PAVIDENSA | ABDICHTUNGEN ESTRICHE SCHWEIZ
ÉTANCHÉITÉS REVÊTEMENTS SUISSE

2|12

PAVI DENSA

Fachzeitschrift für Abdichtungen und Estriche
Revue des étanchéités et des revêtements

Bodenbeläge aus Kunstharz erobern Wände

Neue Wegleitung: Abdichtung von Ingenieurbauwerken und Bauten unter Terrain

Construction écologique avec l'asphalte coulé

Étanchéités des joints de l'isolation thermique extérieure avec mastic d'étanchéité

VOLLGAS AUF DER BAUSTELLE

SOCAR
GAS

WWW.SOCARENERGY.CH

INHALT

--> Ökologisches Bauen mit Gussasphalt 4

--> *Construction écologique avec l'asphalte coulé* 6

--> Bodenbeläge aus Kunstharz erobern Wände 8

--> Relevanz der Luftdichtheit von Gebäuden 10

--> Fugenabdichtungen mit Dichtungsmassen in der Aussenwärmedämmung 12

--> *Étanchéités des joints de l'isolation thermique extérieure avec mastic d'étanchéité* 13

--> Neue Wegleitung: Abdichtungen von Ingenieurbauwerken und Bauten unter Terrain 14

--> Abdichtungen auf Brücken 16

--> Fachseminar zur Norm SIA 252 «Bodenbeläge aus Zement, Magnesia, Kunstharz und Bitumen» 18

--> Trittschalldämmbahn für unter Gussasphaltestriche 20

--> Weltraumtechnik für Altbauwände 22

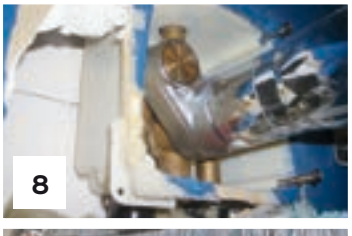
--> Moderne Dachabdichtung für einen Salzdom 23

--> IGV-Symposium 2012 in Gent (B): Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz im Fokus 24

--> 6. Tecnopodium: Weltrekord im Verkehrswegebau – die Umsetzung der NEAT 25

--> Fachseminar «Untergrundvorbereitungstechnik» 26

--> Vermischte Meldungen 27 – 31


8

20

14

23

EDITORIAL

BAUTECHNIK IM FOKUS

Erneut können wir Ihnen eine Fachzeitschrift voller interessanter Fachartikel präsentieren. Die Bautechnik entwickelt sich und fordert die Baufachleute immer wieder von neuem. Kleine Details können zu grossen Verzögerungen bei Bauvorhaben führen. Wie können wir sicherstellen, dass das Wissen aus dem Fachverband in der Branche ankommt?

PAVIDENSA möchte die Basis schaffen, dass Besteller, Planer und Ausführende von denselben Gegebenheiten ausgehen können. Deshalb publiziert der Verband laufend technische Grundsatzpapiere, welche von www.pavidensa.ch frei heruntergeladen werden können. Die Dokumente sind so knapp wie möglich gehalten und dienen bei Bausitzungen als Planungsrichtlinien. Die spezialisierten Fachbereiche, in welchen die PAVIDENSA-Mitglieder tätig sind, können nicht isoliert betrachtet werden. Viele Gewerke sind nur in gegenseitiger Abstimmung erfolgreich realisierbar – wie beispielsweise ein Heizestrich. PAVIDENSA steht deshalb in engem Kontakt mit Partnerverbänden und ist bestrebt, Verlautbarungen in abgeglichener Form zu publizieren. Das «Eingehen von Seilschaften unter Wahrung der Eigenständigkeit», eines der Hauptziele des Verbandes, bringt wahre Gipfelstürmer hervor: die «Handbücher» von Estrichlegern und Parketteuren beispielsweise wurden über weite Strecken abgeglichen. Damit soll den Branchen signalisiert werden, dass die Verbände für das gemeinsame Ziel von normgerechter Planung und Ausführung einstehen.

PLEINS FEUX SUR LA TECHNIQUE DU BÂTIMENT

Nous vous présentons à nouveau ici de nombreux articles techniques intéressants. La technique du bâtiment évolue et pose régulièrement de nouveaux défis aux spécialistes. Des petits détails peuvent provoquer de gros retards de la construction. Comment assurer que le savoir de l'association atteindra la branche?

PAVIDENSA souhaite établir des données de base uniformes pour les maîtres d'oeuvre, les concepteurs et les exécutants, et publie régulièrement des documents techniques de référence téléchargeables gratuitement. Ils sont aussi concis que possible et servent de directives de planification lors des séances de construction. Les domaines spécialisés dans lesquels sont actifs les membres de PAVIDENSA ne peuvent pas être traités isolément. De nombreux travaux, par exemple une chape chauffante, ne peuvent être réalisés qu'en coordination avec d'autres corps de métier. C'est pourquoi PAVIDENSA est en contact étroit avec les associations partenaires et s'efforce de publier ses informations sous une forme concertée. L'un des objectifs principaux de l'association, «la création de cordées de métiers dans le respect de l'autonomie» a permis d'atteindre de véritables sommets: les «manuels» des poseurs de chapes et des poseurs de parquets, par exemple, ont été largement harmonisés. On signale ainsi aux différentes branches que les associations responsables s'engagent pour une planification et une réalisation conformes aux normes.

Thomas Suter, Verantwortlicher Technik des Vorstandes von PAVIDENSA, Zürich, *Responsable Technique du comité de PAVIDENSA, Zurich*

ÖKOLOGISCHES BAUEN MIT GUSSASPHALT

Dipl.-Ing. Peter Rode, bga Beratungsstelle für Gussasphaltanwendung e.V., Bonn (D)

Ist Gussasphalt ein ökologischer Baustoff? Manche Bauherren und Planer würden diese Frage vielleicht eher mit Nein als mit Ja beantworten. Ein Nein wäre jedoch die völlig falsche Antwort. Unkenntnis und einige Veröffentlichungen über ökologische Baustoffe und Bauweisen führen zu Meinungen wie: «Gussasphalt würde aufgrund seines Bindemittels im Gebrauchszustand ausgasen und dabei gesundheitsschädliche Emissionen verursachen». Diese Meinungen sind nachweislich falsch.

Nach umfangreichen Messungen lautete das Ergebnis eines Gutachtens: «Die(se) Untersuchungen belegen, dass von Gussasphaltestrichen in der Nutzung keine messbaren Emissionen ausgehen und damit keine Gesundheitsgefährdung besteht».

In einem Musterprojekt für ökologisches Bauen entschied sich die Planungsgruppe nach intensiver Beratung eindeutig für Gussasphalt; in einem Grossteil der Fläche einer berufsbildenden Schule wurde Gussasphalt als Estrich eingebaut. Das nachfolgend beschriebene Konzept der Öko-Station Butzbach (D) soll bundesweit als Musterbeispiel für ein «ökologisches Niedrigenergiehaus» dienen und wird sicherlich auch dazu beitragen, dass der umweltfreundliche Baustoff Gussasphalt noch häufiger eingesetzt wird.

DIE ÖKO-STATION BUTZBACH

Auf dem Gelände der beruflichen Schule des Wetteraukreises in Butzbach/Hessen (D) wurde die Öko-Station Butzbach gebaut. Dieses Gebäude bietet der Schule zwei zusätzliche Unterrichtsräume sowie ein Kundenberatungszentrum. Dort können sich interessierte Bürger kostenlos über Energiefragen und über ökologische Bauweisen und Baustoffe informieren.

Bei der Konzeption dieses Bauwerks wurde angestrebt, alle Aspekte ökologischen Bauens beispielhaft umzusetzen. Das Gebäude wurde als Niedrigenergiehaus mit einem Jahresheizwärmebedarf von weniger als 60 kWh/m^2 geplant. Die Energieversorgung des Gebäudes wird weitgehend autark betrieben. Hierzu gehört die aktive und passive Nutzung von Solarenergie, z.B. durch den Einsatz von Sonnenkollektoren für Heizung und Warmwasser sowie durch eine Photovoltaikanlage zur Stromversorgung.

ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG VON BAUSTOFFEN

Ein wesentliches Anliegen der Planungsgruppe bestand darin, dass alle verwendeten Baustoffe höchsten ökologischen und baubiologischen Ansprüchen genügen und folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Baustoffe müssen eine positive Ökobilanz aufweisen. Das bedeutet, dass vorzugsweise nachwachsende Produkte verwendet werden, wie Holz oder Schafwolle (als Dämmstoff), oder Baustoffe, zu deren Herstellung nur ein geringer Energieaufwand erforderlich ist.
- Alle Baustoffe sollten in hohem Masse wiederverwertbar sein.

Die Öko-Station Butzbach in Butzbach/Hessen (D).
L'écostation Butzbach à Butzbach/Hesse (D).

- Weder bei Herstellung noch Verarbeitung und Nutzung der Baustoffe durften Emissionen entstehen, die Mensch und Umwelt gefährden.

Gussasphaltestriche bestehen zu ca. 93 % aus Gesteinskörnungen und zu ca. 7 % aus Hartbitumen als Bindemittel und gehören daher in die Gruppe der nicht nachwachsenden Baustoffe. Bei der Erstellung einer Energiebilanz eines nicht nachwachsenden Baustoffs wird der Energieaufwand bei

- Gewinnung des Rohstoffs,
- Ver- bzw. Bearbeitung dieses Rohstoffs zu einem Baustoff oder Baustoffgemisch,
- Transport und Einbau des Baustoffs oder Baustoffgemisches sowie
- der Wiederverwertung

berücksichtigt.

Zur Energiebilanz für Gussasphalt ist anzumerken, dass es sich beim Bindemittel Bitumen um ein Nebenprodukt der industriellen Aufarbeitung geeigneter Erdöle zu Kraft-, Heiz- und Schmierstoffen handelt – es darf nicht mit Teer verwechselt werden. Für die Herstellung des Bitumens muss somit keine zusätzliche Energie aufgewendet werden, ganz im Gegensatz zum Aufwand an mechanischer und thermischer Energie, der für die Herstellung von Zement, Anhydrit oder Magnesia erforderlich ist.

Da Bitumen bereits mit einer Temperatur anfällt, die für den Transport und die Verarbeitung erforderlich ist, sind lediglich temperaturhaltende Massnahmen, d.h. Transport und Lagerung in isolierten Behältern, notwendig. Bei der Lagerung des Bitumens muss nur noch wenig Energie aufgewendet werden, um die Temperatur bis zur Herstellung des Gussasphaltes zu halten. Im Vergleich zu allen anderen Estrichbindemitteln ist der Energieaufwand für die Herstellung, den Transport und die Lagerung von Bitumen verschwindend gering.

Erst bei der Herstellung des Gussasphalts in der Mischanlage wird zusätzlich Energie benötigt, da die Mineralstoffe getrocknet und erhitzt werden müssen. Bei der Herstellung hydraulisch gebundener Estriche sind dagegen der erforderliche Wasserbedarf und der damit verbundene Energieaufwand zur Aufbereitung des Wassers in Ansatz zu bringen.

Der Transport des Gussasphalts zur Baustelle erfolgt in beheizten Rührwerkskesseln, in denen das Mischgut lediglich auf Temperatur gehalten wird. Nur dieser Energieaufwand darf in der Energiebilanz eingerechnet werden.
Bedingt durch die Einbautemperatur des Gussasphalts wird bei der Herstellung des Gussasphaltestrichs Wärme in das Bauwerk eingebracht. Durch diese Wärmeenergie werden Trocknungsprozesse beschleunigt, während bei anderen Estricharten unter Umständen zusätzlich Energie aufgewendet werden muss, um vorhandene Baufeuchte zu verringern.

Auch ohne an dieser Stelle konkrete Zahlen zu nennen, wird ersichtlich, dass der Energieaufwand zur Herstellung von Gussasphaltestrichen zumindest vergleichbar mit dem hydraulisch gebundener Estriche ist. In einem Punkt ist Gussasphalt anderen Estrichen deutlich überlegen: er kann zu 100% wiederverwertet werden, das Bitumen wird im neuen Mischgut wiederum als Bindemittel genutzt. Zwei wesentliche Punkte des Anforderungskataloges für einen ökologischen Baustoff sind damit erfüllt. Die dritte Forderung, dass bei der Herstellung, Verarbeitung und in der Nutzung keine schädlichen Einflüsse auf die Umwelt ausgeübt werden, ist für den Gussasphaltestrich ebenfalls erfüllt.

WEITERE KRITERIEN FÜR DIE WAHL DER GUSSASPHALTESTRICHE

Neben den bereits beschriebenen Anforderungen muss ein Baustoff, der das Prädikat umweltfreundlich verdient, weitere Vorteile aufweisen. Ziel von Niedrigenergiebauweisen ist auch, durch die verwendeten Baustoffe eine Verringerung des Energiebedarfs in der Nutzung des Gebäudes zu erreichen. Gussasphaltestriche bieten im Vergleich zu anderen Estrichen gerade hier Vorteile.
Da Gussasphaltestriche mit deutlich geringeren Nenndicken eingebaut werden können, sind geringere Aufbauhöhen für Estriche möglich. Hinzu kommt, dass Gussasphalt zusätzlich wärmedämmend wirkt.

Gussasphalt hat auch eine besonders hohe innere Dämpfung, vergleichbar mit Gummi. Der Verlustfaktor für durchlaufende Schallwellen ist um das 30-fache besser als der von Beton (Gussasphalt: 0,18, Beton: 0,0063). Das Trittschallverbesserungsmass beträgt bei 35 mm Gussasphaltestrich auf einer Trennlage 14dB(A) auf einer Betondecke.

