

PAVIDENSA

Fachzeitschrift für Abdichtungen und Estriche
Revue des étanchéités et des revêtements

Wasserschaden, was nun?

Fugendichtstoffe und Gebäudelabels für Nachhaltigkeit

Qualité antidérapante des revêtements de sols sans joint

Étanchéités des portes et fenêtres - détail raccord de dalles en porte à faux



MAPEFIX

ANKERTECHNOLOGIE / TECHNOLOGIE D'ANCRAGE



**NEU
NOUVEAU**

MAPEFIX ANKERTECHNOLOGIE

Basierend auf jahrelanger Erfahrung in der Bauindustrie entwickelte Mapei eine neue, einzigartige Produktlinie im Bereich der Verankerung. Die Produkte sind ETA- und CE-zertifiziert und stehen für Sicherheit und konstante Leistung.

3 Produkte decken die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Anker-technologie ab und werden den Anforderungen der Ingenieure, Baustellen sowie auch dem Qualitätsstandard von Mapei gerecht.

MAPEFIX TECHNOLOGIE D'ANCRAGE

Mapei présente une nouvelle ligne de produits qui est basée sur des années d'expérience dans le secteur du bâtiment et est absolument unique en termes d'adhérence et de fiabilité. Ces produits sont certifiés ETA et portent le marquage CE, garanties de leurs performances constantes.

Cette ligne est unique par ses nombreuses possibilités d'utilisation: 3 produits seulement suffisent en effet à répondre à toutes les exigences d'ancrage imposées par les ingénieurs, architectes et sur les chantiers. Une force d'ancrage qui répond à la norme de qualité Mapei.



**LEICHTE LASTEN
CHARGES LEGERES**

**SCHWERE LASTEN
CHARGES LOURDES**

**STRUKTURELLE LASTEN
CHARGES STRUCTURELLES**



INHALT

--> Helle Gussasphalt-Beläge	4
--> Unterschiedliche Einbaudicken von Estrichen und die Folgen	6
--> Wasserschaden, was nun?	8
--> Bodenbeläge mit bearbeiteten Oberflächen innen und aussen	12
--> <i>Qualité antidérapante des revêtements de sols sans joint</i>	14
--> Checkliste: «Planung und Ausführung von Estrichen»	15
--> Fugendichtstoffe und Gebäudelabels für Nachhaltigkeit	18
--> Abdichtungen bei Fenster und Türen zu Balkonen - Detail Kragplattenanschluss	20
--> <i>Étanchéités des portes et fenêtres - Détail raccord de dalles en porte-à-faux</i>	21
--> Abdichtungen auf hohem Niveau	22
--> Kunst am Bau	23
--> Effizientes Bekiesen und Begrünen	24
--> Schnellmörtel - die Alternative zu Kunstharzmörtel	26
--> Der Fabrikneubau - ein Jahrhundertereignis!	26
--> Ökologisch wohnen auf dem Gütsch	28
--> Vermischte Meldungen	30 - 31

EDITORIAL

NACHWUCHSFÖRDERUNG

Die Bauwirtschaft läuft seit einiger Zeit wie geschmiert, die Auftragslage lässt sich sehen. Die Realwirtschaft, wo immer noch mit den eigenen Händen Mehrwert produziert wird, erweist sich als überraschend krisenresistent. Die gute Auftragslage ist die eine Seite, die Frage, wie, wann und in welcher Qualität die Arbeiten ausgeführt werden können, die andere. Entsprechend gross ist die Nachfrage nach qualifiziertem Personal in unseren spezialisierten Bauberufen. Die notwendigen Kapazitäten findet man nicht so leicht auf dem Arbeitsmarkt. Aufgrund von Eigenheiten in der Bautechnik und unterschiedlichen Qualitätsansprüchen lassen sich auch nicht beliebig Fachleute aus dem Ausland einsetzen. Genügend Fachkräfte stehen uns heute und in Zukunft nur zur Verfügung, wenn wir massiv in die Nachwuchsförderung investieren. Es muss uns gelingen, ein positives Image unserer Bauberufe zu vermitteln, damit wir genügend Schulabgänger für unsere berufliche Grundbildung gewinnen können. Dies ist die Basis, worauf die Karriereplanung im Bauwesen mit Angeboten der Höheren Berufsbildung aufbaut. PAVIDENSA hat sich an der Generalversammlung 2012 einstimmig dafür ausgesprochen, im Bereich Nachwuchsförderung Zeichen zu setzen und in Zusammenarbeit mit den Partnerverbänden in den Berufsfeldern Polybau und Verkehrswegbau konkrete Projekte, wie zum Beispiel die Präsenz an Berufsbildungsmessen, über eine Spezialfinanzierung zu realisieren. In Zeiten von geburtenschwächeren Jahrgängen ist dies umso wichtiger, damit wir auch in Zukunft die Kapazitäten bewältigen können.

PROMOTION DE LA RELÈVE PROFESSIONNELLE

Depuis quelques temps, les affaires dans la construction marchent «comme sur des roulettes» et les carnets de commandes sont encore bien garnis. L'économie réelle, partout où elle produit encore de la plus-value de ses propres mains, se révèle étonnamment résistante à la crise. Les carnets de commandes sont un aspect de la chose, la question de savoir comment, quand et dans quelle qualité les travaux peuvent être exécutés en est un autre. C'est d'ailleurs pourquoi la demande de personnel qualifié est grande dans nos métiers spécialisés de la construction. Il n'est pas si facile de trouver les capacités nécessaires sur le marché du travail et, compte tenu des particularités de la technique constructive et des exigences de qualité spéciales, il n'est pas possible d'employer comme on veut des travailleurs spécialisés venus de l'étranger. Actuellement et à l'avenir, nous n'aurons suffisamment de personnel qualifié que si nous investissons massivement dans la promotion de la relève professionnelle. Il nous faut parvenir à donner une image positive de nos métiers de la construction afin d'attirer suffisamment de jeunes libérés de l'obligation scolaire dans notre formation professionnelle initiale. Celle-ci constitue la base sur laquelle repose le plan de carrière dans la construction, avec les offres de formation professionnelle supérieure. Lors de son assemblée générale 2012, PAVIDENSA a décidé unanimement de donner un signal dans le domaine de la promotion de la relève professionnelle et de financer spécialement des projets concrets, par exemple la présence à des foires professionnelles, en collaboration avec les associations partenaires du champ professionnel polybât et construction de voies de communication. Dans les périodes de classe d'âge à faible natalité, cela est d'autant plus important si nous voulons pouvoir continuer à disposer des capacités nécessaires.

André Schreyer, Vorstand PAVIDENSA und Vizepräsident Polybau, Neuenhof, comité de PAVIDENSA et vice-président de Polybât, Neuenhof



4



12



24



22

HELLE GUSSASPHALTBELÄGE

Francesco Bartucca, Fachgruppe Gussasphalt der Technischen Kommission von PAVIDENSA, Walo Bertschinger AG, Wittenbach

Erhöhte Anforderungen an Fahrbeläge können neben Langlebigkeit, Griffigkeit und akustischen Eigenschaften auch Vorzüge in Sachen Lichtreflexion beinhalten. Sei es im Tunnel, wo ein Belag gefragt ist, welcher das Licht nicht «schluckt» oder auf einem Parkdeck, wo die gute Lichtreflexion dafür sorgt, dass sich der Belag nicht stark erwärmt.

BESSERE SICHTVERHÄLTNISSE ERHÖHEN DIE SICHERHEIT

Ein heller Fahrbelag sorgt für mehr Weitsicht und bessere Kontraste. Personen oder Hindernisse sind gut erkennbar und erscheinen plastisch. Dies hat positive Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit. Oft werden Bereiche bei Kreiseln oder verkehrsreichen Kreuzungen in hellen Belägen ausgebildet, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen.

Ein System, welches für helle Gussasphalt-Beläge eingesetzt wird und in Sachen Langlebigkeit, Griffigkeit, optimaler Lichtreflexion und geringer Wärmeaufnahme punktet, ist unter dem Namen Rousil® bekannt. Der Edelsplitt wird zum Abstreuen der Belagsoberfläche, aber auch als Komponente in Mischgutrezepturen für Asphalt und Beton (vorfabrikerte Elemente), verwendet. Das spezielle Silix-Gestein (Silikatgestein) wird an der Ostküste Frankreichs im Tagebau aus dem Meer entnommen und in einer Aufbereitungsanlage bis zur Sintergrenze auf ca. 1'000°C erhitzt. Durch eine chemische Veredelungsprozedur verwandelt es sich in ein äusserst reines, weisses Gestein, welches in die gewünschte Kornstärke gebrochen wird



Mit einem hellen Fahrbelag im Tunnel lassen sich bis zu 40% Energie für Beleuchtung einsparen.

und so im Beton- und im Asphaltbau eingesetzt werden kann.

Das beigemischte Gestein ist anfangs von Bindemittel umhüllt, die Aufhellwirkung tritt erst nach und nach ein, wenn der Belag befahren wird. Um gleich zu Beginn ein optimales Ergebnis zu erzielen, wird oft die noch heisse Oberfläche mit farblosem Bindemittel abgestreut. Alternativ kann der Belag auch mechanisch bearbeitet werden, dies ist jedoch aufwändiger.

ROUSIL-GUSSASPHALTBELAG IM TUNNEL

Die Lichtverhältnisse in einem Tunnel sind ein entscheidender Faktor für die

- Klare Abgrenzung der Verkehrsflächen
- Für die Beleuchtung können bis zu 40% (!) Energie eingespart werden (Vergleichswert ist ein konventioneller Asphaltbelag).
- Verbesserung der Wärmestandfestigkeit (~10°C)

Besonders die Einsparung bei der Energie fällt auf. So können Mehrkosten, welche ein solcher Spezial-Belag mit sich bringt, in wenigen Jahren amortisiert werden (selbst eine nachträgliche Aufhellung des Belages würde sich rechnen). In weiteren Tunneln wurden ähnliche Erfahrungen gemacht (z.B. Regrouillontunnel (VS) 1993 oder Kirchenwaldtunnel (NW/OW) 2004/2006).



Helle Beläge spiegeln weniger als dunkle Beläge, zudem erwärmt sich die Oberfläche deutlich weniger.

Verkehrssicherheit. Neben der Ausleuchtung sind auch Oberflächenfarben und -beschaffenheit von grosser Bedeutung. In der mittleren Röhre des Baregg-Tunnels wurde ein Rousil-Belag eingebaut und zeigt folgende Kennwerte:

- Gute Oberflächengriffigkeit
- Bessere Sichtweiten und Kontraste für Autofahrer
- Verminderte Lichtspiegelungen für Autofahrer

POSITIVE ERFAHRUNGEN

Der Einsatz von Rousil-Belägen ist in der Schweiz noch relativ neu und wenig verbreitet. Anders beispielsweise in Hamburg, dort werden solche Beläge seit mehr als einem halben Jahrhundert eingebaut und damit durchwegs positive Erfahrungen gemacht. Helle Beläge spiegeln weniger als dunkle Beläge. Es kann auch das Unfallrisiko im nächtlichen Verkehr verringert werden - und dies nicht nur bei gutem Wetter: Im Gegensatz zu

den meisten hellen Abstreuerungen dunkelt der Rousil-Belag bei Regen nicht ab.

Der Edelsplitt kann im Hoch- und Tiefbau eingesetzt werden. Das Potenzial des Produktes ist enorm. Typische Anwendungen sind vor allem Beläge in Tunneln, Brückenbeläge (z.B. Langensandbrücke (LU) 2009/2010), Parkdecks mit direkter Sonnenbestrahlung, Trogbauwerke, verkehrsreiche Kreuzungsbereiche, Abgren-



Dekorative Elemente mit Rousil® im Gussasphaltbelag.



Einbau von Rousil®.

zungen von Verkehrsflächen (Rad/Gehweg) oder farbige Beläge. Die Aufhellung von Belägen erhöht je nach Anwendung die Sicherheit, spart Energie und Kosten bei der Beleuchtung und/oder erhöht die Wärmestandfestigkeit. Weiter ist der Edelsplitt auch in Sachen Lebensdauer, dauerhafte Griffbarkeit und reduzierte Spurrinnenbildung ein sicherer Wert. Die Walo Bertschinger AG vertraut schon länger auf Rousil®.



Der Edelsplitt Rousil®.

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

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

UNTERSCHIEDLICHE EINBAUDICKEN VON ESTRICHEN UND DIE FOLGEN

Rolf Kirchhofer, Mitglied der Fachgruppe Estriche der Technischen Kommission von PAVIDENSA, EstrichExpert AG, Veltheim

Gemäss der Norm SIA 251 müssen Estriche in konstanten Schichtdicken eingebaut werden. Das heisst nichts anderes, als dass Unebenheiten im Untergrund auf keinen Fall mit Estrichmörtel ausgeglichen werden sollten. Welche Folgen eine Missachtung dieses Grundsatzes haben kann, zeigt das nachfolgende Beispiel eines aktuellen Schadenfalls.

Bei einem speziellen Bodenbelagsschaden wurde die EstrichExpert AG, Veltheim, beauftragt, die Schadenursache zu ermitteln. Beim zu untersuchenden Objekt handelte es sich um ein Umbauprojekt mit ca. 800 m² Bürofläche. Auf einem schwimmenden und beheizten Calciumsulfatfliesestrich auf Dämmung war ein dampfdichter Bodenbelag verklebt worden. Im Belag hatten sich mehrere hundert Blasen gebildet. Gemäss Angaben des Bodenbelagslegers hatte sich auch noch ein Wasserschaden ereignet. Worauf konnte wohl der Schaden zurückgeführt werden?

