

# PAVIDENSA

Fachzeitschrift für Abdichtungen und Estriche  
Revue des étanchéités et des revêtements



Abdichtungs-Vornormen SIA 118/271 bis SIA 118/274

Belegreife des Estrichs

*REACH: Le bitume est enregistré*

*Piège mortel: les lanterneaux «résistants à la marche de personnes»*



**Umweltfreundlich  
Wirtschaftlich  
Stark**



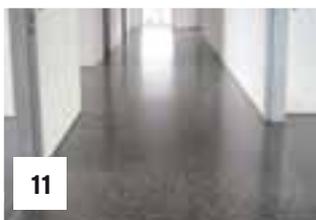
**Esso Propangas - Ihre Energie**  
**[www.esso.ch](http://www.esso.ch) - Tel. 044 214 43 58**

# INHALT

--> Nacktdächer	<b>4</b>
--> Von der Wichtigkeit der Abdichtung bei schwimmenden Estrichen und Bauten	<b>6</b>
--> Überblick über die Abdichtungs-Vornormen SIA 118/271 bis SIA 118/274	<b>8</b>
--> REACH: Le bitume est enregistré	<b>10</b>
--> In mehreren Arbeitsgängen zum schicken Gussasphaltterrazzo	<b>11</b>
--> Todesfälle «durchbruchssichere» Oblichter	<b>13</b>
--> Piège mortel: les lanterneaux «résistants à la marche de personnes»	<b>14</b>
--> Brückenabdichtungen und -beläge	<b>18</b>
--> Die Bedeutung von Fugen im Zusammenhang mit Brandschutz	<b>21</b>
--> Steinholzbeläge und Luftfeuchtigkeit	<b>22</b>
--> Belegreife des Estrichs	<b>24</b>
--> Schwundfreie Schnellzemente für Estriche	<b>26</b>
--> PAVIDENSA - die gesamte Schweiz im Fokus	<b>28</b>
--> Vermischte Meldungen	<b>30-31</b>



8



11



22



28

# EDITORIAL

## DER QUALITÄT UMFASSEND VERPFLICHTET

Qualität im und am Bau beginnt in der Beruflichen Grundbildung. In unserer Branche lernen «Polybauer - Fachrichtung Abdichten» und «Industrie- und Unterlagsbodenbauer» bereits als junge Fachkräfte, was Stand der Technik ist und was unter nachhaltigem Bauen verstanden wird. Nachhaltigkeit steht unserer Branche nicht nur in Zeiten turbulenter Diskussionen um Energieproduktion und -verbrauch besonders nahe: Die fachgerechte Wärmedämmung von Gebäuden ist topaktuell und seit jeher unser Metier. Qualität setzt sich in der Weiterbildung und der Höheren Berufsbildung fort. PAVIDENSA engagiert sich mit gezielten Fortbildungen und Kursen sowie der Unterstützung von berufsbegleitenden Weiterbildungen, damit die gelernten Berufsleute Perspektiven haben und damit die Qualität im und am Bau ihre Fortsetzung und Vertiefung findet. Qualität manifestiert sich weiter in der Beachtung von Schnittstellen - vernetztes Denken ist gefragt. PAVIDENSA ist breit gefächert und verbindet wichtige Fachbereiche. Neu sind auch die Kugelstrahl-Firmen in PAVIDENSA organisiert und entfalten Aktivitäten in einer eigenen Fachgruppe «Untergrundbehandlung». Qualität muss nicht nur gelebt, sondern auch geprüft werden. PAVIDENSA verschliesst sich hier den realen Gegebenheiten und Anforderungen an die Praxis nicht. Mit dem PAVICHECK haben wir ein Instrument geschaffen, das dem Bauherrn die Gewähr bietet, dass umfassende Qualität im und am Bau abgeliefert wird - dafür stehen die Mitgliedsunternehmungen von PAVIDENSA ein.

## LA QUALITÉ AU CENTRE DE NOS PRÉOCCUPATIONS

*La qualité de et dans la construction est enseignée dès la formation professionnelle de base. Déjà en tant que jeunes spécialisés, les «Polybâtitseur orientation étanchéité» et les «Constructeurs de sols industrielles et de chapes» au sein de notre branche apprennent l'état de la technique et ce que l'on entend par une construction durable. La durabilité nous tient particulièrement à coeur dans notre branche et pas seulement dans les moments de turbulences que provoquent des discussions au sujet de la production et de la consommation d'énergie: L'isolation thermique spécialisée des bâtiments est d'actualité et c'est aussi notre métier. La qualité s'étend à la formation continue et à la formation professionnelle supérieure. PAVIDENSA s'engage dans des formations continues ciblées et des cours ainsi que dans le soutien au perfectionnement professionnel; ceci, afin que le personnel professionnel qualifié ait des perspectives et qu'ainsi la qualité de et dans la construction progresse et s'améliore encore. La qualité se manifeste en outre dans la prise en considération des postes relatifs à la découpe - la réflexion en réseau est requise. Le spectre des spécialisations de PAVIDENSA est large et réunit d'importants domaines spécialisés. Nouvellement, les entreprises de grenailage sont aussi organisées au sein de PAVIDENSA et déploient des activités dans un propre groupe professionnel «Techniques de la préparation du subjectile». La qualité ne doit pas seulement exister, mais encore être examinée. PAVIDENSA n'ignore pas les réalités et exigences pratiques. Avec PAVIDENSA-Check, nous avons créé un instrument qui offre au maître de l'ouvrage la totale garantie de la qualité de et dans la construction, ce dont répondent les entreprises affiliées à PAVIDENSA.*

Jürg Depierraz,  
Geschäftsführer PAVIDENSA, Bern  
Secrétaire, PAVIDENSA, Berne

# NACKTDÄCHER

Claudio Paganini, Vorsitzender der Fachgruppe Hochbauabdichtungen der Technischen Kommission von PAVIDENSA, Pro Bautechnik AG, Mühlethal

«Nacktdächer» - das sind Dächer mit Flachdachabdichtungen ohne Auflast, Nutz- oder Schutzschicht. Sie werden oft beim Bau von Industriehallen oder bei leichten Stahlkonstruktionen eingesetzt. Durch das geringe Flächengewicht sind sie für weitere Stützenraster in der Tragkonstruktion geeignet, was bei den Baukosten erhebliche Einsparungen ermöglicht.

Die Kontrolle der Abdichtung und die Wartung sind ohne Nutz- oder Schutzschicht wesentlich einfacher. Dennoch gibt es in der Schweiz im internationalen Vergleich relativ wenige Nacktdächer. In der Fachzeitschrift PAVIDENSA 2/10 wurde ein erst neulich realisiertes prominentes Bauwerk mit Nacktdach - das Gebäude PM7 der Papierfabrik Perlen AG - vorgestellt.

## AUFGRUND WELCHER GEGEBENHEITEN WIRD EIN NACKTDACH KONZIPIERT?

In der SIA Norm 271:2007 (Art 2.6.2 ff) ist aufgeführt, mit welchen Beanspruchungen Abdichtungen ohne Schutz- und Nutzsichten zu rechnen haben: Temperaturänderungen, Frost-Tauwechsel, UV-Strahlung, Ozon, Mikroorganismen, chemische Einflüsse, Feuer, Hagel, Winddruck und Windsog. Im Weiteren sind auch das Innenklima, die zu erwartenden Bewegungen der Bauteile, das Alterungsverhalten und die Kältekontraktion des Abdichtungsmaterials bei der Wahl des Abdichtungssystems zu berücksichtigen.

Es ist offensichtlich, dass die Anforderungen an das Abdichtungssystem hoch sind. Die Verantwortung für das Abdichtungs- und Entwässerungskonzept liegt beim Planer/Architekt. Die frühzeitige Planung unter Berücksichtigung aller Aspekte ist bei der Wahl eines Nacktdaches deshalb wichtig.

## WAS SIND DIE VORTEILE EINES NACKTDACHES?

Aktueller denn je ist das Thema der erneuerbaren Energien. Die Installation

von Solaranlagen auf Flachdächern ist eine Möglichkeit, solche zu nutzen. Auf Industriedächern können Solar- oder Photovoltaik-Anlagen installiert werden. Diese Anlagen bringen jedoch eine zusätzliche Flächenlast durch Eigengewicht und Sicherung gegen Windsog auf die Tragkonstruktion. Ein Teil davon kann durch die Gewichtseinsparung bei der normalen Schutzschicht kompensiert werden. Eine andere Möglichkeit ist die direkte Verankerung der Module in die Tragkonstruktion, was aber zu anspruchsvollen Abdichtungsdetails führt.

## AUFLAGEN DER VEREINIGUNG KANTONALER FEUER-VERSICHERUNGEN VKF ZUM BRANDSCHUTZ

Grundsätzlich gibt es folgende Vorgaben in der Brandschutzrichtlinie «Verwendung brennbarer Baustoffe» (26.03.2003/13-03d):

### 8.1.1:

Material und konstruktive Ausführung von Bedachungen dürfen die Brandausbreitung nicht begünstigen und die Nachbarschaft nicht gefährden.

### 8.1.2:

Die oberste Schicht von Bedachungen darf nicht brennbar sein. Ausnahmen richten sich nach Bauart und Grösse der Dachflächen. Dies gilt ebenfalls für Wärmedämmschichten und für übrige Schichten von Dächern.

Die brandtechnischen Anforderungen an die Materialien im Flachdachsystemaufbau sind also abhängig von der Unterkonstruktion, der Wärmedämmung sowie der Dachfläche. Die Brandkennziffern (BKZ) der Materialien beim Flachdach müssen den Vorgaben dieser Brandschutzrichtlinie entsprechen. Massgebend ist auch die Gebäudehöhe (bis 25 m Traufhöhe). Beim Flachdach als Nacktdach gilt die oberste Schicht als «brennbar». Abdichtungsbahnen weisen in der Regel eine BKZ zwischen 4.2 und 5.2 auf, Wärmedämmungen zwischen 5.1 und 6.3 (Mineralwolle). Flachdächer auf Gebäuden mit Traufhöhe über 25 m (Hochhäuser) dürfen nicht als Nacktdach ausgeführt werden.

## ELEMENTARSCHÄDEN WIE HAGEL, ETC.

Von einzelnen Elementarschäden - insbesondere Hagelschäden - stellen die

8.2.2 Flachdach mit brennbarer oberster Schicht			
	Bauten und Anlagen mit nicht mehr als drei Geschossen	Bauten und Anlagen mit vier und mehr Geschossen bis zur Hochhausgrenze	Hochhäuser
Oberste Schicht	4.1 (1) oder 5.1 (2)	-	-
Wärmedämmschicht	4.1 (2) oder 5.1 (2) oder 6.3	-	-

Diese Lösungen gelten nicht für Hochhäuser sowie für Kaltdachsysteme. Mit Zustimmung der Brandschutzbehörde können die Anforderungen auf sogenannte Tonnendachkonstruktionen übertragen werden.

(1) Ohne Höhenbegrenzung: Oberste Schicht maximal 12 mm dick und hohlraumfrei auf einer Unterkonstruktion mit Feuerwiderstand EI 30 (nbb) oder hohlraumfrei auf einer nicht brennbaren Wärmedämmschicht mit mindestens nicht brennbare Unterkonstruktion verlegt

(2) • Bis 1200 m<sup>2</sup> (Wärmedämmschicht mit Brandkennziffer 5.1) oder bis 600 m<sup>2</sup> (Wärmedämmschicht mit Brandkennziffer 4.1): Oberste Schicht maximal 12 mm dick und hohlraumfrei auf der brennbaren Wärmedämmschicht verlegt. Die Wärmedämmschicht liegt hohlraumfrei auf einer Unterkonstruktion, die entweder nicht brennbar ist oder Feuerwiderstand EI 30 (nbb) aufweist;

• grössere Flächen sind möglich, wenn die brennbare Wärmedämmschicht mit 2 m breiten, nicht brennbaren Wärmedämmschichtstreifen in Felder von max. 1200 m<sup>2</sup> (Wärmedämmschicht mit Brandkennziffer 5.1) oder von max. 600 m<sup>2</sup> (Wärmedämmschicht mit Brandkennziffer 4.1) unterteilt wird.

Auflagen der kantonalen Gebäudeversicherungen variieren von Kanton zu Kanton.

19 Kantonalen Gebäudeversicherungen (KGV) in der Schweiz seit den 90er-Jahren eine deutliche Zunahme fest. 2005 überstiegen die Hagelschäden in der Schweiz die 80-Millionen-Euro-Grenze. Als Folge davon wurde das Projekt «Elementarschutzregister Hagel (HSR)» ins Leben gerufen. Ziel ist die Klassierung der Baumaterialien der Gebäudehülle hinsichtlich ihres Hagelwiderstandes.

Das Elementarschutzregister Hagel unterscheidet fünf Hagelwiderstandsklassen (HW). Die HW 1-5 beziehen sich auf Hagelkorngrössen mit Durchmesser 10 bis 50 mm (im Mittelland muss mit Hagelkörnern von 30 mm Durchmesser gerechnet werden). Die Klasseneinstufung erfolgt in Bezug auf die Schadenfreiheit. Dichtungsbahnen weisen meist die Klasse 4 oder 5 auf. Das heisst bei HW 5 wird die Abdichtung auch durch ein Hagelkorn mit 50 mm nicht beschädigt.

Wichtig im Hinblick auf Hagelschäden ist der Unterhalt. Wird das Objekt nicht fachgerecht unterhalten oder bestehen Abspannungen von Abdichtungen, kann es zu Minderung oder Verweigerung von Versicherungsleistungen kommen.

### WINDSOGSICHERUNG

Durch die fehlende Auflastschicht beim Nacktdach müssen die Windkräfte berücksichtigt werden (Windlasten am Dachrand mind. 3 kN/m; Fläche). Bei der Grösse der Windbelastung kommt es auf den Standort des Gebäudes an. Auf der Dachfläche selbst entstehen durch die Umleitungen an den Fassaden Unterdrücke. Diese Unterdrücke können ein Vielfaches des Staudruckes ausmachen. Durch die Strömungsablösung an den Luvkanten des Baukörpers, wird die Verdrängungswirkung vergrössert und führt im

Bereich dieser Kanten zu hohen Geschwindigkeiten und niederen Drücken. Die somit entstehenden Sogkräfte von Dachrändern sind deshalb besonders hoch. Bei nicht geschlossenen, durchlässigen Baukörpern erzeugt der Staudruck des Windes einen Innendruck an der Unterseite des Daches. Bei einer geschlossenen Tragdecke (z.B. Beton) hat das für die einzelnen Schichten im Flachdachaufbau keine weiteren Konsequenzen. Bei offenen Tragdecken hingegen (z.B. Stahltrapezblech, Holzschalung, etc.) wirkt sich der Innendruck zusätzlich abhebend auf die Schichten im Flachdach aus.