Gussasphalt ist hohlraumfrei und weist keine Poren auf, in welchen sich Bakterien und Mikroben festsetzen können. Direkt genutzte Estriche können, je nach Oberfläche, mit einfachen Mitteln und geringem Energieaufwand gereinigt werden. Gussasphaltestriche bieten eine dauerhafte Lösung. Sie sind verschleissfest, es gibt keinen Abrieb und damit sind sie auch für Allergiker besonders geeignet.

GUSSASPHALT – DER ÖKOLOGISCHE BAUSTOFF

In einem Vergleich mit anderen Estricharten ist der Gussasphaltestrich unter ökologischen Gesichtspunkten die erste Wahl. Wie gezeigt wurde, ist der Energieaufwand bei Gewinnung und Verarbeitung der Rohstoffe sowie bei der Herstellung bei allen Estrichvarianten auf annähernd gleichem Niveau. Bereits in der Einbauphase – und erst recht in der Nutzung – bietet der Gussasphaltestrich jedoch eine Reihe von Vorteilen gegenüber anderen Estrichen. Wird dann auch die 100%ige Wiederverwertbarkeit des Gussasphalts berücksichtigt, geht der Gussasphaltestrich als ökologischer Baustoff in Führung.

CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE AVEC L'ASPHALTE COULÉ

Dipl.-Ing. Peter Rode, bga Beratungsstelle für Gussasphaltanwendung e.V., Bonn (Service conseils pour l'asphalte coulé, Bonn)

L'asphalte coulé est-il un matériau de construction écologique? Certains maîtres d'ouvrage ou planificateurs seraient enclins à répondre à la question par non plutôt que par oui. Un non serait toutefois la réponse totalement fausse. L'ignorance ainsi que certaines publications sur les matériaux et les constructions écologiques provoquent des réactions telles que: «L' asphalte coulé, à cause du liant qu'il contient, pourrait à la longue dégager des gaz et provoquer des émanations nocives pour la santé». Il est avéré que ce point de vue est faux.

Après des mesurages approfondis, une expertise a tiré la conclusion suivante: «Ces investigations montrent que pendant leur durée de vie, les sols en asphalte coulé ne dégagent aucune émission mesurable et ne présentent ainsi pas de danger pour la santé.»

Dans un projet pilote de construction écologique, le groupe de projet, après une étude intensive, a clairement tranché en faveur de l'asphalte coulé; sur une surface importante d'une école de formation professionnelle, le sol a été réalisé en asphalte coulé. Le concept décrit ci-dessous d'écostation Butzbach (D) doit servir dans tout l'Etat allemand de modèle de «bâtiment écologique basse énergie» et va sans doute également contribuer à l'utilisation plus fréquente du matériau respectueux de l'environnement qu'est l'asphalte coulé.

L'ÉCOSTATION BUTZBACH

C'est sur le terrain de l'école professionnelle de la région de Wetterau à Butzbach/Hess (D) qu'a été construite l'écostation Butzbach. Ce bâtiment met à disposition de l'école deux salles de classe supplémentaires ainsi qu'un centre de conseil à la clientèle. Les citoyens qui s'y intéressent peuvent gratuitement s'informer sur des questions d'énergie ainsi que sur la construction et les matériaux écologiques.

La conception de cette construction repose sur la volonté d'être exemplaire en mettant en jeu tous les aspects de la construction écologique. Le bâtiment a été prévu en tant que construction à basse énergie avec une consommation annuelle de chaleur inférieure à 60 kwh/m^2. L'alimentation en énergie du bâtiment est largement autarcique. Cela implique l'utilisation active et passive de l'énergie solaire, par exemple par le biais de collecteurs solaires pour le chauffage et l'eau chaude ainsi que d'un dispositif photovoltaïque pour l'alimentation en énergie électrique.

EVALUATION ÉCOLOGIQUE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Une considération première du groupe de projet était que tous les matériaux de construction utilisés répondent aux plus strictes exigences écologiques et biologiques et satisfassent aux conditions suivantes:

- *Les matériaux de construction devaient présenter un écobilan positif. Cela veut dire qu'il fallait plutôt utiliser des matériaux qui se renouvellent tels que le bois ou la laine de mouton (comme isolant) ou des matériaux de construction dont la fabrication requiert une basse consommation d'énergie.*
- *Tous les matériaux de construction devaient être en grande partie réutilisables.*
- *Ni la fabrication ni le traitement et l'utilisation des matériaux de construction ne devaient produire d'émissions dangereuses pour l'être humain et l'environnement.*

Les chapes en asphalte coulé sont constituées d'environ 93% de graviers et d'environ 7% de bitume dur qui sert de liant, ce qui fait qu'elles entrent dans le groupe des matériaux de construction non renouvelables qui ne se renouvellent pas. Lors de l'établissement de l'écobilan d'un matériau de construction non renouvelable qui ne se renouvelle pas, on tient compte de la consommation d'énergie concernant:

- *l'acquisition des matières premières,*
- *la transformation resp. le traitement de ces matières premières pour en faire un matériau ou un mélange de matériaux de construction,*
- *le transport et la pose du matériau de construction ou du mélange de matériaux de construction,*
- *la réutilisation.*

Concernant le bilan énergétique de l'asphalte coulé, il est à noter que (le liant qu'est) le bitume en tant que liant est un sous-produit de la transformation industrielle des hydrocarbures adéquats en carburants, en produits de chauffage et de graissage, et qu'il ne faut pas le confondre avec le goudron. La fabrication du bitume ne nécessite donc aucun apport d'énergie supplémentaire, par opposition à l'énergie mécanique et thermique que nécessite la fabrication du ciment, de l'anhydrite ou de la magnésie.

Comme le bitume se produit à la température nécessaire à son transport et son traitement, on ne prendra donc que des mesures de maintien en température par un transport et un stockage en conteneurs isolés. Le stockage du bitume ne requiert plus que peu d'énergie pour le maintien en température jusqu'à la fabrication de l'asphalte coulé. Comparé à tous les autres liants pour chapes, la consommation d'énergie pour la fabrication, le transport et le stockage du bitume est négligeable.

Ce n'est qu'au stade du mixage lors de la fabrication de l'asphalte coulé qu'un supplément d'énergie est nécessaire parce que les substances minérales doivent être séchées et chauffées. En revanche, lors de la fabrication de sols à liant hydraulique, il est nécessaire de tenir compte de la quantité d'eau requise qui s'accompagne d'une consommation d'énergie en conséquence liée au traitement de l'eau.

Abstreuen mit Sand.
Saupoudrer avec du sable.

Le transport de l'asphalte coulé jusqu'au chantier se fait en conteneurs chauffés à mouvement rotatif dans lesquels l'asphalte est seulement maintenu en température. C'est la seule consommation d'énergie à prendre en compte dans le bilan énergétique.

Lors de la pose de la chape en asphalte coulé, la température propre à l'asphalte se transmet au chantier. Les processus de séchage se voient donc accélérés du fait de l'apport de chaleur alors que pour les autres types de sols, selon les cas, il faut un supplément d'énergie pour limiter l'humidité qui s'y forme pendant la construction.

Même si l'on ne donne pas ici de chiffres concrets, il est évident que la consommation d'énergie lors de la pose des chapes en asphalte coulé est au moins du même ordre que pour les chapes avec liant hydraulique. L'asphalte coulé est au premier rang au moins sur un point par rapport aux autres chapes: il peut être recyclé à 100%, le bitume pouvant être réutilisé comme liant dans d'autres mélanges. Deux points importants du catalogue des exigences en matière de matériaux de construction écologiques sont ainsi remplis. La troisième condition selon laquelle la fabrication, le traitement et l'utilisation ne doivent pas nuire à l'environnement est également remplie.

AUTRES CRITÈRES EN FAVEUR DES CHAPES EN ASPHALTE COULÉ

A part les exigences indiquées plus haut, un matériau de construction digne d'être qualifié de respectueux de l'environnement se doit de présenter d'autres avantages. Le but de la technique de construction économe en énergie est aussi, grâce aux matériaux de construction utilisés, de parvenir à limiter la consommation d'énergie dans le bâtiment en exploitation. Et ce sont en l'occurrence précisément les avantages qu'apporte l'asphalte coulé par rapport aux autres chapes.

Comme les chapes en asphalte coulé peuvent présenter une plus faible épaisseur nominale, il est possible de diminuer la hauteur de pose des chapes. A cela s'ajoute que l'asphalte coulé est thermo-isolant.

L'asphalte coulé a aussi une capacité d'absorption particulièrement forte, comparable à celle du caoutchouc. Le facteur de réduction des ondes sonores traversantes est environ 30 fois meilleur que celui du béton (asphalte coulé: 0,18, béton: 0,0063). L'amélioration de l'absorption des bruits d'impact, mesurée pour une chape en asphalte coulé d'une épaisseur de 35 mm, s'élève à 14 dB(A) par rapport à une chape en béton.

L'asphalte coulé est exempt de vides et de pores dans lesquels puissent se loger des bactéries ou des microbes. Les chapes utilisées telles quelles peuvent selon leur surface être nettoyées avec des produits ordinaires et sans grande consommation d'énergie. Les chapes en asphalte coulé constituent une solution durable. Elles sont résistantes à l'usure et au frottement, et sont de ce fait particulièrement adaptées aux personnes allergiques.

L'ASPHALTE COULÉ – LE MATÉRIAU DE CONSTRUCTION ÉCOLOGIQUE

Comparé à d'aures types de chapes, la chape en asphalte coulé constitue le meilleur choix du point de vue écologique. Comme on l'a dit plus haut, la consommation d'énergie pour se procurer et traiter les matières premières ainsi que pour la réalisation, est sensiblement identique pour tous les types de chapes. Dès la phase de pose – et surtout dans la phase d'exploitation – la chape en asphalte coulé offre en revanche une série d'avantages par rapport à d'autres chapes. Si l'on tient compte du caractère renouvelable à 100% de l'asphalte coulé, celui-ci occupe la première place en tant que matériau de construction écologique.

BODENBELÄGE AUS KUNSTHARZ EROBERN WÄNDE

Hansjörg Epple, Fachgruppe Bodenbeläge der Technischen Kommission von PAVIDENSA, Tecnotest AG, Rüschlikon

Bodenbeläge aus Kunstharz sind nicht nur widerstandsfähig gegen mechanische Beanspruchungen, sondern auch wasserdicht, fugenlos, rissüberbrückend und in allen möglichen Farben und Farbkombinationen erhältlich. Zudem sind die Oberflächen glatt und entsprechend leicht zu reinigen. Die Industrie hat diese vorzüglichen Eigenschaften seit geraumer Zeit erkannt und setzt Kunstharzbeläge in hochreinen und dekontaminierbaren Räumen nicht nur als Bodenbelag, sondern mit grossem Erfolg auch als Wand- und Deckenbelag ein.

Die zahlreichen positiven Eigenschaften von Kunstharzbelägen liefern gute und stichhaltige Gründe, die Beschichtungen auch in modernen Wellnessanlagen, Schwimmhallen sowie öffentlichen und privaten Duschen einzusetzen. Nur, in diesen Anlagen ist der Untergrund zur Aufnahme der Kunstharzbeschichtung häufig ungünstig. Ausserdem sind komplizierte Bewegungsfugen und zahlreiche Durchdringungen abzudichten. Nicht zuletzt müssen die Beschichtungen in Designerduschen im Gegensatz zur industriellen Anwendung höchste Anforderungen an die Ästhetik erfüllen, und dies nicht nur im trockenen Zustand, sondern unter harter Beanspruchung während Jahren. Schäden lassen dann oft nicht lange auf sich warten.

Bei Kunstharzbelägen an Wänden gelten erhöhte Anforderungen an den Untergrund.

WELCHE UNTERGRÜNDE SIND GEEIGNET?

Ein besonders geeigneter Untergrund ist zweifellos Beton. Beton ist fest und wasserbeständig. Wände lassen sich mit hoher Genauigkeit herstellen. Auf ebenen Betonwänden kann die Kunstharzbeschichtung sogleich ohne grosse Vorbehandlung direkt aufgetragen werden. Sind hohe Anforderungen an die Ebenheit gefordert, beispielsweise Qualitätsstufe Q3, sind mehrfache Spachtel- und Schleifarbeiten unumgänglich. Für derartige Arbeiten muss Kunstharzspachtel in der Regel in mehreren Arbeitsgängen und Zwischenschliffen eingesetzt werden.

Mauerwerke aus Backsteinen oder Kalksandsteinen, die mit einer Kunstharzbeschichtung versehen werden, sind zu verputzen. In Frage kommen ausschliesslich zementgebundene Putze mit einer Oberflächenzugfestigkeit von 0.5 N/mm^2 und geringer Wasseraufnahme. Sockelputze erfüllen diese Anforderungen. Kalkgebundene Putze sind ebenso ungeeignet wie gipszementgebundene Putzsysteme. Sie sind zu wenig fest.

Die vormontierten Sanitärinstallationen in Nassräumen liegen meistens unter Bauplatten, die auf einer Ständerkonstruktion aus Metall aufgeschraubt sind. Auf den Bauplatten aus hydrophobiertem Gipskarton, aus wasserfesten kalziumsilikat- oder zementgebundenen Stoffen wird in der Regel direkt auf den Wandbelag aufgetragen.

In hochbeanspruchten Nassräumen und Nasszellen muss der Untergrund von Boden und Wand aus einem wasserfesten Material ausgeführt und ausreichend trag- und verformungsstabil sein. Massgebend für den Einsatz von wasserfesten Materialien ist die Nutzung. In Duschen, ob in Wellnessanlagen, Bädern oder auch im häuslichen Bereich, sind die Wände intensiv bis sehr intensiv mit Wasser beansprucht. Besonderen Beanspruchungen ausgesetzt sind rollstuhlgängige, bodenbündige Duschen, die heute in der Mehrzahl von Wohnbauten eingebaut werden. In Duschen müssen daher immer wasserbeständige Untergrundmaterialien eingesetzt werden. In WC-Anlagen und Badezimmern, in denen die Wände praktisch nur zu Reinigungszwecken feucht werden, sind gipsgebundene Bauplatten hingegen zulässig.