BESTANDSAUFNAHME

Bei der Besichtigung vor Ort zeigte sich folgendes Bild: Die eingebauten Beläge wiesen viele kleinere, aber auch grössere Blasen auf. Der elektronische Baufeuchteindikator zeigte eine erhöhte Estrichfeuchte auf. Die CM-Messung bestätigte den Wert. Die Dämmung war trocken, was bedeutet, dass zumindest nicht die gesamte Fläche vom Wasserschaden beeinträchtigt war. Die Dämmung wäre sonst auch feucht oder eventuell sogar nass gewesen. Bei der Messung der Einbaudicken zeigten sich erhebliche Unregelmässigkeiten. Folgende Dicken wurden gemessen:

Messung 1	Dicke	95 mm
Messung 2	Dicke	90 mm
Messung 3	Dicke	75 mm
Messung 4	Dicke	75 mm
Messung 5	Dicke	55 mm
Messung 6	Dicke	60 mm
Messung 7	Dicke	90 mm
Messung 8	Dicke	80 mm
Messung 9	Dicke	85 mm
Messung 10	Dicke	60 mm
Messung 11	Dicke	103 mm

Die geringste Einbaudicke betrug demzufolge 55 mm; die dickste Stelle nicht weniger als 103 mm. Das entspricht einer Dickenzunahme von über 87%. Auffallend atypisch war, dass die grossen Einbaudicken nicht raummittig, sondern eher im Randbereich ermittelt wurden.

GROBBEURTEILUNG

Als erstes galt es, eine Grobbeurteilung zu erstellen, also noch ohne das eingehende Studium von Plänen und Werkverträgen eine erste Einschätzung abzugeben. Der Plan mit der Heizkreis-Einteilung lag noch nicht vor. Somit war vorerst noch nicht bekannt, ob die einzelnen ansteuerbaren Heizkreise im Estrich als Felder normgerecht geplant und durch Bewegungsfugen getrennt waren und ob die Oberflächentemperaturen gemäss Normen SIA eingehalten wurden. Im Weiteren lag kein Protokoll des Trockenheizvorganges vor. Lediglich das Protokoll von Feuchtigkeitsmessungen lag zu diesem Zeitpunkt korrekt vor.

SCHADENURSACHE

Wie erwähnt, lag der Schluss nahe, dass sich der Belag als Folge der erhöhten Restfeuchtigkeit im Estrich ablöste und sich dadurch Blasen gebildet hatten. Der Estrich war in sehr unregelmässiger Dicke eingebaut worden. Gemäss Werkvertrag mit dem Belagsleger hätte ein Estrich CAF in einer Dicke von 60 bis maximal 70 mm eingebaut sein müssen. Die dickste gemessene Stelle war aber 103 mm, die dünste 55 mm dick. Was fordert die Norm SIA 251:2008 in Sachen Einbaudicke?

VORGABEN IN DER NORM SIA 251:2008

Ziffer 2.2
 Unterkonstruktion und Dämmschichten.
 Ziffer 2.2.1
 Durchhängende oder unebene Unterkonstruktionen, welche die in den entsprechenden Normen definierten Werte übersteigen, sind durch spezielle konstruktive Massnahmen zu berücksichtigen. Lassen sich die normkonformen Ebenheiten bei

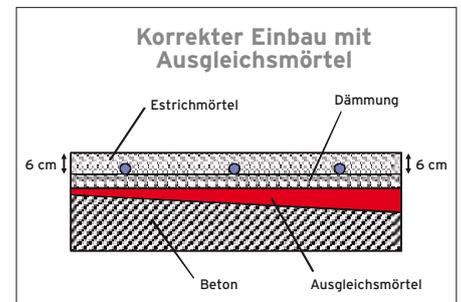
gleichmässiger Dicke des Estrichs nicht einhalten, ist dies speziell zu vereinbaren. Ziffer 2.3.1.4

Es ist sicherzustellen, dass der Estrich, auch bei Verlegung im Gefälle, über die gesamte Fläche gleichmässig dick ausgeführt werden kann. Bei einer Schichtdicke des Estrichs < 50 mm müssen höhere Anforderungen an die Ebenheit des Untergrunds gestellt werden. Es gelten die in Tabelle 2 angegebenen Abweichungen.

Tabelle 2 Zulässige Abweichungen der Estrichdicken

Nennstärke	Minimale Dicke	Maximale Dicke
30 mm	25 mm	35 mm
35 mm	30 mm	40 mm
40 mm	35 mm	45 mm
45 mm	40 mm	50 mm
50 mm	45 mm	55 mm
55 mm	50 mm	65 mm
60 mm	55 mm	70 mm
65 mm	60 mm	75 mm
70 mm	65 mm	80 mm
75 mm	70 mm	85 mm
80 mm	75 mm	90 mm
90 mm	80 mm	100 mm

Tabelle 2 aus der Norm SIA 251:2008.



Ausgleichsmöglichkeit

Wenn der Estrich gemäss Norm SIA 251:2008 in einer Dicke von 60 mm in Auftrag gegeben wird, muss die minimale Dicke 55 mm sein. Die maximale Einbaudicke darf 70 mm nicht übersteigen.

Sind die Differenzen der Einbaudicken grösser, ist der Boden nicht normgerecht resp. sind die Ziffern 2.2.1 und 2.3.1.4 nicht eingehalten. Eine solche Abweichung von der Norm müsste speziell vereinbart und festgehalten werden.

VERANTWORTLICHKEITEN IN DER NORM SIA 118/251:2008

Die Norm SIA 118/251:2008 (schwimmende Estriche im Innenbereich) regelt unter



Einbaudicke 55 mm.



Einbaudicke 103 mm.

«Pflichten der Vertragspartner» unter anderem folgendes:

Ziffer 1.3.1 Bauherr

Festlegen und Markieren der Meterrisse, in der Regel pro Raum bei der Türe, bei Grossräumen einer pro 50 m². Die minimalen Dicken gemäss Ziffer 2.3 der Norm SIA 251:2008 sind dabei zu beachten.

Angaben im Grundrissplan von Unebenheiten im Untergrund, die ausserhalb der Toleranzen der Empfehlung SIA 414/10 liegen.

Vor dem Verlegen der Bodenbeläge ist die Fussbodenheizung unter Berücksichtigung der Wartefristen gemäss Ziffer 5.9.5 der Norm SIA 251:2008 in Betrieb zu nehmen. Ein Protokoll über die Inbetriebnahme der Fussbodenheizung und das Aufheizen ist zu erstellen.

Die Inbetriebnahme der Fussbodenheizung und das Aufheizen sind vom Bauherr zu überwachen.

Sicherstellen der Massnahmen zur fristgerechten Trocknung des Estrichs.

Ziffer 1.3.2 Unternehmer

Prüfen des Untergrunds, der Meterrisse und der Einbaudicke.

Es ist für Bodenbelagsleger sehr schwierig oder meist unmöglich, die Dicke des Estrichs zuverlässig zu kontrollieren. Sie sind verpflichtet nach Norm SIA 253 die

Belegreife des Estrichs zu ermitteln, das heisst mittels CM-Methode die Restfeuchtigkeit im Estrich zu messen. Zur fachgerechten Messung mit dem CM-Gerät muss über die gesamte Dicke des Estrichs Prüfgut entnommen werden.

Um den Zeitpunkt für die Feuchtigkeitsmessung zu ermitteln, können elektronische Feuchtemessgeräte verwendet werden. Diese messen, so zeigt die Erfahrung, dicke Estriche nicht oder nur sehr ungenau. Es ist für Bodenleger also in der Tat sehr schwierig, Überdicken zu ermitteln respektive zu lokalisieren. Aus diesem Grund regelt die Norm SIA 251:2008 die maximalen Differenzen von Einbaudicken.

Die Bauherrschaft, deren Vertreter und der Estrichleger sind in diesem Objekt den Verpflichtungen gemäss SIA-Normen in keiner Weise nachgekommen. Der Untergrund hätte entsprechend ausgeglichen werden müssen.

WEITERE BEFUNDE

Bei der Entnahme von Bohrkernen wurde festgestellt, dass der Fliessestrich ein sehr fragiles Gefüge aufweist und die Anforderungen an die Festigkeit kaum erfüllt.

HEIZROHRE IM ESTRICH

Bei der Untersuchung wurde der Estrich an einer Stelle aufgebrochen. Dabei kam zum Vorschein, dass die Position des Heizrohres an dieser Stelle knapp 15 mm vertikal von den Normvorgaben abweicht, was einer Abweichung von 300% entspricht.



Ein Fliessestrich darf bei der Materialentnahme mit der Bohrkernmaschine nicht zerfallen.



Auch hier sind Zweifel an der Festigkeit berechtigt.

Die Norm SIA 251:2008 sagt unter Ziffer 2.6.9 folgendes dazu: «Heizrohre sind zu fixieren. Die vertikale Abweichung der Rohre nach oben darf vor und nach dem Einbringen des Estrichs an keiner Stelle mehr als 5 mm betragen. Es ist sicherzustellen, dass bei Trittschalldämmungen mit Dicken von < 20 mm durch das Befestigen der Heizrohre keine Schallbrücken entstehen. Es dürfen nur Befestigungssysteme verwendet werden, welche keine Risse im Bodenbelag verursachen.»

Wenn Heizrohre «aufschwimmen» müsste der Estrichleger die Bauherrschaft informieren. In solchen Fällen muss jeweils, nachdem der Estrich belegreif ist, die Heizung ausgeschaltet und nach einigen Tagen erneut aufgeheizt werden.

FAZIT

Bei diesem Objekt sind in der Tat die hohen Einbaudicken für den Belagsschaden (haupt)verantwortlich. Der Bauherr, sein Vertreter und der Estrichleger haben ihre Verpflichtungen nicht wahrgenommen. Erschwerend kommt dazu, dass die Heizrohre anscheinend weit über das tolerierbare Mass «aufgeschwommen» sind. Die Festigkeit des Estrichs müsste noch genau gemessen werden.

In diesem Fall wird nun ein Gericht die Verantwortlichkeiten klären. Dadurch dürfte der bereits vorliegende Schaden kaum billiger werden.



Die vertikale Abweichung beträgt mit 15 mm ca. 300% des nach Norm tolerierbaren Masses.

WASSERSCHADEN, WAS NUN?

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

Überschwemmungen, undichte Baukonstruktionen und fehlerhafte oder defekte Leitungen verursachen jährlich sehr hohe Schäden an Einrichtungen und Bauten. Trittschall- und Wärmedämmungen unter schwimmenden Estrichen, die Estriche selbst, Bodenbeläge und die untersten Steinlagen der Mauerwerke sowie die darauf aufgetragenen Putze sind besonders häufig von Wasserschäden betroffen. Nachdem das Wasser zurückgegangen, abgepumpt und aufgenommen ist, stellt sich die Frage: Was geschieht mit dem durchfeuchteten Boden? Austrocknen oder ersetzen? Bei Wasserschäden wird oft nach dem Motto «retten, was zu retten ist» gehandelt und die Konstruktion aufwändig getrocknet, obwohl ein Ersatz der Bodenkonstruktion die schnellere und unter dem Strich auch günstigere Variante sein kann.

MASSNAHMEN BEI WASSERSCHÄDEN

Die ersten Massnahmen zur Begrenzung von Wasserschäden treffen meistens die Eigentümer des Bauwerks selbst oder die zu Hilfe gerufene Feuerwehr. Die überfluteten Räume werden leergepumpt, Stromleitungen ausgeschaltet, Schlamm und Wasser aufgenommen und Einrichtungen sowie Mobiliar gerettet. Nach den ersten Reinigungsmassnahmen des Raums taucht die Frage auf, ob und wo

Wasser in die Bauteile oder Baukonstruktion eingedrungen ist und welche Baustoffe wie stark durchfeuchtet sind. Zur Beantwortung dieser Frage bieten die Bauherren im Einverständnis der informierten Versicherung vielfach Spezialisten von Trocknungsfirmen auf, die den entstandenen Wasserschaden mit Hilfe von Messsonden, Probeöffnungen zur Kontrolle des Bodenaufbaus, visuellen Feststellungen und viel Erfahrung abschätzen. Die Trocknungsfirmen klären auch die Trocknungsmöglichkeiten und deren Risiken ab. Sind die Trocknungsbedingungen gegeben, werden auch Kosten und Dauer der Austrocknung ermittelt.

Wasserschäden sind grösstenteils durch Versicherungsleistungen gedeckt. Anhand der Voruntersuchungen der Trocknungsspezialisten entscheiden in der Regel die Experten der Versicherungen über das weitere Vorgehen zur Schadensbehebung, insbesondere darüber, ob Massnahmen überhaupt notwendig sind und die Konstruktion getrocknet oder ersetzt werden soll. Massgebend für diesen Entscheid sind der zeitliche Aufwand für die vorgesehenen Massnahmen und die zu erwartenden Kosten. Für einen korrekten Entscheid müssten die Trocknungsmassnahmen bezüglich Aufwand, Kosten, Erfolg und Risiko mit dem vollständigen Ersatz der Bodenkonstruktion verglichen werden. Leider wird auf diesen Vergleich aus Zeitgründen oft verzichtet, weil die Bauherrschaft ungedul-

dig ist, schnelle Entscheide erwartet und in der Not auch bereit ist, während Wochen der Trocknungsphase in einer «Baustelle» unter dauernder Lärmbelästigung der Trocknungsapparate zu leben. Aus diesen Gründen wird häufig das Trocknen der Konstruktion ohne weitere Abklärung in Auftrag gegeben.

