingesetzt. Da zum Zeitpunkt der Bearbeitung des Themas keine fotogrammetrische Bauaufnahme des Objektes vorlag, bilden die mit einer Digitalkamera aufgenommenen Fotos der Fassade die Grundlage für die Kartierung.

Die Validierung der Fotos erfolgte anhand von Originalmassen des Objekts. Dabei erwies sich als schwierig, dass zum Zeitpunkt der Aufnahme der Digitalfotos bereits das Gerüst vollständig errichtet war, so dass die Tiefe des Gerüstes den maximale Abstand zur Fassadenoberfläche bildete und nur Teilaufnahmen erfasst werden konnten, welche dann nachträglich mit grossem Aufwand zu Gesamtansichten der jeweiligen Gerüstebene und Fassadenseite zusammengesetzt wurden (Bild 2).

Materialkartierung und Bedeutung des zementgebundenen Kunststeins

Ziel der Materialkartierung war es, die am Turm vorhandenen Materialien hinsichtlich Art, Farbe, Verarbeitung, Struk-

tur und Textur zu beschreiben und zu dokumentieren. Zusätzlich wurden die Verteilung der Materialien am Objekt und ihr flächenmässiger Anteil dargestellt (Bild 3).

Im Wesentlichen bestimmen drei Materialien die Bau- und Restaurierungsgeschichte des Turms:

- Sandstein (überwiegend als steinsichtiges Mauerwerk)
- zementgebundener Kunststein
- Zementputz

Die gesamte Turmfassade bestand ursprünglich nur aus Sandstein (Quader, Zierelemente, Masswerke etc.), der mit schmalen Fugen (Pressfugen) versetzt wurde. Die Originalbaubsubstanz ist ein monolithischer Sandstein, der in der Nahe von Sankt Margarethen/Schweiz abgebaut wird, der so genannte St. Margarether Sandstein (monolithischer Molasse-Sandstein).

In den nachfolgenden, mindestens zwei Sanierungsphasen wurden durch Witterung und Umwelteinflüsse geschädigte Bereiche der Originalsubstanz fast ausschliesslich durch Kunststeinteile oder flächige Steinerfüllungen vor Ort mit zementgebundenen Mörteln ersetzt. Die heute sichtbare Fassade hat neben sandsteinsichtigen Bereichen, die nur noch einen vergleichsweise geringen Anteil

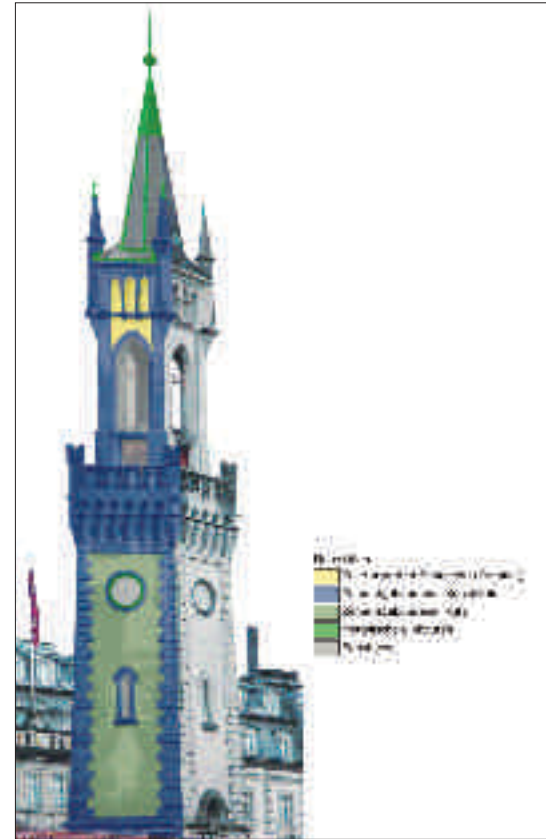


Bild 3: Materialkartierung der Südseite

ausmachen, Bereiche mit Kunststein als Eckaufsätze (Bild 4), Quader, Fenstereinfassung usw. sowie verputzte Flächen. Der zementgebundene Kunststein wurde vor Ort zur Überarbeitung des tiefer liegenden, rückgewitterten Sandsteins und vorgefertigt als vollständiger Ersatz des Sandsteins verwendet.

Der Zementputz wurde eingesetzt, um Fassadenbereiche des Turmschafts entweder vollflächig zu verputzen oder um sandsteinsichtige Bereiche mit einem Fugenverputz, bzw. -verstrich zu versehen.

Der Flächenanteil des Kunststeins an der Gesamtfassade des Turms liegt je nach Fassadenseite bei 55 % bis 58 %, der Anteil an zementgebundenem Putz schwankt zwischen ca. 4 % und 20 %.

Gemäss den Recherchen im Rahmen der Anamnese gibt es gesicherte Hinweise auf Sanierungen mit zementgebundenem Kunststein in den Jahren 1936 und 1975–1978. Im Süden Deutschlands gab es seit Anfang des 20. Jahrhunderts einen «Trend», Natursteinerfüllungen und -ersatz in grossem Umfang mit Kunststeinen auszuführen.

