

Ausgabe

1/2

März/Juni 2012



Abdichtungen

Bauwerk-  
instandsetzung

Berufsbildung

Beschichtungen

Bodenbeläge

Fugen

Injektionen

Beilage

Bezugsquellen-  
Register

# Sichern Sie immer alle Absturzkanten.



**Stoppen Sie bei Gefahr die Arbeit. Auch Ihrer Familie zuliebe.** Keine Arbeit ist so wichtig, dass man dafür sein Leben riskiert. Beachten Sie deshalb die lebenswichtigen Regeln der Suva zur Unfallverhütung. Denn alle haben das Recht, nach der Arbeit gesund nach Hause zu kommen. [www.suva.ch](http://www.suva.ch)

**suva**pro

Sicher arbeiten

Seite 2	<b>Berufsbildung</b>
	• Ausschreibung: VBK-Weiterbildungskurs «Schützen und Instandstellen von Stahlbetonbauten»
Seite 4	• VBK Weiterbildungskurs für den Fugenpraktiker
Seite 8	• 10. Lehrgang 2012/2013 Bautenschutz-Fachmann/Bautenschutz-Fachfrau mit Eidg. Fachausweis (vom BBT anerkannte und geschützte Berufsbezeichnung)
Seite 9 – 11	• Feierliche Übergabe der Eidg. Fachausweise Bautenschutz-Fachmänner/Bautenschutz-Fachfrau
Seite 12	• VBK-Weiterbildungskurs Beschichtungen, Bodenbeläge und Abdichtungen
Seite 22	• Lehrgang Bauabdichtungs-Fachmann/Bauabdichtungs-Fachfrau mit Eidg. Fachausweis (in Vorbereitung)

## Seite 3 **Editorial**

Seite 5 – 7	<b>Abdichtung</b>
	• Innovative Flächenabdichtung für Wasserbauwerke im Anwendungstest – ein Praxisbericht nach zehnjähriger Exposition (MC-Bauchemie AG)

Seite 13 – 17	<b>Beschichtung</b>
	• Verfärbungen von Beschichtungen – nicht immer ist die Farbe schuld (LPM AG)

Seite 19 – 21	<b>Objektbericht</b>
	• Shop Ville – Hauptbahnhof Zürich – Safe-Step-Treppenkantenprofil aus Edelstahl – Konstruktionsbeschreibung (Hartmann Engineering GmbH)

## Seite 23 **Mitgliederverzeichnis**

## Seite 24 **Literatur**

**Als Beilage: Bezugsquellen-Register verarbeitender Firmen und Zulieferanten/Beratungen**  
**Auch übers Internet erreichbar: [www.vbk-schweiz.ch](http://www.vbk-schweiz.ch)**

## **Bautenschutz**

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

### **Gesamtkoordination**

BACHOFNER CONSULTING GMBH  
 CH-5502 Hunzenschwil

### **Inserate und Abonnemente**

BACHOFNER CONSULTING GMBH  
 CH-5502 Hunzenschwil

### **Druck**

SuterKeller Druck AG  
 Schönenwerderstrasse 15  
 CH-5036 Oberentfelden

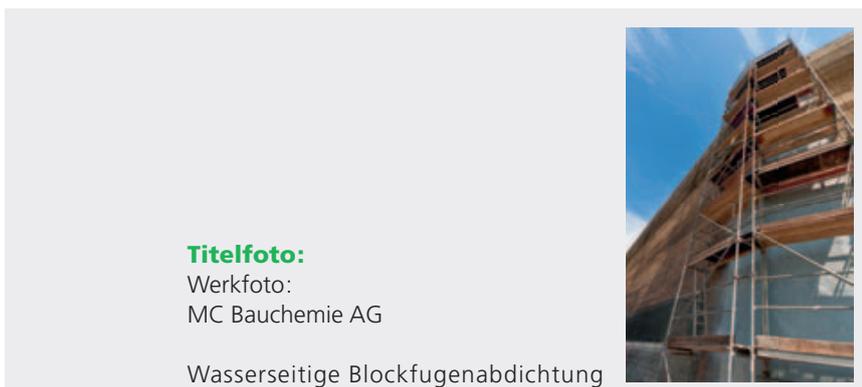
**Auflage** 7600

**Erscheint** 4 x jährlich

**Abonnement** 4 Ausgaben  
 Fr. 35.–, inkl. MwSt.

**Einzelheft** Fr. 12.–, inkl. MwSt.

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



### **Titelfoto:**

Werkfoto:  
 MC Bauchemie AG

Wasserseitige Blockfugenabdichtung

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

**22.–26. Oktober 2012**

**Kursort: AZ VBK, ZAR Ausbildungszentrum, 4912 Aarwangen**

Dieser 5-tägige, Parifonds Bau berechnete 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
- Untergrundvorbehandlung
- 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/Prüfmethoden Untergrund

#### Praxis

- Oberflächenbehandlung/Strahltechnik
- Korrosionsschutz der Armierung
- Manuelle Reprofilierung
- Instandsetzung mit Spritzbeton
- Nassspritzen
- Porenverschluss/Feinspachtelung
- Karbonatisierung/Feuchtigkeitsschutz
- Fugen
- Brandschutzfugen
- Naturstein-Verfestigung, Mörtelfugen und Konservierung
- Messtechnik

#### Anmeldungen und weitere Auskünfte:

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

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

Kurskosten (Parifonds Bau berechnete): **Fr. 1390.– für VBK-Mitglieder, Fr. 1690.– für Nicht-Mitglieder**  
inkl. Kursdokumentation, Kurs- und Prüfgebühr, Mittagessen, Pausengetränke

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

Wir melden folgende Teilnehmer für den Weiterbildungskurs vom 22.–26. Oktober 2012 (5 Tage) an:

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



Felice Rosati

Liebe Leserinnen und Leser  
 liebe Verbandsmitglieder

Der Mensch neigt auch in der Zeit der kurzen Nächte zu einem Rückblick in vergangene Wochen. Ich habe mir die Mühe gemacht verschiedene Medienberichte, Internetseiten und viele Nachrichten ein wenig zu durchleuchten.

Was ist dabei rausgekommen? Der Zerfall des EUROS, die drohende weltweite Wirtschaftskrise, die bevorstehende Arbeitslosigkeit, die Bankenkrise und dessen Folgen, Restrukturierungen und Entlassungen, der Kampf den Gewerkschaften, etc. Auf Grund der vorgefundenen negativen Nachrichten, könnte man das ganze BAUTENSCHUTZ das ganze Jahr durch mehr als nur Füllen. Was wiederum zeigt, dass in Medienberichten nur das Negative interessant ist und Bestand hat. Der Endverbraucher und Leser nehmen leider in der Regel meistens nur die grossen Schlagzeilen wahr und vergessen dabei, dass Tag für Tag, auch sehr viele positive Nachrichten das Weltgeschehen beeinflussen.

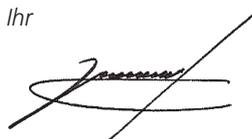
Obwohl die Themen alles andere als erfreulich sind, können wir doch mit Befriedigung feststellen, dass wir in unserem Metier, sei es in der Beratung oder Ausführung eine beachtliche Kompetenz vorweisen. Diese hilft uns immer wieder, zu schönen Aufträgen und/oder erfolgreiche Resultate zu erzielen. Der schöne Frühling hat dazu beigetragen, dass alle Unternehmungen bis heute, Minder oder Mehr, mit einer Vollaustattung arbeiten durften. Was aber auch bedeutet, dass die Arbeitsreserven sich im Rahmen halten.

Dies ist wohl auch auf unsere VBK spezifischen Berufsbildung zurückzuführen, die sich über den letzten Jahren weiter gut etabliert hat, und wir heute die Früchte unserer Saat, der vergangenen Jahren ernten können. Wir treffen vermehrt, in jeder fach-

spezifischen Sparte auf junge Fachleute, die unsere Aus- und Weiterbildung besuchen und durch ihren eigenen Willen und Engagement, die gestellten Anforderungen und Prüfungen bestanden haben. Viele finden wir heute in verschiedenen Führungspositionen oder als Nachfolgeregelung in KMU-Betriebe. Die Investitionen der Mitgliederfirmen in ihre Mitarbeitende, der Glaube an das Gute und an die Zukunft zeigt, dass sich Investitionen auch heute noch auszahlen können.