WO BEFINDET SICH DIE ABDICHTUNGSSCHICHT?

Die Kunstharzbeschichtung bildet als Endbeschichtung mit der gewünschten Oberflächenbeschaffenheit zugleich auch die Abdichtung. Sie ist wasserdicht, sofern sie rissfrei und unbeschädigt bleibt und durch keine Befestigungsmittel durchdrungen wird. Wegen der geringen Dicke ist sie verletzlich. Das Risiko, dass ein harter und wasserbeständiger Untergrund wie Beton bei einer Verletzung zu Schaden kommt, ist jedoch sehr gering. Hingegen können auf den verhältnismässig weichen Bauplatten aufgetragene Beschichtungen relativ leicht durch harte oder scharfe Gegenstände verletzt respektive ein- oder zerdrückt werden.

Sanitärleitungen durchdringen in Wellnessanlagen wie auch in einfachen Duschen die Abdichtungsschicht der Wände und müssen mit Hilfe von Dichtmanschetten in die Abdichtungsebene eingedichtet werden. Dichte Anschlüsse bei Unterputz-Duschenmischern werden mit Hilfe von Dichtungsbändern ausgeführt. Damit zum Schluss eine ebene und glatte Beschichtung an allen Dichtungsbändern möglich ist, sind mehrere Spachtelschichten erforderlich. Bei Bauplatten werden Bewehrungsnetze in die Spachtelschichten eingearbeitet. Die Brausestangen, Haltegriffe, Seifenschalen und Wäschehaken werden meistens durch die fertige Wandbeschichtung ohne Dichtungsmassnahmen befestigt. Mehr zur Beruhigung des Gewissens werden die Schraubverbindungen mit einem Schuss aus der Silikonkartusche «gedichtet». Besondere Anforderungen werden an das Abdichten von Unterputz-Duschenmischern gestellt.

BODEN-WANDFUGEN

Das korrekte Abdichten des Boden-Wandanschlusses ist sehr anspruchsvoll und eine Herausforderung für Planer und Ausführende. In der Regel muss die Wandabdichtung nicht nur mit der Beschichtung auf einem schwimmenden Estrich, sondern auch mit den Anschlussflanschen von vorgestellten oder auch in Wänden integrierten Entwässerungs-

Sanitäranlagen durchdringen in Duschen die Abdichtungsschicht der Wände und müssen mit Hilfe von Dichtmanschetten in die Abdichtungsebene eingebettet werden.

rinnen verbunden werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Estrich und die Entwässerungsrinnen aus schalltechnischen Gründen vollständig von der Tragkonstruktion und den Wänden abgekoppelt sein müssen, dass waag- und senkrechte Fugen sowie Anschlüsse miteinander wasserdicht zu verbinden sind und dass sich Rand- und Eckenanschlüsse von schwimmenden Estrichen um mehrere Millimeter absenken können.

Über all diesen hohen technischen Herausforderungen stehen die ästhetischen Erfordernisse, die mit einer Selbstverständlichkeit an die Designerduschen gestellt werden. Nicht selten eine unlösbare Aufgabe, wenn nicht alle Details – und dies auch in der Isometrie – exakt geplant und detailgerecht dargestellt werden. Dazu sind reine Schnittzeichnungen in der Regel nicht ausreichend. In den Schnittzeichnungen funktioniert die Abdichtung meistens einwandfrei. Schwierig wird es, wenn zwei funktionierende Schnitte in Ecken zusammenzufügen sind. Meistens wird dann erst auf der Baustelle nach einer Lösung gesucht, was vielfach schief läuft. Schon bei kleinen Undichtigkeiten in der Abdichtungsschicht feuchtet die Unterkonstruktion auf. Feuchtigkeitsempfindliche Bauplatten aus Gips – auch hydrophobierte Gipskartonplatten – quellen unter der Feuchtigkeitsaufnahme und drücken die Beschichtung ab. Die Beschichtung beginnt sich von der Schadstelle abzulösen und reisst. Wasser fliesst an der verletzten Abdichtung leichter in den Untergrund; der Schaden weitet sich innert kurzer Zeit aus.

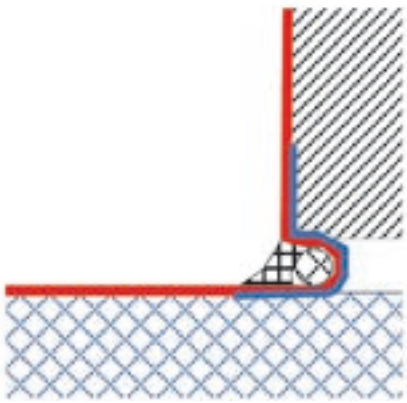


Abb. 1.

In dieser Phase wird der beginnende Schaden sichtbar. Meistens ist es aber schon zu spät, am aufgequollenen und gipshaltigen Untergrund eine einwandfreie Nachbesserung vorzunehmen. Den Folgeschäden kann nur begegnet werden, indem im Nassbereich ausschliesslich wasserunempfindliche Bauplatten eingesetzt werden.

Auf Fugendichtungsmassen kann in der Regel bei Bewegungsfugen, insbesondere bei Boden-Wandanschlüssen über schwimmenden Estrichen, nicht verzichtet werden. Müssen diese Fugen beispielsweise wegen Schimmelpilzbildung ausgewechselt werden, wird beim Ausschneiden der Fugendichtungsmassen mit grosser Sicherheit auch das Fugenband nach Abb. 1 beschädigt. Bei einer doppelt beplankten Wand aus wasserfesten Bauplatten ist das Fugenband zwischen den beiden Platten hochzuziehen. Ein Schutzstreifen aus Hart-PVC schützt das Fugenband wirksam vor der scharfen Klinge (Abb. 2).

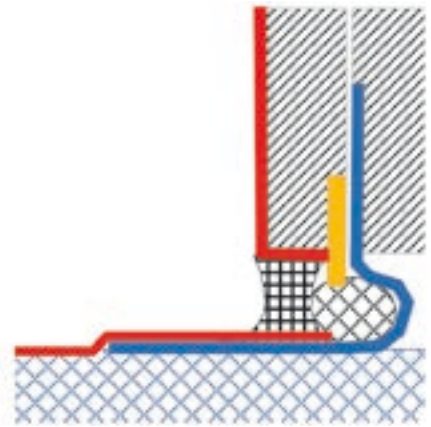


Abb. 2.

Die Lebensdauer der dünnen Beschichtung ist beschränkt. Abhängig von der Nutzung muss die Beschichtung nach etwa zehn Jahren erneuert werden. Fugendichtungsmassen sind erfahrungsgemäss wiederum abhängig von Nutzung und Unterhalt und in der Regel nach etwa fünf Jahren zu ersetzen. Bedingung ist, dass in Nasszellen ausschliesslich feuchtigkeitsbeständige Baustoffe eingesetzt werden. Bei einer ungenügenden Detailausbildung, unzureichenden Untergrundfestigkeiten, undichten Anschlüssen und falschen Materialkombinationen können Schäden bereits wenige Monate nach Inbetriebnahme entstehen.

RELEVANZ DER LUFTDICHTHEIT VON GEBÄUDEN

Frank Wörmann, Tremco illbruck Swiss AG, Baar

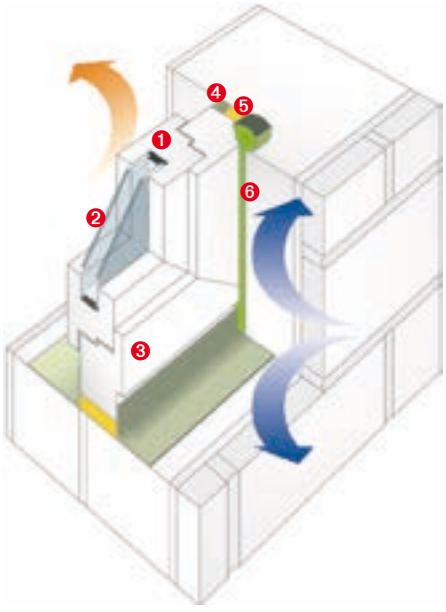
Gebäude bestehen nicht nur aus Regelkonstruktionen wie Wänden, Dach, Fenstern und Türen, sondern auch aus Anschlüssen, Ecken, Kanten und Durchdringungen. Genau an diesen Stellen sind oft erhöhte Wärmeverluste zu verzeichnen. Neben den Wärmebrücken sind meist auch Undichtheiten das zugrundeliegende Problem und die Hauptursache von durch Feuchtigkeit verursachten Bauschäden. Das Beachten einfacher Regeln kann helfen, Wärmeverluste zu verringern und auf sehr wirtschaftliche Art Energie einzusparen.

Während die Wärmedämmung der einzelnen Bauteile der Gebäudehülle wie Fassaden, Dächer, Fenster und Türen inzwischen im Fokus der Aufmerksamkeit steht, werden die Anschlussfugen zwischen diesen Bauteilen immer noch stiefmütterlich behandelt. Das gilt sowohl für Wandöffnungen als auch für monolithische Wandkonstruktionen. Die Folge undichter Anschlussfugen sind Zugluft, kalte Füsse, bis hin zu Bauschäden. Die Luft darf die Gebäudehülle nirgendwo zufällig, d.h. aufgrund von Wind und Temperaturunterschied angetrieben, durchströmen. Für dauerhaft gute Luft reicht dies sowieso nicht aus, ist aber unbehaglich und führt zu Bauschäden durch Tauwasserausfall. Schlechter Schallschutz und hohe Wärmeverluste sind weitere Nachteile von undichten Häusern. Daher sollten nicht lediglich vorbildlich gedämmte Gebäude luftdicht gebaut werden. Für ausreichende Frischluft muss entweder mit gezieltem Lüften oder aber mit einer Komfortlüftung gesorgt werden.

Im Massivhaus ist die Luftdichtheit der Wände einfach zu erreichen, hier übernimmt der Innenputz die Funktion der luftdichten Ebene. Auch im Holzbau gibt es heutzutage ausreichende Erfahrungswerte und Lösungen für hochwertig luftdichte Häuser. Was bleibt, sind bei beiden Konstruktionsarten die kritischen Bereiche der Anschlussfugen und Durchdringungen. Voraussetzung für eine gelungene Ausbildung der Luftdichtheitsebene ist die sorgfältige Planung und Ausführung.

(BAU-)PHYSIK UND REALITÄT

Gebäudelabels wie z.B. Minergie (oder EnEV in Deutschland) stellen klare Anforderungen bezüglich Luftdichtheit von Gebäuden. Dazu wird die Luftdichtheitsebene auf der Innenseite des Gebäudes definiert und inklusive aller Details ausgebildet. Die fraglichen Fugen werden also auf der Innenseite abgedichtet. Falls bei demselben Materialübergang auch aussen eine Abdichtung angebracht wird, muss die Fuge innen luftdicht und dampfdiffusionsdichter als aussen ausgebildet werden. Der Grundsatz «innen dichter als aussen» (Leitsatz der deutschen RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren) ist zu berücksichtigen, damit diffundierende Feuchtigkeit sich nicht in der Konstruktion aufstauen kann.



1. **Fensterflügel**
2. **Glas**
3. **Fensterrahmen**
4. **Innere Abdichtung:**
   Sie verhindert, dass Feuchtigkeit aus dem Innenraum in die Fuge eindringen kann.
5. **Mittlere Abdichtung:**
   Sie wird zwischen Fensterrahmen und Wand vollständig mit wärme- und schalldämmendem Material ausgefüllt.
6. **Äussere Abdichtung:**
   Sie dient als Wetterschutzebene und verhindert das Eindringen von Regenwasser in die Fuge.

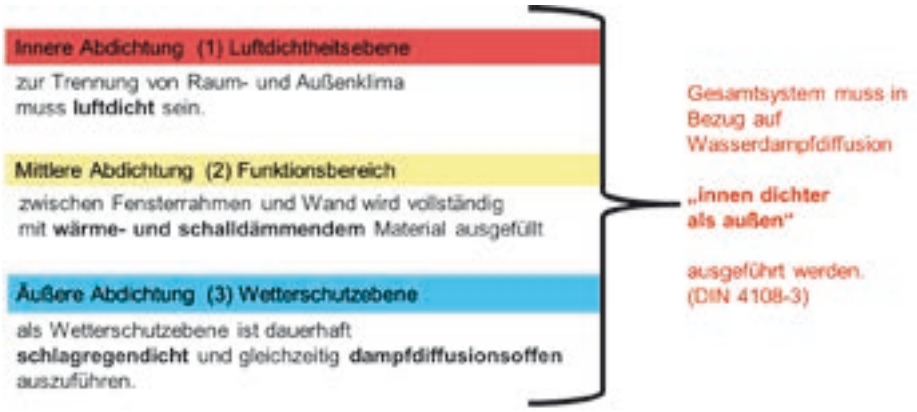
Durch die Abdichtung warmseitig (Luftdichtheitsebene) soll die Wasserdampfkonvektion verhindert werden. Von Konvektion spricht man, wenn grössere Mengen Wasser mit der feuchtwarmen Innenraumluft in die Konstruktion gelangen und dort kondensieren. Feuchtigkeit in der Konstruktion kann die Wärmedämmung durchfeuchten und unwirksam machen, Wandbaustoffe in Bezug auf Festigkeit und Tragfähigkeit schädigen oder gar zu Schimmelpilzbefall in den Räumen und damit zur Gesundheitsgefährdung der Bewohner führen.