Die Anzahl der Befestigungen der Nacktdach-Abdichtung pro m<sup>2</sup> wird gemäss der vorhandenen Windlast und unter Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit der Befestiger und der Auszugsfestigkeit des zu befestigenden Materials vom Hersteller oder Systemlieferanten festgelegt.

Inserat



Unsere Saugwagen und das gut eingespielte Team der Weiss+Appetito Spezialdienste AG setzen für knifflige Aufgaben Köpfchen ein – die Profis für Saugen und Blasen! Überzeugen Sie sich selbst, wir zeigen Ihnen gerne Referenzobjekte.

Weiss+Appetito  
Spezialdienste AG  
Saugen und Blasen  
Statthalterstrasse 46  
CH-3018 Bern

Schuppis  
CH-9403 Goldach

Tel. +41 71 931 58 40  
Fax +41 71 931 58 38

Tel. +41 31 750 75 55  
Fax +41 31 750 75 56

info@weissappetito.ch  
www.weissappetito.ch

## Ganze Wüsten verfrachten!

**Weiss+Appetito**

# VON DER WICHTIGKEIT DER ABDICHTUNG BEI SCHWIMMENDEN ESTRICHEN UND BAUTEN

Rolf Kirchhofer, KBS Kirchhofer-Boden-Systeme AG, Veltheim

Vor einiger Zeit wurde die KBS Kirchhofer-Boden-Systeme AG von einem Kunden informiert, dass ein Anhydritfliesestrich aufgequollen sei. Die Randdämmstreifen seien richtiggehend zerdrückt worden. Da läuteten sofort die Alarmglocken: Stimmt da möglicherweise am Material etwas nicht? Wer jedes Jahr Fliesestrich für weit über eine Million Quadratmeter liefert, kann es sich nicht leisten, dass der Fliesestrich grundlos aufquillt. Dies wäre gewissermassen ein Supergau.

Das betreffende Objekt kann grob in zwei Bereiche unterteilt werden. Der vordere, neu angebaute Bereich ist aus Holz und grossflächig verglast. Der hintere, ein Altbau, ist massiv ausgeführt und leicht in einen Hang hineingebaut. Ursprünglich wurde dieser Gebäudeteil als Stall genutzt und wird nun um- respektive ausgebaut. Beim beanstandeten Boden handelte es sich um einen Calciumsulfatfliesestrich.

## BESTANDAUFNAHME

Nach der Kontaktaufnahme des Kunden vereinbarte die KBS AG sofort einen Ortstermin. Die Situation vor Ort warf diverse Fragen auf. Im gesamten Objekt hatte es Wände, an denen der Stellstreifen in der Tat komplett zerdrückt war – jedoch sehr unregelmässig. An den Holzrahmen der Verglasung waren Spuren von Wasser zu erkennen. Diese Wasserzeichen stammten mit grösster Wahrscheinlichkeit vom Wasser, welches beim Austrocknen des Estrichs austrat und an den Glasscheiben kondensierte. War das Holz durch Feuchtigkeitsaufnahme gequollen und hat es den Estrich deshalb verschoben?



Tatsächlich: Der Stellstreifen ist kaum mehr sichtbar.

## URSACHENFORSCHUNG

Mit einem elektronischen Baufeuchte-Indikator, mit dem Messverfahren nach dem Dielektrizitätskonstante-/Hochfrequenzmessprinzip, untersuchte die KBS AG daraufhin den Estrich im Bereich des verfärbten Holzes auf Feuchtigkeit. Ergebnis: In der Mitte der Fläche wurden 30 bis 40, im Randbereich über 100 Digits gemessen, was in etwa 2 CM% entspricht. Auch entlang der hangseitigen Mauer und einer Innenwand, war der Boden feucht. Widersprüchlich dazu fielen die Ergebnisse der Thermografiekamera aus: Deutlich sichtbar war eine Randzonenbeheizung, der Boden hätte also eigentlich auch am Rand längst trocken sein müssen. Um dem Rätsel des wachsenden Bodens auf die Schliche zu kommen, wurde im Randbereich deshalb ein Stück des Estrichs entfernt. Dabei wurde ein erstes Indiz für die erhöhte Restfeuchtigkeit im Randbereich sichtbar.

## FEUCHTIGKEITSSPERRE?

Die Feuchtigkeitssperre wurde nicht, wie notwendig, bis oberkant Bodenbelag hochgezogen. Nach dem Ausbau der Dämmung konnte man erkennen, dass die Feuchtigkeitssperre auf der Höhe der Dämmung mit dem Holzbalken verklebt war. Dies warf Fragen auf: Wandert Feuchtigkeit etwa nicht durch Holz? Klebt die Feuchtigkeitssperre immer und überall? Braucht Holz denn keinen Feuchteschutz? Warum fehlt die Feuchtigkeitssperre auf Höhe Fliesestrich und Bodenbelag?

Nach dem Motto «eine Messung ist keine Messung» veranlasste die KBS AG zwei weitere Öffnungen. Der Estrich wurde diesmal im Bereich der hangseitigen



Verfärbungen des Holzes und mangelhafter Feuchteschutz.

Mauer ausgebaut. Auch hier fehlte die Feuchtigkeitssperre auf Höhe Fliesestrich und folglich auch auf Höhe Bodenbelag. Der Wandgrundputz war richtiggehend durchfeuchtet. Nach Norm SIA und gemäss Stand der Technik, muss(t) en Grundputze an der Oberkante der Feuchtigkeitssperre enden. Das war hier eindeutig nicht der Fall. Die KBS AG suchte mit dem Estrichleger und dem Plattenleger in der Folge noch nach weiteren Ursachen.



141.9 Digits, der Putz ist durchfeuchtet.

## URSACHE DER FEUCHTIGKEIT?

Nach eingehender Untersuchung konnte die KBS AG feststellen, dass Meteorwasser durch eine alte Kellerfensteröffnung direkt an die Innenwand des Gebäudes gelangen und danach ungehindert ins Gebäudeinnere eindringen konnte. Das Wasser hat sich wahrscheinlich auf der gesamten Grundrissfläche verteilt und den Estrich teilweise durchfeuchtet.

Durch die erhöhte und langandauernde Feuchtigkeit quollte der Boden schliesslich auf (respektive «vergipste») und drückte den Randdämmstreifen teilweise zusammen. Aus 100 Raumteilen Anhydrit bilden sich bei langandauernder Feuchtigkeit 160 Raumteile Gips. Bei einer Nachhydratation in einer festen Estrich-Matrix besteht also die Möglichkeit einer Volumenzunahme von bis zu 60% des Calciumsulfates.



Das Gebäude - insbesondere diese alte Kellerfensteröffnung - wurde nicht richtig abgedichtet, weshalb das Meteorwasser von der Strasse...



...direkt ins Innere des Gebäudes fließen konnte.

Mit aller Deutlichkeit musste die KBS AG einmal mehr erfahren, welche gravierenden Folgen ein mangelhafter bzw. falscher Feuchteschutz haben kann, respektive wie wichtig eine korrekte Planung und Ausführung ist.

### WAS FORDERT DIE NORM?

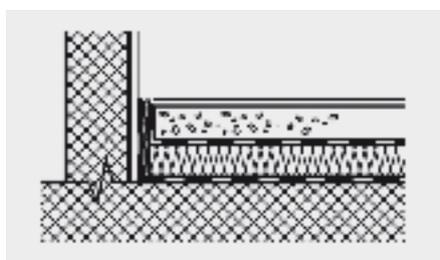
Über Unterkonstruktionen, die sich direkt auf dem Erdreich befinden, muss gemäss Norm SIA 251:2008 unter schwimmenden Estrichen eine Feuchtigkeitssperre angebracht werden. Die Feuchtigkeitssperre ist aus folgenden Gründen erforderlich:

- Schutz für den Menschen vor Feuchtigkeit und radioaktivem Radon.
- Für das Bauteil: Schutz vor kapillaraufsteigender und diffundierender Feuchtigkeit.

Feuchtigkeitssperren sind in der Lage, kapillargebundenes und durch Kapillarkräfte entgegen der Schwerkraft bewegtes Wasser, sowie von Niederschlägen herrührendes und nicht stauendes Sickerwasser von der Fussboden- und Wandkonstruktion fernzuhalten. Feuchtigkeitssperren sind jedoch keine Abdichtungen gegen drückendes Grund- und Hangwasser. Die Hang- und Grundwasserabdichtung muss durch die Bauwerksplanung und Bauleitung gemäss Norm SIA 272 «Abdichtungen und Entwässerungen von Bauten unter Terrain und im Untertagbau» respektive gemäss Stand der Technik festgelegt werden. Deutlich soll hier nochmals festgehalten werden, dass Feuchtigkeitssperren keine Abdichtungen gegen drückendes Grund- und Hangwasser sind.

### BETONIERTE WÄNDE

An betonierten Wänden ist die Feuchtigkeitssperre mindestens bis zur Oberkante des fertigen Fussbodens hochzuziehen. Grundputze müssen an der Oberkante der Feuchtigkeitssperre enden.



Feuchtigkeitssperre bei Betonwänden.

### MAUERWERK

Ist unter einer gemauerten Wand keine Feuchtigkeitssperre verlegt, ist sie verunreinigt, beschädigt oder zu kurz, so dass ein dichter Anschluss nicht mehr

möglich ist, muss die Feuchtigkeitssperre an den Wänden - wie beim Beton - mindestens bis zur Oberkante des fertigen Fussbodens hochgezogen werden. In diesem Fall kann nur die Fussbodenkonstruktion vor Feuchtigkeit geschützt werden - aufsteigende Kapillarfeuchtigkeit in der Wandkonstruktion kann daher nicht vermieden werden.

### ZUSAMMENFASSUNG

Der durch die KBS AG gelieferte Fliess-estrichmörtel CAF (calciumsulfatgebunden) quillte aus folgenden Gründen auf:

- Die Feuchtigkeitssperre wurde nicht bis oberkant Bodenbelag hochgezogen, weshalb Feuchtigkeit seitlich in die Estrichkonstruktion gelangte.
- Der Grundputz war nicht ab Höhe Feuchtigkeitssperre appliziert, sondern wurde bis auf die Betondecke hinunter aufgetragen. Die Feuchtigkeit stieg deshalb über den Grundputz hoch.
- Die Hang- und Grundwasserabdichtung gemäss Norm SIA 272 fehlte komplett. Das Wasser drang von aussen direkt ins Gebäude ein.
- Alte, nicht mehr benutzte Kellerfensteröffnungen wurden nicht dicht verschlossen. Das Meteorwasser floss von der Strasse direkt ins Gebäudeinnere.
- Mit der Thermografiekamera konnte erkannt werden, dass die Fussbodenheizung nicht gemäss Norm SIA geplant und verlegt worden war.

Zweifelsfrei konnte bewiesen werden, dass der gelieferte Mörtel von einwandfreier Qualität war. Die vermehrt massive Häufung von Baufehlern in Bauten allgemein ist bedenklich und macht Angst.

### LITERATURHINWEISE:

- Technische Publikation PAV-E 04-2008 Feuchtigkeitssperren unter Estrichen auf [www.pavidensa.ch](http://www.pavidensa.ch).
- Norm SIA 251:2008
- Norm SIA 272:2009

# ÜBERBLICK ÜBER DIE ABDICHTUNGS-VORNORMEN SIA 118/271 BIS SIA 118/274

Hanspeter Rupp, Vorsitzender der Fachgruppe Ingenieur- und Tiefbauabdichtungen PAVIDENSA, Giffers

Nach heutiger Erkenntnis scheint es an der Tagesordnung zu sein, dass auf dem Bau erst während und/oder nach der Ausführung der Arbeiten über Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten gesprochen wird. Nämlich dann, wenn es um die Ausmassregeln und um die Vergütung der ausgeführten Leistungen geht. In unglaublicher Regelmässigkeit sitzen «leider viel zu spät» Bauherr und/oder deren Vertreter mit dem Unternehmer an einen Tisch und unterhalten sich mehr oder weniger enerviert über die Pflichten und Ansprüche der Vertragspartner, also über inbegriffene und nicht inbegriffene Leistungen.

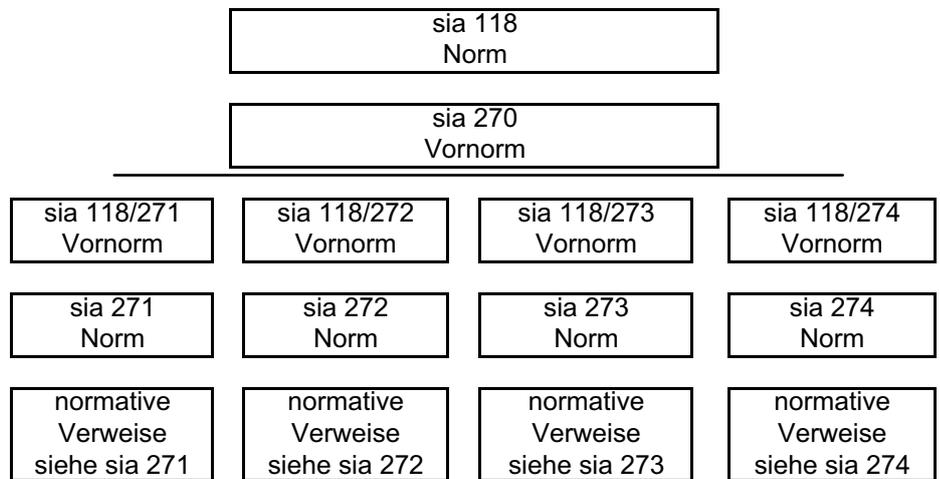


Abb. 1: Vornormen und Normen der sia 270er-Reihe «Abdichtungen und zugehörige Entwässerungen».