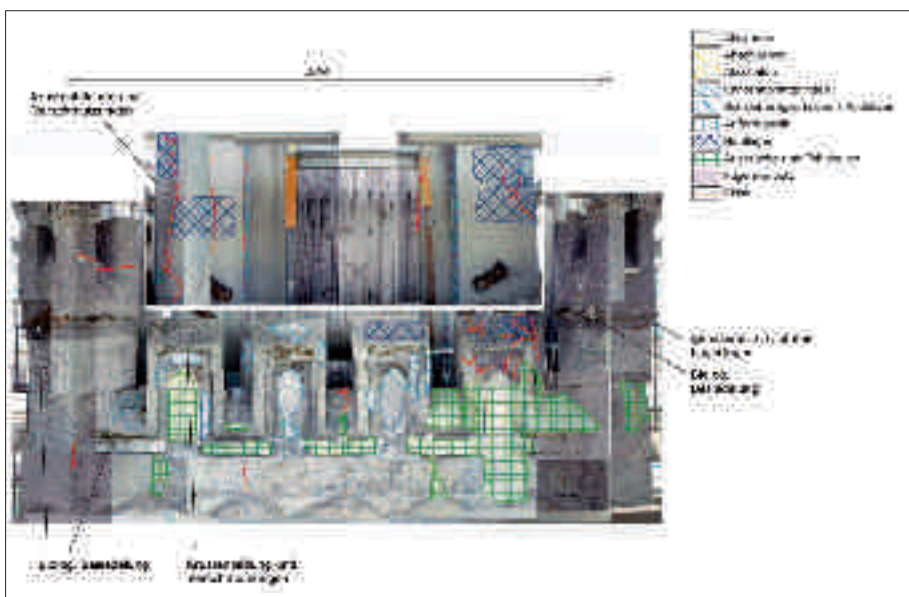


Bild 2: Schadenskartierung mit Metigo Map am Beispiel der 9. Gerüstebene (Westseite)

Das hat wahrscheinlich folgende Ursachen: Einerseits könnte die politische Situation in den 1930er und 1940er Jahren im Deutschen Reich verantwortlich dafür sein, dass – wie im vorliegenden Fall – der originale Sandstein aus der Schweiz nicht mehr verwendet werden durfte. Andererseits wurde nach einer Alternative für die Verwendung der witterungsanfälligen Sandsteine an Sakral- und Profanbauten sowie Ingenieurbauwerken gesucht. In Konstanz sind die Anwendungen von zementgebundenem Kunststein in zum Teil sehr guter Qualität nicht nur am Bahnhof und Bahnhofsturm, sondern auch am Münster, an zahlreichen Kirchen, an Brunnen in der Altstadt sowie an Fassaden und Balkonen von Stadthäusern und Villen (z. B. der Seestrasse) usw. zu finden.

Als vollständiger oder teilweiser Steinersatz wurde der zementgebundene Kunststein am Bahnhofsturm in Form von Werksteinen bestehend aus Kern- und Vorsatzschicht eingesetzt. Wetterbeständige Messingstifte und Drahtanker dienten zur Befestigung der Kunststein-teile am Sandsteinmauerwerk.

Neben dem Kunststein und den verputzten Fassadenflächen, insbesondere an der West- und Südseite des Turmschafts,



Bild 4: Eckdetail aus Kunststein nach mehr als 70 Jahren Freibewitterung



Bild 5: Hohllage und schalenartige Ablösung des Kunststeins vom Originalsandstein

gibt es bevorzugt an der Nord- und Ostfassade sandsteinsichtige Flächen, die einen Fugenverstrich mit Zementmörtel aufweisen. Der Fugenverputz wurde dabei über die Fuge bis auf «Null» auf den Sandstein geführt. Hier sollte möglicherweise die historische Technik des Fugenverstrichs «Pietra Rasa» nachgeahmt werden. «Pietra Rasa» heisst «verstrichener Stein» und bedeutet, dass der nach dem Aufsetzen des Steins aus der Fuge hervorquellende Fugenmörtel verstrichen wurde, wobei die Steinflanken zum Teil abgedeckt wurden (Bild 6). Um ein Fugenbild zu erhalten, wurde mit der Kelle ein künstlicher Fugenstrich in den plastischen Mörtel geritzt. Zusätzlich ist der Sandstein teilweise mit einem hellgrauen Zementschlamm überzogen.

Schadenskartierung

Ziel am vorliegenden Objekt war eine material- und bauteilspezifische Schadensklassifizierung, die Aufschluss über die Schädigungsformen, deren Verteilung und Ausmasse gibt. Aus dieser Kartierung wurden Ursachen und Folgen der Schäden sowie geeignete Massnahmen zur Sanierung abgeleitet werden.

Im Vortrag werden nur die Schadensbilder beschrieben und deren Ursachen erläutert, die sich auf den Kunststein und den Zementmörtel sowie deren Einflüsse auf den Originalsandstein beziehen.

Es treten folgende Schadensbilder am Kunststein auf:

- Risse mit unterschiedlichem Verlauf und verschiedenen Rissbreiten
- Hohllagen, schalenartige Ablösungen (Bild 5)
- Abplatzungen, z.B. an Kanten
- Partielle Kalkauslaugungen und Gipskrusten sowie
- Mikrobiologische Besiedelung durch Algen und Flechten (Bild 4).