Ein weiteres Kapitel ist die Wasserdampfdiffusion. Über den höheren Dampfdruck warmseitig durchdringt Wasserdampf in geringen Mengen die Baukonstruktion. Materialien haben unterschiedliche Wasserdampfdiffusionswiderstände (sd-Werte). Gipsfaserplatten sind dichter als Gipskarton, Sperrholz dichter als Gipsfaserplatten oder Kalkputz. Am dampfdiffusionsdichtesten sind Massivkonstruktionen. Die Dampfdiffusion findet immer von warm und feucht Richtung kalt und trocken statt. Wenn man also auf der Innenseite eine Fuge dampfdiffusionsoffen ausbildet, muss man darauf achten, dass auf der Aussenseite eine mindestens so dampfdiffusionsoffene Abdichtung zum Einsatz kommt, sonst wird sich Feuchtigkeit aufstauen und zu Bauschäden führen. Das heisst, die innere Abdichtung wird dampfdiffusionsdichter ausgeführt als die äussere. Abdichtungsmaterialien sind so aufgebaut bzw. werden chemisch so eingestellt, dass sie gezielt entsprechend dem deklarierten sd-Wert eingesetzt werden können.

Während hinterlüftete Fassaden nur gegen Schlagregen abgedichtet werden müssen, sind monolithische Konstruktionen genau wie Fensteranschlussfugen sowohl der kalten Aussenluft, als auch der feucht-warmen Innenluft ausgesetzt. Sind die Fugen zwischen Wänden und Fassadenverkleidung nicht gegen Wasserdampfkonvektion geschützt und nicht dampfdiffusionsoffen, sammelt sich in der Konstruktion Feuchtigkeit. Die damit verbundenen Schäden liegen dann wie bei anderen Wasserschäden nicht unbedingt in unmittelbarer Nähe der Quelle der Feuchtigkeit, was die Sanierung wenig kalkulierbar und sehr aufwändig macht.

MONTAGE MIT RAL-GÜTEZEICHEN

Was beim Einbau von Abdichtungsmaterialien zu beachten ist, zeigt zum Beispiel der von der deutschen RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V. herausgegebene «Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren» auf. Der Leitfaden teilt eine Fuge in drei Abdichtungsebenen auf, die jeweils unterschiedliche Funktionen erfüllen: die innere Ebene muss in der Regel luftdicht und innen dampfdiffusionsdichter als aussen sein, die mittlere Ebene wärme- und schalldämmend und die äussere Ebene schlagregendicht und dampfdiffusionsoffen. Entsprechend sind für jede Ebene Produkte mit den jeweiligen Eigenschaften auf dem Markt; es gibt aber mittlerweile auch sogenannte Multifunktions-Fugendichtungsbänder (dazu mehr in der nächsten PAVIDENSA-Ausgabe 1/13), die die Funktionen von zwei oder drei Ebenen übernehmen. Damit wird nicht nur die Zahl der potenziellen Fehler in der Ausführung vermindert, sondern auch in erheblichem Masse die für die Abdichtung einzuplanende Arbeitszeit reduziert.



Drei-Ebenen-Modell.

IN DER NÄCHSTEN AUSGABE PAVIDENSA 1/13:

LUFTDICHTHEIT VON GEBÄUDEN

Imprägnierte Fugendichtungsbänder und Multifunktionsbänder.

Inserat

FUGENABDICHTUNGEN MIT DICHTUNGSMASSEN IN DER AUSSENWÄRMEDÄMMUNG

Christian Pilloud und Michael Zbinden, Fachgruppe Fugen der Technischen Kommission von PAVIDENSA

Oft werden Fugenabdichtungen bei Aussenisolationen bemängelt. Beispielsweise bei Ein- oder Mehrfamilienhäusern – viele Fassadendilatations- und Anschlussfugen lösen sich nach kurzer Zeit ab. Dies kommt bei allen Arten von Dichtmassen vor, egal ob sie auf der Basis von Silikon, Polyurethan oder Hybrid hergestellt sind.

SPURENSUCHE

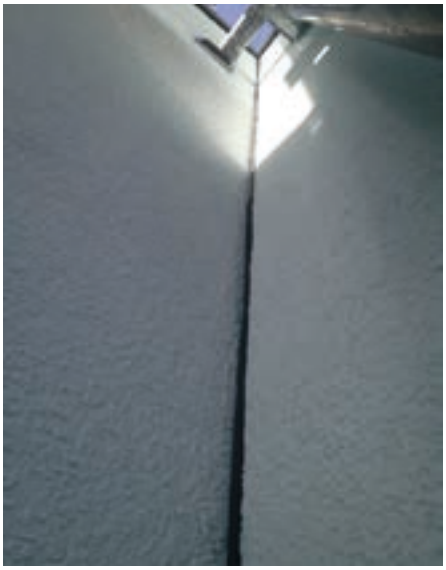
Vielfach ist der Grund für die Ablösungen nicht unmittelbar erkennbar. Eine Unverträglichkeit zwischen Kunststoffputz und Dichtstoff kann in den meisten Fällen ausgeschlossen werden. Wenn die Kontrolle bezüglich Dimensionierung der Fugen, Überdehnung der Dichtungsmassen und der Untergrundvorbereitung (mit oder ohne Primer) nichts Verdächtiges zutage bringt und auch bei der Verarbeitung nichts zu bemängeln ist, muss man die Fehlersuche auf weitere Komponenten des Systems ausdehnen. Oft klebt Abrieb am Dichtstoff, was bedeutet, dass die Haftung zwischen Dichtstoff und Abrieb eigentlich gut ist. Dies legt nahe, dass die Ursache des Schadens im Untergrund gesucht werden muss, was wiederum den Fassadenbauer betreffen würde. Können auch andere Ursachen, wie z.B. Qualitätsmangel beim eingesetzten Dichtstoff, ausgeschlossen werden, ist davon auszugehen, dass den Fugenspezialisten keine Schuld trifft. Der Fehler muss klar im Untergrund liegen, die Fehlbaren sind in diesem Fall gefunden.

SACHVERHALT

In der Praxis kann aber der Dichtstoffverarbeiter sehr schwer die Schuld mit Meldung an den vermeintlich Fehlbaren abwälzen. Der Fassadenbauer wird kaum gerne ein Schuldeingeständnis machen und sich wehren. In der Norm SIA 274 (März 2010), Ziffer 3.1.1.9, ist klar definiert, wie und unter welchen Voraussetzungen eine Fuge bei Aussenwärmedämmsystemen mit Dichtungsmasse erstellt werden darf. Das Zauberwort heisst Haftzugfestigkeit.

Im vorliegenden Fall ist der Untergrund für die erstellte Fugenabdichtung der Abrieb. Dieser muss gemäss Norm eine Haftzugfestigkeit von 0.6 N/mm^2 aufweisen. Eine Haftzugprüfung auf der Fugenflanke gestaltet sich jedoch sehr schwierig. Die exakten Dehn- und Scherkräfte auf den Untergrund sind nicht bekannt; demnach gilt der Abrieb als nicht tragfähiger Untergrund. Der Dichtstofflieferant wird bei einer Applikation auf einen solchen Untergrund kaum die Haftung garantieren, er kennt die Norm ja auch.

Fazit: Es dürfen gemäss Norm keine Fugenanschlüsse mit Dichtungsmassen auf Abrieb erstellt werden. Der Abrieb ist im Bereich der Fugen durch Schär- und Zugkräfte überbeansprucht und reisst zusammen mit der Dichtungsmasse vom Grundputz ab. Der Fugenspezialist ist für die Beurteilung des Untergrundes zuständig. Wenn er die Fugenabdichtung ausführt, hat er den Untergrund als tragfähig akzeptiert und übernimmt die volle Garantie. Genau dies wird in unserem Fall auch der Fassadenbauer vorbringen! Demnach gibt es nur eine zulässige Lösung: Die Fugendichtmassen müssen bei Fassaden mit Aussenisolation zwingend auf den Grundputz, welcher mit einem Kantenprofil verstärkt wird, aufgebracht werden.



Dilatation in Aussenisolation mit einer möglichen Lösung für Fugensanierung: vorkomprimiertes Abdichtungsband pg 1 (Kompriband), wind- und schlagregendicht bis 600 p/h.

NACHTRÄGLICH ANGEBAUTE BAUTEILE

Eine weitere Problematik sind Abdichtungen zu nachträglich angebauten Bauteilen wie zum Beispiel Wintergärten. Auf lediglich eine Silikonfuge zwischen Fassadenputz und Stahlprofil ist aus oben genannten Gründen kein Verlass. Der Fugendichtstoff wird der Beanspruchung zwar standhalten, nicht aber der (vielleicht schon in die Jahre gekommene) Fassadenputz. Für solche Konstruktionen führt in der Regel kein Weg an der Ausbildung des Anschlussdetails mit einer Folienabdichtung herum. Folienabdichtungen werden über eine breitere Fläche auf den Abrieb verklebt. Die Folien sind dünn, somit ist der Dehnspannungswert auf den Untergrund viel geringer als bei Fugendichtungsmassen. Damit ist eine dauerhafte Abdichtung realisierbar. Selbstverständlich müssen diese Gegebenheiten bereits bei der Planung berücksichtigt werden (Kaschierung der Anschlussflächen mittels Blende o.ä.).

DIE FUGENAUSBILDUNG IM BAUABLAUF

Die Fugenabdichtungen müssen zum richtigen Zeitpunkt eingebracht werden. Die Dichtstoffe sind auf eine optimale Flankenhaftung eingestellt. Demnach müssen sie auf Baustoffe appliziert werden, welche ihrerseits die Anforderungen an die Haftung auf dem Untergrund in einem ähnlichen Mass erfüllen. Ansonsten beschädigt der gut haftende Dichtstoff den Farbanstrich oder den Fassadenputz.

In der Bauablaufplanung muss deshalb die Ausbildung der Fugenabdichtungen vor dem Auftrag des Deckputzes oder des Farbanstrichs eingeplant werden. Es darf nicht passieren, dass die Fassadenfugen noch schnell vor der Gerüstdemontage abgedichtet werden müssen. Leider lassen sich immer noch unerfahrene Handwerker finden, die genau dies tun und die Fugenabdichtung in der Eile auf den Abrieb oder den Farbanstrich aufbringen.

ÉTANCHÉITÉS DES JOINTS DE L'ISOLATION THERMIQUE EXTÉRIEURE AVEC MASTIC D'ÉTANCHÉITÉ

Christian Pilloud et Michael Zbinden, groupe spécialisé Joints de la Commission technique de PAVIDENSA

Les étanchéités de joints des isolations extérieures donnent souvent lieu à des plaintes. Aussi bien dans les maisons individuelles que dans les immeubles d'habitation, de nombreux joints de dilatation ou de raccord des façades se disjoignent au bout de peu de temps. Cela arrive avec tous les types de masse d'étanchéité, qu'elle soit à base de silicone, de polyuréthane ou hybride.

RECHERCHE DES CAUSES

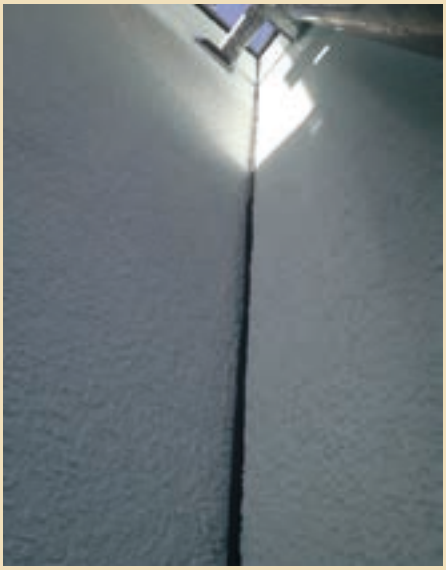
Il est souvent difficile de trouver immédiatement la cause de ces décollements. Dans la plupart des cas, on peut exclure une incompatibilité entre le crépi synthétique et le mastic d'étanchéité. Lorsque le contrôle du dimensionnement des joints, de la surdilatation des mastics d'étanchéité et de la préparation du support (avec ou sans primer) ne révèle rien de suspect et que le mode de mise en œuvre ne peut non plus être incriminé, il faut chercher la cause de l'erreur dans d'autres composantes du système. Du crépi reste souvent collé au mastic, ce qui signifie que l'adhérence entre les deux est bonne et cela indique qu'il faut chercher la cause du dommage sur le support, ce qui concernerait en fait le constructeur de façades. Si d'autres causes, par exemple la qualité défectueuse du mastic employé, peuvent être exclues, on est en droit de penser que les spécialistes en joint ne sont pas fautifs. La faute provient clairement du support, et dans ce cas les responsables sont tous trouvés!

ÉTAT DE FAIT

Mais, dans la pratique, celui qui applique le mastic d'étanchéité pourra difficilement reporter la faute sur le responsable présumé par une simple déclaration. Le constructeur de façades sera peu disposé à avouer une faute et s'en défendra. La norme SIA 274 (mars 2010) décrit précisément au chiffre 3.1.1.9 comment et dans quelles conditions les joints des systèmes d'isolation thermique extérieure avec mastic d'étanchéité doivent être confectionnés. Le mot clé est résistance à l'arrachement.

Dans le cas présent, le support de l'étanchéité de joint est le crépi de finition. Aux termes de la norme, celui-ci doit présenter une résistance à l'arrachement d'au moins 0.6 N/mm². Il est toutefois très difficile de vérifier la résistance à l'arrachement sur les flancs de joint. Les forces exactes de dilatation et de cisaillement sur le support ne sont pas connues et, par conséquent, le crépi de finition est considéré comme support instable. Le fournisseur ne garantira certainement pas l'adhérence de son mastic d'étanchéité sur un tel support, car lui aussi connaît la norme.