An dieser Stelle möchte ich mich, ganz herzlich bei unserer Geschäftsführerin, der Berufsbildungs- und Ausbildungskommissionen, den Mitgliederfirmen und allen Referenten und Experten für Ihren unermüdlichen Einsatz bedanken.

Ihr



Felice Rosati

**Instand setzen.**

**Wert erhalten.**

**Verstärken.**

**Schützen.**

betosan.ch

artwork.ch



Dauerhafter Mehrwert

**Umfassende Kompetenz**

- Bauwerkinstandsetzung
- Bauten- und Brandschutz
- Tragwerkverstärkung
- Abdichtung
- Umwelttechnik



ISO 9001 | ISO 14001 | OHSAS 18001

Betosan AG, Zikadenweg 7, 3006 Bern  
 Telefon 031 335 05 55, info@betosan.ch

Mit unseren schweizweit neun Niederlassungen sind wir immer in Ihrer Nähe.

## Ausschreibung: VBK-Weiterbildungskurs für den Fugenpraktiker

**14. und 15. Februar 2013**

**Kursort: AZ-VBK, ZAR Ausbildungszentrum, 4912 Aarwangen**

Dieser **2-tägige, Parifonds Bau berechnete 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/Stopfmaterial/Dimensionierung von Fugen/Allg. gültige Hinweise zur Verarbeitung von hochelastischen Dichtstoffen/Verfügen 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 – Aussenliegende Abdichtung – Integrierte, einbetonierte Abdichtung – Innen

liegende 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 34 a, 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 (Parifonds Bau berechnete):

**Fr. 590.– für VBK-Mitglieder, Fr. 790.– für Nicht-Mitglieder**

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

### Anmeldung VBK-Weiterbildungskurs für den Fugenpraktiker

Wir melden folgende Teilnehmer für den Weiterbildungskurs vom 14. und 15. Februar 2013 an:

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

# Innovative Flächenabdichtung für Wasserbauwerke im Anwendungstest – ein Praxisbericht nach zehnjähriger Exposition

Dipl.-Ing. Daniel Stirnimann,  
MC Bauchemie AG, Dietikon

Betonkonstruktionen in Wasserbauwerken sind besonderen Belastungen ausgesetzt. Je nach Lage und Funktion des Bauteils können verschiedene Schädigungsmechanismen in unterschiedlichem Ausmass auftreten: Frost-Tau-Wechsel, Chloridkorrosion durch Tausalze, Eisgang, Anprall von Treibgut, organischer Bewuchs, Abrasion durch mitgeführte Sedimente und gegebenenfalls Kavitation. Die meisten dieser Mechanismen sind an das Vorhandensein von Wasser im Bauwerk gebunden, somit ist ein dichtes Bauwerk eine Voraussetzung zur langfristigen Erhaltung der Gebrauchstauglichkeit. Im Pumpspeicherwerk Hohenwarte II in Thüringen wurde eine fugenlose, vor Ort gefertigte Dichtschicht auf drainagefähiger Unterlage erprobt und nach 10-jähriger Liegedauer bewertet.

## Ausgangssituation

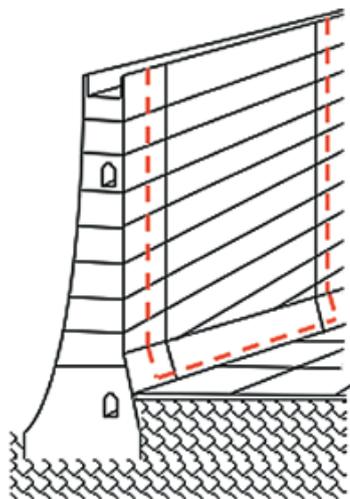


Bild 1: Lage der Fläche

Am Oberbecken des Pumpspeicherwerkes Hohenwarte II, das 1965 in Betrieb genommen wurde, war der Sanierungsbedarf im Jahr 2000 bereits deutlich sichtbar. Die Einfassung des Beckens mit einem Nutzvolumen von ca. 3,28 Mio. m<sup>3</sup> ist zum Teil als Erdamm, zum Teil als Beton-Schwergewichtsmauer errichtet.

An der Betonkonstruktion zeigte sich folgendes Schadensbild:

- Wasserdurchtritt durch die horizontalen Arbeitsfugen auf der Luftseite

- Undichte vertikale Blockfugen mit Wasserdurchtritt in den unteren Kontrollgang
- Starke Abwitterung des Betons in der Wasserwechselzone

## Instandsetzungskonzept

Zur Erarbeitung eines Instandsetzungskonzepts wurde eine Probefläche von 330 m<sup>2</sup> angelegt, die drei Hauptmassnahmen beinhaltet:

- Injektion der Fusspunkte der Blockfugen mit dem Hydrostrukturgel MC-Injekt GL-95 TX
- Flächige Abdichtung über ein Betonierfeld und die angrenzenden Blockfugen hinweg
- Umlaufende Randabdichtung

Die Schwergewichtsmauer ist im anstehenden klüftigen Schiefer gegründet, die Fundamentsohle liegt um einige Meter unter dem Niveau der nur im vorderen Viertel betonierten Bodenplatte (Bild 1). Da die Blockfugen nur von der Bodenplatte aus für Injektionsbohrungen zugänglich sind, war absolute Dichtheit von vornherein nicht erreichbar. Es wurden Bohrerlängen von 1,50 m eingesetzt, um die grösstmögliche Länge der mit Hydrostrukturgel verfüllten Blockfuge zu erreichen.



Bild 2: Drainageablauf am Tiefpunkt

Am Tiefpunkt der Probefläche wurde ein Ablauf (Bild 2) in Form eines 10 mm breiten Ringspalts angebracht, der innere Kreis wird durch eine druckstabile Edelstahlscheibe gebildet. Der Ablauf ist über ein im Sturzgefälle verlegtes Edelstahlrohr DN 80 mit dem unteren Kontrollgang verbunden.

Das Trägermaterial der Flächendichtung wird durch das robuste, drainagefähige Geogitter MC-FLEX Base gebildet. Um bei 2 bar Wasserdruck am Tiefpunkt eine vollflächige Auflage zu gewährleisten, wurden Versprünge von bis zu 15 cm zwischen den Betonierabschnitten zunächst mit dem Grobmörtel Na-

füll GTS reprofiliert. Im Anschluss wurde das Geokomposit MC-FLEX Base aufgebracht und an 9 Punkten pro m<sup>2</sup> mit korrosionsbeständigen Nageldübeln befestigt. Unter den Dübelköpfen wurden lastverteilende Scheiben MC-FLEX Disc verwendet.

Als Dichtschicht im System wird ein flexibilisiertes Polyurethan verwendet, das mit vergleichbaren Eigenschaften sowohl als handverarbeitbare (MC-FLEX 2098) und als 2K-Spritzvariante (MC-FLEX 2097) zur Verfügung steht. MC-FLEX 2098 wird regelmässig für das Kleben der Rollenstösse des Geokomposits verwendet. Mit dem Zweikomponenten-Spritzverfahren kann MC-FLEX 2097 mit einer durchschnittlichen Tagesleistung von 400 m<sup>2</sup> in einer Dicke von 3 mm appliziert werden.

Die Randabdichtung wurde mit auf Klebankern befestigtem Edelstahl-Flachmaterial vorgenommen, die seitlich mit einem PC-Mörtelkeil abgedichtet wurden.

Als UV-Schutz wurde auf der gesamten Fläche ein Polyurethan mit einer Trockenschichtdicke von ca. 250 µm aufgebracht. Die Arbeiten an der Auskleidung wurden 2001 komplett durch den Materialhersteller ausgeführt. Bild 3 zeigt die fertiggestellte Probefläche im August 2001 und nach 10-jähriger Nutzung.



Bild 3: Probefläche im Neuzustand

## NANO COATING DAYS® 2012

### «Industrielle Innovationen»

**Datum:** 26. und 27. September 2012

**Tagungsort:** Steigenberger Inselhotel Konstanz (D)

**Das Seminar vermittelt den Teilnehmern mi Hilfe von verifizierten Referenten neue Impulse und Innovationen auf dem Gebiet der Nano-Technologie – der Technologie von Morgen!**

**Weitere Informationen und Unterlagen erhalten Sie bei:**

**BACHOFNER CONSULTING GMBH**

**Hauptstrasse 34a, CH-5502 Hunzenschwil**

**T + 41 (0)62 823 82 22, F +41 (0)62 823 82 21**

**regula@bachofner-consulting.ch, www.bachofner-consulting.ch**

### Geschliffen gut!

Unsere PKD-Werkzeuge sorgen für die gewünschten Resultate.