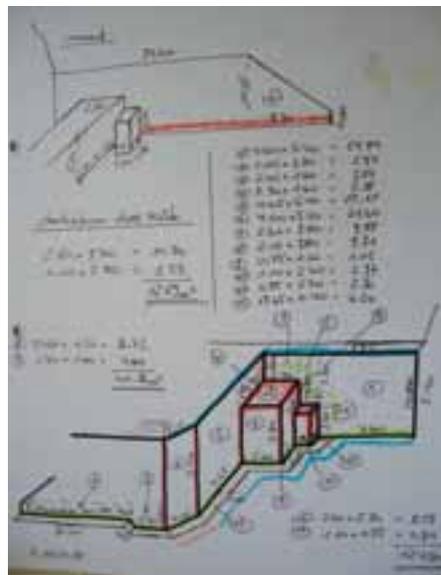
Es wäre meist hilfreich, wenn die Vornormen der entsprechenden Abdichtungsarbeiten schon in den Ausschreibungsunterlagen als integrierender Vertragsbestandteil aufgenommen würden, auch wenn diese nicht alles zu 100% definieren. Was genau diese Vornormen der 270er-Reihe abdecken, soll in der Folge kurz dargestellt werden. Der Fachgruppe Ingenieur- und Tiefbauabdichtungen von PAVIDENSA ist es ein Anliegen, den am Bau Beteiligten die Abdichtungs-Vornormen etwas näher zu bringen. Kenntnis dieser Normenwerke und deren Aufnahme als integrierender

Bestandteil in Ausschreibungsunterlagen und Vertragsurkunden, könnten so manchen Zwist gar nicht erst entstehen lassen.

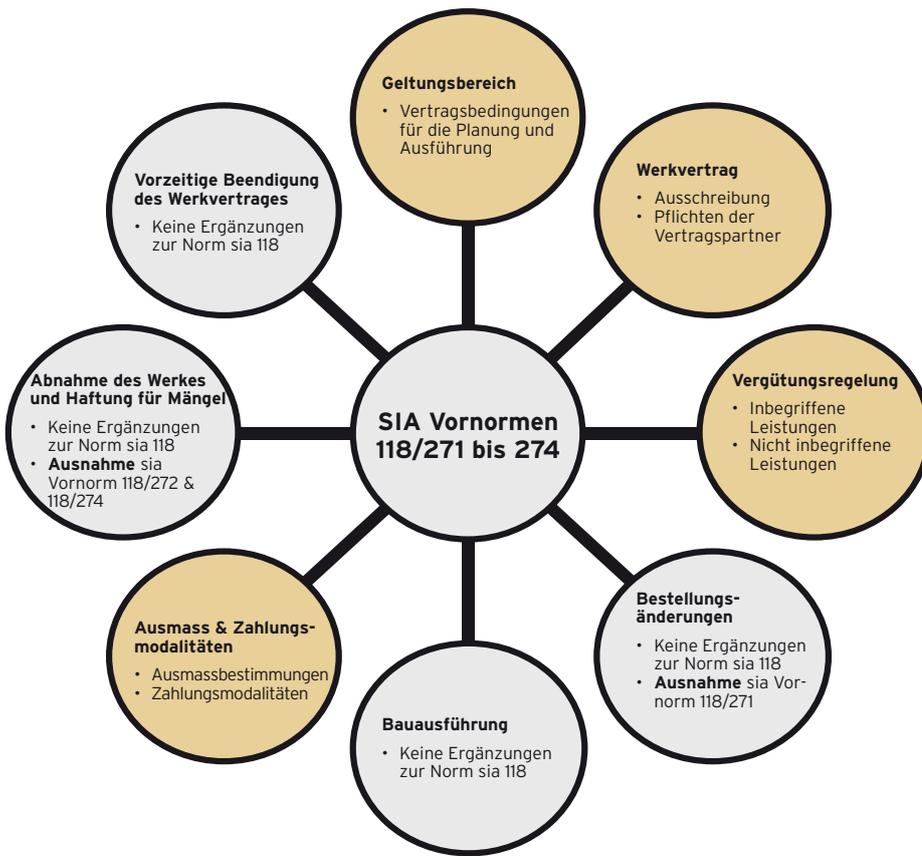
Um die Rechtsverbindlichkeit dieser Vornormen und Normen in einem Vertrag zu erreichen, sind sie zusammen mit der Norm sia 118 bei der Ausgestaltung der Ausschreibungsunterlagen und des Vertrags als Vertragsbestandteil zu bezeichnen.

## TITEL DER RELEVANTEN VORNORMEN UND NORMEN

- Norm sia 118 «Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten», Ausgabe 1977/1991\*
- Vornorm sia 270 «Abdichtungen und Entwässerungen», Allgemeine Grundlagen und Schnittstellen, Ausgabe 2007\*
- Vornorm sia 118/271 «Allgemeine Bedingungen für Abdichtungen von Hochbauten», Vertragsbedingungen zur Norm sia 271:2007\*
- Vornorm sia 118/272 «Allgemeine Bedingungen für Abdichtungen und Entwässerungen von Bauten unter Terrain und im Untertagbau», Vertragsbedingungen zur Norm sia 272:2009\*
- Vornorm sia 118/273 «Allgemeine Bedingungen für Abdichtungen von befahrbaren Flächen im Hochbau»,



Ein nachvollziehbares Ausmass kann die Zahlungsabwicklung beschleunigen.



Die Kenntnis von inbegriffenen und nicht inbegriffenen Leistungen der Ausführungspositionen (hier Betonoberfläche, Abdichtung, Dämmung, Drainage und Schutzschicht), erleichtert dem Ersteller der Ausschreibung die Wahl der notwendigen Positionen und beschert weniger Ärger bei der Abrechnung.

Abb. 2: Überblick über die in den Vornormen 118/271 bis 274 beschriebenen Bedingungen.

Vertragsbedingungen zur Norm sia 273:2008\*

- Vornorm sia 118/274 «Allgemeine Bedingungen für Abdichtungen von Fugen in Bauten», Vertragsbedingungen zur Norm sia 274:2010\*

\* Die Angaben betreffend Ausgabe-Jahr sind zum Zeitpunkt der Verfassung dieses Artikels gültig und werden üblicherweise der Normbezeichnung wie folgt angehängt: Norm sia 271:2007.

### INHALT UND ZWECK DER VORNORMEN

Die oben erwähnten Vornormen 118/271 bis 118/274 gehören zur Normenreihe Allgemeine Bedingungen Bau (ABB). Sie enthalten in Ergänzung zur Norm sia 118 detaillierte Regeln betreffend Abschluss, Inhalt und Abwicklung von Verträgen. Die ABB dienen dem Zweck, Rechte und

Pflichten von Bauherr und Unternehmer so zu regeln, dass die Anforderungen an das Bauwerk, die in technischen Normen beschrieben oder vom Bauherr verlangt werden, bei der Bauausführung effizient erfüllt werden. Die oben erwähnten Dokumente erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Dem zufolge ist es dem Bauherr und/oder dem Unternehmer freigestellt, weitere Punkte aufzuführen, so lange sie den rechtlichen Gepflogenheiten Genüge tun. Die Darstellung in Abb. 2 gibt einen Überblick darüber, welche Bedingungen in den Vornormen eingehend beschrieben werden.

Inserat

## Soba® MasterLINE® Einfassungen - Rundum dicht

### Einsatzgebiete

- ▶ Sämtliche Dachdurchdringungen
- ▶ Doppelflanscheinfassungen
- ▶ Geländerpfosteneinfassungen eckig oder rund



### Vorteile

- ▶ Schneller, unkomplizierter Einbau
- ▶ Voranstrich, Befestigung und Abschottung entfallen

### Merkmale

- ▶ Im Sandwichverfahren eingebaut
- ▶ Nähte vulkanisiert
- ▶ Hochwertiger Butyl-Kautschuk



**Soba Inter AG**  
 Im Grund 15  
 CH-5405 Baden-Dättwil  
 Telefon 056 483 35 20  
 Telefax 056 483 35 22  
 info@soba-inter.com  
 www.soba-inter.com

# REACH: LE BITUME EST ENREGISTRÉ

Source: bitume info, N°24 - janvier 2011

*Le 1<sup>er</sup> décembre 2010 s'achevait, avec la clôture de l'enregistrement des substances chimiques, la première phase de REACH<sup>1)</sup>. L'inventaire demandé par la réglementation REACH permet de conclure que le bitume n'est pas classé parmi les produits présentant un risque pour la santé ou pour l'environnement.*

*La fin de l'enregistrement auprès de l'Agence Européenne des produits Chimiques (ECHA) d'environ 25'000 produits chimiques, fabriqués ou importés au sein de l'Union Européenne, parmi lesquels figure le bitume, marque l'achèvement de la première phase d'application du règlement REACH. Elle s'accompagne de quelques aménagements de la terminologie et d'une refonte des fiches de données sécurité, préalables à la seconde phase, celle de l'évaluation.*

*L'objectif de REACH est d'augmenter la sécurité, tant humaine qu'environnementale, en harmonisant la connaissance des produits chimiques et en responsabilisant les industriels, fabricants et importateurs, à qui il appartient d'évaluer les risques toxicologiques et écotoxicologiques découlant de l'utilisation de leurs produits. Lorsqu'il s'agit de substances dites «préoccupantes», identifiées comme ayant des effets graves et irréversibles sur l'être humain et l'environnement (substances cancérigènes, mutagènes, persistantes, toxiques ou bioaccumulatives), ils doivent faire la preuve que la gestion des risques est maîtrisée de façon satisfaisante. Le bitume n'est pas mentionné dans la liste des substances préoccupantes.*

## PAS DE DANGER POUR LA SANTÉ

*L'inventaire de l'ensemble des études sanitaires et environnementales concernant le bitume, effectuée par les fabricants de bitume à travers l'organisation*

*CONCAWE<sup>2)</sup> pour leur enregistrement REACH, a conclu que le bitume n'est pas classé comme substance dangereuse présentant des risques pour la santé ou pour l'environnement. Dans la terminologie REACH, un danger (hazard en anglais) est une propriété inhérente à une substance qui indique la possibilité de provoquer un dommage sanitaire ou environnemental. Les données recueillies par les études aboutissent à la conclusion que le bitume ne présente pas de danger pour la santé, la sécurité et l'environnement et n'est pas classé comme produit dangereux. Mis à part le risque de brûlures, le seul effet potentiel du bitume pour la santé qu'on a pu observer consiste en des irritations respiratoires provoquées par les fumées de bitume chez des travailleurs, dans certaines circonstances. Lorsque le bitume est transporté ou appliqué à chaud, l'exposition des travailleurs aux fumées de bitume peut en effet provoquer une irritation, temporaire et limitée, des fosses nasales et de la trachée. Le respect des bonnes pratiques, en particulier la limitation des températures de mise en œuvre, réduit ou élimine entièrement ces effets. Ainsi, la réduction des températures d'application constitue une avancée dans l'amélioration des conditions de travail.*

*Au plan environnemental, le bitume ne présente pas non plus de danger selon le protocole REACH. Lorsqu'il est en service dans les chaussées routières ou dans les systèmes d'étanchéité des ouvrages d'art et des bâtiments, il est à l'état pratiquement solide, inerte au contact avec l'eau, et a un impact nul sur l'environnement.*

*En résumé, conformément au règlement REACH, à partir du 1<sup>er</sup> décembre 2010, le bitume est enregistré auprès de l'ECHA sans classification de danger pour la santé et pour l'environnement.*

## CLASSIFICATION, ÉTIQUETAGE ET EMBALLAGE

*L'enregistrement REACH s'est accompagné d'une mise à jour du système de classification et d'étiquetage et résulte de la mise en œuvre du règlement dit CLP (Classification, Labelling, Packaging), conformément aux recommandations du Système Général Harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH). L'harmonisation concerne aussi les éléments de communication, entraînant une modification de la présentation des fiches de données de sécurité (FDS) et, pour certaines, une réécriture de leur contenu. Ainsi, pour les secteurs du travail et de la consommation, le nouvel étiquetage comprend, outre l'identité du fournisseur et les identificateurs du produit, de nouveaux pictogrammes, des mentions d'avertissement et de danger accompagnées d'un code alphanumérique unique où la lettre H (remplaçant la lettre R) est suivie de 3 chiffres. Les conseils de prudence se voient attribuer la lettre P (en remplacement de S) également suivie de 3 chiffres. La réglementation prévoit que le nouveau système ne s'appliquera de façon obligatoire aux préparations, ce qui peut être le cas de certains produits à base de bitume comportant d'autres substances, qu'après reclassification de toutes les substances composant ces mélanges, à partir du 1<sup>er</sup> juin 2015.*

<sup>1)</sup> L'acronyme anglais REACH désigne l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des produits chimiques: Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals.

<sup>2)</sup> CONCAWE (Conservation of Clean Air and Water in Europe) est une organisation internationale, créée par les producteurs, pour examiner les impacts santé, sécurité et environnement des produits pétroliers.

# IN MEHREREN ARBEITSGÄNGEN ZUM SCHICKEN GUSSASPHALTTERRAZZO

André Hempel, JOHLER GUSSASPHALT AG, Hunzenschwil und Peter Sigrist, DIVICO AG, Wädenswil

Bodenbeläge aus geschliffenem Gussasphalt liegen im Trend. Solche Böden, wie sie im neuen Bahnhof Aarau oder in der Bahnhofunterführung in Bern eingebaut wurden, sind der besonderen Belastung im öffentlichen Raum gewachsen und genügen mit dem tief-warmen Erscheinungsbild auch hohen ästhetischen Ansprüchen. In der modernen Architektur haben sich Gussasphalt-Terrazzos einen festen Platz gesichert und werden aufgrund der Eigenschaft «fusswarm» auch im Wohnbereich eingesetzt. Wie bei anderen Belägen, welche als Terrazzo bezeichnet werden, wie z.B. zementgebundene Terrazzoböden, bedarf es mehreren Arbeitsgängen, um das edle Erscheinungsbild zu erreichen.

prägt das Bild. Weitere Farbvariationen werden durch Zugabe von Farbstoffen in Verbindung mit dem Einsatz von farblosem Bindemittel erzielt. Die Verwendung von Farbstoffen ist jedoch heikel, da es bei einer Einfärbung immer zu Farbunterschieden pro Kochermischung kommen kann, was bei grösseren Flächen durchaus unerwünschte Effekte zur Folge haben kann (Wolkenbildungen).

Beim Einbringen des Gussasphaltbodens ist darauf zu achten, dass dieser auf Grund des nachträglichen Schleifens in einer genügend dicken Schicht eingebracht werden muss. Weiter ist eine gleichbleibende Einbaustärke anzustreben (Betonuntergrund muss bereits eben



Einbauetappe.

Abstufungen und fein genug ausgeführt werden. Vorhandene Poren im Belag müssen vor dem Weiterschleifen ausgespachtelt werden. Heute werden Drei- oder Vierscheiben-Schleifmaschinen eingesetzt. Für den Schleifvorgang steht eine Menge verschiedener Schleifwerkzeuge zur Verfügung, welche je nach Material des Bodens, Arbeitsgang (Stufe) und erwünschtem Erscheinungsbild eingesetzt werden.