Zusammenfassung und Massnahmen

Nach der umfassenden Bestands- und Zustandsanalyse der Fassadenoberflächen am Turm des Konstanzer Bahnhofs lassen sich zusammenfassend zwei grundlegende Ursachen für die vorliegenden Schadensbilder feststellen:

Die vorhandenen Schädigungen wurden grösstenteils durch die natürliche Verwitterung der verwendeten Baustoffe hervorgerufen, die durch die Höhe, die Exposition und insbesondere durch frühere Reaktionen mit Luftschadstoffen beschleunigt wurde. Zusätzlich sind die

Ausschreibung: VBK-Weiterbildungskurs für den Fugenpraktiker

12. und 13. Februar 2009

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

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

Der Kurs wird mit einer obligatorischen Abschlussprüfung abgeschlossen.

Schwerpunkte: Theorie und Praxis

Theorie

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

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

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

Praxis: Präsentation und Anwendungsbeispiele

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

Anmeldungen und weitere Auskünfte:

VBK Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau

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

Kurskosten (BBF-berechtigt):

Fr. 580.– für VBK-/Pavidensa-Mitglieder, Fr. 790.– für Nicht-Mitglieder
inkl. Kursdokumentation, Kurs- und Prüfgebühr, Mittagessen, Pausengetränke

Anmeldung VBK-Weiterbildungskurs für den Fugenpraktiker

Wir melden folgende Teilnehmer für den Weiterbildungskurs vom 12. und 13. Februar 2009 an:

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

Schädigungen zum Teil durch unsachgemässe vorhergehende Sanierungsmassnahmen mit mangelhafter Ausführung und zum Teil durch den Bestand unangepasste Sanierbaustoffe verstärkt wurden (siehe zum Beispiel Bild 6).

Bei der Frage der Konservierung und Restaurierung des unter Denkmalschutz stehenden Bauwerks ist der Umgang mit dem «Erbe» des zementgebundenen Kunststeins ein zentrales Thema.

Bevor Massnahmen ergriffen werden, ist zu klären, welche Baustoffe und Bauteile in welchem Umfang erhaltensfähig und erhaltenswürdig sind. Während sich die Kunststeine der Eckquaderungen und Fenstereinfassungen ihrem Alter und ihrer Nutzungsdauer entsprechend in einem überwiegend guten Zustand befinden, sind die überputzten Bereiche eher kritisch zu betrachten. Nach Auffassung der Autoren sind die zementgebundenen Putzflächen weder als erhaltenswürdig noch als erhaltensfähig einzustufen, da die Ausführung gewerkunüblich und zusätzlich mangelhaft ist. Darüber hinaus wirkt der für den Sandsteinuntergrund viel zu feste und dichte, in seiner Dicke stark schwankende Zementputz schadensintensivierend auf die angrenzenden und darunter liegenden Sandsteinflächen. Deshalb sollten diese Putze, die durch Risse, Hohllagen und partielle Abplatzungen geschädigt sind, vollständig entfernt.

Vorhandene oberflächliche netzartige Risse mit Rissbreiten von 0,1 – 0,2 mm, die offensichtlich nicht zu Schädigungen geführt haben, sind zu reinigen und können mit einer rissfüllenden, dampfdiffusionsoffenen Steinlasur am Ende der gesamten Sanierungsmassnahmen geschlossen werden.

Bei den grösseren senkrechten Rissen (z.T. Spaltrisse), die statische bzw. dynamische Ursachen, wie z.B. Setzungen des Baugrunds, vermuten lassen, sind die Risse weiter zu beobachten (Gipsmarken wurden gesetzt) und der Zustand durch ein statisches Gutachten näher zu beschreiben.

Zur Zeit werden die vorgeschlagenen Massnahmen an Musterflächen am Objekt durch Fachhandwerker erprobt und technisch und optisch ausgewertet, um



Bild 6: Verstärkte Rückwitterung des Sandsteins durch den nicht angepassten, zementreichen «Fugenverputz»

möglichst detailliert ausschreiben und denkmalverträglich, technisch korrekt und dem Bestand und der Bedeutung des Turmes entsprechend sanieren zu können.

Schlussbemerkung

Die Fakultät Bauingenieurwesen der HTWG Konstanz veranstaltete am 5. Juni 2008 gemeinsam mit dem Betonmarketing Süd und der WTA e.V. ein Seminar zur Sanierung von Betonbauten. Im Mittelpunkt stand dabei der sensible und objektspezifische Umgang mit historischen Ingenieurbauwerken, Wohn- und Gesellschaftsbauten sowie Sakralbauten aus Beton und Kunststein. Architekten, Ingenieure, Naturwissenschaftler und Steinrestauratoren berichteten an Objektbeispielen von ihren Kenntnissen und Erfahrungen bei der behutsamen Instandsetzung des Betons zum Erhalt der Funktionsfähigkeit und dessen besonderer architektonischer Ausdruckskraft und Materialität. Abgerundet wurde die gut besuchte Vortragsveranstaltung mit Teilnehmern aus Deutschland und der Schweiz durch eine kleine Ausstellung im Foyer der Aula der HTWG Konstanz. Dort nutzten Fachfirmen (Naturstein-Strobel Konstanz, AWAG Natur- und Kunststein GmbH, Thal), Spezial-Baustoffhersteller (BL System AG, Langenthal) und die WTA e. V. (Deutschland) die Gelegenheit, sich, ihre Leistungen und Produkte dem Fachpublikum zu präsentieren.