Die Trocknung von Estrichen erfolgt in der Regel in mehreren Stufen. In der ersten Phase werden als Sofortmassnahme meistens Luftentfeuchter eingerichtet, um die Luftfeuchtigkeit im Raum zu senken und den Baustoffen Feuchtigkeit aus der Oberfläche zu entziehen. Abhängig von der Durchfeuchtung werden danach durch den Bodenbelag und den Estrich Bohrungen für die Verrohrung von Einblasvorrichtungen bis in die Dämmschicht resp. zum Konstruktionsbeton vorgetrieben und die Randstreifen freigelegt. Die erste Trocknungsmassnahme besteht darin, das Wasser über der Betonkonstruktion im Vakuumverfahren abzuziehen. Nach dem Abziehen des tropfbaren Wassers wird in die Bohröffnungen trockene Luft durch die Dämmschicht geblasen. Die aus der Dämmschicht ausgetriebene feuchte Luft gelangt bei den offenen Randanschlüssen wieder in den Raum, wird getrocknet und erneut in die Konstruktion eingeblasen. Je nach Situation werden die beiden Verfahren auch kombiniert eingesetzt, um die Trocknung zu beschleunigen. Der Vorteil des Vakuumverfahrens besteht darin, dass die aus dem Estrich aufgesogene Luft über Feinfilter gereinigt und schadstofffrei der Raumluft zugeführt wird. Mit dem Vakuumverfahren lassen sich auch gezielt Teilbereiche des Bodens austrocknen, ohne Gefahr zu laufen, dass die Feuchtigkeit wie beim Einblasverfahren auf trockene Bereiche ausgedehnt wird. Die Mauerfüsse trocknen beim Einblasverfahren unter Umständen unvollständig. Sie bleiben beim Trocknen meistens eingeschlossen und werden von der angefeuchteten Luft aus dem Estrich umströmt.

Die Trocknung wird in der Regel abgebrochen, wenn die austretende Luft weniger als 9 g Wasser pro Kubikmeter enthält, was einer relativen Luftfeuchtigkeit von rund 50% bei einer Temperatur von 20°C entspricht. Bei diesem Feuchtigkeitsgehalt kann davon ausgegangen



Abb. 1: Über Jahre vollständig durchfeuchteter Calciumsulfatestrich. In den Profilnuten der Dämmschicht sind noch die Spuren des Wassereintruchs sichtbar.



Abb. 2: Schimmelbildung unter der Sockelleiste infolge unvollständiger Trocknung.

werden, dass die Restfeuchtigkeit in den Baustoffen keine Folgeschäden verursacht und Schimmelpilze keine Wachstumsgrundlage finden.

RISIKEN BEIM AUSTROCKNEN VON SCHWIMMENDEN ESTRICHEN

Schwimmende Estriche befinden sich über Trittschall- oder Wärmedämmungen, die direkt auf den Geschossdecken aufliegen und mit einer PE-Folie abgedeckt sind. Wasser unterwandert bei schwimmenden Bodenaufbauten über Fugen oder Randanschlüsse den Estrich und verteilt sich nahezu widerstandsfrei innerhalb der Dämmebene. Wegen der teilweise recht unterschiedlich durchfeuchteten Dämmschichten von schwimmenden Konstruktionen ist das Trocknen dieser Konstruktion recht knifflig. Mit einigen Komplikationen ist zu rechnen.

Schon die Ermittlung des Schadenausmasses ist oft nicht ganz einfach. Kurze Zeit nach dem Wassereintritt ist das wahre Ausmass der Durchfeuchtung selten exakt zu bestimmen, da viele Baustoffe das Wasser nur langsam aufnehmen. In der schwimmenden Konstruktion werden stark durchfeuchtete Bereiche unter der Dämmschicht oft nicht entdeckt. Ein häufiger Grund dafür, dass die effektiven Trocknungszeiten erheblich von den Schätzungen abweichen können. Wasser in der Dämmschichtebene breitet sich entlang der Stösse der Dämmschichten verhältnismässig leicht über grössere Flächen aus und sammelt sich über Vertiefungen im Beton. Solche Wasseransammlungen sind relativ schwierig zu

orten. An diesen Stellen kann Feuchtigkeit nach dem Trocknungsvorgang zurückbleiben und erst später in die Dämmschicht und über Diffusion in den Estrich und selbst in den Bodenbelag vorstossen. Schäden am Estrich und Bodenbelag sind dann selbst Jahre nach dem Wassereintritt noch möglich. Eine zu früh abgebrochene, ungleichmässige oder falsch geplante Trocknung kann dieselben Folgeschäden verursachen. In der Regel muss in diesen Fällen die Unterkonstruktion nochmals ausgetrocknet und der Bodenbelag meist vollständig erneuert werden.

Infolge der Feuchtigkeitseinwirkung können sich mineralische Dämmschichten aus Glaswolle langsam zersetzen. Die Fasern dieser Dämmstoffe und zuweilen auch unvollständig abge bundenes Bindemittel werden durch die leicht alkalisch reagierende Feuchtigkeit unter unangenehmer Geruchsbildung angegriffen. Der lästige Geruch wird meistens erst nach der Trocknung im Raum selbst in kleinsten Konzentration wahrgenommen. In der Regel muss in solchen Fällen der ganze Bodenaufbau ersetzt werden.

Mineralische Dämmschichten zerfallen durch die Feuchtigkeitseinwirkung meist ungleichmässig. Die ursprüngliche Dämmschichtdicke wird nicht selten um mehr als die Hälfte reduziert. Die Folgen sind deutlich sichtbare Randabsenkungen (Abb. 3 und 4). In starren Belägen und in den Estrichen bilden sich wegen der ungleichmässigen Senkungen zuweilen auch Risse. Auch die Trittschalldämmung wird beeinträchtigt. Solche Folge-

schäden werden oft erst nach der Trocknung festgestellt. Um die ursprünglichen Eigenschaften des Estrichs und der Dämmschichten wieder herzustellen, sind die Dämmschicht, der Estrich sowie der Bodenbelag zu ersetzen.

Kalziumsulfat-Fliessestriche verhalten sich bei sofort entdeckten Wasserschäden relativ günstig, wenn das unter der Dämmschicht liegende Wasser vollständig ausgetrocknet werden kann. Wegen der hohen Dichtigkeit nehmen Fliessestriche das eingedrungene Wasser weniger schnell auf als die weit poröseren Kalziumsulfat- und Zementestriche, die im Mörtelverfahren hergestellt sind. Die Folgeschäden sind bei Kalziumsulfat-Fliessestrichen aber oft gravierender als bei Zementestrichen, wenn die Dämmschicht und der Estrich nicht ausreichend trocken gelegt werden. Selbst Jahre nach dem Wasserschaden können unter diesen Bedingungen Belagsablösungen infolge der Feuchtigkeit aus dem Untergrund entstehen (Abb. 1).

Nach vollständiger Trocknung müssen die Löcher im Estrich verschlossen und die Bodenbeläge neu gelegt oder, falls sie durch den Wassereintritt nicht zu Schaden kamen, ergänzt werden. Wenn ausreichend Reservematerial zur Verfügung steht, lassen sich Parkett-, Naturstein-, Kunststein- oder Keramikbeläge nahezu perfekt sanieren und bei einer erfolgreichen Trocknung Geld und Zeit einsparen. Häufig sind für die Sanierung jedoch zu wenig Reserveplatten vorhanden. In diesen Fällen besteht die Möglichkeit, die einzelnen Platten vor dem Durchbohren



Abb. 3: Extreme Absenkung infolge Zerstörung der Dämmschicht durch Feuchtigkeit.

des Estrichs mit Hilfe spezieller Wärmebehandlung schadenfrei aus dem Kleberbett zu lösen. Sie werden dann gleichorts wieder eingebaut. Wenn die Platten bereits durchbohrt sind und sich kein geeigneter Plattenersatz finden lässt, muss der ganze Bodenbelag ersetzt werden, was dann mit erheblichen Zusatzkosten und Zeitverlust verbunden ist.

Dekorbeläge lassen sich nach einem Wasserschaden selten wieder instand setzen. Die reparierten Einblaslöcher bleiben sichtbar. Entweder muss der Dekorbelag vollständig ersetzt oder ein Alternativbelag verlegt werden.

Die Bauherren äussern auch zuweilen gesundheitliche Beschwerden nach erfolgten Trocknungsmassnahmen. Tatsächlich kann das Schimmelpilzwachstum infolge zurückgebliebener Feuchtigkeit zu einer Zunahme der Sporen führen, die gesundheitliche Probleme bei empfindlichen Personen zur Folge haben. Schimmelpilze entwickeln sich auch ohne Licht, da sie keine Photosynthese betreiben. Feuchtigkeit ist die wesentliche Grundlage für deren Wachstum (Abb. 2).

ERSATZ DER BODENKONSTRUKTION

Bei Wasserschäden ist der vollständige Ersatz der Bodenkonstruktion häufig nicht viel teurer, oft sogar günstiger, als Trocknungsmassnahmen. Ein vollständiger Ersatz der Bodenkonstruktion bietet folgende Vorteile:

- Keine Risiken bezüglich Restfeuchtigkeit in der Bodenkonstruktion,
- einwandfreie trockene und voll funktionstfähige Wärme- und Trittschalldämmungen,
- kontrollierbare Trocknung der Mauerwerksfüsse,
- schnelle und genau planbare Fertigstellung der gesamten Bodenkonstruktion,
- keine Kompromisse bei der Wiederherstellung des Bodenbelags und
- kalkulierbare Kosten.

Heute stehen Estrichmaterialien zur Verfügung, auf denen sehr schnell alle Arten von Bodenbelägen verlegt werden dür-

fen. Es ist durchaus möglich, nach einem Wasserschaden innerhalb Wochenfrist einen schwimmenden Estrich mit Bodenbelag wieder nutzbar zu machen.

Nach einem Wasserschaden bietet der Ersatz der Bodenkonstruktion gegenüber von Trocknungsmassnahmen viele Vorteile. In vielen Fällen müsste der Bodenersatz bei eingehender Prüfung der Risiken und Kosten einer Trocknung vorgezogen werden.

ZWEI BEISPIELE

Bei starken Unwettern überflutete ein über die Ufer getretener Bach das Untergeschoss einer Schule meterhoch. Der Feuerwehr gelang es, das Wasser nach rund 24 Stunden vollständig auszupumpen. Unmittelbar danach wurde mit der Trocknung der Böden und Wände begonnen. Die schwimmende Bodenkonstruktion wurde während rund sechs Wochen durch Einblastechneik laut Protokoll getrocknet. Zwei Jahre nach dem Wasserschaden lösten sich die keramischen Platten vom Untergrund ab. Die Fugen fielen aus dem Verbund. Zerstörungsfreie Messungen mit Hilfe der Isotopensonde ergaben, dass die Bodenkonstruktion auf einer Fläche von etwa 20% sehr feucht bis nass sein musste. Rund 50% der Fläche waren trocken. An einer Probeöffnung konnte festgestellt werden, dass der Estrich aus einem Calciumsulfatmörtel bestand. Der Mörtel erschien «matschig feucht» und war so stark aufgeweicht, dass er einem Schraubenzieher keinen Widerstand bot. Die Fussbodenheizung war in Profildämm-

platten aus XPS verlegt. In den offenen Profilen waren die Schmutzspuren des eingedrungenen Wassers noch sichtbar (Abb. 1). Die ganze Bodenkonstruktion wurde zwei Jahre nach dem Wasserschaden vollständig ersetzt. Die Gebäudeversicherung verlangte, dass ein feuchtigkeitsbeständiger Dämmstoff aus Schaumglas und ein Zementestrich eingebaut werden.

In einem neuen Fitnessraum war kurz vor Eröffnung aus einer Feuerwehration Wasser in grossen Mengen ausgetreten. Der schwimmend verlegte Parkettbelag wurde zerstört und der im Verbund mit dem Konstruktionsbeton ausgeführte Zementüberzug war auf einer Fläche von rund 800m² durchfeuchtet. Die porösen unteren Schichten des Zementüberzugs waren grösstenteils mit Wasser gesättigt. Trocknungsmassnahmen wurden sofort eingeleitet. Sie sollten etwa vier Wochen dauern. Die Eröffnung des Fitnesszentrums wurde aufgrund der Trocknungs- und Einbauzeiten neu festgesetzt. Zwischenmessungen ergaben, dass die Trocknungszeit um mehrere Wochen verlängert werden muss. Um die Eröffnung nicht zu gefährden, wurden die Trocknungsarbeiten eingestellt und ein Ersatz des Zementüberzugs in Erwägung gezogen. Es wurde dann aber entschieden, den Zementüberzug zu belassen. Bauphysikalische Überlegungen ergaben, dass die Feuchtigkeit im Zementüberzug mit Hilfe einer Dampfbremse zwischen Zementüberzug und der schwimmend verlegten Parkettkonstruktion eingesperrt werden darf. Zwei Wochen nach dem Entscheid konnte der neu bestellte und rechtzeitig gelieferte Parkettbelag verlegt werden.



Abb. 4: Infolge Feuchtigkeit aufgelöste Dämmschicht. Die ursprüngliche Dämmschichtdicke von 80 mm ist auf rund 50 mm zusammengefallen.



Da oben

taugt nichts Kurzlebiges.

**BauderSMARAGD das Juwel in Sachen Lebensdauer
und Qualität mit Durchwurzelungsschutz.**



- Top-Polymerbitumen-Schweissbahn mit Langzeitsicherheit
- Für höchste mechanische Beanspruchung (Höchstzugkraft 1450 N)
- Durchwurzelungsschutz nach FLL-Richtlinien
- Hervorragendes Kaltbiegeverhalten (-40°C)
- Hohe Wärmestandfestigkeit (150°C)

mehr unter www.bauder.ag

BODENBELÄGE MIT BEARBEITETEN OBERFLÄCHEN INNEN UND AUSSEN

Hans-Peter Merz, Fachgruppe Fugenlose Bodenbeläge der Technischen Kommission von PAVIDENSA, Walo Bertschinger AG, Zürich

Seit einigen Jahren ist ein Trend zu beobachten, dass Bodenbeläge aus dem Innenbereich in derselben Materialisierung quasi auch in den Aussenbereich «hineinwachsen», oder umgekehrt, typische Aussenbeläge im Innenbereich übernommen werden. Ebenso wird heutzutage nach Möglichkeit natürlichen Materialien der Vorzug gegeben. Als Beläge, welche diesen Anliegen Rechnung tragen, kommen vornehmlich zementgebundene Systeme oder Gussasphalte zur Anwendung.