#### Stufe 1:

Mit groben Diamantwerkzeugen wird im ersten Durchgang trocken die Bitumenhaut entfernt, und das Korn frei gelegt.

#### Stufen 2-4:

Nun werden in jeder weiteren Stufe nass immer feinere Werkzeuge eingesetzt, damit man am Schluss eine schöne, edle Oberfläche ohne Schleifspuren erhält.

#### Porenspachtelung:

Zwischen Stufe 2 und 3 werden allfällige Poren mit einer speziellen Spachtelmasse verschlossen.

#### Versiegelung des geschliffenen Bodens:

Vor dem Versiegeln des Bodens ist dieser gründlich und mehrmals mit Wasser und einer geeigneten Maschine zu reinigen. Danach werden die Anschlussfugen fertig vergossen. Das Auftragen der Versiegelung erfolgt je nach Produkt wiederum in mehreren Arbeitsgängen.



Ästhetisch anspruchsvoller Bodenbelag aus Gussasphalt.

## EINBRINGEN DES GUSSASPHALT-BELAGES

Um eine erhöhte Härte des Gussasphaltbelages zu erreichen, wird ein spezielles Hochvakuumbitumen verwendet. Der Gussasphalt kann in verschiedenen Mischungen mit den Korngrössen 4, 6, 8 und 11 Millimeter hergestellt werden; es ist auch das Beimischen von farbigem Gestein möglich. Im geschliffenen Endbelag werden die verschiedenen Korngrössen sichtbar und die Farbe des Gesteins

sein), da diese das nachträgliche Splittbild massgebend beeinflusst. Nach dem Einbau werden die Anschlussfugen abgedichtet, um ein Eindringen von Wasser im Bereich der Anschlüsse beim anschliessenden Schleifen des Bodens zu verhindern.

## GUSSASPHALT SCHLEIFEN

Durch das Schleifen entwickelt der Gussasphalt das Erscheinungsbild eines Terrazzos. Dazu muss der Schriff in mehreren

Alle Arbeitsgänge müssen aufeinander abgestimmt werden, damit das gewünschte Erscheinungsbild hervorgebracht werden kann. Ob letztendlich die



Grober Schliff.



Ausspachteln der Poren.

Oberfläche eher matt oder seidenglänzend wirkt, wird massgebend durch die gewählte spezielle Oberflächenversiegelung erzielt. Im hier mit Bildern dokumentierten Beispiel wurde der Gussasphalt-Terrazzo in enger Zusammenarbeit zweier PAVIDENSA-Mitglieder eingebaut:

Die DIVICO AG, Wädenswil, war zuständig für die Schleifarbeiten und die JOHLER GUSSASPHALT AG, Hunzenschwil, vollzog den Gussasphalt-Einbau und die Versiegelung am Objekt im neuen Firmensitz der JOHLER GUSSASPHALT AG in Hunzenschwil.



Edles Erscheinungsbild des versiegelten Bodens.

Inserat

## Die Revolution in der Industriebodensanierung



# RheoDur®

nach 1 Tag voll nutzbar, schwundfreie Schnellzemente, hochfest, wasserbeständig, ab nur 8 mm Stärke verlegbar, problemlos zu verarbeiten, keine Risse, auch als Vergussmörtel geeignet, als Bindemittel und als Fertigmörtel für Reparaturen lieferbar

## [www.estrahit.ch](http://www.estrahit.ch)

Wir beraten und liefern erstklassige Produkte für Mono-/Hartbeton, Unterlagsböden, Kemperol Flüssigabdichtungen, Polypropylenfasern

Estrahit AG Kronenwis 14 9203 Niederwil Tel. 071/951 07 01 [info@estrahit.ch](mailto:info@estrahit.ch)

# TODESFALLE «DURCHBRUCHSICHERE» OBLICHTER

Roland Richli, Suva, Abteilung Arbeitssicherheit, Bereich Bau, Luzern, Redaktion

Immer wieder gibt es schwere, oft sogar tödliche Absturzunfälle bei sogenannten «durchbruchssicheren» Oblichtern aus Kunststoff. Die Suva ist den Ursachen auf den Grund gegangen und klärt über Irrtümer und Missverständnisse rund um das Wort «durchbruchssicher» auf.

Dächer werden immer häufiger aktiv genutzt. Sei es durch Begrünung, damit sie als Retentionsfläche für Wasser wirken oder für Solar- und haustechnische Anlagen. Dies hat zur Folge, dass die Dächer für die Montage, für die regelmässige Wartung und für Reparaturarbeiten begangen werden müssen. Häufig werden Oblichter in die Dachflächen eingebaut, um Tageslicht ins Gebäude zu bringen. Ungenügend gesicherte Oblichter bergen die Gefahr, dass jemand durchbrechen und in die Tiefe stürzen kann (z.B. Durchbruch bei schneebedeckten Flächen). Der Bauherr ist als Werkeigentümer gemäss Obligationenrecht (OR) für die Nutzung des Dachs verantwortlich. Wenn bei Unterhalts- oder Reparaturarbeiten ein Unfall passiert, haftet er möglicherweise aufgrund der Kausalhaftung als Werkeigentümer mit. Deshalb ist es im Interesse der Bauherren, sog. «durchbruchssichere» Oblichter einzubauen; und von den «durchbruchssicheren» Oblichter erwarten sie, dass diese während der gesamten Nutzungsdauer des Dachs eben durchbruchssicher bleiben. Was ist nun schief gelaufen, wenn trotzdem vermehrt Unfälle zu verzeichnen sind, bei welchen Handwerker durch Oblichter abstürzen?



Bilder 1 und 2: Oblichter (Lichtkuppeln), durch die Personen abgestürzt sind.

Images 1 et 2: Lanterneaux (coupoles d'éclairage), au travers desquels des personnes ont fait une chute.

## WAS HEISST «DURCHBRUCHSICHER»?

Für Oblichter werden mehrheitlich Kunststoffe verwendet, meist Acrylglas- oder Polycarbonatprodukte. Sämtliche bekannten Hersteller dieser Werkstoffe (z.B. BASF) erklären klar, dass dazu keine Langzeitgarantien abgegeben werden können, da verschiedenste Umwelteinflüsse - beispielsweise UV-Strahlung - die Lebensdauer dieser Werkstoffe und der daraus hergestellten Produkte massiv beeinflussen. Trotzdem verkaufen manche Hersteller und Lieferanten solche Oblichter als «durchbruchssicher». Erst auf Nachfrage oder beim Nachlesen im «Kleingedruckten» stellt sich heraus, dass die sogenannte Durchbruchssicherheit nur während der Zeit des Einbaus garantiert wird. Somit besteht ein massiver Widerspruch zwischen der berechtig-

ten Erwartung des Bestellers und der Leistung des Lieferanten. Für den Werkeigentümer besteht also die Gefahr, bei Durchbruchunfällen haftbar gemacht zu werden, ausser er kann nachweisen, dass er beim Kauf vom Lieferanten ausdrücklich «durchbruchssichere» Produkte zugesichert bekam. Dann würde mit hoher Wahrscheinlichkeit der Oblicht-Lieferant haftbar gemacht.

Hersteller und Lieferanten müssen sich diesem Problem stellen, um künftig Unfälle zu vermeiden. Dies beginnt mit der Klärung von Begrifflichkeiten, damit alle Beteiligten am Bau (Planer, Hersteller, Ausführende, Bauherren) das Gleiche verstehen, wenn von «durchbruchssicher» die Rede ist. Nur wenn richtig und korrekt kommuniziert wird, können in Zukunft unnötige und schwere Unfälle bei Oblichtern vermieden werden.

## WIE LÄSST SICH DIE SICHERHEIT GEWÄHRLEISTEN?

Bei einem Kunststoff-Oblicht kann ein zuverlässiger Langzeitschutz gegen Durchbruch nur mit Massnahmen wie Gittereinlagen, Auffangnetz, Abdeckung oder einer anderweitigen konstruktiven Zusatzmassnahme erreicht werden. Gemäss Bauarbeitenverordnung (BauAV) und der Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV) ist ein solcher Kollektivschutz gesetzlich vorgeschrieben. Beispielsweise können Gittereinlagen in die Zarge unterhalb des Oblichts montiert oder geeignete Gitterabdeckungen über dem Oblicht angebracht werden. Solche Einrichtungen zur Vermeidung von Abstürzen sind auch ein wirksamer Schutz gegen Einbrüche und entsprechen den einschlägigen Normen. Oblichter lassen sich aber auch sichern, indem um das Oblicht herum ein Geländer montiert wird.

## HERSTELLER UND LIEFERANTEN MÜSSEN HANDELN

Hersteller und Lieferanten sind aufgefordert, in den Verwendungsanleitungen und bei Anfragen von Kunden klar und deutlich zu schreiben, dass ein Oblicht aus Kunststoff nur mit einer geeigneten Kollektivschutzmassnahme wie z.B. einem Schutzgeländer, einer Gittereinlage usw. für die gesamte Nutzungsdauer des Dachs durchbruchssicher ist. Das Verschweigen, dass die Durchbruchssicherheit bei einem Kunststoffoblicht langfristig nicht gewährleistet werden kann, darf nicht mehr toleriert werden und kann ernsthafte rechtliche Konsequenzen haben.

Weitere Informationen zum Thema:  
[www.suva.ch/oblichter2010.zip](http://www.suva.ch/oblichter2010.zip)  
[www.suva.ch](http://www.suva.ch)  
[www.absturzrisiko.ch](http://www.absturzrisiko.ch)

## DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

Oblichter im Bereich von Arbeitsplätzen oder Verkehrswegen müssen zuverlässig und dauerhaft gesichert sein.

Ein zuverlässiger Langzeitschutz gegen Durchbruch bei Kunststoff-Oblichtern kann nur mit einem Kollektivschutz (Geländer, Gitter, Netz usw.) garantiert werden.

Im Zweifelsfall ist ein Oblicht immer als nicht durchbruchssicher zu betrachten.

Lieferanten und Hersteller verkaufen fälschlicherweise Kunststoff-Oblichter als durchbruchssicher, obwohl die Durchbruchssicherheit nur während der Einbauzeit garantiert wird.

Hersteller und Lieferanten sind aufgefordert, den Endkunden wahrheitsgetreu und vollständig zu informieren.

# PIÈGE MORTEL: LES LANTERNEAUX «RÉSISTANTS À LA MARCHÉ DES PERSONNES»

*Roland Richli, Suva, section sécurité au travail, domaine construction, Lucerne, rédaction*

**De graves accidents, souvent même mortels, se produisent souvent à la suite de chutes à travers des lanterneaux en matière synthétique prétendument résistants. La Suva s'est penchée sur les causes de ces accidents et explique les erreurs et les malentendus issus du mot «résistant».**

Les toits sont de plus en plus souvent utilisés activement, soit comme toiture-jardin afin de servir de surface de rétention d'eau, soit pour des installations solaires ou de technique du bâtiment. Il est donc nécessaire de marcher dessus pour le montage, pour les travaux d'entretien régulier et pour les réparations. Des lanterneaux sont souvent encastrés dans la surface du toit pour apporter la lumière du jour dans le bâtiment. Si les lanterneaux sont insuffisamment sécurisés, il se peut que quelqu'un passe au travers et chute dans le vide (par exemple si les surfaces sont couvertes de neige). Conformément au Code des obligations (CO), le maître d'ouvrage est responsable, en tant que propriétaire de l'ouvrage, de l'utilisa-

tion du toit. Si un accident se produit lors de travaux d'entretien ou de réparation, il sera éventuellement coresponsable au titre de la responsabilité causale. Il serait donc de son intérêt de faire monter des lanterneaux «incassables» et de veiller à ce qu'ils le restent pendant toute la durée d'utilisation du toit. Pourquoi alors, les chutes d'ouvriers qui passent au travers de lanterneaux se multiplient-elles?

## QUE SIGNIFIE «RÉSISTANT À LA MARCHÉ DES PERSONNES»?

Les lanterneaux sont faits en majorité de matières synthétiques, le plus souvent du verre acrylique ou des polycarbonates. Tous les fabricants de ces produits (par ex. BASF) déclarent sans équivoque qu'ils ne peuvent donner de garantie à long terme car des facteurs environnementaux très divers - comme les rayons UV - peuvent influencer massivement sur ces matériaux et les produits dont ils sont fabriqués. Pourtant, de nombreux fabricants et fournisseurs garantissent que

ces lanterneaux sont incassables. Mais après s'être renseigné ou avoir lu ce qui est en «petits caractères», on s'aperçoit que cette soi-disant «résistance à la marche des personnes» n'est garantie que pour la durée de la pose. Il s'ensuit donc une grave contradiction entre les



**Bild 3:** Gittereinlage als Absturzicherung bei einer Lichtkuppel (Bild: Plasteco).  
**Image 3:** Grille anti-chute installée dans une coupole d'éclairage (photo: Plasteco).

attentes justifiées de l'acheteur et la prestation du fournisseur. En cas d'accidents, le propriétaire de l'ouvrage encourt donc le risque d'être tenu pour responsable, à moins qu'il ne puisse prouver qu'il a reçu du fournisseur, au moment de l'achat, la garantie expresse qu'il s'agissait de produits sur lesquels on pouvait marcher. Dans ce cas, ce serait alors très probablement la responsabilité du fournisseur qui serait engagée.

Fabricants et fournisseurs doivent régler ce problème afin d'éviter de nouveaux accidents. Cela commence par la définition des termes, de sorte que tous les acteurs de la construction (concepteurs, fabricants, exécutants, maîtres d'ouvrage) comprennent la même chose lorsque l'on parle de «résistance à la marche des personnes». Seule une information exacte et correcte permettra à l'avenir d'éviter de graves accidents avec les lanterneaux.



**Bild 4:** Armierungsmatte als Absturzsicherung bei einem Oblicht mit Tonnengewölbe (Bild: Plasteco).

**Image 4:** Treillis d'armature comme dispositif anti-chutes pour une coupole d'éclairage en voute (photo Plasteco).

## COMMENT GARANTIR LA SÉCURITÉ?

Un lanterneau en matière synthétique ne peut être sécurisé à long terme contre l'effondrement qu'au moyen de dispositifs anti-chutes, grilles, treillis, couvertures ou autres mesures constructives. Conformément à l'Ordonnance sur les travaux de construction (OTConst) et à l'Ordonnance sur la prévention des accidents (OPA), un tel dispositif collectif de sécurité est obligatoire. Il est par exemple possible d'enchâsser une grille en dessous de la coupole ou de monter des grilles de protection par dessus la coupole. De tels dispositifs anti-chutes sont également une protection efficace contre l'effraction et répondent aux normes pertinentes. Mais il est aussi possible de sécuriser les coupoles d'éclairage en les entourant d'un garde-corps.