**Rosset Technik**  
Maschinen und Werkzeuge AG  
Ebersmoos, CH-6204 Sempach  
Telefon 041 462 50 70  
Telefax 041 462 50 80  
info@rosset-technik.ch  
www.rosset-technik.ch

**Etwas können auch wir nicht versichern. *Das Vertrauen, das Sie uns schenken.***

**Die Mobiliar**

*Versicherungen & Vorsorge*

**Agentur Schöffland, André Hächler**

Dorfstrasse 38, 5040 Schöffland

Telefon 062 739 70 60, Telefax 062 739 70 61



und nach 10-jähriger Nutzung

**Ergebnisse und Ausblick**

Eine messbare Veränderung der Eigenschaften wurde nicht festgestellt, die Fläche ist gegenüber dem Neuzustand funktional unverändert.

Bei Beginn des Projektes ging der Betreiber Vattenfall Europe Generation AG davon aus, dass durch Wasserdurchtritt durch die horizontalen Betonierfugen gegebenenfalls die

Standsicherheit der Schwergewichtsmauer nicht im erforderlichen Mass gegeben und somit eine vollflächige Abdichtung auf der Wasserseite zwingend erforderlich ist. Nach einer fünfjährigen Monitoring-Phase aller Bauwerksbewegungen und Leckagemengen konnte durch externe Begutachtung die Standsicherheit nachgewiesen werden. Das Ziel der Instandsetzungsmassnahmen wurde daraufhin angepasst.

Die Hauptmenge der Leckagen dringt über die Blockfugen in den Baukörper ein, gelangt in den unteren Kontrollgang und wird als umlaufende Last in das Becken zurückgepumpt. Es kann davon ausgegangen werden, dass entlang der Vorzugswege des Wassers eine verstärkte Betonkorrosion durch beschleunigte Entmineralisierung und Frostschäden auftritt. Die Abdichtung der Blockfugen bleibt deshalb Ziel der Instandsetzung.

Im Sommer 2011 wurden mit der bewährten Technologie mehrere Probefugen (Bild 4) angelegt, um die Durchführbarkeit durch Fachverarbeiter zu testen sowie Zeit- und Kostenansätze aktuell zu bewerten. Da der klimatisch mögliche Zeitraum für die Arbeiten am Standort Hohenwarte nur vier Monate beträgt, sind solche Probeausführungen für verlässliche Kapazitäts- und Kostenplanungen unabdingbar.

Das vorgestellte Verfahren der Erstellung von drainagefähigen Flächendichtungen hat sich praktisch bewährt. Im demnächst erscheinenden DWA-Merkblatt M 512-2 «Flächenhafte Bauwerksabdichtungen» wird das System als eine der möglichen Techniken beschrieben.

**Weitere Informationen:**

MC-Bauchemie AG  
 Hagackerstrasse 10  
 8953 Dietikon  
 044 74005 10  
[www.mc-bauchemie.ch](http://www.mc-bauchemie.ch)



Bild 4: Wasserseitige Blockfugenabdichtung

## 10. Lehrgang 2012 / 2013

### 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 Bauproduktmarkt eingenommen. Die branchenspezifischen Prognosen bestätigen eine stetige Weiterentwicklung im Umbau, resp. Renovationsbereich. Im Bereich Bautenschutz und Bauwerkstandsetzung 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 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 ausgebil-

dete 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 Bauwerkstandsetzung:

##### 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

- Brandschutzbeschichtungen
- Spachtelung
- Oberflächenschutzsysteme
- Spezialbeschichtungen

##### Fach 4: Mauerwerkstandsetzung

- Mauerwerksbeurteilung
- Horizontalabdichtung
- Natursteinmauerwerk
- Putzsanierung

##### Fach 5: Abdichtungen

- Allgemeine Grundlagen
- Vorarbeiten
- Wasserdichte Betonkonstruktion
- Fugenabdichtung
- Abdichtung mit Dichtungsbahnen
- Abdichtung mit Gussasphalt
- Abdichtung mit Kunststoffdichtungsbahnen
- Abdichtung mit Flüssigkunststoffen
- Abdichtung mit bituminösen Beschichtungen/Kaltselbstklebebahnen
- Abdichtung mit Fugendichtungsmassen
- Injektionen

#### Kursdaten und Kursort

**Ort:** AZ VBK, ZAR Ausbildungszentrum, 4912 Aarwangen

**1. Teil:** 12. Nov. – 4. Dez. 2012 (17 Tage)

Bereiche: Q-Management, Betoninstandsetzung, Oberflächenschutz

**2. Teil:** 14. Jan. – 1. Feb. 2013 (15 Tage)

Bereiche: Mauerwerkstandsetzung, Abdichtung

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

**Ausbildungskosten** (Parifonds Bau berechtigt)

VBK-/SBV-/SMGV-Mitglieder: Fr. 7350.–

Nicht-Mitglieder: Fr. 8980.–

inkl. Ausbildungsgebühr, Ausbildungsunterlagen, Mittagessen, Getränke

Auskünfte, Informationen und Bestellung weiterer Unterlagen

**Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau**

Frau Regula Bachofner, Hauptstrasse 34 a, 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



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

Name:

Vorname:

Name:

Vorname:

Firma:

Beruf:

Adresse:

PLZ/Ort:

Verbandsangehörigkeit:

VBK:

SBV:

SMGV:

Datum/Unterschrift:

## Feierliche Übergabe der Eidg, Fachausweise Bautenschutz-Fachmänner / Bautenschutz-Fachfrau

Autorin: Regula Bachofner, VBK,  
5502 Hunzenschwil

**13 Absolventen aus der ganzen Schweiz haben die diesjährige Berufsprüfung zum eidgenössischen Bautenschutz-Fachmann/Bautenschutz Fachfrau bestanden und durften ihren Fachausweis an der Abschlussfeier im Schloss Hallwyl entgegen nehmen.**

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

Christoph Roth, Rektor, SMGV, zeigte sich erfreut über den Einsatz und die Motivation der Kandidaten. Das Baugewerbe brauche Leute, die sich für die Branche, gute Qualität und Arbeit einsetzen, so Christoph Roth. Als Dank für ihren Einsatz überreichte er den Kandidaten ein schönes Taschenmesser.

Auch Regula Bachofner, Daniel Delacroix, Vorsitzender der Prüfungskommission zeigten sich erfreut, dass das Interesse an der beruflichen Weiterbildung in diesem Metier ständig steigt. Im vergangenen Lehrgang haben wiederum 12 Männer und 1 Frau den mehrwöchigen Lehrgang für Bautenschutz-Fachmann/Bautenschutz-Fachfrau absolviert.

«Auch diesmal wurden an der Prüfung teils brillante Ergebnisse mit sehr guten Notendurchschnitten erzielt», bemerkt Daniel Delacroix. Es ist sehr erfreulich, dass alle Absolventen die Prüfung bestanden haben, obwohl die Anforderungen an angehende Bautenschutz-Fachleute hoch gesteckt sind. «Erfolg muss hart erarbeitet werden», betonte er.

«Eine tolle Leistung, denn der Erfolg musste hart erarbeitet werden», hielt Daniel Delacroix weiter anerkennend fest. Nun gelte es, das Gelernte in der täglichen Praxis unter Beweis zu stellen. Trotz des Preis- und Leistungsdrucks müsse es das Ziel der Fachleute sein, normgerechte Arbeit in einwandfreier Qualität abzuliefern.

Das Wissen über die richtigen Materialien und deren Nutzung werde immer schwie-

### Wir gratulieren den erfolgreichen Absolventen

Andreas Bischof	Weiss + Appetito AG, 3018 Bern
Martin Hänni	Walo Bertschinger AG, 3073 Gümligen
Haki Hajdini	Fero-tekT AG, 6033 Buchrain
Durim Haxhija	Bau Partner 88 AG, 8953 Dietikon 2
Naser Isufi	BETOSAN AG, 3006 Bern
Michael Keller	Iso-San AG, 3661 Uetendorf
Gezim Krasniqi	Rascor Abdichtungen AG, 6330 Cham
Andrea Livio Luppino	MC-Bauchemie AG, 8953 Dietikon
Sandro Meier	Hächler AG, 5430 Wettingen
Dominique Rupp	BETOSAN AG, 8408 Winterthur
Matthias Seiler	Witschi AG, 4900 Langenthal
Vasilios Skartsolias	SikaBau AG, 8952 Schlieren
Linda Stähli	Reparatur- und Sanierungstechnik Mitte AG, 3550 Langnau i. E.

riger und bei der Flut von neuen Baustoffen fehlen 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 aber auch MitarbeiterInnen, 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 Präsident mit einem Schmunzeln.