Conclusion: conformément à la norme, aucun raccord de joint avec mastic d'étanchéité ne doit être confectionné sur le crépi de finition. Celui-ci est soumis à des sollicitations excessives par les forces de cisaillement et de traction dans la zone des joints et s'arrache, avec le mastic d'étanchéité, du crépi de fond. L'évaluation du support incombe au spécialiste en joints. S'il exécute le joint, c'est qu'il a considéré que le support était solide et il en assume l'entière garantie. C'est exactement ce que dira le constructeur de façades dans le cas qui nous intéresse. Par conséquent, il n'y a qu'une solution valable: sur les façades avec isolation extérieure, les mastics d'étanchéité de joints doivent obligatoirement être appliqués sur le crépi de fond qui sera renforcé par un profil de protection des bords.



Dilatation d'une isolation extérieure avec solution possible d'assainissement des joints: ruban d'étanchéité précomprimé pg 1 (compribande), étanche au vent et à la pluie battante jusqu'à 600 p/h.

PARTIES DE CONSTRUCTION AJOUTÉES ULTÉRIEUREMENT

Un autre problème se pose pour les étanchéités avec des parties de constructions ajoutées ultérieurement, par exemple des jardins d'hiver. Pour les raisons précitées, on ne peut se fier à un unique joint de silicone entre crépi de la façade et profils en acier. Le mastic d'étanchéité de joint résistera sans doute aux sollicitations, mais non le crépi de façade (peut-être déjà ancien). Pour de telles constructions, il n'y a pas d'autre solution pour l'exécution des détails de raccord qu'une membrane d'étanchéité. Ces membranes sont collées sur le crépi de finition sur une assez grande largeur. Comme elles sont minces, la tension de dilatation sur le support est bien moindre que pour les mastics d'étanchéité de joints. Cela permet de réaliser une étanchéité durable. Naturellement, il faut tenir compte de ces conditions dès la planification (masquer les surfaces de raccord par des bandeaux ou autres).

EXÉCUTION DES JOINTS DURANT LE DÉROULEMENT DE LA CONSTRUCTION

Les étanchéités de joints doivent être exécutées au bon moment. Les mastics d'étanchéité sont prévus pour une adhérence optimale aux flancs, aussi doivent-ils être appliqués sur des matériaux qui répondent pour leur part, dans la même mesure, aux exigences d'adhérence au support. Sinon, le mastic d'étanchéité bien collé endommagera la couche de peinture ou le crépi de façade.

C'est pourquoi l'exécution des étanchéités de joint doit être prévue dans le plan de déroulement des travaux avant l'application du crépi de finition ou de la couche de couleur. Il ne faut pas que l'étanchéité des joints de façade soit exécutée juste avant le démontage de l'échafaudage. Or il arrive encore que des artisans inexpérimentés fassent justement cela et appliquent en toute hâte l'étanchéité des joints sur le crépi de finition ou la couche de peinture.

NEUE WEGLEITUNG: ABDICHTUNGEN VON INGENIEURBAUWERKEN UND BAUTEN UNTER TERRAIN

Fachgruppe Ingenieur- und Tiefbauabdichtungen der Technischen Kommission von PAVIDENSA

Vor drei Jahren wurde die neue Norm SIA 272 in Kraft gesetzt. Dieses umfangreiche Dokument befasst sich eingehend mit den acht verschiedenen Abdichtungssystemen, welche sich je nach Anwendung mehr oder weniger für den Einsatz im Bereich unter Terrain und im Untertagbau eignen. Im selben Jahr wurde auch die Norm für Abdichtungen auf Brücken, die Norm SN 640 450, neu aufgelegt. Die Mitwirkenden in der Fachgruppe Ingenieur- und Tiefbauabdichtungen der Technischen Kommission von PAVIDENSA haben sich in der Folge eingehend damit befasst, wie der ganze Themenkreis in diesem spezialisierten Gebiet von Abdichtungen einem breiteren Kreis von Fachleuten – oder auch Lernenden oder Personen in der höheren Berufsbildung – zugänglich gemacht werden kann. Der Verband ist nun an der Erarbeitung einer Wegleitung.

Während sich ausgewiesene Fachleute in den Normen meist gut zu Recht finden, ist es für Planer oder Fachleute aus angrenzenden Themengebieten oft schwierig, einen Überblick zu gewinnen und die abgehandelten Vorgaben und Anforderungen richtig einzuordnen. Für die Fachgruppe Ingenieur- und Tiefbauabdichtungen von PAVIDENSA war deshalb oberstes Ziel, die Ausführungen auf eine gut nachvollziehbare Weise zu gliedern und sowohl die Norm SIA 272 wie auch die Norm SN 640 450 (also Abdichtungen unter Terrain und im Untertagbau und Abdichtungen auf Brücken) in einer Wegleitung gleichermassen abzuhandeln.

Im Hinblick darauf, dass die erarbeitete Wegleitung sowohl für Fachleute genügend in die Tiefe gehen, als auch für Laien im Themengebiet übersichtlich bleiben soll, wurde die Untergliederung für alle Abdichtungssysteme analog aufgebaut. Kernstück der Dokumentation ist das Kapitel 2 «Verständigung und Grundlagen», wo unter anderem definiert wird, was unter einem Abdichtungssystem zu verstehen ist und was ein Abdichtungskonzept, welches diesen Namen verdient, beinhaltet.

Ein Abdichtungskonzept umfasst vom Abdichtungsträger bis zur Hinter- resp. Überfüllung sämtliche Teilkomponenten.

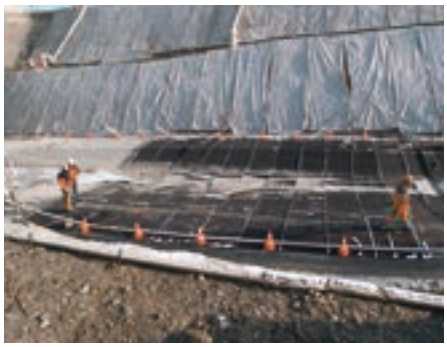
RAHMENBEDINGUNGEN

Unter Terrain ist insbesondere zu definieren, ob das Wasser entlang dem Abdichtungsperimeter gefasst und abgeleitet wird (Ableitkonzept) oder ob die Abdichtung so ausgelegt ist, dass sie dem aufstauenden Wasser Stand halten kann (Verdrängungskonzept). Je nachdem kommen die entsprechend geeigneten Abdichtungssysteme zur Anwendung.

Wichtig ist zu verstehen, dass ein Abdichtungssystem nicht lediglich die Anwendungsmaterialien auf der Abdichtungsebene umfasst, sondern je nachdem auch die dazugehörigen Massnahmen, seien dies spezielle An- und Abschlüsse, Schutzschichten, Untergrundvorbereitungsmassnahmen, Überdeckungen oder gar Sollriss-Sanierungen und Injektionen. Das bedeutet, dass bei der Planung, also bei der Erarbeitung des Abdichtungskonzepts, zuerst eine Bestandsaufnahme aller erforderlichen Abdichtungs-Details gemacht werden muss, um anhand dieser Liste evaluieren zu können, mit welchem Abdichtungssystem sich die gestellte Aufgabe bewerkstelligen lässt. Die erarbeitete Wegleitung gibt hier keine Präferenzen von Abdichtungssystemen preis (so verlockend dies für die erfahrenen Fachleute gewesen wäre), weil es in diesem spezialisierten Fachgebiet niemals Standard-Lösungen geben wird und alle Abdichtungssysteme jeweils auf ihre Tauglichkeit für das spezifische Abdichtungskonzept geprüft werden müssen.

PLANUNG UND AUSFÜHRUNG

Was bei der Planung versäumt wurde, ist bei der Ausführung schwierig bis kaum wieder wettzumachen. Aber selbst wenn bei der Planung ein funktionierendes Abdichtungskonzept mit systemgerechten zugehörigen Massnahmen wie An- und Abschlüssen erarbeitet worden ist, sind bei der Ausführung resp. bei der Ausführungsplanung zwingend die geforderten Rahmenbedingungen einzufordern. Bei Systemen mit Verbund beginnt dies beim Untergrund und der erforderlichen Untergrundvorbereitungstechnik. Wie weit und anspruchsvoll dieses Gebiet sein kann, wurde in zwei Artikeln in den Fachzeitschriften PAVIDENSA 1/09 und 2/10 eingehend dargelegt (besagte Artikel können als PAVIDENSA-Empfehlung PAV-A 01:2010 auf der Website www.pavidensa.ch unter «Technische Publikationen» heruntergeladen werden).



Eine nicht funktionierende Wasserhaltung führte bei dieser Solenabdichtung bei einem Tagbautunnel zum Aufschwimmen der Abdichtung und der Schutzschicht. Beide Schichten mussten noch einmal neu erstellt werden.

Quintessenz dieser Ausführungen ist, dass die Verbundfähigkeit des Untergrunds von verschiedensten Faktoren abhängig ist (Rezeptur des Betons, Art der mineralischen Rohstoffe, Einbaubedingungen etc.) und die Beurteilung der Oberfläche vor dem Einbau der Abdichtung weitreichender Erfahrung bedarf. Weiter sind bei der Ausführungsplanung die Wasserhaltung während der Bauzeit zu planen und die klimatischen Bedingungen für den Einbau zu definieren. Im Bauablauf steht man dann oft vor der Entscheidung, ob ein Notdach gestellt werden soll oder ob man sich im Terminplan auf passende Wetterphasen verlassen will.

Wenn die Abdichtung mit der notwendigen Sorgfalt eingebracht wird, kann man davon ausgehen, dass sie auch dicht ist.

Damit sie aber auch dicht bleibt, sind weitere Vorkehrungen zu treffen. Je nach System kommen hier permanente Schutzschichten zum Tragen: Bauzeit-Schutzvorkehrungen oder aber die sofortige Hinterfüllung aufgrund der geforderten Auflast für das System (z.B. Tondichtungsbahnen) können für Erfolg oder Misserfolg entscheidend sein. Es ist selbstredend, dass Bauherrschaft und Planer gewährleisten müssen, dass der ausführende Unternehmer die erforderlichen Rahmenbedingungen einfordern kann. Dies erfordert ein grundlegendes Sachverständnis seitens des Planers, welches durch die PAVIDENSA-Wegleitung gefördert werden soll.

WEGLEITUNG NOCH IN ERARBEITUNG

Die Wegleitung zu den Normen SIA 272 und SN 640 450 wird als Fachbuch herausgebracht (Umfang rund 60 Seiten) und im 2. Quartal 2013 unter dem Titel «Abdichtungen von Ingenieurbauwerken und Bauten unter Terrain» erscheinen. Zum Preis können zurzeit noch keine konkreten Angaben gemacht werden.

PAVIDENSA ist an der Erarbeitung einer Wegleitung zu den Normen SIA 272 und SN 640 450. Sie wird im 2. Quartal 2013 unter dem Titel «Abdichtungen von Ingenieurbauwerken und Bauten unter Terrain» erscheinen.

WEITERE PAVIDENSA-PUBLIKATIONEN FREI ZUGÄNGLICH

Der Fachverband PAVIDENSA hat sich auf die Fahne geschrieben, dass die Förderung des technischen Fachverständnisses oberste Priorität hat und dass deshalb die Technischen Merkblätter, die sogenannten PAVIDENSA-Empfehlungen, frei zugänglich gemacht werden sollen. Auf der Website von PAVIDENSA www.pavidensa.ch können die entsprechenden Dokumente als pdf-Datei heruntergeladen werden. Aus Kostengründen wurde darauf verzichtet, die Empfehlungen in gedruckter Form verfügbar zu machen.

WWW.PAVIDENSA.CH

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

ABDICHTUNGEN AUF BRÜCKEN

Redaktion

Mit der Inkraftsetzung der EN 14695 Anfang 2010 wurden die zusätzlichen Anforderungen in der Norm SN 640 450 wirksam. Auf Anregung der Schweiz und Schwedens ist im EN-Normierungsprozess die neue Prüfung «Bestimmung der Masshaltigkeit bei 160 °C» für Polymerbitumendichtungsbahnen bei Verwendung im Systemaufbau mit einer Schutzschicht mit Gussasphalt (Zuordnung MA) definiert worden.

Dauerhaftigkeit hat im Zusammenhang mit Infrastrukturbauten eine ganz spezielle Bedeutung. Verkehrswege sind in einem gewissen Sinne die Nervenbahnen unserer Gesellschaft und Wirtschaft. Beeinträchtigungen, wie sie insbesondere bei Instandstellungsarbeiten auftreten, sind immer mit Unannehmlichkeiten verbunden. Aus diesem Grund kommt der Langlebigkeit des Tragwerkes von Brücken eine besondere Bedeutung zu. Zum Schutz des Tragwerks ist eine dauerhafte und nicht unterläufige Abdichtung eminent wichtig. Es versteht sich von selbst, dass die Schutzschicht resp. der Belagseinbau die Abdichtung nicht beeinträchtigen darf.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass der sehr weit verbreitete Aufbau mit Gussasphalt als Schutzschicht für die Abdichtung spezielle Anforderungen an die Polymerbitumen-Dichtungsbahnen PBD stellt. Wiederholt wurde festgestellt, dass sich der Träger in der PBD-Bahn beim Einbau des Gussasphaltes leicht zusammenzieht, was dazu führt, dass es in der Gussasphaltschicht im Bereich der Querstösse zu einem Einschnüren kommt. Aus diesem Grund ist es naheliegend, dass spezielle PBD-Bahnen eingesetzt werden müssen, welche weniger schrumpfen, wenn der Gussasphalt bei bis zu 200 °C eingebracht wird.