## FABRICANTS ET FOURNISSEURS DOIVENT AGIR

Fabricants et fournisseurs sont priés d'indiquer clairement et nettement dans les directives d'emploi, et aux clients qui le demandent, qu'une coupole d'éclairage en matière synthétique ne peut être sécurisée pour toute la durée d'utilisation du toit qu'au moyen de mesures de protection collectives, par exemple un garde-corps, une grille intégrée, etc. Dissimuler le fait que la sécurité anti-chutes d'une coupole d'éclairage en matière synthétique ne peut être garantie à long terme ne saurait être toléré plus longtemps et peut entraîner des conséquences juridiques sérieuses.

Pour plus d'informations sur le sujet:  
[www.suva.ch/oblichter2010.zip](http://www.suva.ch/oblichter2010.zip)  
[www.suva.ch](http://www.suva.ch)  
[www.absturzrisiko.ch](http://www.absturzrisiko.ch)

## L'ESSENTIEL EN BREF

Les coupoles d'éclairage près des places de travail ou des voies de communication doivent être sécurisées de manière fiable et durable. Seule une protection collective (garde-corps, grille, filet, etc.) peut assurer une protection durable et fiable contre les chutes à travers les coupoles d'éclairage en plastique. En cas de doute, une coupole d'éclairage doit être considérée comme non résistante à la marche des personnes. Fournisseurs et fabricants vendent les coupoles d'éclairage en plastique en prétendant à tort qu'elles sont résistantes à la marche des personnes, bien que cette propriété ne soit garantie que durant la période de pose. Fabricants et fournisseurs sont invités à dire toute la vérité au client final.



# Lifecycle von Dämmstoffen

Der ganze Lebenszyklus eines Dämmstoffes ist entscheidend. Von der Bereitstellung der Rohstoffe und Energieträger, über die Produktion und Verarbeitung eines Produktes, sowie der Rückbau und das Recycling.

Wie ökologisch ein Dämmstoff ist, wird durch die Betrachtung des ganzen Lifecycles bestimmt.

[www.dämmstoff-spider.ch](http://www.dämmstoff-spider.ch)



**swisspor**

Produkte und Leistungen der swisspor-Gruppe

# BRÜCKENABDICHTUNGEN UND -BELÄGE

Jürg Depierraz, PAVIDENSA, Bern

Mitte März 2011 organisierte das PAVIDENSA-Mitglied IMP Bautest AG aus Oberbuchsitzen sein traditionelles Forum Strasse für Tiefbauingenieure aus der ganzen Schweiz: Über 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmer - darunter 50 Romands - fanden den Weg ins Stadttheater nach Olten und folgten den spannenden Referaten zum Thema Brückenabdichtungen und Brückenbeläge. Das Forum Strasse wurde durchgehend simultan übersetzt.



Dr. Christian Angst, Inhaber der IMP Bautest AG, Oberbuchsitzen.

Nach der Begrüssung durch den Inhaber der IMP Bautest AG, Dr. Christian Angst, stellte der Vizedirektor des Bundesamtes für Strassen (ASTRA), Jürg Röthlisberger, auf eindrückliche Art und Weise dar, wie gross der Finanzbedarf für die Instandhaltung des Nationalstrassennetzes ist. Elf Prozent dieses Netzes führt durch Tunnels und gut 15 Prozent davon über Brücken - und genau diese beiden Bereiche generieren Flaschenhälse beim Verkehr und hohe Instandsetzungskosten. Im zweiten Part seiner Ausführungen zeigte der Referent auf, wie das ASTRA die Dauerhaftigkeit von Brückenabdichtungen und -belägen gewährleistet. Das Bundesamt setzt bei den Abdichtungssystemen vor allem auf Bewährtes und Robustes: zuoberst auf der Liste steht immer noch das System mit einer Polymerbitumen-Dichtungsbahn als Abdichtung auf einem Hessensiegel und dann

## ÉTANCHÉITÉS ET REVÊTEMENTS DE PONTS

Jürg Depierraz, PAVIDENSA, Berne

A la mi-mars 2011, le membre PAVIDENSA IMP Bautest AG à Oberbuchsitzen a organisé son traditionnel «Forum route» pour les ingénieurs civils de toute la Suisse: plus de 200 participant(e)s, dont 50 Romands, se sont rendus au Théâtre de la ville à Olten pour écouter des exposés passionnants sur les étanchéités et les revêtements de ponts. Les interventions du forum ont été intégralement traduites simultanément.

Pour l'essentiel, ce sont des ingénieurs civils et des représentants des offices

des travaux publics qui se sont exprimés sur les sujets «Besoins financiers pour l'entretien du réseau de routes nationales», «Durabilité des étanchéités et des revêtements de ponts», norme SN 640 450a «Systèmes d'étanchéité et couches bitumineuses sur les ponts en béton», «Porous Mastic Asphalt PMA», «Béton fibré à hautes performances pour étancher et renforcer les plaques de revêtement de ponts» et «Technique de transport de l'asphalte coulé».

Les participants ont manifesté un grand intérêt pour cette manifestation qui semble s'être taillé une place fixe dans le calendrier annuel des ingénieurs des ponts et chaussées.



Jürg Röthlisberger, Vizedirektor des Bundesamtes für Strassen (ASTRA), Bern.

drei Lagen Gussasphalt (Schutz-, Binder- und Deckschicht aus Gussasphalt).

Dr. Remy Gubler, Remy Gubler Beratungen, Rodels, führte im Anschluss in die Norm SN 640 450a «Abdichtungssysteme und bitumenhaltige Schichten auf Betonbrücken» ein. Der Referent verglich die dort beschriebenen Systemaufbauten. Zu Diskussionen im Plenum Anlass gegeben hat vor allem die Aussage von Gubler, dass auch das Abdichtungssystem mit dem Flüssigkunststoff PMMA in die Norm aufgenommen worden sei. Verschiedene

Votanten verwiesen auf negative Erfahrungen mit PMMA im Ausland und störten sich, dass die Schweiz nun ähnliche Erlebnisberichte zu gewärtigen habe.

Der Leiter des Tiefbauamtes des Kantons Graubünden, Heinrich Figi, war ebenfalls prädestiniert über Brückenabdichtungen zu sprechen, kennt der Bergkanton doch 1'500 (!) Brücken. Er fokussierte vor allem auf die Frage, weshalb Brücken denn überhaupt abgedichtet werden müssten. Die Antwort war so einfach wie klar: Der überwiegende Teil der Schäden an Brücken im Kanton Graubünden wird durch eindringendes (Salz-)Wasser verursacht. Zudem legte Figi den Finger auf den Verbund der Abdichtung mit dem Untergrund. Heute löst der Kanton Graubünden das Detail am Brückenrand im Normalfall mit einem Dilatec PVC Band und bettet dieses in zwei Schichten Polymerbitumen-Dichtungsbahnen ein. Erstaunt stellten die Anwesenden fest, dass sich der Kanton Graubünden in gewissem Sinne über die in der Norm SN 640 450a festgelegten Regelungen hinwegsetzt und konsequent nur Walzasphalt als Deckschicht auf Brücken einsetzt. Hier räumte Figi ein, dass sich Graubünden auf langjährige Erfahrungen stütze und deshalb noch nicht - wie vom ASTRA empfohlen - Gussasphalt als Deckschicht einsetze.

Die nachfolgenden drei Vorträge waren Erfahrungsberichten aus dem umliegen-

den Ausland gewidmet. Jean Etienne Urbain von Eurovia berichtete über die in Frankreich angewendeten Abdichtungssysteme, Uwe Berenz, Viaduct Bau-Consulting GmbH, über Brückenabdichtungen in Deutschland und Lieve Glorie, vom Centre de Recherche Routier CRR, stellte die belgischen Prüfverfahren und Abdichtungsvarianten im Tiefbau dar. Von besonderem Interesse waren die Ausführungen des deutschen Vertreters, der ein alternatives Brückenabdichtungssystem vorstellte: Ein porenfüllendes kapillarschliessendes superniedrigviskoses elastifiziertes Epoxydharz (als erste Schicht über dem gut vorbereiteten Betonuntergrund aufgebracht), eine polymermodifizierte Bitumenmasse zur Abdichtung von Bauwerken aus Beton als zweite Schicht und schliesslich Gussasphalt als Deck- und Schutzschicht.

Nach dem Mittagessen lag der Fokus des Forums Strasse 2011 auf Innovationen und neuen Entwicklungen im Strassen- und Abdichtungsbau. Dipl.-Ing. Bernd Jannicke, Landesbetrieb Strassenbau NRW, Gelsenkirchen (D), präsentierte das Konzept vom Porous Mastic Asphalt PMA. Dieser offenporige Asphalt weist in



Über 200 Fachleute besuchten das Forum Strasse 2011.

den obersten 5 bis 7 mm der 20 bis 30 mm starken Gesamtschicht Poren auf. Diese erweisen sich in Bezug auf die Lärm-eigenschaften des Strassenbelages als sehr günstig, ohne dabei aber die Wasserdichtigkeit des PMA negativ zu beeinflussen. Spannend wird die Entwicklung weiterzuverfolgen sein, wie die PMA-Beläge eingebaut werden können: Werden hierfür spezielle Gussasphalt-Einbauböhlen benötigt oder kann PMA auch mit herkömmlichen, traditionellen Strassenbaufertigern eingebracht werden? Der Referent sagt beiden Lösungen eine Zukunft voraus.

Prof. Dr. Eugen Brühwiler von der EPFL in Lausanne trug im Anschluss das Konzept von hochleistungsfähigem Faserbeton für die Abdichtung und Verstärkung von Brückenfahrbahnplatten vor. Ultra-hochleistungsfähige Faserfeinkornbetone (UHFB) haben verglichen mit herkömmlichen Betonsorten deutlich verbesserte mechanische Eigenschaften und eine sehr geringe Permeabilität. Daraus ergibt sich die Idee, den UHFB insbesondere für die Abdichtung und Verstärkung von Brückenfahrbahnplatten aus Stahlbeton einzusetzen, denn der UHFB kann gleichzeitig die Funktionen der Dauerhaftigkeit und des Tragwiderstands erfüllen. Das Konzept besteht darin, eine 25 bis 50 mm dünne UHFB-Schicht auf die Fahrbahnplatte aus Stahlbeton aufzubringen. Die Kontaktfläche wird vorgängig mit Methoden wie Hochdruckwasserstrahlen oder Sandstrahlen aufgeraut, um einen hochwertigen Verbund zu erreichen. Die

neue Technologie wird seit 1999 erforscht und ist seit 2004 in Praxiseinsatz. Sie verspricht einerseits ökologische Vorteile, soll aber auch aus ökonomischer Betrachtung interessant sein.

Abschliessend im Forum Strasse 2011 referierte Herbert Leutert, Schiefner & Schreiber GmbH, Asphaltbau, Hanau (D), über moderne Fördertechnik für Gussasphalt und im Speziellen über den Einsatz der Gussasphaltpumpe. Hier wird die Gussasphaltmasse mittels Schneckenpumpe befördert. Ist der Gussasphalt punkto Sieblinie, Viskosität, Verarbeitungstemperatur und Rührzeit im Kocher optimal zusammengesetzt und aufbereitet, sind die Voraussetzungen für das Pumpen gegeben. Maximal kann mit der Gussasphalt-Pumpe eine Förderhöhe von ca. 20 Metern, eine Förderlänge von ca. 25 Metern sowie eine Fördermenge pro Stunde von bis zu 15 Tonnen erreicht werden. Noch dieses Jahr solle eine neue Pumpe speziell für Schienenunterguss auf den Markt kommen.

«Ich bin stolz, über 200 Fachleute – hauptsächlich Ingenieure und Vertreter der Tiefbauämter – in Olten begrüßen zu können. Das Forum Strasse scheint sich seinen fixen Platz im Jahreskalender der Strassenbauingenieure erkämpft zu haben. Dies verpflichtet die IMP Bautest AG selbstverständlich, den hohen technischen Gehalt auch in den kommenden Jahren aufrecht zu erhalten» fasst Dr. Christian Angst die Tagung zusammen.

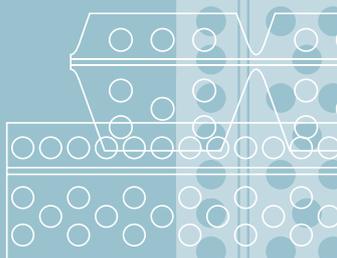


Dr. Remy Gubler, Remy Gubler Beratungen, Rodels.



plastic in form

# steinfix® randabschluss- profile schaffen gepflegte gärten



steinfix ist Abschlusskante und Formgeber in einem. Aufwändiges Anbetonieren der Randsteine entfällt. Das spart Zeit und Kosten. Und der Rasenrand bleibt länger grün.

steinfix rund

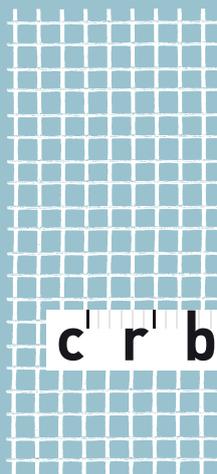
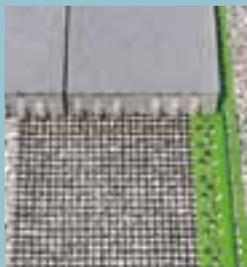


steinfix gerade



steinfix netz ist die Weiterentwicklung des bewährten steinfix Profils. Rationelles Verlegen ohne Nageln, mit noch besserem Halt.

steinfix netz



profilsager ag  
CH-5724 Dürrenäsch  
Tel. +41 62 767 50 20  
Fax +41 62 767 50 40  
www.profilsager.ch

**c r b** Standards für das Bauwesen

Die schönsten  
Oberlichter sind die,

die man nicht sieht.