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

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

(reba)

**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: VBK-Weiterbildungskurs Beschichtungen, Bodenbeläge und Abdichtungen

4.– 8. März 2013

**Kursort: AZ VBK, ZAR Ausbildungszentrum, 4912 Aarwangen**

Dieser **5-tägige, Parifonds Bau berechnete Weiterbildungskurs** richtet sich an Unternehmer, Baufachleute auf der Stufe Bau-  
führer, Vorarbeiter und Spezialisten, die auf dem Gebiet der Instandsetzung und der Applikation von Beschichtungen, Abdichtungen  
und Bodenbeläge tätig oder für deren Ausführung verantwortlich sind. Fachleute, die sich mit Rationalisierung, der Materialbeschaffung  
und der Qualitätssicherung befassen, werden ebenfalls grossen Nutzen aus diesem Lehrgang ziehen können.

### Vorgesehene Schwerpunkte

#### Theorie

- **Arbeitsvorbereitung, Baustelleneinrichtung**
- **Einsatzgebiete der verschiedenen Beschichtungs-  
stoffe**
- **Bodenbeläge und Untergrundbeurteilung**
- **Planen von Industrieböden**
- **Anschlussdetails und Spezialitäten**
- **Grundierung/ Das Vermeiden von Blasen**
- **Prüfmethoden Untergrund/ Messtechnik**
- **Arbeitssicherheit/ Gesundheitsschutz**
- **Chemische Grundlagen der Beschichtungen,  
Bodenbeläge + Abdichtungen**
- **Zustandsuntersuchungen von Betonflächen/  
Potentialfeldmessung**
- **Betoninstandsetzung nach EN 1504: Schwer-  
punkt Beschichtung**
- **Sprühverarbeitung von hochreaktiven  
PUR-Flüssigkunststoffen**

- **Beschichtungen im Lebensmittelbereich**
- **Schnelltrocknende Zementunterlagsböden**
- **Dekorative Beschichtungen**
- **Parkdeckbeschichtungen**
- **Antistatische Beläge**
- **Bodenbelagsfugen**
- **Schnelle Bodenbeschichtungssysteme auf  
PMMA-Basis**
- **Demonstrationen: Schleif- und Absauggeräte,  
Mischer, Strahlgeräte, Kompressoren**

#### Praxis

- **Parkdeckbeschichtung**
- **Dekorative Beschichtungen**
- **Antistatische Beläge**
- **Bodenschnellsystem auf PMMA-Basis**
- **Zementöse Bodenbeläge**
- **Bodenbelagsfugen**

#### 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: Fr. 1390.– für VBK-Mitglieder, Fr. 1690.– für Nicht-Mitglieder**

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

### Anmeldung VBK-Weiterbildungskurs «Beschichtungen, Bodenbeläge und Abdichtungen»

Wir melden folgende Teilnehmer für den Weiterbildungskurs vom 4.–8. März 2013 an:

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

# Verfärbungen von Beschichtungen – nicht immer ist die Farbe schuld

Severin Werner, LPM AG, Beinwil am See

Eins gleich vorab, Verfärbung ist nicht gleich Verfärbung und daher gibt es auch keine einheitliche Erklärung für alle Verfärbungen.

## Unstabile Pigmente

Es gibt selbstverständlich Fälle von Verfärbungen, in denen ganz klar die Beschichtung (umgangssprachlich als Farbe bezeichnet) verantwortlich ist für das Übel. Meistens handelt es sich bei solcherart beanstandeten Beschichtungen um Materialien mit organischen Farbpigmenten<sup>1</sup>. Warum das so ist, lässt sich einfach erklären: Organische Pigmente werden künstlich hergestellt und sind daher meist um einiges günstiger als anorganische, mineralische Pigmente, die aufwendig abgebaut und verarbeitet werden müssen. Synthetisch hergestellte Pigmente ermöglichen zwar auch eine breitere Auswahl an Farbtönen, welche die Natur nicht bieten würde, doch sind sie im Allgemeinen eben weniger Farbbeständig. Man spricht dann von einer schlechteren UV-Beständigkeit. Das heisst, sie sind bei der Einwirkung von UV-Licht durch die Sonne nicht stabil und die Farbeigenschaft des Pigmentes (z. B. orangene Farbtöne) verändert sich. Eine solche Verfärbung kann aber auch auf Grund einer Alkali-Unbeständigkeit entstehen, also wenn das Farbpigment z. B. nur ungenügend gegen basische Produkte wie Beton beständig ist. Dies passiert besonders dann, wenn der Beton noch relativ jung und damit stark basisch ist. Pigmente werden dann durch diese stark alkalischen Bestandteile des Betons zerstört.

## Verfärbungen von Holzbeschichtungen

Bei Holzbeschichtungen gibt es dann wiederum andere Einflussfaktoren, die zu beachten sind. So können Holzinhaltstoffe durch eine Beschichtung hindurch diffundieren



Abhebung Holzbeschichtung Unterwanderung durch Feuchte

und deren Farbgebung verändern. Aber es ist auch möglich, dass durch Beschädigungen oder Poren in der Beschichtung Wasser unter den Lack dringt und ihn unterwandert und es dadurch zu lokalen Aufhellung kommt. In diesem Fall handelt es sich eigentlich nicht um eine wirkliche Verfärbung des Anstrichstoffes, es wird aber als eine solche wahrgenommen. Auch Pilze können die Beschichtung visuell verändern.

## Kreidung

Kreidung kann vor allem bei blauen Farbtönen ein Problem sein bzw. zu Verfärbungen



Kreidungen

führen. Bei der Kreidung wird das Bindemittel des Beschichtungsmaterials auf Grund unterschiedlicher Einflüsse abgebaut. Dies

ein grosser Anteil Titandioxid<sup>2</sup> als Weisspigment zur Einstellung der Helligkeit des Farbtons eingesetzt. Werden nun diese Pigmente freigelegt, verursacht dies eine weissliche Aufhellung gegenüber dem Originalfarbton. Da früher hauptsächlich Kreide als Weisspigment eingesetzt wurde, hat sich als Namen für dieses Phänomen «Kreidung» gehalten.

Das Aufhellen eines Beschichtungsmaterials oder dessen Abfärben auf andere Gegenstände muss noch kein Beweis für das Vorliegen eine Kreidung sein. Es könnte sich auch einfach um den durchscheinenden Untergrund handeln, der nicht deckend genug beschichtet wurde.

## Ausblühungen und Feuchtigkeit

Des Öfteren werden wir auch aufgeboten, um Beschichtungen zu beurteilen, die zwar ein ähnliches Bild wie eine Kreidung zeigen, wobei die Ursachen aber ganz woanders liegen. Feinste Risse im Untergrund können die Beschichtung beschädigen. So ist es möglich, dass z. B. Salze aus dem Beton durch Wassereinwirkung (z. B. Regen, Tau, ...) herausgelöst werden und an die Oberfläche gelangen. Dort verdunstet das Wasser und die Salze bleiben z. B. als weissliche Rückstände, als sogenannte Ausblühungen, zurück.