Literatur

[1] Mienhardt, Frank. Beratungsprotokoll zu Bautagebuch – Nr.: DS-2006-1139-4. Unter Denkmalschutzbehörde Konstanz. 2006

[2] Roth, Erik: Offenburg-Freiburg. Die Bauten der badischen Staatseisenbahn und der viergleisige Ausbau. Nachrichtenblatt des Landesdenkmalamts Baden-Württemberg. Heft 3/2003. S.178-187

[3] Roth, Erik: Empfangsgebäude des Bahnhofs Konstanz. Endpunkt der Badischen Hauptbahn. Denkmalpflege in Baden-Württemberg Jhg.:36, Nr.: 1. 2007. S. 67-68

[4] Grünewald, Clemens: Instandsetzung der West-Turmanlage, Instandsetzungen am Münster Unserer Lieben Frau zu Konstanz. Hrsg.: Finanzministerium Baden-Württemberg, Konzeption und Redaktion Staatliches Vermögens- und Hochbauamt Konstanz. Konstanz. 2002. S.22-26.

[5] Erfurth, Janine: Bestands- und Zustandserfassung der Fassadenoberflächen am Turm des Konstanzer Bahnhofs, Bachelor-Arbeit im Studiengang Bauingenieurwesen an der HTWG Konstanz, Dezember 2007

[6] Stürmer, Sylvia. Prüfbericht Auftrag – Nr.: 27/102. Öffentliche Prüfstelle für Baustoffe und Geotechnik der Hochschule Konstanz – HTWG, 2007

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

Innenbeschichtung von stehenden zylindro-konischen Stahl-Lagertanks bei der Krombacher Brauerei

Autor: Radix AG,
9314 Steinebrunn

Die Krombacher Brauerei befindet sich im Stadtteil Krombach der Stadt Kreuztal, Kreis Siegen-Wittgenstein, Nordrhein-Westfalen. Der Firmennamen lautet Krombacher Brauerei Bernhard Schadeberg GmbH & Co. KG. Die Brauerei wurde 1803 gegründet. Mit einem Ausstoss von über 5.66 Millionen Hektolitern (davon 4.77 Millionen Hektoliter Krombacher Pils) im Jahr 2007 ist sie zurzeit eine der grössten Privatbrauereien in Deutschland. Die Krombacher Brauerei zählt zu den grössten Arbeitgebern der Stadt. Im Emblem der Brauerei ist das Wahrzeichen von Kreuztal, der Kindelsbergturn, zu sehen.

Im März 2007 erhielten wir die Anfrage von der Krombacher Brauerei für die Innenbeschichtung von 10 Stk. stehenden zylindrokonischen Lagertanks.

Tankdaten

- Höhe 23 m
- Durchmesser 4.40 m
- Inhalt 3159 hl
- Baujahr 1982
- Beschichtung Munkadur Classic

Die Tanks stehen in einer Klimakammer mit einer Betriebstemperatur von -2° Celsius.

Wir erstellten ein Angebot mit folgenden Eckdaten:
Komplettes Herausstrahlen der Innenbeschichtung mittels Trockensandstrahlen mit einer fahrbaren Arbeitsbühne und Innenbeschichtung mit OBRIT im Airless-Spritzverfahren.



Brauerei

Ende August 2007 erhielten wir den Zuschlag der Krombacher Brauerei für die Sanierung der 10 Tanks mit insgesamt 3050 m² Innenfläche. Für die Sanierung wurde uns ein Zeitfenster vom 1. Oktober – 30. November gegeben.

Aufgrund des kurzen Zeitfensters entschieden wir uns für ein paralleles Arbeiten. Dies hiess, dass die Sandstrahlarbeiten und die Beschichtungsarbeiten alternierend in der gleichen Zeit ausgeführt wurden.

Einige Daten

Für die Sandstrahlarbeiten pro Tank wurden 30 Std. mit zwei Anlagen benötigt.

Insgesamt wurden 18 Tonnen spezial Sandstrahlmittel und 17'478 Liter Diesel für die 3'050 m² Innenfläche benötigt.

Diese Arbeiten wurden durch Erwin Ulrich Sandstrahlungen AG ausgeführt.

Für die Innenbeschichtung wurden 5'180 kg OBRIT benötigt. Die Beschichtung wurde in zwei Lagen gespritzt. Dafür wurden ca. 28 Std. reine Spritzzeit benötigt.

Dank der angenehmen und kooperativen Zusammenarbeit mit allen beteiligten Personen der Krombacher Brauerei konnte das kurze Zeitfenster eingehalten werden.

Am 29. November 2007, nach über 3'000 unfallfreien Arbeitsstunden, wurden der Krombacher Brauerei die Lagertanks mit neuer OBRIT-Innenbeschichtung für den Betrieb wieder übergeben.



Installationsplatz



Spritzapplikation auf Arbeitsbühne, erste Lage

Feierliche Übergabe der Eidg. Fachausweise Bautenschutz-Fachmänner / Bautenschutz-Fachfrau

Autorin: Regula Bachofner, VBK,
5502 Hunzenschwil

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

In den historischen Mauern des Wasserschlosses Hallwyl hiess Regula Bachofner, Geschäftsführerin des Schweizerischen Verbandes Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau (VBK), die Diplomanden herzlich willkommen.