# HPG GASSER AG

## HPG oecoline®

das rahmenlose Festverglasungs-Element

Flach- und Steildach

Beton und Holzkonstruktion

- Freie Sicht ohne Rahmen
- Minergie-P® tauglich
- Dauerhaft durchbruchsicher (SIA/SUVA-Norm)
- Massanfertigung nach Wunsch
- Element im Werk vorgefertigt
- «just in time» Lieferung / rasche Montage
- Neu: Ab Lager lieferbar

HP GASSER AG  
Industriestrasse 45  
Postfach 64  
CH-6078 Lungern  
Tel. +41 (0)41 679 70 70  
Fax +41 (0)41 678 22 77  
dachfenster@hpgasser.ch

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



MEMBER  
**MINERGIE®**

# DIE BEDEUTUNG VON FUGEN IM ZUSAMMENHANG MIT BRANDSCHUTZ

Fachgruppe Fugen der Technischen Kommission von PAVIDENSA

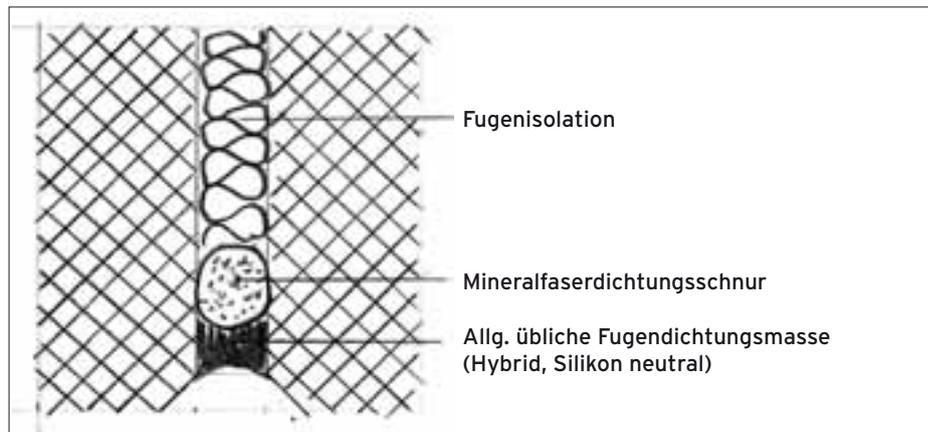
Bei Bauten, vornehmlich bei Bauten für öffentliche Einrichtungen, kommt dem Brandschutz eine zentrale Rolle zu. Gebäude werden in sogenannte Brandabschnitte eingeteilt. Innerhalb dieser Abschnitte soll im Falle eines Brandes das Feuer «gefangen» bleiben respektive das Übergreifen auf weitere Gebäudeteile verhindert oder zumindest verzögert werden. Neben den Baumaterialien - mit welchen die Brandabschottungen ausgebildet werden - und den automatischen Brandschutzstoren, kommt der Brandschutzfuge eine zentrale Bedeutung zu.

Genau wie eine Kette nur so stark ist, wie ihr schwächstes Glied, ist eine Brandabschottung lediglich in dem Mass brandverzögernd, wie deren schwächste Stelle. Neben dem Verhindern oder Verzögern des Übergreifens des Feuers, sind weiter die Luftdichtigkeit (keine Zuluft zum Brandherd und kein Durchlass von Rauchgasen) und das Standhalten extremer mechanischer Belastung in Folge thermischer Verformungen von Bauteilen wichtige Anforderungen an eine Brandschutzfuge.

Das System besteht immer aus der Fugenisolation, einer Fugendichtschnur und der Brandschutzdichtungsmasse. Dabei ist sicherzustellen, dass die Fugendichtschnur nicht brennbar ist und dass die Fuge beidseitig abgedichtet und gemäss Systemanforderungen dimensioniert ist. Ob es sich nun um die Fugenabdichtung mit Dichtstoff im Bauteil oder um die Anschlussfuge zum Baukörper handelt, immer treten im Zusammenhang mit dem Brandschutz Unklarheiten auf. So wird beispielsweise sehr oft gefragt: «Welchen Feuerwiderstand hat der Dichtstoff XY?», oder: «Welcher Dichtstoff erfüllt die Anforderung F30?». Beide Fragen können nicht beantwortet werden, weil sie falsch gestellt sind. Um auf dieses Problem eingehen zu können, muss als erstes eine wesentliche und entscheidende Unterteilung vorgenommen werden:

- Brandverhalten = Baustoffklasse
- Feuerwiderstand = Feuerwiderstandsklasse

Die Anforderungen an Dicht- und Dämmstoffe bei Brandabschottungen und Brand-



schutzfugen werden mittels Feuerwiderstandsklassen EI 30, EI 60 oder EI 90 festgelegt. Die Zahl in der Bezeichnung steht für die Anzahl Minuten, welche die Brandabschottung dem Feuer standhalten muss, entsprechend den Bezeichnungen T 30, T 60 und T 90 für bewegliche Bauteile und F 30, F 60 und F 90 für Baumaterialien. Die Zuordnung in eine Widerstandsklasse wird nur und ausschliesslich in

Verbindung mit einem geprüften Bauteil bescheinigt. Um die gewünschte Feuerwiderstandsklasse zu erreichen, muss also das System als Ganzes betrachtet werden.

Die Fachgruppe Fugen der Technischen Kommission von PAVIDENSA beschäftigt sich eingehend mit dem Thema und bereitet die Erkenntnisse für ein Fachseminar auf Anfang 2012 auf.

Inserat

Das Inserat zeigt ein Foto eines Elefanten, der seinen Rüssel in eine Ritze eines Gebäudes steckt, was die Dichtigkeit symbolisiert. Oben links steht die Website [www.soprema.ch](http://www.soprema.ch). In der Mitte steht in großen, fetten Buchstaben: **DICHT. DICHTER. SOPREMA.** Darunter steht: **SOPREMA ABDICHTUNGSSYSTEME**. Ein kleinerer Text darunter lautet: *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.* Unten steht: **SOPREMA. ALSAN. FLAG.** Am unteren Rand befindet sich das SOPREMA-Logo, das einen Elefanten zeigt.

# STEINHOLZBELÄGE UND LUFTFEUCHTIGKEIT

*Fachgruppe Fugenlose Bodenbeläge der Technischen Kommission von PAVIDENSA*

**In Zusammenhang mit dem Minergie-Standard und der kontrollierten Wohnraumlüftung, wird in letzter Zeit oft über das Thema Raumlufffeuchtigkeit in Wohn- und Arbeitsräumen während des Winterhalbjahres diskutiert. Wo genug gelüftet wird (oder eben: falls genug gelüftet wird), finden sich im Schnitt überall ähnliche Gegebenheiten vor.**

Dieses Thema steht in Zusammenhang mit dem über die letzten Jahre gestiegenen Wohnvolumen pro Person, denn neben dem Mechanismus, dass das Aufwärmen von Luft die relative Luftfeuchtigkeit massiv senkt, spielt auch eine Rolle, wie viel Wasserdampf natürlicherweise durch Personen an die Luft abgegeben wird (über Atmung und Körperoberfläche ca. 0,1 l pro Stunde/Person, in der Schlafphase ca. 1 l pro Person). Neben dem Wohlbefinden der Personen können bei zu tiefer Luftfeuchtigkeit auch Möbel und Bauteile leiden; insbesondere Holz reagiert stark auf zu trockene Luft. Dies kann zum Beispiel bei Musikinstrumenten aus Holz, aber auch bei Parkettriemen, zum Totschaden führen.

Heute werden Steinholzbeläge, wie sie sich seit Jahrzehnten in Gewerbe- und Industrieräumen bewährt haben, vermehrt auch in Wohnbauten, Schulhäusern, Ateliers, Büros oder ähnlichen Bauten mit hohen ästhetischen Anforderungen eingebaut. Wie der Name sagt, besteht ein Steinholzbelag zu zwei Dritteln aus Holzfüllstoffen (neben Gesteinskörnern und Magnesiumoxyd sowie Magnesiumchlorid als Bindemittel). Das Bindemittel und die Holzfüllstoffe sind hygroskopisch, d.h. der Feuchtigkeitsgehalt des Belags ändert sich in Abhängigkeit von der Raumluft. Der Feuchtigkeitsgehalt im Bodenmaterial erhöht sich bei hoher Luftfeuchtigkeit, das Material dehnt sich dabei aus. Bei abnehmender und entsprechend tiefer Luftfeuchtigkeit zieht sich der Belag wieder zusammen. Da die Verformungen des Belags durch den Verbund zum Untergrund behindert sind, können durch Feuchtigkeitsänderungen unter besonderen Umständen sehr hohe Spannungen resultieren. Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 35% trocknet der Belag aus und zieht sich derart stark zusammen, dass Risse entstehen. Zudem riskiert man auch Be-

lagsablösungen, Verwölbungen und Ausbrüche.

Zu beachten ist ferner, dass bei beheizten Estrichen die relative Luftfeuchtigkeit unmittelbar über der Oberfläche deutlich tiefer ist als auf 1 m Höhe; Fussbodenheizungen trocknen den Estrich zusätzlich aus. Die PAVIDENSA-Empfehlung zu diesem Thema, PAV-E 07:2009 «Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf Magnesia- und Steinholzbeläge», kann auf der Website von PAVIDENSA [www.pavidensa.ch](http://www.pavidensa.ch) unter «Technische Publikationen» kostenlos heruntergeladen werden.

Es gibt viele Gründe, die dafür sprechen, Massnahmen zu ergreifen, welche die Luftfeuchtigkeit auf einem «gesunden» Niveau halten. Eine Luftfeuchtigkeit zwischen 40% und 60% wird auch aus gesundheitlichen Gründen empfohlen und wirkt sich positiv auf das Wohlbefinden der Bewohner aus. Für Bodenbeläge wird schliesslich in der Norm SIA 253 «Bodenbeläge aus Linoleum, Kunststoff, Gummi, Kork, Textilien und Holz» von einem üblichen Raumklima im Gebrauch mit einer Raumtemperatur zwischen 15 °C und 30 °C und relativen Luftfeuchtigkeiten zwischen 30% und 70% ausgegangen.



Steinholzbelag im Wohnraum.

Für die Befeuchtung der Raumluft gibt es auf dem Markt erstaunlicherweise hauptsächlich rudimentäre Geräte oder Einrichtungen, welche in der Regel auf Grund der Gefahr von Keimbildung mit relativ hohem Wartungsaufwand verbunden sind. Automatisierte Systeme tauchen hin und wieder auf, ohne dass sich ein System hätte etablieren können. In diesem Bereich gibt es sicher noch Entwicklungspotenzial. Ob Verdampfer, Ultraschall-Vernebler, Zimmerbrunnen oder sogenannte «Luftwäscher» - die Befeuchtung ist immer auch mit einem Energieaufwand verbunden. Bei den einen Systemen durch das Verdampfen, bei den anderen über die leichte Absenkung der Raumtemperatur durch die Verdunstung. Für ein angenehmes Wohnklima und nicht zuletzt dem schönen Steinholzbelag zuliebe, lohnt sich dieser Wartungs- und Energieaufwand aber allemal.



[www.SEAL-technics.ch](http://www.SEAL-technics.ch)



- × Silicon-Dichtstoffe
- × Spezial-Silicon-Dichtstoffe
- × Hybrid-Dichtstoffe
- × Acryl-Dichtstoffe
- × Klebe- und Abdichtmasse
- × 1K- & 2K-Polyurethanschäume
- × Komprimband & Rundprofil & Zöpfe
- × Dichtungsbänder aller Art
- × Vorlegebänder
- × Klebe- & Betonbänder
- × Alu-, Butyl- & Montagebänder
- × Abdeck-Folien & -Papier & Vlies
- × Verarbeitungsgeräte
- × Abziehpachtel
- × Reiniger & Primer

... mit unseren Produkten können Sie sicher sein,  
immer auf dem neusten Stand zu arbeiten!

Neuhaltenstrasse 8, Postfach 1444, CH-6031 Ebikon, Telefon 041 - 440 12 77, Telefax 041 - 440 59 33

## Innovativ - die lösemittelfreien Flüssigabdichtungen

Kemperol 2 K-PUR



neu Kemperol 022  
Innenabdichtung unter Fliesen



Mini Kemperator  
die Verlegemaschine für hohe  
Einbauleistungen



Kemperol Abdichtungen - einfach zu verarbeiten - sicher - vliesarmiert  
2 K-PUR - rissüberbrückend - wurzelfest nach DIN 4062 - diffusionsfähig - begehrbar  
kurz hitzebeständig, Einsatz unter Gussasphalt möglich, Zulassungen nach DIN/ETAG  
schnell und effizient - ohne Grundierung auf nichtsaugendem Untergrund verlegbar

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

Wir beraten und liefern erstklassige Produkte ab Lager Wil für  
Mono-/Hartbeton, Unterlagsböden, Kemperol Flüssigabdichtungen, Polypropylenfasern

Estrahit AG Kronenwis 14 9203 Niederwil Tel. 071/951 07 01 [info@estrahit.ch](mailto:info@estrahit.ch)

# BELEGREIFE DES ESTRICHS

Hansjörg Eppler, Fachgruppe Estriche der Technischen Kommission von PAVIDENSA, tecnotest ag, Rüslikon

Der Estrichleger verspricht im Werkvertrag mit dem Besteller neben einem bestimmten Feuchtigkeitsgehalt auch eine festgelegte Austrocknungszeit. Wird der festgelegte Feuchtigkeitsgehalt des Estrichs zum gegebenen Zeitpunkt nicht erreicht, wird häufig der Estrichleger für die falschen Angaben verantwortlich gemacht. Oftmals ist man sich aber über die korrekte Feuchtigkeitsmessung nicht einig. Um unnötigen Diskussionen aus dem Weg zu gehen, sollte der Estrichleger die Belegreife des Estrichs freigeben können und dafür auch die Verantwortung übernehmen.

## MESSUNG DES FEUCHTIGKEITSGEHALTS

Die Norm SIA 253:2002 «Bodenbeläge aus Linoleum, Kunststoff, Gummi, Kork, Textilien und Holz» legt für Estriche mit und ohne Fussbodenheizung die maximal zulässigen Feuchtigkeitswerte fest, die zum Verlegen eines Bodenbelags einzuhalten sind. Die Norm bezieht sich beim festgelegten Feuchtigkeitsgehalt auf Messwerte, die mit Hilfe der Calciumcarbid-Methode (CM-Messung), über die ganze Dicke des Estrichs gemessen, gewonnen werden. Leider weicht der gemessene Feuchtigkeitsgehalt schon bei geringen systematischen Unregelmässigkeiten vom vorgeschriebenen Prüfprozedere nach oben oder unten ab. Dies führt bei zu hohen Feuchtigkeitsgehalten unweigerlich zu Diskussionen einerseits über den korrekten Prüfvorgang und andererseits über die erforderliche Grenzfeuchtigkeit für die Belegreife. Allgemeines zur CM-Messung und welche Grenzabweichungen selbst bei korrekter Handhabung der Messungen auftreten können, haben wir in einem Artikel in PAVIDENSA 1-09, Seiten 18 bis 21, publiziert (kann kostenlos von [www.pavidensa.ch](http://www.pavidensa.ch) heruntergeladen werden).