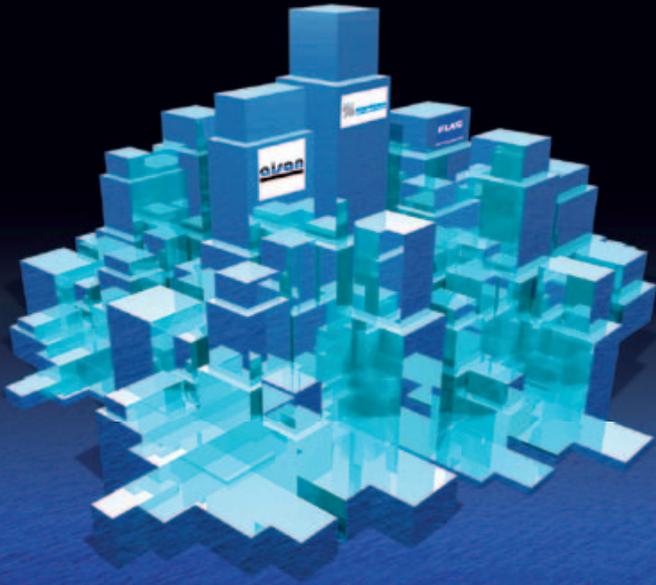
Kreidungen

geschieht im Allgemeinen im Aussenbereich und vor allem in Süd- oder Westexposition. Die im Bindemittel eingebetteten Farbpigmente werden dabei freigelegt. In den meisten Beschichtungsmaterialien wird

Orange-rötliche Verfärbungen im Aussenbereich lassen sich oft auf Eisenoxid-Rückstände (Rostpartikel) zurückführen. Teilweise kommen diese Verfärbungen auf Grund von korrodierten Armierungseisen zustande, in

# SOPREMA

**Dicht auf allen Ebenen.**



Ganz gleich welches Abdichtungssystem für den Flachdach- und Bauwerksbereich Sie wählen: Wir unterstützen Sie mit unseren innovativen und starken Marken SOPREMA, ALSAN und FLAG für die beste Umsetzung.

**Für die Ansprüche der zukünftigen Generationen gebaut.**

[www.soprema.ch](http://www.soprema.ch)



## SOPREMA

## IHR SPEZIALIST in der Oberflächen-Bearbeitung

[www.wagner-betontechnik.ch](http://www.wagner-betontechnik.ch)



**Kugelstrahlen, Demarkierung, Aufrauen, Schleifen, Zementhaut entfernen.**

**Für jede Oberflächenbearbeitung die wirtschaftlichste Ausführung.**



**WAGNER+  
BETONTECHNIK**  
AG  
SA

6210 Sursee

8404 Winterthur

1023 Crissier

Wassergrabe 10

Tel.: 041 921 71 71

Fax: 041 921 06 18



## Wenn Ihr Event zum Ereignis wird...

**BACHOFNER CONSULTING GmbH**

Verbände „ Marketing „  
Kommunikation „ Events

# „B

anderen Fällen werden sie durch unsachgemäße Applikation der Beschichtung hervorgerufen. Aber es ist auch möglich, dass ein weisser Putz solche Verfärbungen zeigt, weil er auf einen noch nicht fertig ausgehärteten, feuchten Klebemörtel appliziert wurde. Das Eisen im Grundputz ist in jenen Fällen an die Oberfläche gewandert und hat das farbige Eisenoxid mittransportiert.

**Bautechnische Ursachen**

Viele Schadenfälle, die uns im Herbst beschäftigen, behandeln temporäre Verfärbungen an den Fassaden. Vor allem in den Morgenstunden sind über die Fassade verteilte, senkrechte bzw. auch waagerechte Striche erkennbar. Die Striche treten meist etwas

berfläche und zu verstärkter Taubildung. Durch die Benetzung der Oberfläche verdunkelt sich der Farbton des Putzes leicht. Sind nun Isolationsplatten nicht optimal aneinander gestossen, können sich an diesen Stellen Wärmebrücken bilden. Wärme aus dem Haus liefert durch diese nicht isolier-



Ausblühungen



Ausblühungen



Ausblühungen



Algenbildung Innenwand wegen mangelhafter Abdichtung

heller in Augenschein und verschwinden mit fortschreitender Tageszeit. Vom Prinzip her gleich verhalten sich über die gesamte Fassade verteilte, hellere Punkte. Besonders in der heutigen Zeit, in der Häuser sehr stark gedämmt werden, kommt es nachts zu Unterkühlungen der Fassaden-

ten Schlitzte so viel Energie, dass diese Fassadenbereiche etwas wärmer sind als die restlichen. So kommt es zu verminderter Taubildung bzw. zu früherem Abtrocknen dieser Stellen. Durch das liegen bleiben der Feuchtigkeit auf den anderen Bereichen kommt es



Ausblühungen Innenwand wegen Feuchte



Fassadenstoss mit Spalte

dort teilweise zu Pilz- und Algenwachstum, welches besonders gut auf Grund der punktuellen, helleren und den schwächer befallebenen Wärmebrückenbereiche ersichtlich wird. Möglich ist auch, dass unsachgemäße Anschlüsse an die Fassade zu Undichtigkeiten führen. Dies wiederum hat eine stark erhöhte Feuchtigkeit des Untergrundes zur Folge, was auf der Aussen- aber ggf. auch



*unsachgemässer Fenstersimsanschluss*

auf der Innenseite der Fassade Ausblühungen auf der Beschichtung, ggf. sogar zum Abdrücken der Beschichtung verursachen kann.



*Abplatzungen Plättli*

**Selbst verursachte Verfärbungen**

Sehr häufig sind auch Schadenfälle mit schwärzlichen oder gräulichen Verfärbungen an der Fassade oder auch in Innenräumen. Vielfach haben diese mit extremer Wetterexposition oder Feuchtigkeit (insbesondere problematische Luftfeuchtigkeitsverhältnisse in Innenräumen) zu tun. In vielen Fällen handelt es sich um Schimmelbildungen, die z. T. schon durch angemessenes Lüften behoben werden könnten. In anderen Fällen gibt es solche Schadensbilder aufgrund von Kältebrücken im Gebäude.

Diese Liste ist keinesfalls abschliessend. Sie soll jedoch aufzeigen, wie gross der Radius möglicher Einflussfaktoren auf eine Verfärbung sein kann. Und sie zeigt auch, wie im ersten Abschnitt beschrieben, dass «Verfärbung nicht gleich Verfärbung» ist.



*unsachgemässer Plattenstoss*



*Rostverfärbung einer Beschichtung*



*Algenbildung auf Kältebrücke oberhalb Innentüre*



Fassadenverfärbung – zerstörung wegen Feuchte Rumänien Brasov Altstadt

#### Anmerkungen:

1.) Pigmente sind jene Bestandteile der Beschichtung, die dem Anstrichstoff seine Farbe verleihen.

2.) Titandioxid (TiO<sub>2</sub>) ist ein mineralischer Stoff von weisser Farbe, der in vielen Produkten als Füllstoff oder farbgebender (aufhellender) Bestandteil eingesetzt wird (so z. B. auch in weissen Zahnpasten). Es ist chemisch inert und ungiftig.

#### Weitere Informationen:

LPM AG  
Tannenweg 10  
5712 Beinwil a. See  
062 771 55 55  
[www.lpm.ch](http://www.lpm.ch)



Unsachgemässer Fassadenanschluss Fassadenschäden Rumänien Brasov Altstadt



## DIVICO Flächenabtrag!

### System Kleweg

- ☑ zum Entfernen diverser Kleber
- ☑ zum Verfeinern von Betonoberflächen
- ☑ zum Schleifen von Beton und Asphalt
- ☑ zum Gestalten von Sichtflächen (Beton und Asphalt)

Schachtexpress · Betonabbau · Flächenabtrag

**DIVICO AG Wädenswil** Besondere Bauverfahren  
 Obere Bergstrasse 19, CH-8820 Wädenswil  
 Telefon 043 477 70 80, Fax 043 477 70 99  
 info.firma@divico.ch, www.divico.ch



www.soprema.ch



## DICT. DICHTER. SOPREMA.

### SOPREMA ABDICHTUNGSSYSTEME

100 Jahre Know-how für innovative und anwenderfreundliche Systemprodukte sprechen für sich und sind durch und durch bewährte Abdichtungssysteme für den Flachdach- und Bauwerksbereich, die weltweit überzeugen.