«Auch diesmal wurden an der Prüfung teils brillante Ergebnisse mit sehr guten Notendurchschnitten erzielt», freute sich Marti Zimmermann, Präsident der Prüfungskommission. Dass nicht alle Kursabsolventen die Prüfung bestanden haben, zeige, dass die Anforderungen an angehende Bautenschutz-Fachleute recht hoch gesteckt sind. «Erfolg muss hart erarbeitet werden», betonte er.

Von den 21 zur Prüfung angemeldeten Kandidaten waren 20 Prüfungsabsolventen anwesend und davon haben 19 Teilnehmer die Berufsprüfung bestanden.

«Eine tolle Leistung, denn der Erfolg musste hart erarbeitet werden», hielt Martin Zimmermann anerkennend fest.



Die besten Absolventen:

Thomas Dietrich, Christoph Gobetti, Urs Amrein (Roman Gerber fehlt auf dem Bild)

Nun gelte es, das Gelernte in der täglichen Praxis unter Beweis zu stellen. Trotz des Preis- und Leistungsdrucks müsse es das Ziel der Fachleute sein, normgerechte Arbeit in einwandfreier Qualität abzuliefern.

Er erwähnte, dass mit den damals vorhandenen Materialien Bauten erstellt wurden, die Jahrhunderte überdauerten, weil jeder Handwerker Bescheid wusste, wie sie einzusetzen waren. Dieses Wissen sei weitgehend verloren gegangen und bei der Flut von neuen Baustoffen fehle oft die Übersicht und die Erfahrung, wie sie sich in Kombination mit alten und modernen Substanzen verhalten. Umso wichtiger seien Unternehmen, die an gut ausgebildeten Fachleuten interessiert seien und die Weiterbildung förderten. Das bedinge Leute, die

bereit seien, sich entsprechend einzusetzen. «Lernen bedeutet, gegen den Strom zu rudern, damit man nicht zurück getrieben wird». Wenn sich die Baufachleute dies zu Herzen nehmen, ist Bauen fast so schön, wie regieren, schloss der Baudirektor mit einem Schmunzeln.

Unter dem herzlichen Applaus der anwesenden Verbandsmitglieder, Experten, Arbeitgeber und Familienangehörigen überreichten Martin Zimmermann und Regula Bachofner den Fachleuten die Eidgenössischen Fachausweise.

Musikalisch umrahmt wurde die Feier mit fetzigen Melodien der Dixieband Swiss Old Time Session und beim Apéro wurde bereits wieder gefachsimpelt. (reba)





Amrein Urs



Dietrich Thomas



Eckold Thomas



Gobetti Christoph



Heilbock Rainer



Heilbock Robert



Juros Josip



Loiarro Giuseppe



Eröffnung



Neumann Ralph



Schor Andreas



Schürmann Pius



Fredy Jäggi, Martin Zimmermann, Luis Casty.



Steffen Yves



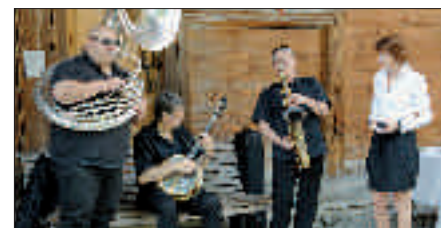
Stenzel Andris



Weber Daniel

Wir gratulieren den erfolgreichen Absolventen:

Amrein Urs	Gebr. Brun AG Luzern, Bauunternehmung, 6020 Emmenbrücke
Demont Maurus	Weisse Arena Bergbahnen AG, 7032 Laax
Dietrich Thomas	Drytech AG, Isolier- und Bautechnik, 4422 Arisdorf
Eckold Thomas	Locher AG Zürich, 8022 Zürich
Fliegans Markus	Gadola Bau AG, 8618 Oetwil am See
Gobetti Christoph	Rothpletz, Lienhard & Cie AG, 5001 Aarau
Gerber Roman	Witschi AG Bauunternehmung, 4900 Langenthal
Heilbock Rainer	ZÜBLIN MURER AG, 8037 Zürich
Heilbock Robert	ZÜBLIN MURER AG, 8037 Zürich
Juros Josip	Isotech Bau und Beratung AG, 8952 Schlieren
Loiarro Giuseppe	Fero-tekT AG, 6023 Rothenburg
Neumann Ralph	Locher AG Zürich, 8022 Zürich
Scheurer Stephan	Walo Bertschinger AG Bern, 3073 Gümligen
Schor Andreas	Dobler Bautenschutz, 5600 Lenzburg
Schürmann Pius	BETOSAN AG, 8408 Winterthur
Steffen Yves	Fero-tekT AG, 6023 Rothenburg
Stenzel Andris	MBT Michel Beton Technik AG, 3042 Ortschwaben
Stümke Steffen	Wanner AG, Bauunternehmung, 8105 Regensdorf
Weber Daniel	Anliker AG, Bauunternehmung, 6002 Luzern



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

Schweizerischen Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau

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

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

(vom BBT anerkannte und geschützte Berufsbezeichnung)

26. und 27. Februar 2009

Zweck der Prüfung

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

Titel

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

Trägerschaft

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

Prüfungsdaten

26. und 27. Februar 2009

Prüfungsgebühr

Fr. 1400.–

Ort

Zivilschutz-Ausbildungszentrum Sempach, 6204 Sempach-Stadt

Anmeldeschluss

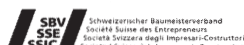
25. November 2008

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

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

VBK Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau

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



Böden für Balkone, Pergolas, Garten

Autor: Verband Schweizerischer
Hobelwerke/Association Suisse des
Raboteries, 5502 Hunzenschwil