## VERTRAGLICHE SITUATION

Gemäss Norm SIA 118/251:2008 «Allgemeine Bedingungen für schwimmende Estriche im Innenbereich» ist der Unternehmer verpflichtet, «Angaben über besondere Massnahmen und über die erforderlichen



Messung des Feuchtigkeitsgehalts mittels CM-Methode.

derlichen Trocknungsbedingungen nach dem Einbau» zu machen. Nach derselben Norm ist der Besteller seinerseits verpflichtet, die «Massnahmen zur fristgerechten Trocknung des Estrichs sicherzustellen» und «die Inbetriebnahme der Fussbodenheizung und das Aufheizen zu überwachen». Er muss «ein Protokoll über die Inbetriebnahme der Fussbodenheizung und das Aufheizen erstellen».

Vor dem Einbau des Bodenbelags ist der Belagsunternehmer gegenüber dem Besteller verpflichtet, den Untergrund ordentlich zu prüfen. Dazu gehört auch die Kontrolle des Feuchtigkeitsgehalts. Ist der Messwert am Tag der vereinbarten Belegreife noch zu hoch, wird der Estrichunternehmer für die verzögerte Trocknung verantwortlich gemacht. Der Estrichunternehmer erklärt auf Grund seiner eigenen Messung den Untergrund nicht selten als belegreif. Trotzdem kann der Belagsunternehmer die Weiterführung der Arbeiten verweigern, da er für die korrekte Prüfung des Untergrunds vertraglich verantwortlich zeichnet.

Es ergeben sich nun folgende Möglichkeiten für den weiteren Bauvorgang:

- 1) Der Bodenbelagsunternehmer weigert sich, den Belag vor Erreichen der zulässigen Feuchtigkeit zu legen,

was Bauverzögerungen und Mehrkosten zur Folge hat.

- 2) Der Bodenbelagsunternehmer mahnt korrekt ab, befreit sich wegen der erhöhten Feuchtigkeit aus der Haftung und führt die Arbeiten auf Weisung des Bestellers ohne weitere Massnahmen aus.
- 3) Der Bodenbelagsunternehmer mahnt korrekt ab und verlangt für die Weiterführung der Arbeiten eine Feuchtigkeitssperre auf dem noch nicht belegreifen Estrich.

Fall 1): Weigert sich der Belagsunternehmer, den Belag zu legen, handelt er aus technischer und rechtlicher Sicht absolut korrekt. Er kann sich gemäss Fall 2) auch aus der Haftung befreien, wenn er korrekt abmahnt und der Besteller ihm die klare Weisung erteilt, mit dem Belagseinbau ohne weitere Massnahmen zu beginnen respektive den Einbau fortzusetzen. Der Unternehmer überträgt in diesem Fall das Risiko dem Besteller. Im Fall 3) darf der Belagsunternehmer die Feuchtigkeitssperre erst einbauen, wenn er

- die technischen Anforderungen an die Feuchtigkeitssperre festgelegt,
- die Kosten für die Ausführung der Feuchtigkeitssperre zusammengestellt und detailliert offeriert,



Weichen die vom Belags- und dem Estrichunternehmer durchgeführten Feuchtigkeitsmessungen zu weit voneinander ab, wird oft eine dritte, neutrale Messung angeordnet. Auf dem Bild: Entnahme einer Estrichprobe mit Hilfe eines Trockenbohrers.

- und einen klaren Vertrag des Bestellers für die Ausführung der entsprechenden Arbeiten erhalten hat.

Führt der Belagsunternehmer die Feuchtigkeitssperre ohne vertragliche Grundlage aus, riskiert er, die entstandenen Kosten selbst tragen zu müssen. Er kann sich im Nachhinein nicht mehr darauf berufen, dass er die Feuchtigkeitssperre wegen des zu feuchten Untergrunds einbauen musste. Der Besteller, der vertraglich verpflichtet ist, das Einhalten der Trocknungsbedingungen sicherzustellen, wird die Kosten wahrscheinlich nicht übernehmen wollen. Auch der Estrichunternehmer hat keinen Grund, dies zu tun.

Erteilt der Besteller dem Belagsunternehmer den Auftrag, die Feuchtigkeitssperre auszuführen, wird er selbstverständlich versuchen sich schadlos zu halten, indem er die Kosten beim Estrichleger einfordert. Zu diesem Zeitpunkt hat der Besteller die Rechnung des Estrichlegers möglicherweise noch gar nicht erhalten, bestimmt aber noch nicht bezahlt. Somit könnte er die zusätzlichen Kosten für eine Feuchtigkeitssperre einfach von der Rechnung des Estrichunternehmers abziehen. Der Estrichunternehmer seinerseits hat aber aus rechtlicher Sicht Anrecht auf die volle Vergütung, da ihm das Nachbesserungsrecht nicht oder nicht rechtzeitig gewährt wur-

de. Möglicherweise kann er zusätzlich nachweisen, dass der Besteller die Trocknungsbedingungen nicht eingehalten hat.

### GROSSE UNTERSCHIEDE DER FEUCHTIGKEITSMESSWERTE

Weichen die vom Belags- und dem Estrichunternehmer durchgeführten Feuch-

tigkeitsmessungen zu weit voneinander ab, wird oft eine dritte, neutrale Messung angeordnet. Die Erfahrungen zeigen, dass die «neutralen» Messwerte meist zwischen den beiden Unternehmermessungen liegen, vielfach aber immer noch über den in der Norm SIA 253 festgelegten Werten für die Belegreife. Liegen grössere Messdifferenzen vor, werden das Messprozedere und auch die in der Norm festgelegten Grenzwerte in Frage gestellt. Um unnötigen Diskussionen aus dem Weg zu gehen, haben Hersteller von Bindemitteln oder Zusatzmitteln für schnell trocknende Estriche den Messvorgang und teilweise auch den Feuchtigkeitsgehalt auf ihr Produkt abgestimmt. Einige geben den Belag nach eigenen Messungen auch belegreif frei und garantieren dafür gegenüber dem Besteller. Da zwischen dem Estrich- und Belagsunternehmer keine vertragliche Bindung besteht, muss der Besteller respektive sein Stellvertreter aus rechtlicher Sicht die Belegreife gegenüber dem Belagsunternehmer bestätigen und den Untergrund zur Belagsausführung freigeben.

### GRUNDLEGENDE BEDINGUNGEN FÜR DIE BELEGREIFE

Grundsätzlich kommt es nicht darauf an, wie hoch die absolut verbliebene Rest-

### Feuchtigkeitsgehalt im Zeitverlauf

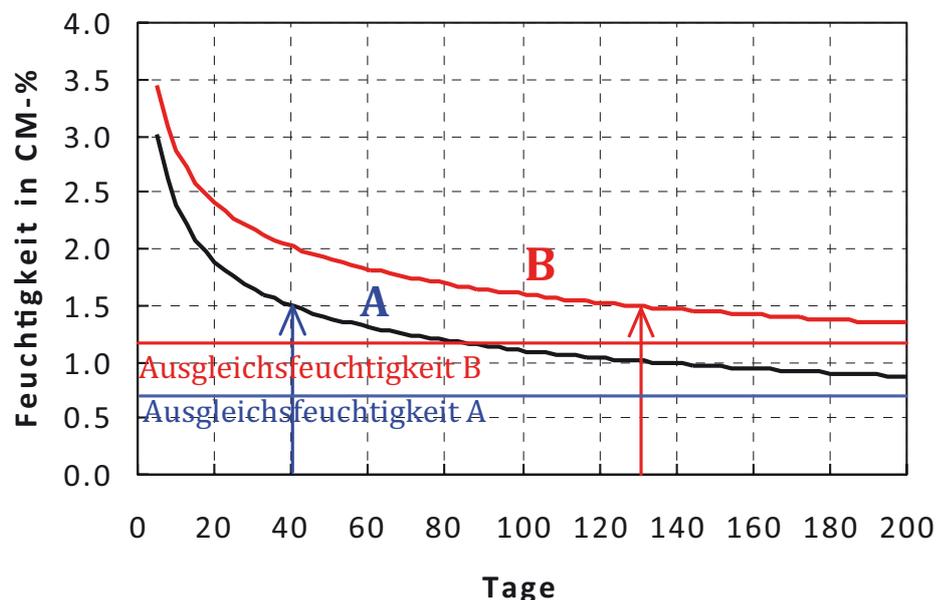


Abbildung 1: Trocknungsverhalten zweier Estriche mit unterschiedlicher Ausgleichsfeuchtigkeit.

feuchtigkeit im Untergrund ist. Bei einem 80 mm dicken Estrich ist im Vergleich zu einem 40 mm dicken - bei gleichem Verdichtungsgrad und gleichem Feuchtigkeitsgehalt (z.B. 1.5 CM-%) - ja auch doppelt so viel Überschusswasser pro Flächeneinheit enthalten, das durch den Belag entweichen muss. Trotz der unterschiedlich hohen Restfeuchtigkeit sind beide Estriche belegreif. Der dickere Estrich wird lediglich eine viel längere Zeit als der dünnere benötigen, bis er über die ganze Dicke die Ausgleichsfeuchtigkeit erreicht hat. Entscheidend ist also nicht, wie viel Restwasser im Estrich verbleibt, sondern wie viel Wasser pro Zeiteinheit aus dem Estrich entweichen wird.

Die Grafik in Abbildung 1 (vgl. S. 25) zeigt, dass auch ein Estrich mit einem Feuchtigkeitsgehalt, der über den Normanforderungen liegt, belegreif sein kann. Der Trocknungsverlauf der beiden Estriche A und B mit gleicher Rohdichte und glei-

cher Dicke verläuft im Diagramm exakt gleich, mit dem Unterschied, dass der Feuchtigkeitsgehalt des Estrichs B jeweils um 0.5 CM-% über demjenigen des Estrichs A liegt. Der Estrich A hat die Belegreife von 1.5 CM-% nach 40 Tagen, der Estrich B erst nach rund 130 Tagen erreicht. Die Bilanz der ausgetrockneten Wassermenge ist jedoch bei beiden Estrichen zu jedem Zeitpunkt exakt gleich. Bei beiden Estrichen muss zwischen 40 Tagen und 130 Tagen genau gleich viel Wasser durch den Bodenbelag diffundieren, wenn sie gleichzeitig nach 40 Tagen mit einem Belag versehen werden. Das heisst, dass der Belag bei beiden Estrichen in gleichem Mass durch die diffundierende Restfeuchtigkeit aus dem Untergrund beansprucht wird. Der Unterschied zwischen den beiden Estrichen liegt nur darin, dass sie unterschiedlich hohe Ausgleichsfeuchtigkeiten von ca. 0.7 respektive 1.2 CM-% aufweisen.

## FAZIT

Der Estrichleger sollte bei Schnellestrichen die Belegreife nicht nur im Leistungsverzeichnis des Werkvertrags garantieren, sondern auch am eingebauten Estrich bestätigen sowie den Belag zur Ausführung freigeben und damit die Gewährleistung übernehmen. Zwar muss der Besteller nach wie vor die Trocknungsbedingungen sicherstellen. Der Estrichunternehmer hat aber die Gelegenheit, die Trocknungsbedingungen zu kontrollieren. Die zusätzlichen Leistungen des Unternehmers müssen entsprechend entschädigt werden. Dies kann in einer separaten Position im Leistungsverzeichnis oder über die Mehrkosten für Zusatzmittel oder für den Schnellestrich erfolgen. Wenn der Besteller die Freigabe durch den Estrichunternehmer ablehnen sollte, müsste dieser auch in der Lage sein, sämtliche Garantieansprüche infolge einer verzögerten Trocknung abzulehnen.

# SCHWUNDFREIE SCHNELLZEMENTE FÜR ESTRICHE

*Estrahit AG, Niederwil/SG*

**Zement ist der wohl weitverbreitetste Baustoff für viele Anwendungen am Bau. Im Zusammenhang mit Estrichen hat er jedoch zwei bedeutende Nachteile. Zement schwindet beim Austrocknen - dies erhöht bei schwimmenden Estrichen das Rissrisiko und verursacht Schüsselung (Aufwölbung in den Randbereichen und bei Fugen). Zudem dürfen Zementestriche erst nach 28 Tagen voll belastet werden.**

Die Chemotechnik Abstatt GmbH hat einen neuen Zement mit bisher unerreichten Eigenschaften entwickelt. Das Schwinden des Estrichs ist mit diesem Produkt so minimal, dass es kaum beachtet werden muss. Zudem sind Rheodur-Böden extrem früh belegbar oder nutzbar - nach 24 Stunden können diese Estriche schon genutzt werden. Sanierungen «übers Wochenende» sind so möglich. Die mineralische, umweltbewusste Alternative zu Kunstharzmörteln ist ab 10 mm bis in beliebiger Dicke ein-

baubar. Wie alle Produkte dieses Herstellers sind die Schnellzementböden hochfest, wasserfest und somit für Innen- und Ausseneinbau geeignet.



**Die neuen Zementestriche der Chemotechnik Abstatt GmbH können bereits 24 Stunden nach dem Einbau genutzt werden.**

Rheodur - die idealen Produkte, wenn es schnell gehen muss; bei Neubauten mit knappem Terminplan oder für die schnelle Sanierung. Für kleinere Flächen oder als Vergussmörtel ist auch eine

fertig gemischte Variante im Sack erhältlich.

Vertrieb und technische Beratung erfolgen in der Schweiz durch die Firma Estrahit AG. Produkteprospekte, Sicherheitsdatenblätter und viele Anwendungsbeispiele und Referenzen aus der Industrie und dem Wohnungsbau sind auf der Homepage [www.estrahit.ch](http://www.estrahit.ch) zu finden.



**Rheodur-Böden sind ideal bei Neubauten mit knappem Terminplan.**

# ADESILEX PG4



## ADESILEX PG4

Standfester, zweikomponentiger Epoxidharzklebstoff mit modifizierter Rheologie zum Kleben von Mapeband Flex Roll, Mapeband TPE, PVC- und Hypalonbänder, sowie für strukturelle Verklebungen

Adesilex PG4 wird sowohl zum Kleben von Kunststoffbändern bei der Abdichtung als auch für Reparaturen und Verklebung von Elementen aus Beton, Metall und Naturwerkstein empfohlen.