**SOPREMA. ALSAN. FLAG.**



# rascor®



## Wer richtig plant, bleibt trocken.

Auch einfache Vorhaben müssen durchdacht sein. Wir bieten Ihnen die optimale Lösung für ein garantiert dichtes Bauwerk - über Jahrzehnte. Problemorientierte und massgeschneiderte Abdichtungskonzepte sichern den Erfolg. **RASCOR - Pioniere der Bauabdichtung.**

### Ihre Ausführungsbetriebe vor Ort

REGION BERN	REGION BASEL	REGION ZUG	REGION ZÜRICH	REGION OSTSCHWEIZ	REGION LAUSANNE	REGION TESSIN
3303 Jegenstorf	4450 Sissach	6330 Cham	8162 Steinmaur	8887 Mels	1026 Denges	6592 S. Antonino
031 711 11 55	061 508 25 15	041 710 63 70	044 857 11 66	081 756 11 77	021 508 24 94	091 858 14 60
bern@rascor.com	basel@rascor.com	zug@rascor.com	zuerich@rascor.com	ostschweiz@rascor.com	info@cap-etancheite.ch	info@risatec.ch

# Shop Ville – Hauptbahnhof Zürich – Safe-Step-Treppenkantenprofil aus Edelstahl – Konstruktionsbeschreibung

Autor: Jörg Hartmann, Hartmann Engineering GmbH, Wildegg

## Ist-Situation

Im vorliegenden Fall handelt es sich um stark frequentierte Treppenanlagen im Bahnhofzugangsbereich. Die Treppen sind zur Hälfte der Witterung von Schnee, Wasser und Umweltverschmutzung ausgesetzt. Die Kombination von Feuchte, Schmutz, Regen oder Schneefloß können die Treppentritte sekundenschnell zu einer unfallträchtigen Falle werden lassen! Mit dem Safe-Step-Profil und der hochgriffigen Auftritt-Beschichtung auf PMMA-Basis ist es möglich über alle Jahreszeiten hinweg, eine sicher begehbarer Treppe anzubieten. Die jeder Bauteilgeometrie anpassbaren Safe-Step-Profile und vor Ort erstellten Beschichtung können mit kurzen Sperrzeiten eingebaut werden.

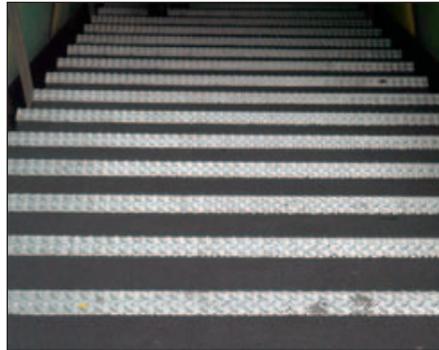
## Beobachtung

Der biomechanische Ablauf beim Begehen einer öffentlichen Treppe ist vielfältiger Art. Beim schnellen Abwärtsgehen hat nur die Fusspitze mit der Treppenkante Kontakt. Dabei wirkt eine grosse Schubkraft nach vorne. Beim schnellen Aufwärtsgehen hat nur der Mittelfuss Kontakt mit dem mittleren Teil der Trittlänge. Dadurch entsteht eine Schubkraft nach hinten. Diese Erkenntnis zeigt, dass die Trittlänge und die Treppenkante einen rutschsicheren Halt nach hinten und gegen vorne zur Kante gewährleisten müssen.

Der erste Tritt hat Kontergefälle und liegt ca. 5 mm tiefer als die obere Antrittsfläche. Dies bewirkt, dass bei nasser Witterung ein Aquaplaning und bei Frostgefahr eine glitschige Antrittsfläche entsteht. Beim Treppen-Austritt ist ein Plattenbelag mit glatter Oberfläche eingebaut worden. Dies bewirkt, dass bei nassem Wetter eine stark gleitende, schmierige Oberfläche (Aquaplaning) entsteht. Die Ausrutschgefahr auf dieser Austrittsfläche im Shop Ville, HB Zürich, ist dadurch gegeben. Dies obwohl mit der Reinigungsmaschine periodisch das Wasser abgesaugt wird.

Die Beleuchtung der Treppe, abwärts und aufwärts, ist vorhanden. Der Kontrast zur Treppenkante aus Edelstahl ist vorhanden. Wenn die Treppen stirnseitig gereinigt sind, verstärkt sich dieser Kontrast zum Vorteil von Sehbehinderten.

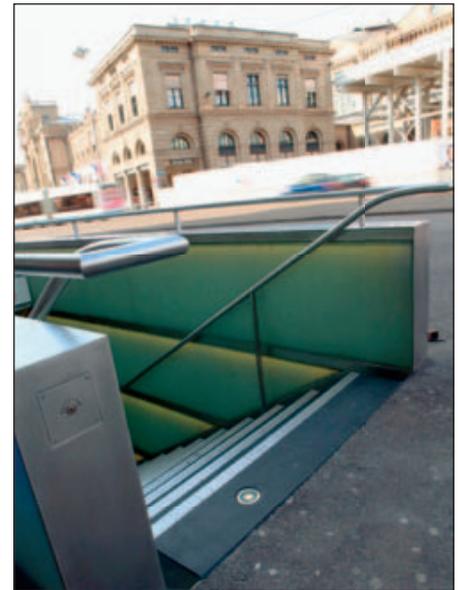
## Das neue Safe-Step-Treppenkantenprofil aus Edelstahl



## Konstruktive Lösung für Sanierung und Neubau

Anforderungen:

- Kein Aquaplaning beim Treppenantritt und -austritt
- Restloses Abfließen von Regenwasser bei allen Trittlängen
- Selbstreinigend und kein Festpressen von Schmutz auf dem Treppenkantenprofil
- Nahtloser Übergang der Trittlänge zur Treppenkante
- Dauerhafte, gute Rutschhemmung auf der Treppenkante
- Gute Beleuchtung, Farb- und Materialwahl mit starkem Kontrast zur Treppenkante gewährleisten
- Die hohen Anforderungen an die Hygiene gewährleisten
- Kurze Ausführungszeit

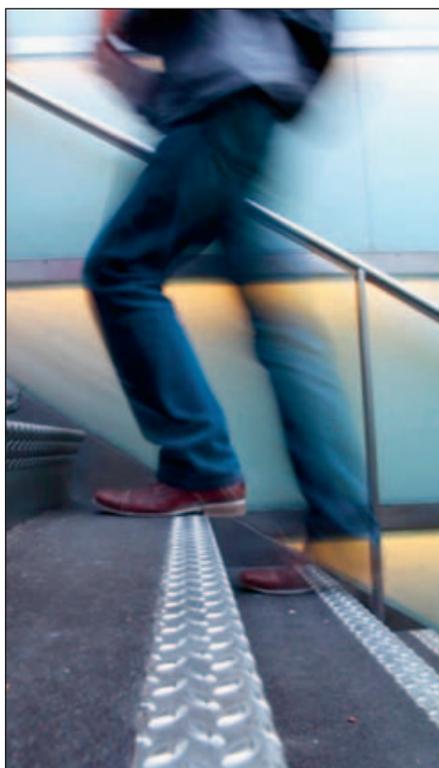


## Ausführung der neuen Treppenkante aus Edelstahl

Mit einem Noppenblech aus Edelstahl, das in der ebenen Ausführung bereits in die Rutschklasse R11 eingestuft ist, wird die neue Treppenkante hergestellt. Dieses Blech ist die Basis für weitere Formgebungen von sicheren Treppenkanten. Die zusätzlich eingearbeiteten griffigen Kanten in die erhöhten Noppen verleihen dieser Treppenkante an vorderster Stelle zusätzlich sicheren Halt beim Abwärtsgehen. Die Formgebung dieser einzigartigen Griffkanten ist so ausgebildet, dass das anfallende Wasser restlos wegläuft und dass sich kein Schmutz festsetzen kann. Die Eisbildung bei Frostgefahr ist dadurch verhindert. Die Griffsicherheit ist dadurch jederzeit und dauerhaft gegeben. Mit dieser Art Treppenkante ist auch eine hohe Anforderung an die Hygiene gewährleistet. Die Stabilität der Kante ist durch die robuste Bauweise dauerhaft gegeben. Der Kontrast der Treppenkante aus Edelstahl zur Trittlänge kann mit der Farbgebung des Kunstharzmörtels individuell gestaltet werden. Verschiedene Befestigungsarten und Formgebungen sind mit diesem Noppenblech herstellbar.

Die Applizierung eines neuen Belages auf der Trittlänge mit einem nahtlosen Übergang

vom Treppenkanten-Profil zur Stufenfläche und die Rutschsicherheit ist mit dem Systempartner AGF Schlieren gewährleistet. Diese Trittlfläche ist im Aussenbereich mit dem geeigneten UV-stabilisierten PMMA-Kunststoffmörtel mit einer Rutschhemmung z. B. R11 eingestellt. Die Untergrundvorbereitung wird objektbezogen festgelegt. Die Antritts- und Austrittsfläche wird bei der Projektierung Neubau oder Sanierung miteinbezogen. Es empfiehlt sich die Rutschhemmung in diesen Zonen entsprechend anzupassen. Z. B.: Glatte Platten können mit dem Kunststoffmörtel PMMA mit entsprechender Rauheit z. B. R10 – V4 und einer entsprechenden Kontrast-Farbe nahtlos und ohne Absatz überzogen werden. Die Forderung des Verdrängungsraumes kann durch scharfkantig/kubische Einstreumaterialien auf SiC-Basis kompensiert werden.