Ausgangslage

Holzböden im Aussenbereich sind extremen Beanspruchungen ausgesetzt:

- Bodenfeuchte und Regen führen zu hoher Holzfeuchtigkeit.
- Sonne, Hagel, Schuhe, usw. strapazieren die Oberfläche.
- Natürliches Vergrauen der Oberfläche infolge Bewitterung ist eine holztypische Eigenschaft. Die Vergrauung kann durch Schutzanstriche verzögert werden, wobei diese periodisch erneuert werden müssen.
- Unterschiede von Temperatur und Feuchte führen zu hohen Spannungen.
- Liegendes Holz (Böden) wird weit mehr beansprucht als Holz an vertikalen Flächen; In vermehrter Masse kommen Risse, Verwerfungen, Abrieb etc. vor.

- Viele widerstandsfähige Hölzer haben Inhaltstoffe, die durch Verwitterung und Regen ausgeschwemmt werden und zu Verfärbungen der untenliegenden Bauteile führen können.

Richtig angewendet kann Holz praktisch alle notwendigen Anforderungen erfüllen.

Konstruktive Massnahmen

Baulich konstruktive Massnahmen haben zum Ziel, die Holzfeuchteschwankungen zu vermindern, die Aufnahmen von tropfbarem Wasser zu verhindern und rasches Abfliessen von eingedrungenem Wasser zu ermöglichen.

Beispiele für konstruktive Massnahmen:

- Erdkontakt vermeiden.
- Steinunterlagen, Betonriegel, Kunststoffunterlagen, Stahlfüsse ergeben den notwendigen Abstand.
- Ableiten von Niederschlagswasser.
- Abdecken von Stirnholzoberflächen und konstruktiven Fugen.
- usw.



Thermo Esche im Poolbereich



Holzterrasse SIPO

Fachgerechte Montage

- Die Unterkonstruktion muss mindestens gleichwertige Eigenschaften aufweisen wie die Bodenbretter.
- Der ideale Lattenabstand beträgt max. 50 cm. Eine Auflage ohne Unterkonstruktion ist zu vermeiden.
- Stehendes Wasser mit konstruktiven Massnahmen bestmöglich verhindern, horizontale Hirnholzflächen sind zu vermeiden.

Eine gute Belüftung ist absolut erforderlich:

- Stumpf gehobelte Riemen, montiert mit ca. 7–8 mm Abstand, auch bei Längsstössen, sind vorzuziehen.
- Ausreichende Belüftung auch für die Unterkonstruktion sicherstellen, ein Abstand von mind. 10 cm ist empfehlenswert.

Auf korrekte Befestigung ist zu achten:

- Die meisten widerstandsfähigen Hölzer sind schwer und weisen grosse Schwind- und Quellsbewegungen auf, die zu starken Verwerfungen führen können.
- Verschraubungen von oben sind vorteilhaft.
- Rost- und säurebeständige Verschraubungen A2 sind zwingend. Sind weitergehende Anforderungen zu erfüllen (z.B. bei Poolanlagen) so sind diese durch den Projektverfasser festzulegen (z.B. Schrauben A4 oder A5).
- Harthölzer müssen vorgebohrt werden, bei Weichhölzern ist es zu empfehlen.



Holz Terrassendeck Esche

Holzfeuchte

- Die Einbaufeuchte ist auf den Verwendungsort abzustimmen und vor dem Einbau zu kontrollieren.

Geeignete Holz Auswahl

Die Lebensdauer wird erhöht durch die Wahl von Holzarten mit ausreichender natürlicher Dauerhaftigkeit, guter Dimensionsstabilität sowie geringer Wasser- und Wasserdampfaufnahme.

Holzauswahl ^{1) 2)}	Vorteile	Holzart, typische Eigenschaften
Douglasie (Europa)	günstige Holzart Verfügbarkeit	grosse Äste Weichholz aufstehende Holzfasern Splint toleriert
Eiche (nur Weiss-Eiche)	hohe Verfügbarkeit	Austritt von Gerbsäure
Kastanie (Edel-Kastanie)	bedingt auch für Erdkontakt	Austritt von Gerbsäure
Kiefer (Föhre), Tanne	günstige Holzart ruhiges Holz hohe Verfügbarkeit	Druckimprägnierung zur Erreichung der Resistenz notwendig
Lärche	günstige Holzart Verfügbarkeit	Austritt von Harz meist astig Risse Sichtseite muss splintfrei sein
Robinie (Akazie)	auch für Erdkontakt	kleine Dimensionen Gerbsäure
Rot-Zeder	ruhiges Holz harzfrei	sehr weich



Lärche Lössner ZH Oberland

Viele Tropenhölzer sind sehr widerstandsfähig. Es ist aber abzuklären, ob die Hölzer aus nachhaltig bewirtschafteten Waldbeständen stammen (z.B. FSC zertifiziert). Die Verfügbarkeit ist oft ungewiss.