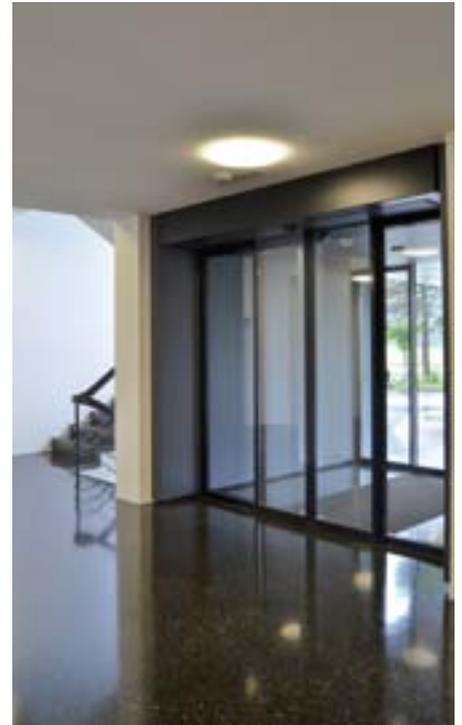
Die gestalterischen Möglichkeiten, welche sich bieten, sind schier unerschöpflich. Schlichte Beton-, Hartbeton- oder Gussasphalt-Beläge oder aber Waschbetone und exklusive Terrazzo Beläge stecken das weite Spektrum ab. Grundsätzlich wird zwischen flächenfertigen Systemen und solchen, welche mittels einer Oberflächenbearbeitung erst noch «herausgearbeitet» werden, unterschieden. Erstere können mit Oberflächen-Nachbearbeitungen in der Struktur variiert oder mit Abstreuerungen in Erscheinung und Struktur beeinflusst werden. Vom feinen samtigen Touch bis zur archaischen Rauheit sind alle denkbaren Texturen möglich. Allen flächenfertigen Systemen gemeinsam ist, dass gewisse nermassen der Verlauf der Arbeiten sichtbar bleibt. Verläufe in Farbe, Nuancen in der Oberflächenstruktur und dergleichen zeichnen diese Art von Belägen aus. Wie «regelmässig unregelmässig» das Erscheinungsbild letztendlich wird, ist zu einem

guten Teil systemabhängig. Es ist aber auch jeder Belag ein Unikat.

Auf der anderen Seite gibt es Beläge, welche durch verschiedene Oberflächenbearbeitungstechniken herausgearbeitet werden. Hier werden spezielle Sande und Kiese für das Mischgut verwendet. Mit der Oberflächenbearbeitungstechnik wird der eingebrachte Belag etwas abgetragen und so das Korn sichtbar gemacht. Hier tritt also das Erscheinungsbild auf, welches sich im Mischgut «zufällig» ergeben hat.



Geschäftshaus Dietikon: Bitu-Terrazzo gestockt aussen...



...und geschliffen im Innenbereich.

VIELFALT UND VIELFÄLTIGE KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN

Die Erfahrung zeigt, dass die vielfältigsten «Outfits» von Bodenbelägen gewünscht werden. Neben dem Ästhetischen sind vor allem auch technische Anforderungen relevant (Festigkeit, Be- und Verarbeitbarkeit, Widerstandsfähigkeit gegen die zu erwartenden Nutzungen wie Verkehr, Punktlasten, Witterung, chemische Belastungen, etc.). Anforderungen an Bodenbeläge sind im Innen- und im Aussenbereich unterschiedlich; die Beläge werden auch verschieden belastet. Das Spektrum reicht vom Wohnbereich bis zu Flächen, welche mit 40-Tonnen-Lastwagen befahren werden, vom trockenen Innenbereich bis zum Aussenschwimmbad. Die Oberflächenbeschaffenheit muss weiter den Anforderungen gemäss der Beratungsstelle für Unfallverhütung bzw. bezüglich Rutschsicherheit gerecht werden (vergl. dazu den Artikel «Gleitfestigkeit» auf Seite 9 in der letzten Ausgabe von PAVIDENSA 2/11, sowie dessen französische Übersetzung auf Seite 14 in vorliegendem Heft). Hier ist ein enormes Know-how von Seiten des Systemanbieters gefragt, um die richtigen Materialien und Techniken zu einem funk-

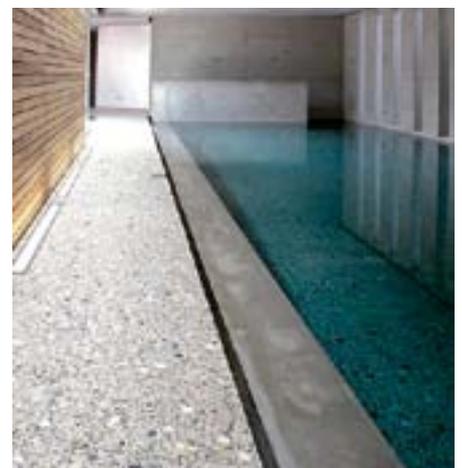
tionierenden Ganzen zusammenzubringen - insbesondere wenn ein Belag sowohl im Aussen- als auch im Innenbereich funktionieren soll.

SOLIDE PLANUNG

Für die erfolgreiche Realisierung solcher Beläge, müssen Planer, Fachplaner, Bauleitung und Unternehmer bereits frühzei-



Zufahrt Notaufnahme Stadtspital Waid Zürich: Gussasphalt mit Hartsplittestreuerung inkl. Blumenbeeinfassung.



Innenpool: Schwimmbadrand und Schwimmbadboden in zementösem Terrazzo.



Swisscom Tower Winterthur: Hartbeton mit Besenstrich.

...tig eng zusammenarbeiten. Insbesondere den Details wie Anschlüssen an Fassaden und Pfeiler, Entwässerungen, Bodendosen, Bodenleuchten, Einbauteilen und dergleichen ist höchste Beachtung zu schenken. Im Aussenbereich müssen die Gefälle den Normen entsprechen; möglicherweise muss eine Sekundärentwässerung vorgesehen werden. Unterschichten müssen den Belastungen entsprechend dimensioniert werden und - last but not least - muss die Untergrundvorbereitung den



Schulhausplatz Domat/Ems: Bitu-Terrazzo eingefärbt, leicht gestockt.

Anforderungen und dem gewählten Belagssystem gerecht werden. Bei mangelhaft geplanten Belägen können Schäden auftreten, was zum Beispiel im öffentlichen Bereich nicht nur ärgerlich ist und eine Menge Geld kostet, sondern möglicherweise für den Ausführenden auch mit einem Imageschaden einhergeht.

Für fast jede Idee kann eine technisch realisierbare Lösung gefunden werden. Die ausgewiesenen Fachbetriebe freuen sich auf die Planung und Ausführung ihres nächsten anspruchsvollen Objekts.

Inserat



MENZ

MENZ AG
 Dipl. Malermeister
 Postfach, 4524 Günsberg
 Telefon 032 637 59 59
 Telefax 032 637 59 58
 info@menz.ch
 www.menz.ch
 Lager und Werkstätten in
 Luterbach und Wangen a/Aare

malen

gerüsten

asbestsanieren

sandstrahlen

MENZ / 04 / sw

vom fach. von menz.ch

QUALITÉ ANTIDÉRAPANTE DES REVÊTEMENTS DE SOLS SANS JOINT

Victor Hürlimann, Groupe spécialisé «Revêtements de sols sans joint» de PAVIDENSA, Euböolithwerke AG, Hondrich

Combien de fois avez-vous déjà eu affaire à des revêtements de sols trop lisses voire, dans le pire des cas, à des recours en dommages-intérêts suite à des lésions corporelles causées par une chute sur la surface manifestement trop glissante d'un revêtement de sol nouvellement posé?

Le droit du travail règle les propriétés des sols à usage commercial et industriel, notamment en ce qui concerne leur pouvoir antidérapant. Dans sa documentation 2032 «Liste d'exigences: revêtements de sol», le Bureau de prévention des accidents bpa informe sur les risques de glissade dans les lieux publics et privés. La norme SIA 252:2002 «Revêtements de sols sans joint» mentionne également l'antidérapance au chiffre 2.3.6 et en fait donc une caractéristique obligatoire dans l'exécution de revêtements de sols sans joint.

On discute souvent abondamment des exigences esthétiques requises du futur revêtement de sol. Mais on ignore souvent ou on ne considère que secondaire le fait que le commentaire de l'ordonnance 3 relative à la loi sur le travail précise pour l'article 14 qu'il existe des prescriptions contraignantes relatives au niveau d'adhérence que doivent présenter les surfaces destinées à l'usage industriel et commercial. Toutes les personnes compétentes pour la planification, la matérialisation, l'usage et

l'exécution d'un nouveau revêtement de sol doivent connaître et appliquer les prescriptions et directives en vigueur.

On distingue entre sols foulés avec chaussures ou pieds nus. Il en est résulté en Suisse deux groupes d'évaluation

- Adhérence avec chaussures GS1 à GS4.
- Adhérence pieds nus GB1 à GB3.

Les revêtements des classes GS4 et GB3 ont le plus fort pouvoir antidérapant.

Les prescriptions allemandes en matière de sols pour secteurs de travail, indiquées par des valeurs R (R9 - R13) pour les zones avec chaussures et A, B ou C pour les zones pieds nus, sont également valables en Suisse. Il est à noter que les valeurs R ne sont pas appropriées pour les secteurs pieds nus car le mesurage des valeurs R est effectué au moyen d'huile de moteur.

Les méthodes d'essai sont tout aussi différentes que le sont les désignations (elles sont décrites en détail dans les documentations 2027 et 2032 du bpa qui peuvent être commandées sous shop.bfu.ch ou téléchargées en format PDF).

Les revêtements de sols sans joint sont souvent mélangés sur place et posés en une ou

plusieurs couches. Les diverses techniques de pose, l'exécution artisanale avec ou sans utilisation de machines et les conditions climatiques divergentes ne sont que quelques-uns des facteurs qui influencent l'adhérence de la surface du revêtement. C'est pourquoi les résultats des mesurages en laboratoire réalisés sur les plans d'essai avec des appareils de mesure fixes peuvent dévier de ceux obtenus par des essais sur sols déjà posés dans les bâtiments.

Il est conseillé de prévoir dans la construction des zones d'essai spéciales qui seront testées selon la méthode décrite dans la norme SIA 252:2002 annexe G.2. Cela permet de garantir que les valeurs requises peuvent être vérifiées avant l'exécution du revêtement de sol et que les coefficients de glissement exigés des sols à poser sont atteints.



L'appareil de mesure du glissement FSC 2000 print permet par exemple de déterminer les coefficients de frottement entre un revêtement de sol et des échantillons de matériaux pour semelles de chaussures. Photo: Euböolithwerke AG Spiez.

Adhérence			Inclinaison	
Schéma Wuppertal	Bpa/EMPA secteur "chaussures"	Bpa/EMPA "pieds nus"	Locaux de travail ZH1 / 5711	Secteur "pieds nus" GUV 26.17
	Très sûr		R 13	C
		GS 4	GB 3	
sûr	GS 3	GB 2	R 12	
assez sûr	GS 2	GB 1	R 11	A
	GS 1		R 10	
dangereux			R 9	3°

Systèmes d'appréciation avec coefficients de frottement de glissement. Source: Commentaire de l'ordonnance 3 relative à la loi sur le travail, art. 14.

Depuis quelques années, on tente d'élaborer une norme européenne pour mesurer les propriétés antidérapantes des revêtements de sol, mais le fait que de nombreuses méthodes d'essai se soient établies complique le processus. La Suisse est représentée par l'EMPA dans un tel groupe de normalisation.

En outre, le coefficient de frottement de glissement est la seule valeur à définir comme norme pour le pouvoir antidérapant de revêtements de sols en service qui puisse être mesuré aussi bien en laboratoire que sur l'objet.

Les différents systèmes d'appréciation avec les coefficients de frottement de glissement sont représentés ci-après.

CHECKLISTE: «PLANUNG UND AUSFÜHRUNG VON ESTRICHEN»

Redaktion

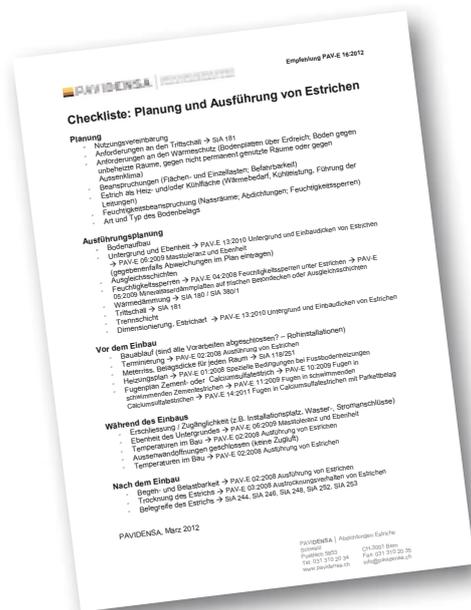
Die Fachgruppe Estriche der Technischen Kommission von PAVIDENSA hat eine neue Empfehlung erarbeitet und publiziert. Die zugrundeliegende Frage lautete: Welche Parameter müssen bei der Planung und Ausführung eines Estrichs beachtet werden? Entstanden ist eine Checkliste, welche einen guten Überblick über die komplexe Welt des Estrichbaus gibt. Zudem dient das Dokument als Übersicht über die Norm-Grundlagen und die verschiedenen Estrich-Empfehlungen, in welchen die Einzelheiten vertieft behandelt werden.