Mit der Inkraftsetzung der EN 14695 Anfang 2010 wurde, wie eingangs erwähnt, die zusätzliche Anforderung einer Prüfung «Bestimmung der Masshaltigkeit bei 160 °C» an Polymerbitumendichtungsbahnen bei Zuordnung MA in der SN 640 450 wirksam. Gemäss dieser Anforderung haben Hersteller in der Folge Produkte entwickelt, welche dieser Anforderung mittels spezieller oder mehrerer Trägereinlagen gerecht werden. Es ist naheliegend, dass diese speziellen, für den Einbau von Gussasphalt als Schutzschicht geeigneten PBD-Bahnen etwas mehr kosten dürften als herkömmliche Bahnen. Die geltenden Normen richten sich bekanntlich nicht nach der Preisstruktur von Materialien, sondern nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten.

Der Bauherrschaft oberstes Anliegen bei Infrastrukturbauten muss in jedem Falle die Dauerhaftigkeit oder, als Ganzes gesehen, die Nachhaltigkeit sein. Eine Auswertung der Nachfrage bei den führenden Herstellern nach diesen speziellen Dichtungsbahnen mit Masshaltigkeit bei 160°C hat aber ergeben, dass immer noch vielerorts PBD-Bahnen entsprechend der alten Norm, unter Berufung auf eine Übergangsfrist, eingesetzt werden. Eine solche Übergangsfrist gibt es jedoch nicht. Richtigerweise müssten auf allen Objekten, die in die Zuständigkeit der SN 640 450 oder der SIA 273 fallen und worauf eine Gussasphalt-Schutzschicht oder -Nutzschicht eingebaut wird, eine PBD-Bahn eingebaut werden, die die Prüfung «Masshaltigkeit bei 160 °C» erfüllt.

Eine grobe Kalkulation der Mehrkosten, welche durch die speziellen Dichtungsbahnen bedingt sind, zeigt, dass diese, je nachdem ob in Bezug auf die Gesamtsumme einer Instandsetzung oder auf die Kosten des Belagsaufbaus, im Bereich eines Bruchteils einer Promille resp. im Promillebereich anzusiedeln sind. Demnach ist bei vielen Infrastrukturprojekten nicht nachvollziehbar, weshalb sie nicht gemäss geltender Norm abgedichtet werden.

PAVIDENSA als Fachverband der Gussasphaltunternehmungen und der Abdichter von Ingenieurbauwerken ist viel daran gelegen, dass Ausschreibungen korrekt nach Vorgaben der geltenden Normen gemacht werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass die ausführenden Unternehmen die Abdichtungs- und Belagsarbeiten an Infrastrukturbauten in der Weise ausführen, welche den Anforderungen bezüglich Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit genügt.

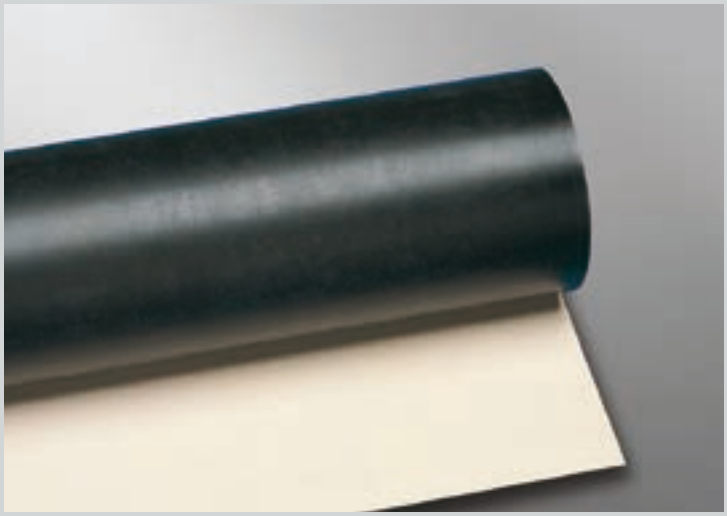
Auf Objekten, die in die Zuständigkeit der SN 640 450 oder der SIA 273 fallen und wo Gussasphalt als Schutz- oder Nutzschicht eingebaut wird, muss unterhalb eine PBD-Bahn eingebaut werden, die die Prüfung «Masshaltigkeit bei 160 °C» erfüllt.

BAUDER
macht Dächer sicher.

Da oben

brauchen Sie nichts Kompliziertes.

BauderTHERMOPLAN T. Die FPO-Kunststoffdachbahn der Spitzenklasse.



■ Top Elastizität ■ Besonders verarbeitungsfreundlich ■ Sicherer und schneller Nahtverschluss ■ Vielseitig einsetzbar ■ Ökologisch und gut verwertbar (weichmacherfrei) ■ UV-stabil, witterungs- und alterungsbeständig ■ hohe mechanische Belastbarkeit

mehr unter www.bauder.ag

FACHSEMINAR ZUR NORM SIA 252 «BODENBELÄGE AUS ZEMENT, MAGNESIA, KUNSTHARZ UND BITUMEN»

Fachgruppe Bodenbeläge der Technischen Kommission von PAVIDENSA

Per 1. Oktober 2012 ist die neue Norm SIA 252 «Bodenbeläge aus Zement, Magnesia, Kunstharz und Bitumen» erschienen. In relativ kurzer Zeit wurde diese Norm grundsätzlich überarbeitet und den heutigen Gegebenheiten, den Erfahrungswerten aus der jüngeren Vergangenheit sowie an geltende europäische Normen angepasst. Am 19. Februar 2013 findet im Hotel Arte in Olten ein halbtägiges Fachseminar zur neuen Norm SIA 252 statt.

Die Norm SIA 252 ist hinsichtlich der Funktionalität der Bodenbeläge strukturiert und umfasst verschiedene Systeme. Was vormals als «Fugenlose Bodenbeläge» bezeichnet wurde, grenzt sich heute mit der Bezeichnung «Bodenbeläge aus Zement, Magnesia, Kunstharz und Bitumen» von anderen Bodenbelagsarten wie Platten, Parkett oder Teppich ab. Diese Beläge, welche ursprünglich aufgrund ihrer Widerstandsfähigkeit vorwiegend als Industriebodenbeläge bekannt waren, sind in der heutigen Architektur fest verwurzelt und haben sich selbst beim Bau von Wohnbauten etabliert. Einerseits lassen sich diese Bodenbeläge anhand des ästhetischen Flairs in eher homogene, monochrome Bodenbeläge und solche, welche aufgrund der verwendeten Materialien und Einbautechniken ein variierendes, polychromes Erscheinungsbild haben, einteilen. Andererseits unterscheidet man aufgrund der Fertigungstechnik grob zwischen flächenfertigen und oberflächenbearbeiteten Belägen (zum Beispiel Terrazzos). Auch behandelt man neu nicht nur die industrielle Anwendung, sondern auch den dekorativen Bereich.

ÄSTHETISCHE ANFORDERUNGEN

Der Bodenbelag ist im wahrsten Sinne des Wortes ein grundlegendes Gestaltungselement in der Architektur. Mit dem Bodenbelag lässt sich eine Grundstimmung transportieren. Ein homogener Bodenbelag stützt die Empfindung von Grosszügigkeit und die klare Formensprache, während ein prägnant gezeichneter Dekorbelag eher so etwas wie eine «Loft-Ästhetik» transportiert und eine durch den Gebrauch gezeichnete Patina antönt. Durch die Gegebenheit, dass die Bodenbeläge immer am Objekt eingebracht und bearbeitet werden und nicht vorgefertigt sind, ist jeder Bodenbelag als ein Unikat zu bezeichnen. Ein Muster kann nur bedingt die ästhetische Ausstrahlung des fertigen Belags wiedergeben. Viel aussagekräftiger, wenn auch letztendlich nicht verbindlicher, ist die Bemusterung mittels Grenzmustern und Referenzobjekten, welche mit derselben Bodenbelagstechnik realisiert wurden. Damit der Bodenbelag den ästhetischen Anforderungen von Seiten der Bestellerschaft gerecht werden kann, muss der Verständigung zwi-

FACHSEMINAR ZUR NEUEN NORM SIA 252 «BODENBELÄGE AUS ZEMENT, MAGNESIA, KUNSTHARZ UND BITUMEN»

Dienstag, 19. Februar 2013, 13:30–17:30 Uhr, Hotel Arte, Olten

Die Veranstaltung ist eine Gemeinschaftsproduktion von PAVIDENSA und SIA-Form.

DIE NEUE NORM SIA 252
Johny H. Zaugg, Präsident PAVIDENSA und Mitglied der Normenkommission SIA 252, Crans-Montana

ERWARTUNGEN AN BODENBELÄGE BEZÜGLICH ÄSTHETIK, AUSSTRAHLUNG UND FUNKTIONALITÄT AUS SICHT DER PLANER
Marie-Claude Bétrix, Bétrix & Consolascio Architekten AG, Zürich

TECHNISCHE ANFORDERUNGEN AN BODENBELÄGE
Hansjörg Epple, Präsident der Normenkommission SIA 252, Tecnotest AG, Rüschlikon

DIE NEUE NORM SIA 252 IN DEN HÄNDEN DER AUSFÜHRENDEN
Praktiker aus der Fachgruppe Bodenbeläge der Technischen Kommission von PAVIDENSA, Victor Hirlemann, Euböolithwerke AG, Hondrich, Hans-Peter Merz, Walo Bertschinger AG, Zürich, Werner Zumwald, Frutiger Bodenbelagstechnik, Bern

DIE NORM SIA 118/252, ALLGEMEINE BEDINGUNGEN
Hans Stoller, Baurecht + Baumanagement, Lenzburg

EXPERTENRUNDE – VORSTELLEN DER VERSCHIEDENEN BODENBELAGSSYSTEME MIT ANSCHLIESSENDER DISKUSSION
Vorgenannte Fachleute sowie Kurt Andres, Aeschlimann AG, Zofingen, und Alex Beutler, Sika Schweiz AG, Zürich

DIE NEUE NORM SIA 252 IN DER AUSSCHREIBUNG, AUSBLICK AUF DEN NEUEN NPK 662
Johny H. Zaugg, Mitglied der crb-Kommission NPK 662

DIE ARBEIT IN DER NORMENKOMMISSION
Kurt Baumgartner, Mitglied der Normenkommission, Baumgartner & Partner AG, Jona-Rapperswil

APERITIF

TAGUNGSKOSTEN
Mitglieder PAVIDENSA / Firmenmitglieder SIA Fr. 210.–
Einzelmitglieder SIA Fr. 270.–
Nichtmitglieder Fr. 320.–

ANMELDUNG
www.pavidensa.ch oder www.sia.ch/form

schen Bauherrschaft, Planern und Ausführenden grosses Gewicht beigemessen werden. In diesem Punkt setzt das Fachseminar zur neuen Norm SIA 252 (siehe Programm im Kasten) schwerpunktmässig an. Eingangs wird die Architektin, Marie-Claude Bétrix, Bétrix & Consolascio Architekten AG, Zürich, Erwartungen an Bodenbeläge bezüglich Ästhetik, Ausstrahlung und Funktionalität aus Sicht der Planer formulieren.

TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

Wie die vormalige Bezeichnung «Industriebodenbeläge» impliziert, sind die Systeme, welche eingesetzt werden, darauf ausgelegt, erhöhte Anforderungen an den Bodenbelag zu erfüllen. Damit diese aber erfüllt werden können, müssen bestimmte Rahmenbedingungen je System gegeben sein resp. mittels Untergrundvorbereitung und weiteren Massnahmen geschaffen werden. Neben der Widerstandsfähigkeit des Bodenbelags spielen insbesondere in öffentlichen Bauten auch die Anforderungen an die Rutschfestigkeit eine besondere Rolle. Am Fachseminar wird Hansjörg Epple, Präsident der Normenkommission SIA 252, Tecnotest AG, Rüschlikon, auf diesen Themenkreis eingehen. Weiter berichten Ausführende aus der Fachgruppe Bodenbeläge der Technischen Kommission von PAVIDENSA über praktische Erfahrungen bei der Verständigung mit der Bestellerschaft und der Ausführung der Bodenbeläge.

In einem weiteren Teil erläutert der Baurechtsexperte Hans Stoller, Baurecht + Baumanagement, Lenzburg, die Eckpunkte der zugehörigen Vertragsbedingungen SIA 118/252 und deren praktische Bedeutung.

VIELFALT DER BODENBELAGS-SYSTEME

Ein besonderes Augenmerk soll an der Veranstaltung auch auf die Vielfalt der Bodenbelags-Systeme fallen. Aufgrund der erforderlichen Fachkenntnisse ist es kaum verwunderlich, dass sich die Experten auf einzelne oder wenige Systeme spezialisieren. In der Normenkommission sind aus diesem Grund Spezialisten von verschiedenen Systemen vertreten. An der Veranstaltung werden in einer Expertenrunde alle Bodenbelagssysteme vorgestellt. Weiter besteht die Möglichkeit, den Experten Fragen zu stellen. Abschliessend bietet das Seminar einen Ausblick auf das NPK-Kapitel 662, welches in Abstimmung auf die neue Norm ebenfalls grundsätzlich überarbeitet wird. Ein Rückblick auf die Arbeit in der Normenkommission SIA 252 rundet die Ausführungen ab.

Inserat

TRITTSCHALLDÄMMBAHN FÜR UNTER GUSSASPHALTESTRICHE

Burmak AG, Bergdietikon

Gussasphaltestriche erfreuen sich zunehmender Beliebtheit, vor allem in der Gebäudesanierung. Ihre Vorteile sind der zügige Einbau und die schnelle Begehbarkeit im Vergleich zu Zementestrichen. Die Trittschalldämmbahn Regupol E48 unterstützt durch ihre Eigenschaften die Vorteile von Gussasphaltestrichen und besitzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung. Neue Belastungsprüfungen bestätigen das gute Tragverhalten unter Gussasphalt.