Bangkirai	hart gut zu verarbeiten	Löchlein von totem Wurm vorhanden Gerbsäure Starkes Schwinden/Quellen
Iroko	astrein + rift / halbrift möglich	unruhiges Holz
Sipo-Mahagoni/Sapelli	astrein + rift / halbrift möglich	
Massaranduba	oft FSC günstige Holzart	starkes Schwinden/Quellen
IPE	ruhiges Holz astrein hart harzfrei	hart zu verarbeiten

1) Weitergehende Informationen über die Eigenschaften der Holzarten finden Sie im Tabellenwerk «Eigenschaften und Kenngrössen von Holzarten». Dr. J. Sell (ISBN 3-85565-223-6 / 1997).

2)Einstufung der natürlichen Dauerhaftigkeit einheimischer Holzarten siehe Holzbau tabellen HBT 1, Lignum, Seite 14.

Massnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit

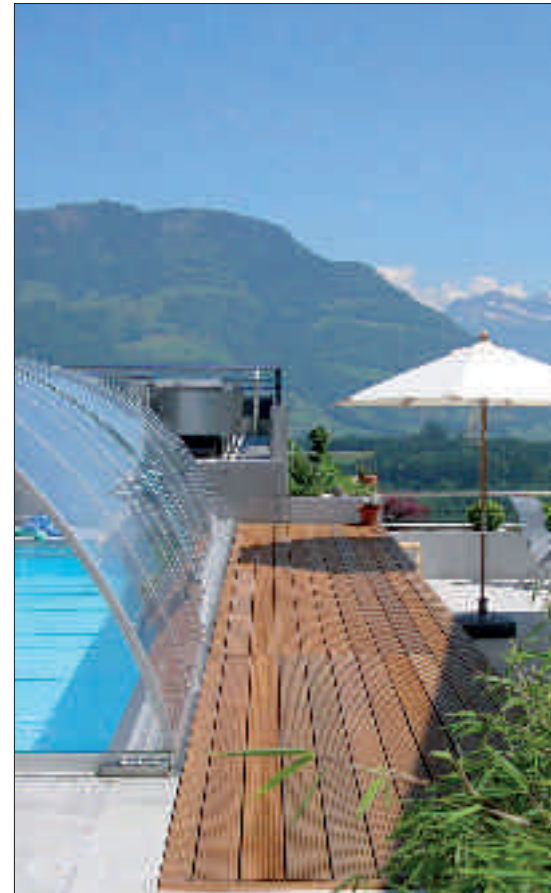
- Oberflächenbehandlungen werden durch Bewitterung und Begehung abgetragen und müssen periodisch erneuert werden.
- Thermoholz, Holz dessen Eigenschaften durch eine thermische Behandlung vergütet wurde. Dadurch wird eine verbesserte Pilzresistenz und Dimensionsstabilität erreicht. Allerdings verringert sich die Bruch- und Spaltfestigkeit. Die erforderliche Langzeiterfahrung fehlt noch!
- Bei der Anwendung von druckimprägniertem Holz sind allfällig Auflagen zum Umweltschutz zu beachten.



Holzterrasse geschwungen rund

Pflege und Unterhalt

- Schmutz/Grünbelag muss entfernt werden, er wirkt sonst als Wasserspeicher und Nährboden für Pilz-, Algen- und Moosbefall.



Bangkirai Moser Udligenswil

Einschnittart des Holzes

- Holz mit liegenden Jahrringen wirft sich mehr, ist anfälliger auf Trockenrisse und neigt zur Ablösung des Spätholzes (Spreissen). Riemenbreiten 120 mm sind zu bevorzugen, die max. Breite soll 150 mm nicht überschreiten. Kanten sind zu brechen (fasen oder runden).
- Profilierte (gerillte oder geriffelte) Oberflächen sind möglich.
- Mittengeschnittenes Holz ist zu empfehlen, die Äste sind aber entsprechend grösser. Rifthalbrift ist ideal, fällt aber nur in kleinen Mengen an.



Holzterrasse Materialeinsatz kombiniert mit Stein

Mitglieder VSH	
Balteschwiler AG , Herr Roger Müller, Kaisterstrasse 3, 5080 Laufenburg	www.balteschwiler.ch
Cyriell Brühwiler Hobelwerk , Herr Cyriell 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 Cyriell 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

© Copyright 2007 by VSH + Holzbau Schweiz
 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