Die schwimmende Estrichkonstruktion ist heute am Bau Standard. Dieser Aufbau wird wie selbstverständlich bei Bauvorhaben eingesetzt und nur wenigen ist bewusst, dass dieser Bauteil aufgrund seiner Dimensionen (geringe Schichtdicke auf grosser Fläche) ein hochspezialisiertes Gewerk darstellt. Anforderungen müssen bereits von allem Anfang an in einer Nutzungsvereinbarung definiert werden. Diese wiederum gibt vor, welcher Aufbau gewählt werden muss oder gewählt werden kann. Des Weiteren spielt eine Rolle, welcher Bodenbelag vorgesehen ist, was in vielen Projekten leider oft erst zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt wird.

Die Checkliste zeigt einen klaren Ablauf der Spezifikationen auf, welche definiert werden müssen, und soll eine Hilfe für Planer sein, die richtigen Entscheide zum richtigen Zeitpunkt zu fällen, um ein befriedigendes Resultat zu erhalten. Wie alle PAVIDENSA-Empfehlungen kann die Checkliste: «Planung und Ausführung von Estrichen» frei von der Website von PAVIDENSA www.pavidensa.ch -> Dienstleistungen -> Technische Publikationen heruntergeladen werden. Estrichunternehmen tun gut daran, diese Empfehlung im Kontakt mit Planern breit zu streuen, um das Verständnis für das anspruchsvolle Gewerk «schwimmender Estrich» zu fördern.

ständnis zu fehlen scheint, beispielsweise wenn die Abtrennung von Heizkreisen an Stellen erfolgt, welche knapp neben denjenigen Stellen liegen, an welchen der Estrichleger seine Feldbegrenzung machen sollte (vorspringende Ecke).

Punkto gegenseitigem Verständnis zwischen den Berufsleuten möchte PAVIDENSA als Fachverband aktiv werden und hat deshalb den Kontakt zu Branchenverbänden aus dem Bereich Heizung gesucht. Verständlicherweise haben hier die Mitwirkenden der Fachgruppe der Technischen Kommission von PAVIDENSA offene Türen ingerannt. Erst kürzlich hat der Fachverband suissetec zwei aktuelle Merkblätter zu Heizestrichen publiziert. Dies vor dem Hintergrund, dass in der Ausführung viel Unsicherheit besteht und Firmen oft Schadenfälle zu beklagen haben. Um den Ausführenden in beiden beteiligten Berufsgruppen aufzuzeigen, dass sich die dahinterstehenden Verbände in technischer Hinsicht einig sind, ist geplant, die jeweiligen Merkblätter und Empfehlungen mit den Verbandslogos sowohl von PAVIDENSA als auch von suissetec zu versehen und zu publizieren. Dazu wurden die Merkblätter und Empfehlungen bereits gegenseitig in die Vernehmlassung geschickt.



Empfehlung PAV-E 16-2012: Checkliste: «Planung und Ausführung von Estrichen».



Empfehlung PAV-E 01-2008: «Spezielle Bedingungen für Heizestriche».

SPEZIALFALL HEIZESTRICH

Auch ein Heizestrich ist heutzutage eigentlich Standard. In diesem speziellen Fall eines schwimmenden Estrichs ist eine einwandfreie Zusammenarbeit von verschiedenen Berufsleuten notwendig. Diese Zusammenarbeit setzt das gegenseitige Verständnis für die jeweiligen technischen Gegebenheiten voraus. In der Praxis ist oft zu beobachten, dass es an diesem Ver-



Merkblatt suissetec: «Fussbodenheizungen Estrich».



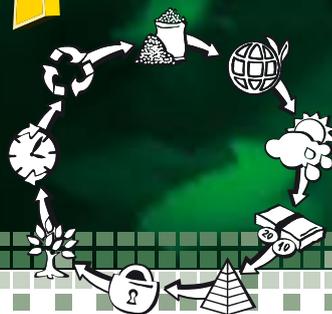
Merkblatt suissetec: «Heizleitungen Estrich».

swisspor

λ 0.021

W/(m·K)

swissporPUR Premium – der goldrichtige



Lifecycle von Dämmstoffen

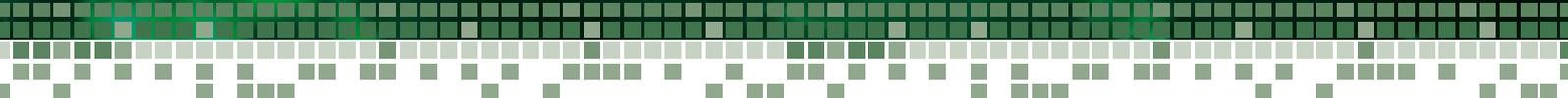
Der ganze Lebenszyklus eines Dämmstoffes ist entscheidend. Von der Bereitstellung der Rohstoffe und Energieträger, über die Produktion und Verarbeitung eines Produktes, sowie der Rückbau und das Recycling. Wie ökologisch ein Dämmstoff ist, wird durch die Betrachtung des ganzen Lifecycles bestimmt.

www.dämmstoff-spider.ch



stich

Superdämmstoff



FUGENDICHTSTOFFE UND GEBÄUDE-LABELS FÜR NACHHALTIGKEIT

Oliver Haase, Sika Schweiz AG, Zürich

Im Hochbau haben sich in den letzten Jahren etliche Gebäudelabels durchgesetzt. Während zum Beispiel MINERGIE® (resp. MINERGIE®-P oder -A) mit Vorgaben an die Wärmedämmung voll auf Energieeffizienz setzen, versuchen andere Labels (oder auch MINERGIE®-ECO) mit eindeutigen Kriterien dem eigentlich unfassbaren Begriff «Nachhaltigkeit» gerecht zu werden. Dies hat natürlich Auswirkungen auf die Auswahl der Baustoffe. Gerade bei der Auswahl von Fugendichtstoffen wirft dies oft Fragen auf.

Die verschiedenen Gebäudelabels berücksichtigen unterschiedliche Kriterien der «Nachhaltigkeit». Unter Nachhaltigkeit versteht man ein Zusammenspiel der drei Teilaspekte «Ökologie», «Ökonomie» und «Gesellschaft». Die Labels benutzen diese Teilaspekte und generieren daraus einen ausgeklügelten Fragenkatalog und positionieren sich auf diese Weise am Markt. Die weltweit bekanntesten Gebäudelabels sind LEED (Leadership in Energy and Environmental Design - z.B. Primetower in Zürich), BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) und DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen). Für die Schweiz ist es MINERGIE®-ECO. BREEAM als wohl ältestes Gebäudelabel stammt aus Grossbritannien und ist grösstenteils dort vertreten. BREEAM hat aktuell rund 200'000 zertifizierte Gebäude. LEED stammt aus den USA und ist weltweit vertreten. Aktuell sind jedoch lediglich etwas mehr als 5000 Gebäude gemäss LEED zertifiziert. DGNB ist ein sehr junges Label aus Deutschland, welches sich klar auf die drei Teilaspekte der

Nachhaltigkeit fokussiert. Mit 285 zertifizierten Objekten ist das Label aber noch nicht sehr verbreitet.

MINERGIE® - DAS LABEL FÜR ENERGIEEFFIZIENZ

MINERGIE® ist das Schweizer Label für den Schweizer Markt und setzt Massstäbe in Sachen Energieeffizienz. Mit 23'300 zertifizierten Gebäuden (plus weiteren knapp 2000 Gebäuden nach den strengeren Standards) ist dieses Label national sehr weit verbreitet. Der Verein Minergie existiert seit 1998. Das Minergie-Label kann mittlerweile durch diverse Erweiterungen ergänzt werden: «MINERGIE®-P» für eine stärker gedämmte Gebäudehülle, «MINERGIE®-A» für eine positive Energiebilanz und «MINERGIE®-ECO» als Zusatz zu allen Labelvarianten für die Auswahl an Baustoffen nach gesundheitlichen und ökologischen Gesichtspunkten. Die Erweiterungen sind nach und nach eingeführt worden. Die Auflagen sind stets strenger

als die allgemeinen gesetzlichen Vorgaben und werden bei Bedarf angepasst.

MINERGIE®-ECO - AUSWAHL DER BAUSTOFFE NACH GESUNDHEITLICHEN UND ÖKOLOGISCHEN KRITERIEN

Der Zusatz «ECO» basiert auf den Eco-Devis vom Verein Eco-Bau. Für MINERGIE®-ECO wurden die Ausschreibungstexte in einen Fragenkatalog überführt. Im Kern verfolgen beide Vereine jedoch dasselbe: Den Einsatz ökologischer Produkte.

FUGENDICHTSTOFFE BEI MINERGIE®

Fugendichtstoffe haben keine wärmedämmende Wirkung, weshalb sie für die Aspekte des Energiesparens nicht relevant sind. Fugendichtstoffe können aber für eine dichte Gebäudehülle erforderlich sein, um Wärmeverluste durch Zugluft zu verhindern. Dem zentralen An-

	MINERGIE® «NIEDRIGENERGIEBAUTEN»	MINERGIE®-P «NIEDRIGSTENERGIEBAUTEN»	MINERGIE®-A «PLUSENERGIEBAUTEN»
Heizwärmebedarf	90 % Grenzwert SIA	60 % Grenzwert SIA	90 % Grenzwert SIA
Erneuerbare Energien	empfohlen	erforderlich	erforderlich
Luftdichtigkeit	gut	geprüft	geprüft
Wärmedämmung	20 - 25 cm	20 - 35 cm	20 - 35 cm
Graue Energie	k.A.	k.A.	50 kWh/m²a
A-Haushaltgeräte	empfohlen	erforderlich	erforderlich
Komfortlüftung	erforderlich	erforderlich	erforderlich
Kennzahl Wärme	38 kWh/m²a	30 kWh/m²a	0 kWh/m²a

Tabelle 2: Übersicht über die Minergie-Labels. Quelle: www.minergie.ch.

	MINERGIE®	BREEAM	LEED	DGNB
		BRE Environmental Assesment Method	Leadership in Energy and Environmental Design	Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen
Ursprungsland	CH	GB	USA	DE
Organisation	Verein Minergie	UK Green Building Council	US Green Building Council (USGBC)	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
Gründungsjahr	1998	1990	1998	2007
Anz. Zertifizierungen	23'300	200'000	5'340	285

Tabelle 1: Übersicht über Gebäudelabels. Quelle: Internetseiten der Organisationen.



Tabelle 3: Der MINERGIE®-ECO Zusatz. Quelle: www.minergie.ch.

satz der dichten Gebäudehülle wird in der Regel mit Klebe- und Fugenbändern Rechnung getragen. Bei Bauten mit MINERGIE®, MINERGIE®-P und MINERGIE®-A spielen Fugendichtstoffe somit eine untergeordnete Rolle und sind praktisch nicht reguliert.

FUGENDICHTSTOFFE BEI MINERGIE®-ECO

Anders sieht das bei den Minergie-Labels mit «ECO»-Zusatz aus. Hier gibt es klare Kriterien, welche Produkte eingesetzt werden dürfen und welche nicht.

Im Zentrum stehen hier die Bewohner, die ein gutes Innenraumklima haben und ökologische Rohstoffe verwenden sollen. Ein weiterer Fokus liegt auf der einfachen Rückbaubarkeit am Ende der Nutzungsdauer. Fugendichtstoffe sollen das gute Innenraumklima nicht beeinträchtigen. So dürfen in bewohnten Innenräumen strikt keine lösemittelhaltigen Produkte eingesetzt werden (wird ein solches Produkt verwendet, kann das Label aberkannt werden). Zur definitiven Erteilung des ECO-Labels wird eine Raumluftmessung durchgeführt.

Minergie bietet sogenannte Produktprüfungen an, die nachweisen, dass keine Ausschlusskriterien tangiert werden. Produktprüfungen werden durch die Hersteller der Fugendichtstoffe beantragt und können direkt beim Hersteller bezogen werden.

Klar positiv gewertet werden unter MINERGIE®-ECO, MINERGIE®-P-ECO und MINERGIE®-A-ECO folgende Eigenschaften:

- schimmelwidrig ausgerüstete Silikone im Nassbereich
- Silikone ohne Fungizide im Trockenbau
- Zertifizierte Fugendichtstoffe (z.B. EMICODE EC1, EC1R, natureplus, Blauer Engel)

Alle diese Eigenschaften generieren Punkte in Teilaspekten, welche zur Erlangung des Gebäudelabels wichtig sind.

Die modernen Fugendichtstoffe, wie zum Beispiel Hybride oder vorvernetzte Polyurethane, sind strikt lösemittelfrei formuliert und somit grundsätzlich MINERGIE®-ECO tauglich. Die Zusammensetzung dieser Dichtstoffe führt auch dazu, dass eine sehr geringe Emission des ausgehärteten Produktes resultiert. Die neue Generation von Fugendichtstoffen kann deshalb oft auch ein natureplus, Blauer Engel oder EMICODE-Zertifikat aufweisen. Damit wird das eigentliche Ziel aller Labels, ein gesundes Haus zu bauen, durch den Einsatz von Fugendichtstoffen unterstützt.



Verarbeitung einer Bodenfuge.