Regupol E48 ist mit einer Dicke von 8 mm eine sehr dünne Trittschalldämmung mit einer Trittschallverbesserung von $\Delta L_{w,P}$ = 20 dB. Die gesamte Aufbauhöhe von Trittschalldämmung, Rippenpappe und Gussasphaltestrich liegt bei nur 43 mm. Damit spart Regupol E48 im Vergleich zu anderen Trittschalldämmbahnen (häufig haben diese eine Mindestdicke von 30 mm und mehr) an Bauhöhe. Der Konflikt zwischen gewünschter und mit Trittschalldämmung notwendiger Aufbauhöhe ist damit gelöst, es muss nicht mehr auf Trittschalldämmung unter Gussasphalt verzichtet bzw. eine andere Bodenkonstruktion gewählt werden.

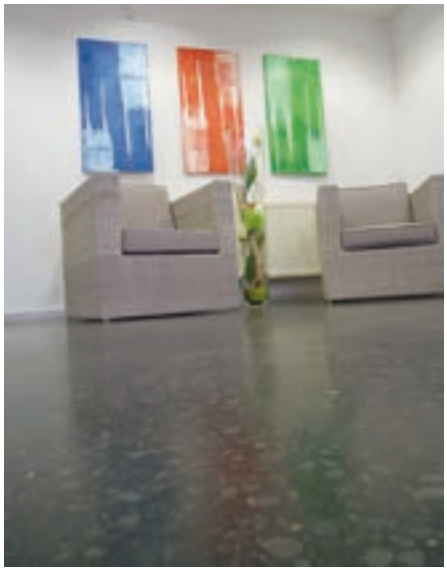
Die Testreihe des Herstellers BSW zeigt vielversprechende Ergebnisse bei der Einfederung unter langfristig einwirkenden Punktlasten. Die Messungen zeigten, dass sich der mit der Trittschalldämmung Regupol E48 unterlegte Gussasphalt innerhalb von etwa zwei Tagen fast auf den genannten Wert einsenkte, der sich dann für den Rest der Prüfdauer nur noch unwesentlich erhöhte. Dieses Ergebnis weist darauf hin, dass als Oberbelag eingesetzter Gussasphalt mit der Trittschalldämmbahn Regupol E48 eine ausreichende Stabilität besitzt, um der durchschnittlichen dauerhaften Belastung durch Möbel und anderen Elementen stand zu halten.

BSW wird bis Ende 2012 den maximalen Pressungsbereich für Gussasphalt auf Regupol E48 ermitteln. Weiterhin soll die Einsatzfähigkeit von Regupol E48 unter Gussasphalt der Härteklasse IC 40 ermittelt werden. Da die Trittschalldämmbahn feuchtigkeits- und frostbeständig sowie verrottungsfest ist, ist sie für den Einsatz im Aussenbereich grundsätzlich geeignet.

BSW setzt Regupol bereits seit langem erfolgreich unter hoch belastbaren Industrieestrichen und Betontragplatten ein. Ein typisches Anwendungsfeld hierfür sind beispielsweise Supermärkte, in denen durch Regalstützen hohe Punktlasten in den Boden geleitet werden.

Die Burmak AG ist der offizielle Lieferant der Regupol E48 in der Schweiz. Weitere Informationen und Testberichte finden Sie unter www.burmak.ch (BEKA Schall).

Regupol E48 ist mit einer Dicke von 8 mm eine sehr dünne Trittschalldämmung und halbiert im Vergleich zu anderen Trittschalldämmbahnen die Aufbauhöhe. Dadurch wird das Anwendungsspektrum von Gussasphalt erweitert.



Mit Regupol E48 unterlegter Gussasphalt besitzt eine ausreichende Stabilität, um der durchschnittlichen dauerhaften Belastung durch Möbel und anderen Elementen stand zu halten.

Neu - Trittschalldämmung E48
für unter Gussasphalt
- bauaufsichtlich zugelassen -

E48 Trittschalldämmbahn

- begünstigt Einsatz von Gussasphalt
- sehr hoher Trittschallwert (ca. 20 dB)
- spart Bauhöhe, da nur 8 mm dick
- nahezu unbegrenzte Lebensdauer
- schnelle Verlegung
- gutes Tragverhalten

Burmak AG - Bauspezialitäten aus einer Hand -
ein unschlagbares Programm für Sie!

BEKA-Protect
• BEKA-Regupol Abdichtungsschutz-matten für den Hoch-, Tief- und Tunnelbau sowie Photovoltaik

BEKA-Schall
• Trittschall • Körperschall
• Gebäudelagerung

Burmak AG
Industriestrasse 40a
8962 Bergdietikon

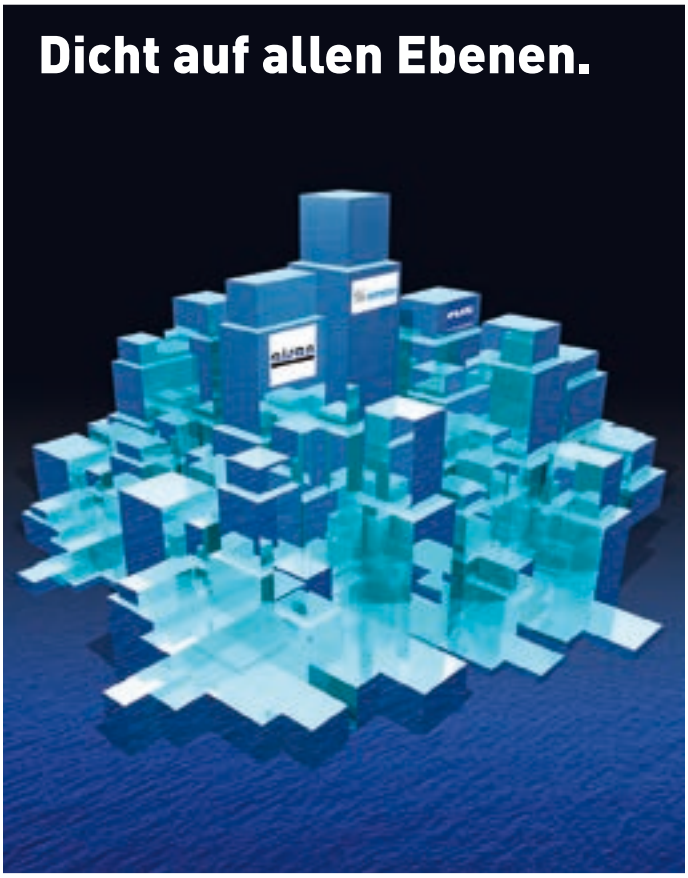
044 740 09 09
info@burmak.ch

www.burmak.ch

burmak

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

WELTRAUMTECHNIK FÜR ALTBAUWÄNDE

Empa, Dübendorf, und Fixit AG, Holderbank

Altbauten sind schön – und schwer zu isolieren. Die Empa und die Fixit AG haben gemeinsam auf Basis von Aerogel einen neuartigen Putz entwickelt, der doppelt so gut isoliert wie heute übliche Dämmputzsorten. Er dämmt Wärme vergleichbar gut wie Polystyrolplatten. Nächstes Jahr soll das Produkt auf den Markt kommen.

4.5 Millionen Tonnen leichtes Heizöl und 3 Millionen Kubikmeter Erdgas werden laut Bundesamt für Energie jährlich importiert, 43 Prozent davon gehen fürs Heizen durch den Schornstein. Wer fossile Energie sparen will, muss sein Haus

Der Aerogel-Hochleistungsdämmputz wird mit der Verputzmaschine aufgespritzt und nachher glatt gezogen. Der weiche Dämmputz muss in einem weiteren Arbeitsgang mit einem gewebearmierten Einbettmörtel versehen werden. Bild: Fixit AG.

Vergleich von aktuellen Dämmputzen mit dem neu entwickelten Aerogel-Putz: Das Material isoliert vergleichbar gut wie eine EPS-Platte (EPS = Extrudiertes Polystyrol). Grafik: Empa.

also isolieren. Doch wie dämme ich meinen historischen Altbau? Der Heimatschutz wäre alles andere als erfreut, wenn die historische Fassade einfach mit modernen Dämmplatten verhängt würde.

Um die Optik einer alten Hauswand zu erhalten, eignet sich ein Verputz am besten. Und auch beim Auskleiden von verwinkelten Treppenhäusern, Rundbögen und Stützmauern ist das Zuschneiden von Dämmplatten ein mühseliges Geschäft. «Eine Innenverkleidung aus Dämmputz lässt sich wesentlich schneller aufbringen», so Empa-Bauphysiker Thomas Stahl. «Ausserdem liegt der Putz direkt auf dem Mauerwerk auf und lässt keine Lücken, in denen Feuchtigkeit kondensieren kann.»

Stahl und sein Kollege Severin Hartmeier vom Fixit-Zentrallabor haben es sich zur Aufgabe gemacht, die Dämmeigenschaften von Putz auf eine neue Ebene zu heben und einen Putz zu entwickeln, der ebenso gut dämmt wie eine Polystyrolplatte. Die jahrelange Forschungsarbeit hat nun Erfolg: Das Produkt hat die Laborversuche überstanden und wird seit Anfang Juli 2012 an den ersten Gebäuden getestet. Wenn der neue Dämmputz auch im Alltag hält, was er verspricht, wird das Material im Laufe des Jahres 2013 auf den Markt kommen.

DER BESTE DÄMMSTOFF DER WELT

Was aber steckt drin im neuen Wunderputz aus dem Empa-Labor? Stahl und seine Kollegen entschieden sich für den wohl besten Dämmstoff, der industriell hergestellt werden kann: Aerogel. Das Material, wegen seiner Optik auch als «gefrorener Rauch» bekannt, besteht zu rund 5 % aus Silikat – der Rest ist Luft. Aerogel wurde bereits in den Sechzigerjahren zur Isolation von Raumanzügen eingesetzt und hält 15 Einträge im Guinness-Buch der Rekorde, darunter denjenigen als «bester Isolator» und «leichtester Feststoff». Im Baubereich wird Aerogel bereits eingesetzt, etwa als einblasbarer Isolierstoff für Mauerzwischenräume oder in Form von Dämmplatten aus Faserflies. Wo also liegt das Problem, dass noch niemand Aerogel in einen Putz gemischt hat? Bauforscher Stahl spart sich eine lange Erklärung, nimmt eine durchsichtige Plastikbox aus dem Regal und öffnet den Deckel: «Fassen Sie mal rein und reiben Sie ein wenig.» Tatsächlich sind die Aerogel-Kügelchen extrem leicht, fast gewichtslos und sie lassen sich zwischen Daumen und Zeigefinger festhalten. Doch sobald man die Finger reibt, zerbröseln sie. Nach zwei, drei Bewegungen ist von dem Wunderstoff nur noch ein feines Pulver übrig. «Genau das war unser Problem», sagt Stahl, «wenn wir das Pulver sachte mit Wasser verrühren und den Putz von Hand auftragen, sind die Ergebnisse gut. Aber stellen Sie sich vor, der Putz wird mit einem Druck von 7 bis 8 bar durch den Schlauch einer professionellen Putzmaschine gepumpt. Dann bleibt von unserem Aerogel nicht mehr viel übrig.»

Um den Putz «industriemaschinen-tauglich» zu machen, brauchte es einiges an Kenntnis über die Inhaltsstoffe von Trockenputzmischungen und deren Wechselwirkung mit Aerogel. Und eine Reihe von Versuchen – von der handtellergrossen Laborprobe bis zum monatelangen Bewitterungsversuch. Am Ende hatten die Forscher von Empa und Fixit eine Lösung, die demnächst patentiert werden soll.

Die Proben des Aerogel-Putzes ergaben eine Wärmeleitfähigkeit von weniger als 30 mW/(m · K) – doppelt so gut isolierend wie Dämmputz, den es heute zu kaufen gibt (siehe Balkengrafik). Wenn sich die Innovation am Markt durchsetzt, hat die Empa den Schweizer Hausbesitzern etliches an Brennstoffverbrauch erspart.

MODERNE DACHABDICHTUNG FÜR EINEN SALZDOM

Soprema AG, Spreitenbach

Mit «Saldome2» haben die Schweizer Rheinsalinen im Mai 2012 ein weiteres, als grosse Holzkuppel konzipiertes Streusalzlager eröffnet. Die wetterfeste Kuppelabdichtung besteht aus Flüssigkunststoff, dem ALSAN RS-System von Soprema.

AUSSERGEWÖHNLICHE DIMENSIONEN, AUSSERGEWÖHNLICHE KONSTRUKTION

Bereits der erste, 2005 erstellte Holzkuppelbau (Saldome1, Durchmesser 93 m, Höhe 31.6 m, Salzlagerkapazität 80'000 Tonnen) besitzt respektable Abmessungen. Doch Saldome2 übertrifft ihn bei Weitem: mit 120 m Spannweite, 32.5 m Höhe und einer Grundfläche von 11'300 m² ist er zudem der europaweit grösste Holzkuppelbau, geplant, konzipiert und erstellt durch die Häring & Co. AG, Pratteln. Bis zu 100'000 Tonnen Streusalz können darin gelagert werden.

Die Dachfläche von Saldome2 entspricht mit 15'000 m² der Grösse von zwei Fussballfeldern. Anfallendes Dachwasser wird am Kuppelfuss gefasst und in naheliegende Entwässerungsflächen geleitet.