**Zitat Bfu:**  
**Sichtbarkeit von Trittkanten. Flächen vor und nach Treppen (Antritt und Austrittsflächen genannt)**

Trittkanten sollen mit ausreichender Beleuchtung sichtbar gemacht werden. Weiter soll die Trittkante mit einer kontrastreichen und rutschfesten Struktur gekennzeichnet sein. An- und Austrittsfläche sollten sich vom restlichen Bodenbelag klar abheben.



Die Erfahrung zeigt, dass sich Sturzunfälle oftmals auch an Übergängen zwischen unterschiedlichen Bodenbelägen oder an Stellen, an denen die Gleitfestigkeit lokal variiert, ereignen. Aus diesem Grunde sollten



beim Bau gedeckter Bereiche, in welche Personen Nässe und Feuchtigkeit hereintragen können, wenn möglich den Anforderungen einer höheren Bewertungsgruppe (ungedeckte Bereiche) entsprechen. Das heisst, es sind grundsätzlich Bodenbeläge mit der gleichen Rutschhemmung zu wählen.

R10 V4 heisst: Wenn eine rutschhemmende Oberfläche allein nicht mehr ausreicht, z. B. Regen in Fussgängerzonen muss unter der Gehebene (unter dem Schuh) ein Verdrängungsraum geschaffen werden. Solche Böden werden zusätzlich mit V-Kennzahlen klassifiziert, die das erforderliche Mindestverdrängungsvolumen gemäss DIN-Norm 51130, in  $\text{cm}^3/\text{dm}^2$  angeben.

## Beurteilung unmittelbar nach der Sanierung

### Antrittfläche

Der oberste Tritt ist erhöht. Das Wasser findet den Weg zum Abfluss links und rechts der Treppe. Einzig der vertiefte Sensor kann als Stolperfalle wirken. Dies ist bereits erkannt worden. Die Sensorabdeckung wird auf gleiches Niveau versetzt.

### Auftrittfläche

Ist unverändert und wird durch die Verantwortlichen beobachtet.

### Safe-Step-Treppenkantenprofil mit rutschhemmendem Belag

auf der Trittfäche

Sicheres Begehen zu jeder Jahreszeit

### Literatur

- Rutschsicherheit auf Treppen, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
- Fachdokument Bodenbeläge BFU
- Anforderung an Bodenbeläge; Fachbrochure Treppen BFU



#### Am Projekt Beteiligte:

**Objekt: Shop Ville, Hauptbahnhof Zürich**

#### Safe-Step Treppenkantenprofil aus Edelstahl

Hartmann Engineering GmbH  
Hornimattstrasse 22, 5103 Wildegg  
062 213 04 04  
[www.hartmann-e.ch](http://www.hartmann-e.ch)

#### Belags- und Abdichtungssysteme

WestWood Kunststofftechnik AG  
Baarerstrasse 57, 6504 Zug  
041 729 09 11  
[www.westwood.ag](http://www.westwood.ag)

AGF AG für Flüssigabdichtungen  
Apollostrasse 6  
8032 Zürich  
044 383 51 52  
[www.agf-zh.ch](http://www.agf-zh.ch)

#### Weitere Informationen:

Hartmann Engineering GmbH  
Hornimattstrasse 22  
5103 Wildegg  
062 213 04 04  
[www.hartmann-e.ch](http://www.hartmann-e.ch)



## Lehrgang

### Bauabdichtungs-Fachmann / Bauabdichtungs-Fachfrau mit Eidg. Fachausweis (in Vorbereitung)

#### Einleitung

Der Schutz und die Bauabdichtungen von Bauwerken hat im letzten Jahrzehnt eine zentrale und somit wichtige Rolle im Baumarkt eingenommen. Die branchenspezifischen Prognosen bestätigen eine stetige Weiterentwicklung im Neu- und Umbau, resp. Renovationsbereich. Im Bereich Bauwerksabdichtung 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 Bauherrn überzeugen und damit auch ihre Chancen am Markt sowie auch die Mehrwertschöpfung 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 «Bauabdichtungs-Fachmann/Bauabdichtungs-Fachfrau» ist in der Lage, die Verantwortung für die fach- und normengerechte Ausführung der Arbeit im Bereich von Schutz und Bauabdichtungen von Bauwerken zu übernehmen. Er kennt weiter die Belange der Arbeitssicherheit, der Qualitätssicherung und des Umweltschutzes.

#### Ausbildungs- und Prüfungsthemen

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

##### Fach 1: Q-Management

##### Fach 2: Untergrundvorbereitung

##### Fach 3: Flüssigkunststoff-Abdichtungen

##### Fach 4: Starre Bauabdichtungen

##### Fach 5: Flexible Bauabdichtungen

##### Fach 6: Spezielle Beschichtungen

##### Fach 7: Injektionen

Auskünfte, Informationen und Bestellung weiterer Unterlagen

**Schweizerischer Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau**

Frau Regula Bachofner, Hauptstrasse 34 a, 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



Ich / wir interessieren uns für den Lehrgang Bauabdichtungs-Fachmann / Bauabdichtungs-Fachfrau mit Eidg. Fachausweis: 2013/2014

Name:

Vorname:

Name:

Vorname:

Firma:

Beruf:

Adresse:

PLZ/Ort:

Verbandsangehörigkeit:

VBK:

SBV:

SMGV:

Datum/Unterschrift:

A. Lehmann & Co. AG 4123 Allschwil	dsp Ingenieure & Planer AG 8606 Greifensee	MAPEI Suisse SA 1642 Sorens	S & P Clever Reinforcement AG 6423 Seewen
ABN Bauabdichtungen GmbH 9015 St. Gallen	Evonik International AG 8005 Zürich	Marti AG Bern Renesco Bautenschutz 3302 Moosseedorf	Sabidur 5242 Birr
ABTECH GmbH 6002 Luzern	Falcone Bau- & Industriechemie AG 8807 Freienbach	Marti AG Bauunternehmung Renesco Bautenschutz 8050 Zürich	Saint-Gobain Weber AG 5405 Baden-Dättwil
Aeschlimann AG 4800 Zofingen	Fehr Ingenieure AG 9602 Bazenheid	Max Schoch SA 6928 Manno	Schmid Bautech AG 3900 Brig-Gamsen
AGF AG für Flüssigabdichtungen 8032 Zürich	Fero-tekT AG 6033 Buchrain	MBT Beton Technik AG 3042 Ortschwaben	SIKA Schweiz AG 8048 Zürich
AGI AG für Isolierungen Bern 3073 Gümligen	FETAXID AG 6147 Altbüron	MC-Bauchemie AG 8953 Dietikon	SikaBau AG 6010 Kriens 2
AGI AG für Isolierungen Luzern 6274 Eschenbach	Frutiger AG Renovationsabteilung 3601 Thun	MEFOPLEX AG Bautenschutz 6287 Aesch	SikaBau AG 8952 Schlieren
AGI AG für Isolierungen Zürich 8108 Dällikon	Halbeis AG 8908 Hedingen	Merz Baulösungen AG 3073 Gümligen	SikaBau AG 3940 Steg
Amarit Belagstechnologie 8050 Zürich	Hanno (Schweiz) AG 4450 Sissach	merz + benteli ag 3172 Niederwangen	Soprema AG 8947 Spreitenbach
Anliker AG Erneuerungsbau 6002 Luzern	Hartmann Engineering GmbH 5103 Wildegg	MIBATECH AG 3432 Lützelflüh-Goldach	stc umwelt ag 5742 Kölliken
Art Floor-Systems GmbH 9245 Oberbüren	Hasan Bautechnik AG 4852 Rothrist	MoBau Partner AG 8570 Weinfelden	Steinit AG 8050 Zürich
BASF Construction Chemicals Europe AG 8207 Schaffhausen	Hoch- und Tiefbau AG 6210 Sursee	Möckli Kunstharzbeläge GmbH 8855 Wangen	Sto AG 4553 Subingen
BASF Construction Chemicals Europe AG 8048 Zürich	Huntsman Advanced Materials (Schweiz) GmbH 4057 Basel	NOVAMART AG 9011 St. Gallen	Stucki Spezialbau AG 3014 Bern
Bau Partner 88 AG 8953 Dietikon 2	IEO Abdichtungs GmbH Luzern 6048 Horw	ntb Bürkli AG 5206 Neuenkirch	Stucortec AG 4652 Winznau
Bau-Flex Dettwiler AG 4107 Ettingen	IMP Bautest AG 4625 Oberbuchsiten	PCI Bauprodukte AG 8048 Zürich	Tecnotest AG 8803 Rüslikon
Baugroup Baregg 5405 Dättwil	ISO-PUR AG 9215 Schönenberg	PCT Swiss 3011 Bern	Tecton Spezialbau AG 6020 Emmenbrücke 2
BAUTAS AG 7430 Thisis	Iso-San AG Bauabdichtungen 3661 Uetendorf	Plasco AG 3942 Niedergesteln	Texolit AG 8107 Buchs
Betosan AG 5004 Aarau	Isotech Group 5000 Aarau	Polyrex Bautechnik AG 8253 Diessenhofen	Tonazzi AG 6440 Brunnen
Betosan AG 3006 Bern	Isotech Aargau AG 5502 Hunzenschwil	Radix AG 9314 Steinebrunn	Trauffer AG 3855 Brienz
Betosan AG 1007 Lausanne	Isotech Bau und Beratung AG 8952 Schlieren	Rascor Abdichtungen AG 6330 Cham	Tremco illbruck Swiss AG 6340 Baar
Betosan AG 4601 Olten	Isotech Biel-Seeland AG 2557 Studen	Rascor Abdichtungen AG 1026 Denges	Truffer Ingenieurberatung AG 3930 Visp
Betosan AG 8408 Winterthur	Isotech Bautenschutz und Sanierungs AG 7430 Thisis	Rascor Abdichtungen AG 3303 Jegenstorf	Ulmann Consulting & Engineering (Ehrenmitglied) 8967 Widen
Blanc Bautenschutz/Bauabdichtungen 8804 Au	Isotech Spezialabdichtungen AG 8108 Dällikon	Rascor Abdichtungen AG 4450 Sissach	Valsan Bausanierungs AG 3945 Gampel
bm engineering sa 6802 Rivera	Isotech Zentralschweiz AG 6370 Stans	Rascor Abdichtungen AG 8162 Steinmaur	Valtest AG 3930 Visp
BTS Bauexpert AG 8952 Schlieren	Jak. Scheifele AG Bauunternehmung 8050 Zürich	Rascor International AG 8162 Steinmaur	Vandex AG 4501 Solothurn
BWG Beschichtungen GmbH 8646 Wagen	JCB Lavorj speciali SA 6515 Gudo	Recoba Bautenschutz + Bausanierung AG 8044 Zürich	VIACOR Polymer GmbH D-72622 Nürtingen
Caparol Farben AG 8606 Nänikon	J. Wettstein Beratungen + Expertisen (Ehrenmitglied) 8400 Winterthur	Reparatur- und Sanierungs- technik Mitte AG 3550 Langnau	VIBAK Bautenschutz 8902 Urdorf
Casimir Hunziker AG 5012 Wöschnau	KEIMFARBEN AG Baudialog 8050 Zürich	Repoxit AG 8404 Winterthur	Vogt Bautenschutz AG 4123 Allschwil
CORAK AG 8048 Zürich	LEUTHARD BAU AG Betoninstandsetzung 8910 Affoltern am Albis	Risatech SA 6592 S. Antonino	Wan-Jet AG 8570 Weinfelden
Corrosionsschutz Welker AG 4008 Basel	LFT Liquid Floor Tec AG 4310 Rheinfelden	Robotec-Schomburg AG 5242 Birr	Wanner AG 8105 Regensdorf
CPK Bautechnik AG 3000 Bern 22	Liner SA 6533 Lumino	Rowo-Plast AG 4632 Trimbach	Witschi AG 4901 Langenthal
De Neef (Schweiz) AG 4133 Pratteln	LPM AG 5712 Beinwil a. See	Rüttimann Bau-Engineering AG 7408 Cazis	
DESAX AG 8737 Gommiswald	Locher Bauunternehmer AG 8041 Zürich		
Drytech Swiss AG 7304 Maienfeld			

## Fachschriften

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

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

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

Diese Richtlinie definiert die praxisgerechte und dem neusten Stand der Technik angepasste Abdichtung mineralischer Untergründe in Bezug auf Material und Verarbeitung. Gleichzeitig werden darin die entsprechenden Verantwort-

lichkeiten vom Bauherrn, dem Materiallieferanten und dem Verarbeiter festgelegt. Sie beschränken sich nicht nur auf Schutzbauwerke zur Lagerung von Erdölprodukten gemäss TTV. Sie umfassen auch Katastrophenwannen, funktionelle Becken und Bauteile.

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

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

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

Epoxidharzböden in Käsekellern müs-

sen sich nach der Applikation geruchlich völlig neutral verhalten. Sie sollen dauerhaft sein und dürfen den Käse in keiner Art und Weise beeinträchtigen. Zur Erfüllung dieser Anforderungen sind bestimmte Bedingungen vor und während der Applikation einzuhalten. Mit der Abgabe dieses Merkblattes verpflichtet sich der Unternehmer zur vorbehaltlosen Einhaltung dieser Bedingungen.

- **Merkblatt: Entsorgung von Kunstharzböden**

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

- **Flyer: Kunstharzbeläge/Ökobilanzierung**

Kunstharzbeläge sind aus technischer, finanzieller und ökologischer Sicht top.

- **Broschüre: Dauerhaft ist ökologisch**

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

## Bestellatalon

Ich / wir bestellen _____ Ex.	<b>Elastische Abdichtungen in Flüssigkunststoffen: Leitfaden für die Planung und die Ausführung von Abdichtungen in Flüssigkunststoff (Fr. 70.-/ Ex. Schutzgebühr)</b>
Ich / wir bestellen _____ Ex.	<b>Richtlinie für die Auskleidung von mineralischen Untergründen mit faserverstärkten Reaktivharze (Fr. 50.-/ Ex. Schutzgebühr)</b>
Ich / wir bestellen _____ Ex.	<b>Merkblatt zur Applikation von Kunstharzbelägen im Lebensmittelbereich (gratis)</b>
Ich / wir bestellen _____ Ex.	<b>Merkblatt zur Applikation von Epoxidharzböden in Käsekellern (gratis)</b>
Ich / wir bestellen _____ Ex.	<b>Merkblatt zur Applikation von Epoxidharzböden in Käsekellern (gratis)</b>
Ich / wir bestellen _____ Ex.	<b>Merkblatt: Entsorgung von Kunstharzböden</b>
Ich / wir bestellen _____ Ex.	<b>Flyer: Kunstharzbeläge/Ökobilanzierung (gratis)</b>
Ich / wir bestellen _____ Ex.	<b>Broschüre: Dauerhaft ist ökologisch. Detailinformationen zu o.g. Flyer (gratis)</b>

Firma:

Name:

Vorname:

Adresse:

PLZ/Ort

Datum:

Unterschrift:

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

Hauptstrasse 34a, CH-5502 Hunzenschwil. T +41 (0)62 723 82 24, F +41 (0)62 823 82 21, info@vbk-schweiz.ch , www.vbk-schweiz.ch



Schweizerischer  
Verband Bautenschutz •  
Kunststofftechnik am Bau

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



www.vbk-schweiz.ch

**VBK**

einer für alle.



## Wir räumen auf.

Jetzt nur noch PCI.

Eine Vereinfachung für absoluten Durchblick: 2012 schaffen wir bei PCI systematisch Ordnung und sorgen so für eine bessere Orientierung in unserem umfassenden Produktportfolio. Alle EMACO<sup>®</sup>- und MASTER<sup>®</sup>-Produkte werden in das PCI-Sortiment integriert und erhalten entsprechende Namen und Verpackungen – bei gleicher Rezeptur.

A brand of

 **BASF**

The Chemical Company

Mehr Infos unter [www.pci.ch](http://www.pci.ch)

PCI Bauprodukte AG · Vulkanstrasse 110 · 8048 Zürich · Tel. 058 958 21 21 · Fax 058 958 31 22 · [pci-ch-info@basf.com](mailto:pci-ch-info@basf.com)