ABDICHTUNGEN BEI FENSTER UND TÜREN ZU BALKONEN – DETAIL KRAGPLATTENANSCHLUSS

Fachgruppe Fugen der Technischen Kommission von PAVIDENSA; Redaktion

Im Artikel «Abdichtungen bei Fenster und Türen zu Balkonen» in der letzten PAVIDENSA-Ausgabe vom November 2011 wurde eine Skizze gezeigt (Abb. 1), welche in Bezug auf die Position des Dämmteils des Kragplattenanschlusses nicht korrekt war. Die Kältebrücke zur Geschossdecke sollte durch das Dämmteil eliminiert werden, also muss dieses auf der Ebene der Fenster positioniert sein.

Im Artikel zur korrekten Abdichtung von Fenstern und Türen bei Kragplattenanschlüssen wurde ein Detail gezeigt, bei welchem die Geschossdecke beim Kragplattenanschluss bis auf die kalte Seite der Konstruktion reicht. Dies ergibt sich bei Bauten, bei welchen die Geschossdecken auf einer Flucht verlaufen, die Fenster und Balkontüren gegenüber dem Mauerwerk jedoch zurückversetzt positioniert werden. So entsteht aber eine Kältebrücke, welche eigentlich mit dem System der Kragplattenaufhängung vermieden werden sollte. Dieser Einwand wurde der Redaktion von einem Leser der Fachzeitschrift zugetragen.

Die bauphysikalisch korrekte Abbildung des Details in Bezug auf die Position des Dämmteils des Kragplattenanschlusses ist nun in Abb. 2 zu sehen (siehe Abb. in französischer Version). Die grundlegende Herausforderung für die Abdichtung ist bei beiden Varianten, dass keine Nässe in das Dämmteil (und somit ins Gebäudeinnere) gelangt. Dazu ist bereits bei der Rohkonstruktion, noch vor dem Aufbau eines allfälligen Gefällsüberzuges und dem Balkonbelagsaufbau, eine (Bauzeit-)Abdichtung aufzubringen. Die Massnahmen zur Abdichtung aussen haben wiederum zur Folge, dass im Innern auch eine Folie (mit höherer Dampfdichtigkeit) aufgebracht werden muss (hoher sd-Wert warm-/innenseitig - tieferer sd-Wert kalt-/aussenseitig), sonst droht die diffundierende Feuchtigkeit unter der Schwelle zu kondensieren und entsprechend Schaden anzurichten.

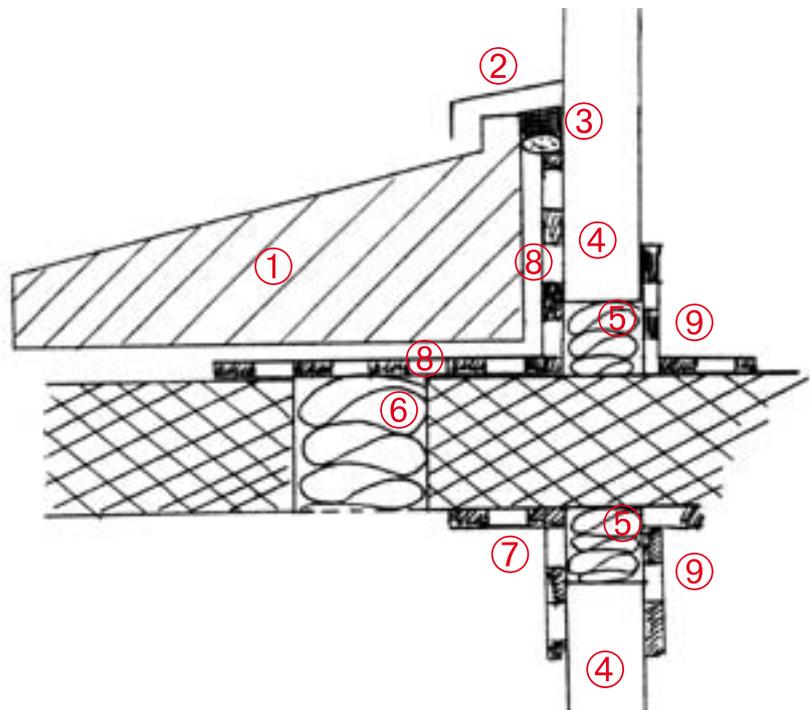


Abb. 1: Nicht korrekt positionierter Kragplattenanschluss: Die Position des Dämmteils 6 macht keinen Sinn, weil so auf der Geschossdecke eine Kältebrücke besteht. Dieses Detail ergibt sich aber, wenn die Geschossdecke auf einer Flucht verläuft, die Fenster und Balkontüren gegenüber dem Mauerwerk jedoch zurückversetzt positioniert werden.

Legende:

- 1 Fensterbank
- 2 Wetterschenkel
- 3 Kittfuge
- 4 Fensterblendrahmen

5 PU-Schaum Isolation

- 6 Kragplattenisolation
- 7 Wasserabweisende Folie dampffohn
- 8 FLK/Hypalonfolie
- 9 Folie dampfdicht

Schéma 1: La partie isolante 6 est positionnée de manière inappropriée puisqu'un pont froid se forme ainsi avec le plafond. Ce détail n'existe que lorsque le plafond s'achève par un aplomb, mais que les fenêtres et les portes de balcon sont en retrait par rapport à la maçonnerie.

Légende:

- 1 rebord de fenêtre
- 2 rejet d'eau
- 3 joint souple
- 4 châssis de fenêtre
- 5 isolation mousse PU

6 isolation de dalle en porte-à-faux

- 7 membrane hydrofuge perméable à la vapeur
- 8 Polymère liquide/membrane hypalon
- 9 Membrane imperméable à la vapeur

Für weitere Details und Angaben zu den korrekten Anschlussflächen wurde verbandsübergreifend ein Merkblatt «Abdichtungsanschlüsse an Tür- und Fensterelementen» publiziert. Dieses kann auf der Website von PAVIDENSA – Technische Publikationen – Rubrik: «Abdichtungen und Gussasphalt» heruntergeladen werden.



Merkblatt «Abdichtungsanschlüsse an Tür- und Fensterelementen».

ÉTANCHÉITÉS DES PORTES ET FENÊTRES - DÉTAIL RACCORD DE DALLES EN PORTE-À-FAUX

Groupe spécialisé «Joints» de la commission technique de PAVIDENSA; rédaction

Dans l'article «Étanchéités des fenêtres et des portes de balcon» paru dans le dernier numéro de PAVIDENSA de novembre 2011, la position de la partie d'isolation de la dalle en porte-à-faux montrée sur le schéma (Schéma 1) était incorrecte. Le pont froid vers le plafond devrait être éliminé par la partie d'isolation, laquelle doit pour cela être positionnée au niveau de la fenêtre.

Dans le numéro PAVIDENSA 2/11, l'article sur l'étanchéité correcte des fenêtres et portes avec raccords de dalles en porte-à-faux montrait un détail où, à l'endroit du raccord de dalle en porte-à-faux, le plafond se prolongeait jusqu'à la partie froide de la construction. Cela se produit dans les constructions où les plafonds finissent en aplomb, mais où les fenêtres et les portes de balcon sont positionnées en retrait par rapport à la maçonnerie. Il se forme ainsi un pont froid qui devrait cependant être évité avec le système de suspension de dalles en porte-à-faux. C'est un lecteur de notre revue qui a fait part de cette objection à la rédaction.

La représentation correcte de ce détail de physique de la construction, en ce qui concerne la position de la partie d'isolation du raccord de dalle en porte-à-faux, est maintenant présentée dans le schéma n° 2. Dans les deux variantes, le problème de principe qui se pose pour l'étanchéité est d'empêcher la pénétration d'humidité dans l'élément isolant (et

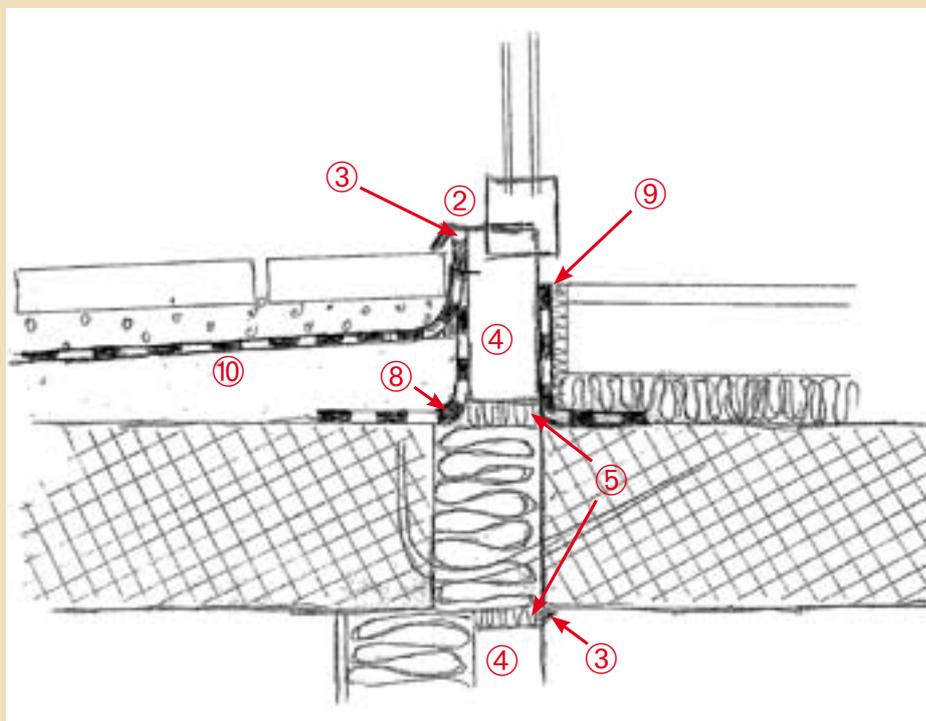


Schéma 2: Le raccord de dalle en porte-à-faux correctement positionné permet une séparation thermique entre plafond et balcon. L'étanchéité doit assurer qu'aucune humidité ne peut pénétrer dans la partie isolante et donc à l'intérieur.

Légende:

- 1-7 cf. schéma 1
- 8 Étanchéité provisoire
- 9 Membrane imperméable à la vapeur
- 10 Étanchéité sur le revêtement de pente

Abb 2: Der korrekt positionierte Kragplattenanschluss erlaubt die thermische Trennung von Geschossdecke und Balkon. Die Abdichtung muss gewährleisten, dass keine Nässe in das Dämmteil und somit ins Innere gelangt.

Légende:

- 1-7 vgl. Abb. 1
- 8 Bauzeitabdichtung
- 9 Folie dampfdicht
- 10 Abdichtung über Gefällsüberzug

donc à l'intérieur du bâtiment). Pour cela, il faut prévoir l'application d'une étanchéité (provisoire) dès la construction du gros œuvre - avant même la pose d'un revêtement de pente et d'un éventuel revêtement de balcon. Les mesures d'étanchéité extérieure nécessitent en contrepartie la pose à l'intérieur d'une feuille ayant une plus grande imperméabilité à la vapeur (valeur sd côté intérieur/côté chaud plus élevée - valeur sd côté extérieur/côté froid plus basse) car, sinon, il risque d'y avoir condensation de l'humidité

diffusante sous le seuil, avec les dommages correspondants.

Pour plus de détails et de précisions concernant les surfaces de raccords correctes, une fiche technique inter associations «Abdichtungsanschlüsse an Tür- und Fensterelementen» a été publiée (en allemand seulement) et peut être téléchargée sur le site de PAVIDENSA - Publications techniques - rubrique: «Étanchéités et asphalte coulé».

ABDICHTUNGEN AUF HOHEM NIVEAU

Erich Reinhard, Fachgruppe Hochbauabdichtungen der Technischen Kommission von PAVIDENSA, TECTON-Atisol AG, Emmen

Der Neubau des Mineralbad & SPA Rigi Kaltbad von Mario Botta kann gewiss als gelungenes Prestige-Objekt in der Region gewertet werden. Das Bad befindet sich unter dem neuen Dorfplatz, der durch acht 3,5 m hohe, an Kristalle erinnernde Glasoberlichter geprägt wird. Die Abdichtungsarbeiten unter dem künftigen Dorfplatz sowie bei den Innen- und Aussenbadaanlagen wurden durch ein PAVIDENSA-Mitglied realisiert.

einem Unternehmer zu tun hatte. Als Abdichtungssystem wurde ein bewährtes System mit Polymerbitumenbahnen eingesetzt.

Die Ausführung der Abdichtungsarbeiten musste minutiös auf die beschränkte Zeit, in welcher in dieser Höhe Abdichtungsarbeiten überhaupt möglich sind, abgestimmt werden. Entsprechend arbeiteten jeweils mehrere Equipen unter



Aufschweissen von PBD-Bahnen auf der geräumten Fläche.



Das Team von Vorarbeiter Selami Ajrulli (hinten 2. v.r.).

Als neues Wahrzeichen von Rigi Kaltbad thront das Mineralbad & SPA hoch über dem Vierwaldstättersee. Beeindruckend wird für die Badegäste die Aussicht vom Ruhesessel aus auf das grossartige Panorama der Alpenkette. Auf der Website der Aqua-SPA-Resorts AG finden sich Visualisierungen, welche einen Eindruck vermitteln, was zu erwarten sein wird, wenn die Wohlfühloase auf den 1. Juli 2012 ihre Tore für das Publikum öffnet. Mit der Neugestaltung des Dorfplatzes wurden die Wellnessanlagen grösstenteils unterirdisch angelegt.