**MAPEI SUISSE SA**  
1642 Sorens

**T** 026 915 9000  
**F** 026 915 9003  
**H** [www.mapei.ch](http://www.mapei.ch)  
**E** [info@mapei.ch](mailto:info@mapei.ch)



[www.mapei.ch](http://www.mapei.ch)  
**MAPEI**  
TECHNOLOGY YOU CAN BUILD ON™

# PAVIDENSA - DIE GESAMTE SCHWEIZ IM FOKUS

Jürg Depierraz, PAVIDENSA-Geschäftsführer, Bern

Die Jahresversammlung 2011 von PAVIDENSA | Abdichtungen Estriche Schweiz fand Ende Januar in Biel statt. Die Nähe zur französischen Schweiz manifestierte sich auch beim wichtigen Traktandum Wahlen: Neu in den Vorstand von PAVIDENSA gewählt wurden zwei welsche Vertreter der Abdichtungsbranche. Damit unterstreicht PAVIDENSA seine Bedeutung als gesamtschweizerisch aktiver Fachverband.



PAVIDENSA-Präsident Johny Zaugg, Crans-Montana, führte in gewohnt souveräner Art und Weise durch die simultan übersetzte Generalversammlung 2011.

## PAVIDENSA - LA SUISSE ENTIÈRE DANS LE POINT DE MIRE

Jürg Depierraz,  
secrétaire de PAVIDENSA, Berne

*L'assemblée annuelle 2011 de PAVIDENSA | Etanchéités Revêtements Suisse s'est tenue fin janvier à Bienne. La proximité de la Suisse romande s'est fait sentir aussi à l'occasion des élections, un point important de l'ordre du jour. Deux représentants romands du secteur de l'étanchéité ont été nouvellement élus au comité de PAVIDENSA, qui souligne ainsi son caractère d'association spécialisée active au niveau national.*

*A l'occasion de l'assemblée annuelle 2011, deux membres ont quitté le comité: Silvio Medana, Medana Etanchéité SA, Ecublens, et Louis Cornuz, Sika Schweiz AG, Kirchberg. Les participants ont élu par acclamation Frédéric Aleman, Georges Dentan SA (exécutant), Renens, et Michel Cueto, swisspor Romandie SA (fournisseur), Châtel-St-Denis, pour leur succéder. Tous les autres membres du comité ainsi que le président se sont déclarés prêts à accomplir un nouveau mandat et ont été également réélus à l'unanimité. Avec ces nouvelles élections, PAVIDENSA renforce nettement la voix de la Romandie au comité et souligne ainsi son caractère d'association spécialisée, active au niveau national.*

PAVIDENSA-Präsident Johny Zaugg konnte knapp 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Kongresshaus in Biel zur Generalversammlung 2011 begrüßen. Die statutarischen Geschäfte wurden alle einstimmig genehmigt. Die Jahresrechnung 2010 schloss mit einem Gewinn von Fr. 17'669.52. Der Bericht über das Geschäftsjahr wurde vor allem von den Präsidenten der Fachgruppen der Technischen Kommission bestritten. PAVIDENSA deckt mit sechs Kommissionen Hochbauabdichtungen, Tiefbauabdichtungen, Fugenabdichtungen, Gussasphalt, Estriche und Fugenlose Boden-

beläge ab - und steht damit für Fachkompetenz in der gesamten Breite der Felder Abdichtungen und Estriche. Die Präsidenten legten in ihren Berichten das Schwergewicht nicht so sehr in die Vergangenheit, sondern zeigten den Anwesenden auf, welche Weiterbildungskurse und Fachpublikationen im laufenden Jahr 2011 geplant sind.

Aus dem Vorstand traten auf die Jahresversammlung 2011 zwei Vertreter zurück: Silvio Medana, Medana Etanchéité SA, Ecublens, der seit der Fusion der vier Branchenverbände zu PAVIDENSA vor



Die Präsidenten der technischen Fachgruppen von PAVIDENSA (v.l.n.r.): Walter Meier, Würenlingen, Hanspeter Rupp, Giffers, Claudio Paganini, Mühlethal, Michael Zbinden, Zürich und Richard Graf, Beinwil am See (nicht im Bild ist der scheidende Präsident der technischen Fachgruppe Gussasphalt Kurt Frei, Schlieren).



Michel Cueto, swisspor Romandie SA, Châtel-St-Denis, und...



...Frédéric Aleman, Georges Dentan SA, Renens, heissen die beiden neu gewählten PAVIDENSEA-Vorstandsmitglieder, welche der französischen Schweiz eine starke Stimme im leitenden Gremium verleihen.

drei Jahren die welschen Abdichtungsunternehmen als Vizepräsident im leitenden Gremium vertrat, und Louis Cornuz, Sika Schweiz AG, Kirchberg, der die Stimme der Branchenlieferanten im Vorstand war. Mit Akklamation wählten die Anwesenden Frédéric Aleman, Georges Dentan SA (Ausführender), Renens, und Michel Cueto, swisspor Romandie SA (Lieferant), Châtel-St-Denis, als Nachfolger. Alle anderen Vorstandsmitglieder und der Präsident stellten sich für eine zweite, dreijährige Amtsperiode erneut



Aufmerksame Zuhörerinnen und Zuhörer an der PAVIDENSEA-Generalversammlung 2011 im Kongresshaus in Biel.

zur Verfügung und wurden ebenso einstimmig wiedergewählt. Mit den vollzogenen Neuwahlen stärkte PAVIDENSEA die Stimme der Romandie im Vorstand deutlich und unterstrich die Bedeutung von PAVIDENSEA als national tätiger und aktiver Fachverband.

Im weiteren Verlauf der Jahresversammlung gaben die Verantwortlichen einen kurzen Einblick in die breite Dienstleistungspalette von PAVIDENSEA. Der Vorsitzende Johny Zaugg erläuterte das Konzept der Qualitätssicherung «PAVI-CHECK» und Stef Kormann von der Geschäftsstelle präsentierte die ausgebaut Website des Verbandes. Auch die Berufliche Grundbildung steht bei PAVIDENSEA hoch im Kurs. Die Anwesenden

genehmigten zusammen mit dem Budget 2011 - das von gleichbleibenden Mitgliederbeiträgen ausging - erneut eine Lehrstellenförderung: Jedes PAVIDENSEA-Mitglied erhält pro Lehrling und pro Jahr Fr. 500.- an die Unkosten der Überbetrieblichen Kurse (ÜK) der Polybauer - Fachrichtung Abdichten respektive der Industrie- und Unterlagsbodenbauer. «Wir haben zwei starke Standbeine in PAVIDENSEA und pflegen diese entsprechend: es ist dies die Technik in den Bereichen Abdichtungen und Estriche einerseits und es sind dies die Beruflichen Grundbildungen und Weiterbildungen im gesamten Tätigkeitsfeld des Verbandes andererseits» resümiert Präsident Johny Zaugg.



Geführt in Gruppen besichtigten die Teilnehmer der PAVIDENSEA-Generalversammlung 2011 am Nachmittag die Baustelle A5 Biel/Bienne und liessen sich mittels Multimedia-Show, Vorträgen und Besichtigungen über den bevorstehenden Ausbruch und die in der Folge auszuführenden Tunnelabdichtungen orientieren.

# MINERGIE® HAT FUSS GEFASST

## Redaktion

An der Minergie-Fachtagung 2011 anlässlich der ersten Minergie-Expo in Luzern am 10. März 2011, wurde das zwanzigtausendste Gebäude Minergie zertifiziert und der Bauherrin des «Uptown» in Zug, der Credit Suisse, das Zertifikat überreicht. Auch das strengere Label Minergie-P konnte mit dem neuen Produktionsgebäude der Firma BikeTec in Huttwil (Flyer

Elektrovelos) bereits das tausendste Gebäude zertifizieren. Damit hat sich Minergie nicht nur etabliert, sondern auch bereits weiter entwickelt. Ein neues Minergie-Label «Minergie-A» wurde lanciert, welches auf einer ausgeglichenen Energie-Bilanz basiert und voll auf die Nutzung erneuerbarer Energien setzt. Minergie ist zu einer festen Grösse in den Bereichen Gebäudehülle und Haustechnik geworden

und für in diesen Bereichen tätige Unternehmen zu einem ernstzunehmenden Wachstumsfaktor. Mit speziellen Programmen zur Aus- und Weiterbildung (oder mit passerelle e+ Umschulung) im Bildungszentrum Polybau rüstet sich die Branche für den sich wandelnden Markt.

Weitere Informationen: [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch), [www.polybau.ch](http://www.polybau.ch).

# VORARBEITERSCHULE INDUSTRIE- UND UNTERLAGSBODENBAUER

## Redaktion

Die ersten Absolventen haben die Vorarbeiterschule durchlaufen und können im August 2011 die Diplome als Industrie- und Unterlagsbodenbau-Vorarbeiter PA-

VIDENSA entgegennehmen. Damit hat PAVIDENSA für Berufsleute in dieser spezialisierten Branche den ersten Schritt in der Höheren Berufsbildung erschlossen

und dadurch den Beruf attraktiver gemacht; getreu dem Motto «kein Abschluss (Berufliche Grundbildung) ohne Anschluss (Höhere Berufsbildung)».

Inserat



 **MENZ**

**MENZ AG**  
Dipl. Malermeister  
Postfach, 4524 Günsberg  
Telefon 032 637 59 59  
Telefax 032 637 59 58  
[info@menz.ch](mailto:info@menz.ch)  
[www.menz.ch](http://www.menz.ch)  
Lager und Werkstätten in  
Luterbach und Wangen a/Aare

**malen**  
**gerüsten**  
**asbestsanieren**  
**sandstrahlen**

**vom fach. von menz.ch**

MENZ / 04 / sw

## PRODUKTESICHERHEITSGESETZ: KMU SOLLTEN DRINGEND HANDELN

*Manuel C. Frick, Fürsprecher, Bern, Quelle: Schweizerische Gewerbezeitung sgz, Nr. 19 - 128. Jahrgang*

Der autonome Nachvollzug des EU-Rechts beschert den Schweizer Unternehmern mit dem Produktesicherheitsgesetz (PrSG), welches seit 1. Juli 2010 in Kraft ist und das Gesetz über die Sicherheit von technischen Einrichtungen und Geräten (STEG) ablöst, neue Haftungsrisiken und zusätzlichen administrativen Aufwand. Die neuen Regelungen - insbesondere in den Bereichen Inverkehrsetzung, Produktebeobachtung, Beschwerdemanagement und Rückruf - können für KMU, welche nicht darauf vorbereitet sind, unter Umständen gravierende Kon-

sequenzen haben. KMU müssen deshalb die nötigen Anpassungen bis spätestens Ende 2011 vorgenommen haben.

Das PrSG bringt hohe Anforderungen und massive Auflagen mit sich. Alle Inverkehrbringer von Produkten müssen nebst dem Nachweis der Sicherheit des Produktes gemäss sektoriellen Erlassen und EN-, DIN- oder SIA-Normen, das Produkt während der ganzen vernünftigerweise vorhersehbaren Gebrauchsdauer beobachten. Bei Verletzung des PrSG drohen bis zu drei Jahren Freiheits-

strafe oder eine Busse von bis zu CHF 40'000.-.

Für sämtliche Betroffene besteht akuter Handlungsbedarf. Produkte, welche dem neuen PrSG nicht genügen, dürfen nur noch bis 31. Dezember 2011 in Verkehr gebracht werden. Konkret sollten alle Unternehmen folgende Bereiche einer Überarbeitung unterziehen: AGBs, Lieferverträge, Organisation des Unternehmens, Abläufe und Prozesse (bspw. Produktebeobachtungssystem und Krisenmanagement).

## KARTELLGESETZREVISION AUF ABWEGEN

*Vorstand PAVIDENSA*

Der Bundesrat hat im April 2011 die zweite Vernehmlassung zum revidierten Bundesgesetz über Kartelle und andere Wettbewerbsbeschränkungen (Kartellgesetz, KG) eröffnet. Der Vorstand von PAVIDENSA wehrt sich gegen die Forderung teurer firmeninterner Kontrollmechanismen, wie sie im vorliegenden Vernehmlassungsentwurf vorgesehen sind. Solche Instrumente können sich

KMU nicht leisten und sind in der betrieblichen Praxis wenig praktikabel. Zudem erachtet PAVIDENSA den Ansatz als falsch, neu auch einzelne Manager sanktionieren zu können. Bei Verstössen gegen das Kartellrecht sind Firmen zu bestrafen und keine Einzelpersonen. PAVIDENSA hat eine entsprechende Stellungnahme zum Gesetzesentwurf verfasst.

## EURASPHALT & EUROBITUME KONGRESS 2012 IN ISTANBUL

*Redaktion*

Vom 13. bis 15. Juni 2012 findet in Istanbul, Türkei, der 5. Euraspfalt & Eurobitume Kongress statt. Unter dem Motto «Asphalt, der nachhaltige Weg zum Erfolg» werden verschiedenste Themen wie Energie und Kohlenstoff, Haltbarkeit und Leistung, Ressourcenverbrauch und Re-

cycling, Anpassungen an den Klimawandel, soziale Auswirkungen sowie Finanzierung der Strasseninfrastruktur und Wartung behandelt. Die Veranstaltung wird von Euraspfalt & Eurobitume organisiert. Kongresssprache ist Englisch.

Informationen und Neuigkeiten vom E&E Kongress 2012 werden laufend auf der Website [www.eecongress2012.org](http://www.eecongress2012.org) aufgeschaltet. Interessierte können sich bereits jetzt via Website online für den Kongress registrieren.

# **GABAG**

---

# **GA BUSSWIL AG**

Meisenweg 13, 3292 Busswil  
T. 032 384 56 44 / F. 032 384 56 86

**Aufbereitung von  
Gussasphalt**  
für Hochbau, Innenböden,  
Brücken- und Strassenbau



**STEHEN Sie auf Qualität  
BÖDEN aus GUSSASPHALT**  
Immer die richtige Mischung  
optimal einbaubar

Partnerfirmen:



## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER:

PAVIDENSA | Abdichtungen Estriche Schweiz  
Postfach 5853, 3001 Bern  
Telefon 031 310 20 34, Fax 031 310 20 35  
info@pavidensa.ch, www.pavidensa.ch

### REDAKTION:

Jürg Depierraz ● Verbände & Kommunikation, Bern

### GRAFIK:

Panache AG, Bern

### TITELBILDER:

PAVIDENSA, Bern  
JOHLER GUSSASPHALT AG, Hunzenschwil

### LAYOUT / DRUCK:

Geiger AG, Bern

### AUFLAGE:

5700 Exemplare

Bern, im Juni 2011