ABTECH GmbH 6003 Luzern	Evonik Degussa International AG 8005 Zürich	MAPEI Suisse SA 1642 Sorens	Rüttimann e Liner SA 6533 Lumino
Adisa Service und Entwicklungs AG 8953 Dietikon	Falcone Bau- & Industriechemie AG 8807 Freienbach	Marti AG Bern Renesco Bautenschutz 3012 Bern	Sabidur 5243 Birr
Aeschlimann AG 4800 Zofingen	Fehr Ingenieur AG 9602 Bazenheid	Marti AG Zürich Renesco Bautenschutz 8050 Zürich	Sakret Betontechnik AG 4502 Solothurn
AGF AG für Flüssigabdichtungen 8032 Zürich	Fero-tekT AG 6023 Rothenburg	Maurer Bautenschutz/ Abdichtungen 5737 Menziken	Schmid Bautech AG 3902 Glis
AGI AG für Isolierungen 6274 Eschenbach	FETAXID AG 6130 Willisau	Maxit AG 5405 Dättwil	Schoch Max SA 6928 Manno TI
AGI AG für Isolierungen 3076 Worb	Frutiger AG Renovationsabteilung 3601 Thun	MBT Michel Beton Technik AG 3042 Ortschaften	SIKA Schweiz AG 8048 Zürich
AGI AG für Isolierungen 8050 Zürich	Glanzmann AG Hoch- und Tiefbau 4013 Basel	MC-Bauchemie AG 8953 Dietikon	SikaBau AG 3940 Steg
Amarit Belagstechnologie 8050 Zürich	Hartmann Engineering GmbH 5103 Wildeggen	MEFOPLEX AG 6287 Aesch	SikaBau AG 8952 Schlieren
Anliker AG Erneuerungsbau 6002 Luzern	Hasan Bautechnik AG 4852 Rothrist	merz+benteli ag 3172 Niederwangen	Soprema AG 8957 Spreitenbach
BASF Construction Chemicals Europe AG 8207 Schaffhausen	Hoch- und Tiefbau AG 6240 Sursee	Merz Baulösungen AG 3073 Gümligen	S & P Clever Reinforcement Company 6440 Brunnen
BASF Construction Chemicals Europe AG 8048 Zürich	Hoffmann + Stetter AG 4058 Basel	MIBATECH AG 3432 Lützelflüh	STC Stonecleaner AG 5742 Kölliken
Bau-Flex Dettwiler AG 4107 Ettingen	Huntsman Advanced Materials 4002 Basel	MoBau Partner AG 8570 Weinfelden	Steinit AG 8050 Zürich
Baugroup Baregg Bauunternehmung 5405 Dättwil	IEO Abdichtungs GmbH Luzern 6048 Horw	Novamart AG 9011 St. Gallen	Sto AG 4553 Subingen
Bau Partner AG 8950 Dietikon	ISO PUR AG 9215 Schönenberg	PCI Bauprodukte AG 8048 Zürich	Stucki Spezialbau AG 3014 Bern
Bauplus Bautechnik AG 4313 Möhlin	Iso-San AG - Bautenschutz 3661 Uetendorf	Polyrex Bautechnik AG 8253 Diessenhofen	Stucortec AG 4652 Winznau
Bautas AG 7430 Thisis	Isotech Group 5000 Aarau	Radix AG 9314 Steinebrunn	Technifloor Systems Sàrl 1020 Renens
Bernhard Polybau AG 4900 Langenthal	Isotech Aarau AG 5000 Aarau	Rascor Abdichtungen AG 6330 Cham	Tecnotest AG 8803 Rüslikon
BETOSAN AG 5004 Aarau	Isotech Biel AG 2504 Biel	Rascor Abdichtungen AG 1026 Denges	TECTON Spezialbau AG 6020 Emmenbrücke 2
BETOSAN AG 3000 Bern	Isotech Bau und Beratung AG 8952 Schlieren	Rascor Abdichtungen AG 3303 Jegenstorf	TEXOLIT AG 8107 Buchs
BETOSAN SA 1007 Lausanne	Isotech Bautenschutz & Sanierungs AG 7430 Thisis	Rascor Abdichtungen AG 4450 Sissach	Trauffer AG 3855 Brienz
BETOSAN AG 4612 Wangen b/Olten	Isotech Spezialabdichtungen AG 8108 Dällikon	Rascor Abdichtungen AG 8162 Steinmaur	Triflex Beschichtungssysteme GmbH & Co. D-32423 Minden
BETOSAN AG 8408 Winterthur	Isotech Zentralschweiz AG 6370 Stans	Rascor International AG 8162 Steinmaur	Truffer Ingenieurberatung AG 3930 Visp
bm engineering sa 6802 Rivera	JCB Lavori Speciali SA 6515 Gudo	Recoba Bautenschutz + Bausanierung AG 8044 Zürich	Ulmann Consulting + Engineering (Ehrenmitglied) 8967 Widen
BWG Beschichtungen GmbH 8645 Jona	J. Wettstein Beratungen + Expertisen (Ehrenmitglied) 8400 Winterthur	Renold AG Ingenieurbüro 9602 Bazenheid	Valsan AG 3945 Gampel
Casimir Hunziker AG 5001 Aarau	Käppeli Bautenschutz AG 6423 Seewen	Reparatur- und Sanierungs- technik Mitte AG 3550 Langnau i.E.	Vandex AG 4501 Solothurn
COLORES Handels AG 8957 Spreitenbach	Karochemie AG 6341 Baar	Repoxit AG 8404 Winterthur	VIBAK Bautenschutz 8902 Urdorf
CORAK AG 8048 Zürich	Keimfarben AG Baudialog 8050 Zürich	Risatec SA 6592 S. Antonio	Vogt Bautenschutz AG 4051 Basel
Corrosionsschutz Welker AG 4008 Basel	Knoll Alexander (Ehrenmitglied) 3013 Bern	Röhm (Schweiz) AG 8306 Wallisellen	Walo Bertschinger AG 3073 Gümligen
De Neef (Schweiz) AG 8360 Wallenwil	Lehmann A. & Co. AG 4123 Allschwil	Rowo-Plast AG 4632 Trimbach	Witschi AG Bauunternehmung 4900 Langenthal
DESAX AG 8737 Gommiswald	LPM AG 5712 Beinwil a. See	Rüttimann Bau-Engineering AG 7408 Cazis	
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