Die Abdichtungsarbeiten bei Badeanlagen sind besonders komplex und erfordern besondere Sorgfalt bei der Verarbeitung. Dabei war für die Bauherrschaft wichtig, dass der ausführende Unternehmer auch sämtliche Nebenarbeiten anbieten konnte und die Bauleitung für sämtliche zugehörigen Details mit nur



Ausbildung von Detailanschlüssen.

der Leitung von Vorarbeiter Selami Ajrulli gleichzeitig, um die Arbeiten der Bauherrschaft termingerecht übergeben zu können. Bei den oftmals trüben Herbst- und Wintertagen gegen Ende 2011, konn-

ten viele Mitarbeiter motiviert werden, den längeren Arbeitsweg mit der Luftseilbahn von Weggis auf die Rigi auf 1'800 Meter über Meer auf sich zu nehmen und auch etwas länger zu arbeiten. Denn auf Rigi Kaltbad war meistens schönes Wetter und die Mitarbeiter wurden mit dem wunderbaren Ausblick auf das Nebelmeer und die Alpenkette zusätzlich entschädigt.

Die Logistik war eine besondere Herausforderung, mussten doch sämtliche Materialien mit der Vitznau Rigi Bahn vom Tal zur Baustelle transportiert werden.

Betreiberin der Wellness-Anlage
AQUA-SPA-RESORTS
Development & Management AG
Grütstrasse 22
CH-5503 Schafisheim

Bauherr
Real Estate Switzerland
c/o Credit Suisse AG
Kalanderplatz 1
8045 Zürich

Bauleitung
MLG Generalunternehmung AG
Zikadenweg 27a
3006 Bern

Abdichtungsunternehmer für integrale Abdichtungsarbeiten
TECTON-Atisol AG, Küssnacht

Bauführer
Anton Notter

Vorarbeiter
Selami Ajrulli

KUNST AM BAU

Peter Sigrist, Fachgruppe Untergrundvorbereitungstechnik der Technischen Kommission von PAVIDENSA, Divico AG, Wädenswil

2010 eröffnete das weltweit tätige Basler Traditionsunternehmen Sauter AG pünktlich zum 100-jährigen Firmenjubiläum ein wegweisendes Bauprojekt am Firmensitz in Basel - den ersten MINERGIE®-Industriebau in der Nordwestschweiz.

Das von Vischer Architekten, Basel, konzipierte Gebäude setzt Massstäbe im Bereich der Gebäudeautomation und des integrierten Gebäudemanagements, in welchem das Unternehmen tätig ist. Für die Gestaltung des Eingangsbereichs wurde ein «Kunst am Bau»-Wettbewerb ausgeschrieben. Das Sieger-Projekt «Rhei» stammte von der renommierten Basler Künstlerin Jeannette Mehr und sah geschwungen verlaufende, ineinander greifende Linien im Bodenbelag vor.

In der Entwicklungsphase wurden hierfür verschiedenste Methoden und Materialien evaluiert und bemustert. Das Werk wurde schliesslich mit Zinnfugen in Hartbeton materialisiert. Damit wurde im wesentlichen Neuland betreten.

Der Firma DIVICO AG wurde der Auftrag erteilt, die geschwungenen Fugen von 5 cm Breite und 12 mm Tiefe in den kurz zuvor eingebrachten Hartbetonbelag zu schneiden. Hierfür wurde ein handelsüblicher Rissfugenschneider modifiziert, indem die Aufnahmewelle der Schneidblätter so verlängert wurde, dass zwölf Diamantblätter nebeneinander montiert werden konnten. Dadurch wurde erreicht, dass in einem Arbeitsgang die gesamte Fugenbreite von 5 cm herausgefräst werden konnte und der Untergrund genügend eben wurde für die Aufnahme des Zinns.



Der speziell modifizierte Rissfugenschneider im Einsatz.



Ansicht der Fugen, die im Nassverfahren herausgefräst wurden.

Die Fräsarbeiten mussten haargenau entlang den von der Künstlerin mit Hilfe von Seilen aufgezeichneten Bahnen verlaufen. Schliesslich wurden die derart im Nassverfahren herausgearbeiteten Fugen von der Firma Kunstbetrieb AG, Münchenstein, mit flüssigem Zinn vergossen und die Oberfläche nachbearbeitet. Sämtliche am Bau Beteiligten sind begeistert vom Ergebnis.



Ausgiessen der Fugen mit Zinn.

Inserat



Kugelstrahlen

- als Untergrundvorbereitung für Beschichtungen und Bodenbelägen
- von Farbanstrich
- von Markierungen
- von Plattenbelägen
- für Abdichtungen gemäss Norm SIA 271
- zur Erhöhung der Rutschsicherheit

Schachtexpress · Betonabbau · Flächenabtrag

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



EFFIZIENTES BEKIESEN UND BEGRÜNEN

Weiss+Appetito Spezialdienste AG

Auf Dächern ist der grossflächige Einbau von Schutz- und Nutzsichten sehr effizient möglich. Das zeigt auch der Einbau auf dem Dach der Coop-Verteilzentrale in Gossau.

AUF WAS KOMMT ES AN?

Flachdachflächen werden in der Regel mit Schutz- oder Nutzsichten belegt. Gefragt ist ein effizienter Rück- oder Einbau dieser Schichten. Dabei geht es um mehr als nur um das Absaugen und Blasen von Kies oder Substraten. An die Anbieter werden heute hohe Anforderungen hinsichtlich Kapazität und Logistik gestellt. Für den Rück- und Einbau von Kies und Dachsubstraten braucht es erfahrenes, sorgfältiges und zuverlässiges Personal sowie leistungsfähiges Saug- und Blas-Gerät. Die Technik des Saugens und Blasens hat sich ständig entwickelt. Eine national führende Anbieterin der Saug- und Blastechnik ist die Weiss+Appetito Spezialdienste AG mit Niederlassungen in Kerzers (FR) und Goldach (SG), die einen modernen Gerätepark von 20 Saug- und Blas-Fahrzeugen einsatzbereit hält.

12'000 QUADRATMETER IN NUR VIER TAGEN

Für den Rückbau von Kies und dessen Wiedereinbau auf der Coop-Verteilzentrale in Gossau (SG) - das Dach sollte mit einer neuen Photovoltaik-Anlage (PV) nachgerüstet werden - blieb nur wenig Zeit. Die Entfernung sowie den Wiedereinbau



Dachflächen der Coop-Verteilzentrale in Gossau (SG) mit neu installierter PV-Anlage.

der Kiesschutz- und Beschwerungsschicht auf dem Dach besorgte Weiss+Appetito. Zur Installation wurde zuerst die bestehende Kieslage abgesaugt und der Dachaufbau wo erforderlich saniert, darauf das Ständersystem für die PV-Elemente gestellt und dann die Schutzschicht - aus neuem oder wiederverwendetem Kies - auf das Dach geblasen. Abschliessend erfolgte die Montage der PV-Elemente.

In gesamthaft nur vier Tagen wurde die 12'200 m² grosse Kiesschicht entfernt und wieder auf die zwischen 10 und 22 Meter hoch liegenden Dachflächen aufgebracht. Die dazu benötigte Transport- und Einbaulogistik umfasste jeweils bis zu sechs Saug- und Blas-Fahrzeuge mit einer Transportleistung von rund 20 Tonnen Kies pro Fahrzeug und Stunde. In 20 bis 120 Meter langen Saug- und Blasleitungen wurden total 2'430 Tonnen Kies transportiert.

«GRÜN UND SOLAR» KOMBINIEREN

Heute werden landesweit mehr als zwei Drittel der flachen Dachflächen begrünt.

Durch eine Kombination von grünen und solaren Flächen sind Dächer optimal nachhaltig nutzbar. Die Dachbegrünung funktioniert dabei als ökologische Ausgleichsfläche (Wasserretention, Artenerhalt) sowie als Witterungsschutz und Beschwerung für die Dachabdichtung. Solch kombinierte Nutzungen sind zunehmend gefragt. Die Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung SFG fördert den Einbau begrünter Dachflächen mit solarer Nutzung und bietet dazu entsprechende Beratungsleistungen an.

Weitere Informationen:
www.weissappetito.com.



Das Entfernen und Wiederaufbringen der 12'000 m² grossen Kies- und Beschwerungsschicht geschah mit leistungsfähigem Saug- und Blasgerät in Etappen durch die Weiss+Appetito Spezialdienste AG in insgesamt nur vier Tagen.

Inserat

Soba® MasterLINE® Einfassungen - Rundum dicht

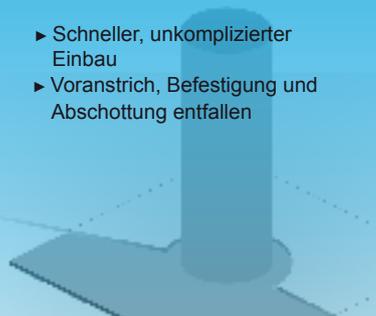
Einsatzgebiete

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



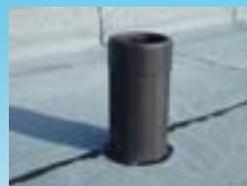
Vorteile

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



Merkmale

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



Soba®

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

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

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

Saugen+Blasen

**STÄRKSTE SAUG- UND
BLASKRAFT IST UNS
NICHT STARK GENUG.**

www.weissappetito.com



SCHNELLMÖRTEL - DIE ALTERNATIVE ZU KUNSTHARZMÖRTEL

Estrahit AG, Niederwil SG

Der Rheoplan Schnellzement-Mörtel erreicht durch seine neuartige Zementmatrix einmalige Eigenschaften (CT-C60-F7). Der Mörtel ist schwindfrei und kann deshalb in Dicken von 10 mm bis beliebig eingebaut werden.

Das Produkt ist einfach verarbeitbar (Schlämme kann mit dem gleichen Produkt angemischt werden) und in erdfeuchter Konsistenz zur Bodensanierung einsetzbar - mit 3 l Wasser/Sack auch als Vergussmörtel zu verwenden. Ein Produkt für viele Anwendungen. Nach nur 24 Stunden können solche Böden schon wieder genutzt oder je nach Belag belegt werden.

Ob für Kundenmaurer, Plattenleger oder im Hoch- oder Tiefbau - die Anwendungsmöglichkeiten sind sehr breit. Jeder am Bau kann Rheoplan Schnellmörtel verwenden.

PRODUKTEEIGENSCHAFTEN NACH NUR 24 STUNDEN (IBF INSTITUT, TROISDORF)

- Druckfestigkeit: 43 N/mm²
- Endfestigkeit: 70 N/mm²
- Feuchte: 2.3%
- Biegezugfestigkeit: 6.9 N/mm²
- Oberflächenzugfestigkeit: 2.9 N/mm²
- Wasserfest - innen und aussen anwendbar

Auf Basis von diesem Schnellzement sind auch die reinen Schnellzement-Bindemittel für den Estrichleger erhältlich: Thermorapid für Unterlagsestriche, Rheorapid für schnell nutzbare Hartbetonböden.

Vertrieb und technische Beratung erfolgen in der Schweiz durch die Estrahit AG.

Produkteprospekte, Sicherheitsdatenblätter und viele Anwendungsbeispiele und Referenzen aus der Industrie und dem Wohnungsbau sind auf der Website www.estrahit.ch zu finden.



Nach nur 24 Stunden können Böden mit Rheoplan Schnellzement-Mörtel schon wieder genutzt oder je nach Belag belegt werden.

DER FABRIKNEUBAU - EIN JAHRHUNDERTEREIGNIS!

profilsager ag, Dürrenäsch

Vor einem halben Jahr hat die profilsager ag mit dem Neubau eines Fabrikgebäudes auf der grünen Wiese begonnen. Zuvor erfolgte eine einjährige Planungszeit samt Erarbeitung des neuen Betriebskonzeptes.

Unterdessen sind die Bauarbeiten auf dem mehrere 1000 m² grossen Grund-



Der Spatenstich zum Neubau des Fabrikgebäudes.

stück in Dürrenäsch in vollem Gang und haben bald die gesamte Fläche von 4500 m² des zukünftigen Betriebsgebäudes erreicht. Noch stehen intensive Bauarbeiten bevor, damit ab 2013 bereits mit dem Umzug begonnen werden kann.

In der grossen Fabrikationshalle werden auf den neuen Extrusionslinien die bekannten Kunststoffprofile des profilsager-Sortiments hergestellt. Es wird auch zusätzlich Platz geschaffen, damit Neuentwicklungen für den hiesigen Bauproduktmarkt umgesetzt werden können.

Mit der Realisierung dieses wegweisenden Projekts setzt profilsager auf die Zukunft des Schweizer Bauproduktmarktes und baut dabei seine Bedeutung als qualitätsbewusster Hersteller von Kunststoffprofilen weiter aus.

Der Name profilsager vereint die bekanntesten Marken:

- ferrofix® armierungsdistanzhalter
- prosol® bodenprofile
- separo® doppelwandprofile
- steifix® randabschlussprofile
- tubofix® bodenheizungsschienen
- woodplast® WPC-Profile im Holz-Kunststoff-Verbund

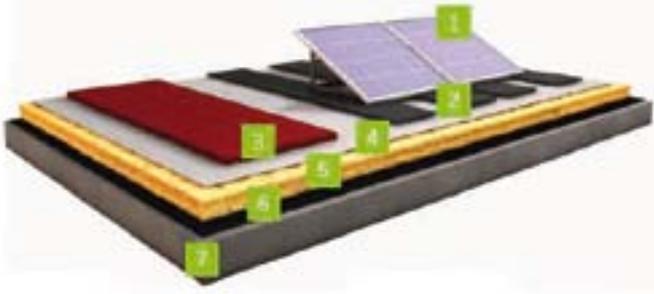
Weitere Informationen: www.profilsager.ch.



Die Bauarbeiten am Fabrikneubau von profilsager sind in vollem Gang.



Regupol resist FH / solar Bautenschutz unter Solarmodulen



1 Solarmodule / 2 Regupol resist FH / 3 Regupol Dach- und Gehwegplatten / 4 Dachabdichtungen / 5 Wärmedämmung / 6 Dampfsperre / 7 tragende Dachkonstruktion

Vorteile von Regupol resist FH

- ✓ schwer brennbar
- ✓ verrottungsbeständig
- ✓ härtet nicht nach

Anwendungsbereiche

- ✓ Solaranlagen / Photovoltaik
- ✓ Flachdach
- ✓ Terrassen, Balkone

Dach- und Gehwegplatten



Anwendungsbereiche

- ✓ Inspektionswege auf Flachdächern
- ✓ Solaranlagen
- ✓ Antennen
- ✓ gebäudetechnische Anlagen

Aus unserem BEKA-Protect Sortiment:

- BEKA Regupol Abdichtungsschuttmatten für den Hoch-, Tief- und Tunnelbau
- Photovoltaik



Burmak AG
Industriestrasse 40 a
8962 Bergdietikon
Tel 044/740 09 09
Fax 044/740 54 20
info@burmak.ch
www.burmak.ch



plastic in form

steinfix® kombi aufsatzprofil mit formen ausseitenflächen gestalten



steinfix kombi hält die Bodenmaterialien auseinander. Die dafür nötigen drei Produkte lassen sich mühelos in Aussenanlagen und auf Flachdächern einsetzen. Neue Ideen werden dank grosser Gestaltungsvielfalt einfach realisierbar.



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

ÖKOLOGISCH WOHNEN AUF DEM GÜTSCH

swisspor AG

Im Frühjahr 2012 wurde ein neuer, attraktiver Wohnbau auf der Gütschhöhe in Luzern fertiggestellt. Die Bauausführung erfolgte nach MINERGIE®-ECO Standard. swisspor lieferte die Produkte zur Flachdachabdichtung.

EXKLUSIVE LAGE

Der mehrfach geknickte, rund 200 Meter lange Bau mit 56 Wohnungen liegt in einer Waldlichtung direkt neben dem bekannten Hotel Gütsch und bietet allen Bewohnern die gleiche, privilegierte Wohnsituation mit Sonne und Aussicht. Der Neubau ist subtil auf das Hügelprofil sowie die historischen Bauten abgestimmt und besticht durch seine Einbettung in die Umgebung. Jede Wohnung hat Anteil an der Sonnenseite zum Wald und an der Aussichtsseite zur Stadt hin. Garten und Dachgeschoss bleiben für alle zugänglich und dienen so als Gemeinschaftsbereich zur Begegnung im Grünen mit einzigartigem Blick auf die Stadt.



Neuer Wohnbau auf der Gütschhöhe über Luzern, realisiert nach MINERGIE®-ECO-Standard.

Inserat

BAUEN IST IHRE LEIDENSCHAFT - NACHFOLGER GESUCHT

Alt eingesessenes, geschätztes Abdichtungsunternehmen, an verkehrsgünstiger Lage in der Ostschweiz zu verkaufen.

Interessante Perspektiven für eine fachlich ausgewiesene Person oder als Filialbetrieb geeignet.

Auskünfte durch Oero Consulting GmbH, Rolf Oehler,
Tel.: 071 866 31 80 oder rolf.oehler@oero.ch

Die Wohnungsgrundrisse sind einfach und wirtschaftlich konzipiert. Jede Wohnung hat ihre eigene Loggia, die zugleich als Eingangshof dient. Aussenräume werden naturnah gestaltet.

MINERGIE®-ECO

Beim Bauen und Wohnen sind - neben Energieeffizienz und Komfort - auch gesundheitliche und bauökologische Aspekte wichtig. Der von der Bauherrschaft auf der Gütschhöhe geforderte MINERGIE®-ECO Standard geht auf solche Bedürfnisse ein. Zu den Kriterien des Standards gehören unter anderem eine ökologische Bauweise, sowie entsprechende Produkte in hochwertiger und nachhaltiger Qualität - Produkte die ressourcenschonend produziert, umweltfreundlich und recycelbar sind. Die zur Flachdachabdichtung eingesetzten Produkte von swisspor erfüllen die strengen Anforderungen hinsichtlich MINERGIE®-ECO-Standard vollumfänglich.

WARMDACHAUFBAU

Unkonventionell und innovativ ist die Idee, auf dem Dach Gärten und Lauben für die Bewohner einzurichten. Die durch die Bewohner nutzbaren Dachflächen des neuen Wohnbaus liegen auf diversen Niveaus und wurden extensiv begrünt oder begehbar gestaltet. Zur bituminösen Abdichtung der Flachdachbereiche (Betondecken) wurde der folgende swisspor Warmdachaufbau gewählt:

- Greenline, als Haftvermittler und Lösungsmittelfreien Voranstrich
- BIKUVAP LL EVA flam, vollflächig aufgeschweisst, als Dampfbremse und provisorische Abdichtung
- LAMBDA Roof, EPS-Gefälledämmplatten, keilförmig 40 bis 140 mm, zur Herstellung des Dachgefälles
- PUR Alu, Wärmedämmplatten, 180 mm
- BIKUPLAN EGV3, als Unterbahn lose verlegt und verschweisst
- BIKUPLAN EP5 flam, als Oberbahn vollflächig aufgeschweisst
- Schutzbahn, thermisch verschweisst
- Pflanzensubstrat zur Begrünung, 90 mm verdichtet

Weitere Informationen: www.swisspor.ch

BAUTAFEL

Objekt

Wohnbau Gütschhöhe, Luzern

Bauherr

GEFA Baugenossenschaft, Luzern

Architekt

MMJS Jauch-Stolz Architekten AG,
Dipl. Architekten ETH SIA, Luzern

Flachdachabdichtung

Schürch-Egli AG, Sempach

Lieferant Flachdachprodukte

swisspor AG, Boswil



Die Flachdachabdichtung wurde mit Produkten der swisspor AG ausgeführt.

Die schönsten
Oberlichter sind die,

die man nicht sieht.

HPG  **ASSERAG**

HPG oecoline®

das rahmenlose Festverglasungs-Element

**Flach- und Steildach
Beton und Holzkonstruktion**

- Freie Sicht ohne Rahmen
- Minergie® P tauglich
- Ideal für schwach geneigte Dächer
- Massanfertigung nach Wunsch
- Element im Werk vorgefertigt
- «just in time» Lieferung / rasche Montage

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



MEMBER
MINERGIE®

SOPREMA

Dicht auf allen Ebenen.



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

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

www.soprema.ch



SOPREMA

FACHKURS FUGEN 2012

Redaktion

PAVIDENSA hat im März 2012 bereits zum zweiten Mal den Fachkurs Fugen durchgeführt. Dieses zweitägige Weiterbildungsangebot findet alle zwei Jahre statt und richtet sich an Ausführende und Kader in Betrieben, welche mit Fugen zu tun haben – sei dies im Bereich Abdichten, Industrie- und Unterlagsbodenbau oder aber in spezialisierten Fugenunternehmen.

Entsprechend breit wurde das Thema im Fugenkurs aufgerollt: Fugenbänder über und unter Terrain, Dichtstofffugen, bituminöse Fugen sowie Fugen mit Metall- oder Kunststoffprofilen. Das Kursziel bestand im Verstehen der Fuge im Sys-

temzusammenhang. Die Teilnehmenden wurden befähigt, in verschiedensten Situationen beurteilen zu können, worauf es bei der Ausbildung oder der Sanierung einer Fuge ankommt.

Der erste Kurstag bot den theoretischen Hintergrund und richtete sich sowohl an Ausführende wie auch an Kadermitglieder. Am zweiten Tag ging es um die praktische Anwendung an verschiedenen Arbeitsposten und richtete sich vor allem an Ausführende.

Der Kurs wird jeweils zweisprachig durchgeführt (Simultanübersetzung auf Französisch). Im Kursdurchgang 2012 haben 29 Facharbeiter und Kaderleute teilge-

nommen. Der nächste «Fachkurs Fugen» wird auf Anfang 2014 ausgeschrieben. Weitere Informationen: www.pavidensa.ch.



Der erste Kurstag bot den theoretischen Hintergrund, am zweiten Tag ging es um die praktische Anwendung an verschiedenen Arbeitsposten.

COURS SPÉCIALISÉ JOINTS 2012

Redaction

En mars 2012, PAVIDENSA a pour la deuxième fois organisé un cours spécialisé sur les joints. Cette manifestation de perfectionnement se tient tous les deux ans et s'adresse aux cadres et aux exécutants des entreprises qui s'occupent de joints, que ce soit dans le domaine de l'étanchéité, des sols industriels et des chapes ou même d'entreprises spécialisées dans le jointolement. Le sujet traité est vaste en conséquence : bandes de joints au-dessus et en dessous du terrain, mastic d'étanchéité, joints bitumineux et joints avec profilés en métal ou en matière synthétique. L'objectif du cours est de com-

prendre la fonction du joint dans le contexte d'un système. Les participants ont la possibilité d'évaluer dans les situations les plus diverses ce qu'il convient de faire lorsqu'il s'agit de former ou d'assainir un joint. Le premier jour du cours, destiné aussi bien aux cadres qu'aux exécutants, est consacré à l'arrière-plan théorique et le deuxième jour, les exécutants peuvent le mettre en pratique à divers postes. Le cours est traduit chaque fois en simultané. 29 travailleurs spécialisés et cadres ont assisté au cours 2012. Le prochain «Cours spécialisé joints» aura lieu début 2014.



Le premier jour du cours était consacré à l'arrière-plan théorique et le deuxième jour, les exécutants pouvaient le mettre en pratique à divers postes.



GUSSASPAHLT-SYMPOSIUM

Das diesjährige Gussasphalt-Symposium der Internationalen Gussasphalt-Vereinigung IGV wird am 27. und 28. September 2012 im belgischen Gent stattfinden. Das Detailprogramm sowie die Anmeldeunterlagen sind auf der IGV-Website aufgeschaltet: www.mastic-asphalt.eu.

«CHAPES ET REVÊTEMENTS DE SOL EN 2012»

Rédaction

Fin mars 2012, PAVIDENSA a organisé en Romandie un séminaire sur la norme SIA 251 avec des orateurs de renom. Plus de 40 participants se sont rendus aux Paccots près de Châtel-St-Denis pour s'intéresser à ce sujet.

Durant la première partie, Luc Girard, ing. civil dipl. EPF/SIA, expliqua la structure et les points clés de la norme SIA 251 qui a été rééditée en 2008. Louis Cornuz, Brent, présenta ensuite la recommandation de PAVIDENSA PAV-E 01:2008 «Conditions spéciales pour les chapes chauffantes» et montra à l'aide d'exemples concrets les problèmes qui peuvent se poser sur le chantier. Georges Fontana de l'entreprise swisspor Romandie SA parla isolation thermique et isolation aux bruits d'impact lors de la construction de chapes et Johny Zaugg, actuel président de PAVIDENSA et membre de la commission des normes SIA 252, donna un premier aperçu de cette nouvelle norme qui est encore en cours d'élaboration.

Au cours des discussions animées qui suivirent lors de l'apéritif, on entendit souvent dire qu'il est important de familiariser les concepteurs, notamment les techniciens et les monteurs chauffagistes, avec cette norme afin que les poseurs de chapes prennent sur place les dispositions nécessaires pour réaliser une chape répondant à la norme. Le groupe technique spécialisé s'est saisi de cette demande et des discussions avec des représentants du secteur de la technique du chauffage

ont déjà eu lieu. Avoir une publication commune concernant les chapes chauffantes est une préoccupation des deux côtés.



Recommandation PAV-E 01:2008: «Conditions spéciales pour chapes chauffantes»

PAVIDENSA ESTRICH-FACHSEMINAR IN DER ROMANDIE

Redaktion

PAVIDENSA hat Ende März 2012 eine Fachveranstaltung zur Norm SIA 251 mit hochkarätigen Referenten in der Romandie veranstaltet. Über vierzig Teilnehmer kamen nach Les Paccots bei Châtel-St-Denis, um sich mit der Materie zu befassen.

In einem ersten Teil erläuterte Luc Girard, ing. civil dipl. EPF/SIA, La Tour-de-Peilz, den Aufbau und die Eckpunkte der Norm SIA 251, welche 2008 neu aufgelegt wurde. Weiter stellte Louis Cornuz, Brent, die PAVIDENSA-Empfehlung PAV-E 01:2008 «Spezielle Bedingungen für Heizestriche» vor und zeigte anhand von anschaulichen Beispielen, welche Problematiken auf der Baustelle auftauchen können. Georges Fontana von der Firma swisspor Romandie SA, Châtel-St-Denis, ging auf die Trittschall- und Wärmedämmung beim Estrichbau ein und Johny Zaugg, seines Zeichens Präsident von PAVIDENSA und Mitglied der Normenkommission SIA 252, gewährte einen ersten Einblick in die neue Norm SIA 252, welche sich in Erarbeitung befindet.

In angeregten Diskussionen beim anschliessenden Aperitif waren oft Voten zu hören, dass es wichtig sei, Planer und vor allem auch Heizungstechniker und -monteure mit den Normvorgaben vertraut zu machen, damit die Estrichleger am Objekt Rahmenbedingungen antreffen, welche es ihnen erlauben, einen normgerechten Estrich einzubauen. Dieses Anliegen hat die Technische Fachgruppe von PAVIDENSA aufgenommen. Bereits haben Gespräche mit Branchenvertretern aus der Heizungstechnik stattgefunden. Eine gemeinsame Verlautbarung in Bezug auf Heizestriche ist auf beiden Seiten ein grosses Anliegen.

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

TECTON-ATISOL AG, Emmenbrücke
Walo Bertschinger AG, Zürich

LAYOUT / DRUCK

Geiger AG, Bern

AUFLAGE

5000 Exemplare

Bern, im Juni 2012