AUS PMMA

Flüssigkunststoffe werden seit über 30 Jahren erfolgreich für Abdichtungen eingesetzt. Die in den vergangenen Jahren entwickelten, schnellreaktiven und rasch einbaubaren PMMA-Flüssigkunststoffe bieten umfassende, vielseitige und innovative Anwendungsmöglichkeiten. Dieses anerkannte Material zeichnet sich durch hohe Witterungsbeständigkeit, Dauerhaftigkeit sowie Flexibilität aus. Es wird – wie alle Flüssigkunststoffe – vollflächig aufgetragen, was die abgedichteten Flächen nicht unterläufig macht. Zur Dachabdichtung von Saldome2 entschied sich deshalb der Generalplaner Häring & Co. AG für das bewährte PMMA-Flüssigkunststoffsystem der Marke ALSAN-RS von der Soprema AG.

Der neue Saldome2 – rechts neben Saldome1 – besticht durch die Abmessung und Form einer Kugelkalotte von 120 m Durchmesser. Das 32.5 m hohe Kuppeldach wurde mit einer modernen PMMA-Flüssigkunststoffbeschichtung der Marke ALSAN abgedichtet. Diese bietet auch hinsichtlich Oberflächendesign vielseitige Möglichkeiten.

Fertige Stossfuge: Dank der flexiblen PMMA-Abdichtung sind auftretende Fugenbewegungen sicher und dicht überbrückbar. Die mit Schieferschuppen abgestreute Oberfläche verzögert den Wasserabfluss.

WERKSEITIGE BESCHICHTUNG DER DACHELEMENTE

In diesem Fall wurde die flächige PMMA-Systembeschichtung jedes einzelnen Dachelementes werkseitig hergestellt. Dies bot den Vorteil der wetterunabhängigen Produktion im Werk der Häring & Co. AG, sowie des raschen Einbaus der vorgefertigten Bauteile auf der Baustelle. Der Systemaufbau der Beschichtung besteht aus Grundierung (ALSAN RS 222), Abdichtung (ALSAN RS 230, 2.5 kg/m², zweischichtig nass in nass mit Vlieseinlage) und Finish (ALSAN Reflect Roof, Brandklasse 5.1, mit Schieferschuppen-Streuung in Schwarz, Grau und Weiss).

Der Auftrag der Grundierung erfolgte von Hand. Die Abdichtungsschicht wurde maschinell aufgespritzt, wobei deren Vlieseinlage manuell eingelegt und die Schicht zur gleichmässigen Verteilung mit Fellroller bearbeitet wurde. Ebenfalls manuell erfolgte der Finish mit dem vollflächigen Abstreuen der Schieferschuppen bis 10 cm an den Elementrand.

STOSSFUGEN-ABDICHTUNG VOR ORT

Nach dem Einbau der Dachelemente verblieb vor Ort «nur noch» das Abdichten der insgesamt acht Kilometer langen Element-Stossfugen sowie der Aufhängestellen zur Elementmontage. Dazu wurde über den Stossfugen (konstruktiv bedingte Öffnung ca. 10 mm) ein Alu-Band aufgeklebt. Danach erfolgte die Abdichtung der Fugen und Aufhängestellen sowie der Finish mit dem ALSAN RS-System. Als Vlieseinlage in der Abdichtung dienten 20 cm breite Streifen und Rechteckstücke.

Das eingebaute, flexible PMMA Beschichtungs-System dient hier nicht nur als qualitativ hochwertige Flächenabdichtung, sondern auch als sichere Fugenabdichtung. In der Planung und Ausführung wurde besonderes Augenmerk auf die Flexibilität des Abdichtungssystems gelegt. Die Kuppel ist erheblichen Witterungseinflüssen ausgesetzt und benötigte daher eine Abdichtung, die UV-unempfindlich und starken Temperaturschwankungen gewachsen ist.

Bereits werden gleichartige Bauten in China und Afrika geplant und projektiert. Die Firmen Häring & Co. AG und Soprema AG streben auch bei diesen und ähnlichen Bauten eine Zusammenarbeit an.

Abdichtungs-Anschlüsse an Bauteile sind mit Flüssigkunststoff detailgenau und rasch realisierbar.

IGV-SYMPOSIUM 2012 IN GENT (B): ARBEITS-SICHERHEIT UND GESUNDHEITSSCHUTZ IM FOKUS

Jürg Depierraz, IGV, Bern

Die Internationale Gussasphalt-Vereinigung IGV mit Sitz in Bern veranstaltete ihren diesjährigen Fachkongress vergangenen September im belgischen Gent. Weit über 100 Gussasphalt-Spezialisten und -Interessierte aus ganz Europa und Russland folgten der zweitägigen Veranstaltung, welche die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz ins Zentrum rückte.

«Pflästerung» aus Gussasphalt: Die belgische Firma Gama Asphalt SA aus Brüssel präsentierte mit eingefärbtem Gussasphalt eine Gestaltungsvariante, wo nach dem Abstreuen mittels Formen aus Eisen das Muster einer Pflästerung in die noch warme und weiche Gussasphaltoberfläche eingedrückt wird.

«Dem Baumaterial Gussasphalt erschliesst sich ein immenses Anwendungsspektrum – so fallen denn auch die Baumassnahmen von Land zu Land äusserst unterschiedlich aus. Aber gerade hier bietet die IGV wertvolle Einblicke: die Gussasphalt-Spezialisten pflegen und schätzen den Austausch von Praxiswissen über die Landesgrenzen hinaus und können von den Anwendungsvarianten und dem Anschauungsunterricht in anderen Ländern viel profitieren», fasst IGV-Präsident Hans Veerman aus Holland den ersten Tag des IGV-Fachkongresses zusammen, der traditionsgemäss geführten Baustellenbesichtigungen vorbehalten ist.

Das eigentliche Symposium mit Fachvorträgen stand unter dem Motto «Gussasphalt im Zeichen von Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz». Dr. Ing. Wim Van den bergh, Hochschule Antwerpen Artesis, Antwerpen (Belgien), stellte ein Forschungsprojekt über Wärmerückgewinnung vor: Dabei werden im Belagsaufbau bei Brücken, Parkdecks und Strassen relativ tief sitzende (Wasser-)Leitungen eingebunden und so mittels Wärmetauschprinzip Energie gewonnen. Die jährlichen Symposien der IGV sind stets auch wichtige internationale Kontaktplattformen. So hat auch Dr. Ing. Wim Van den bergh in Gent Gespräche mit ausführenden Gussasphaltunternehmungen geführt und damit die Grundlage geschaffen, einen Partner für erste Praxistests für sein System zu finden.

Das IGV-Symposium 2012 im belgischen Gent war sehr gut besucht: über hundert Gussasphalt-Spezialisten folgten den verschiedenen Fachvorträgen.

Der Geschäftsführer des französischen Gussasphalt-Verbandes Office des Asphaltes, Julien Buisson, aus Paris (Frankreich), stellte einerseits eine Vergleichs-Software vor, mit welcher die CO_2-Emissionen und der Energieverbrauch bei Gussasphaltarbeiten gemessen und ausgewertet werden können, und präsentierte andererseits eine vom Office des Asphaltes in Auftrag gegebene Bewertung der Belastung von Gussasphalt-Arbeitern durch Bitumendämpfe. «Die Vorträge aus Frankreich untermauern die immensen Bemühungen der Branche, Gussasphalt möglichst sicher und umweltgerecht zu produzieren und zu applizieren. Die Branche hat in den letzten Jahren riesige Anstrengungen unternommen, die Produktions-, Transport- und Verarbeitungstemperaturen von Gussasphalt zu senken und so die Emissionen an Bitumendämpfen während Gussasphaltarbeiten massiv reduziert», stellt IGV-Präsident Hans Veerman mit Befriedigung fest.

Drei Beiträge aus Schweden, Deutschland und der Schweiz fokussierten auf spezifische Anwendungsgebiete von Gussasphalt. Dr. Ylva Edwards, vom Swedish Cement and Concrete Research Institute in Stockholm, sprach über «Gussasphalt als Abdichtung und Schutzschicht auf Beton in biologischen Kläranlagen». Dipl.-Ing. (FH) Thomas Sikinger, TPA Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovation GmbH, Hamburg, präsentierte die Anwendung von «Gussasphalt in Anlagen im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen» und Francesco Bartucca, Walo Bertschinger AG, Zürich, referierte über das Edelgas Radon und wie Gussasphalt(-unterlagsböden) helfen, Häuser vor dieser nicht ungefährlichen Strahlung zu schützen.

Die Gussasphalt-Branche hat sich in den letzten Jahren über alle europäischen Länder hinweg weg für Temperaturreduktionen bei Produktion, Transport und Verarbeitung von Gussasphalt stark gemacht. In den Augen von Tony Riley, Eurobitume, Brüssel, ist dies auch von zentraler Bedeutung. In seinen Ausführungen über die «Herausforderungen für die Bitumenindustrie in den Bereichen Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz – post IARC-Monographie 103» legte er dar, wie die europäische Chemikaliengesetzge-

Seit einem Jahr neuer Vorsitzender der IGV: Hans Veerman, Ballast Nedam Infra Specialiteiten BV, Holland, ist Präsident der Internationalen Gussasphalt-Vereinigung IGV.

bung REACh und die neue Monographie über Bitumen der IARC Implikationen nicht nur auf die Bitumenindustrie haben, sondern auch alle so genannten Downstream-User in den Wertschöpfungsketten «Asphalt» und «Gussasphalt» beeinflussen und herausfordern werden.

Schliesslich stellte Peter Rode, Geschäftsführer des deutschen Gussasphalt-Verbandes bga in Bonn, die Gewinner des gussAward 2012 vor und präsentierte in einem reich bebilderten Folienvortrag die Siegerobjekte. Interessierte können die prämierten Gussasphalt-Bauten unter www.gussasphalt.de betrachten. Und Dipl.-Ing. Wilfried Faehndrich, Altenwerder Gussasphalt Technology GmbH, Seevetal (Deutschland), stellte als Lieferantenvertreter der Branche dar, wie mobile Gussasphalt-Kocher mit modernsten GPS-Systemen und Temperaturfühlern ausgestattet werden können, welche kontinuierlich Messdaten in die Konzernzentralen liefern und damit im Dienste der Qualitätsüberwachung stehen.

Eine Stadtbesichtigung, ein Ausflug per Schiff in die Künstlerstadt St. Martens Latem sowie der Galaabend im Alten Fischmarkt von Gent bildeten die Höhepunkte des Begleitprogramms, das den zweitägigen internationalen Gussasphalt-Kongress abrundete. Nächstes Jahr wird das internationale Gussasphalt-Symposium turnusgemäss in Österreich in der Opern-Metropole Wien stattfinden – und zwar am 26. und 27. September 2013.

Weitere Informationen über die IGV finden Sie unter www.mastic-asphalt.eu.

6. TECNOPODIUM: WELTREKORD IM VERKEHRSWEGEBAU – DIE UMSETZUNG DER NEAT

Tecnotest AG, Rüschlikon

Faszinierende, fachlich äusserst interessante wie exklusive Einblicke in die NEAT-Bauwerke gewährten vier hochkarätige Spezialisten dem zahlreich angereisten Publikum am 6. Tecnopodium der Tecnotest AG am 25. Oktober 2012 im Kongresszentrum Seedamm Plaza in Pfäffikon. Packend präsentiert und reich dokumentiert führten die Referenten durch ihre Arbeitsgebiete in den zwei entstehenden Bahntunnelröhren.

Der Vortrag von Dr. Rupert H. Lieb über das Risikomanagement der AlpTransit Gotthard AG und die Ausführungen von Jürgen Ebenhög als Bauleiter und Materialverantwortlicher des am Ceneri-Tunnel tätigen Ingenieurkonsortiums ITC erörterten die bau- und geotechnischen Herausforderungen anhand dieser zwei eindrücklichen NEAT-Bauwerke. Dr. Stefan Matsch von der Ernst Basler + Partner AG zeigte die Evaluationsmethoden des Abdichtungsmaterials wie auch die bauliche Lösung der im Tunnelbau eminent wichtigen Wasserthematik auf. Die Vortragsreihe schloss Norbert Tholl von der Tecnotest AG mit einem Überblick über die speziell für die Jahrhundertbauwerke entwickelten und durchgeführten Materialprüfungsverfahren vor Ort und im Labor. Das Podiumsgespräch mit dem Mineur und Vortriebsspezialisten Florian Habit, der durch seine weltweiten Einsätze an exotischen wie auch heimischen Destinationen viel Abenteuerliches aus dem Berg zu berichten hatte, setzte einen originellen Schlusspunkt.

Das nächste Tecnopodium im Herbst 2013 wird sich mit dem Thema Strassenbau befassen; das Durchführungsdatum wird zur gegebenen Zeit publiziert.

Am 25. Oktober 2012 fand im Kongresszentrum Seedamm Plaza in Pfäffikon das 6. Tecnopodium der Tecnotest AG statt.

FACHSEMINAR «UNTERGRUND-VORBEREITUNGSTECHNIK»

Fachgruppe Untergrundvorbereitungstechnik der Technischen Kommission von PAVIDENSA

Am 20. März 2013 findet im Campus Sursee das PAVIDENSA-Fachseminar «Untergrundvorbereitungstechnik» statt.

Am PAVIDENSA-Fachseminar «Untergrundvorbereitungstechnik» werden Anforderungen an den Untergrund für Bodenbeläge und Abdichtungen mit Verbund, technische Möglichkeiten und – als zentraler Punkt – die Verständigung thematisiert. Verständigung bedeutet einerseits Verständnis für die technischen Gegebenheiten der verschiedenen Techniken, andererseits aber auch Klarheit in der Kommunikation zwischen Anwender und Besteller.

An praktischen Beispielen werden die Techniken demonstriert und den Seminarteilnehmern näher gebracht. Das Fachseminar richtet sich an Bauführer und Vorarbeiter in den Bereichen Bodenbeläge, Abdichtungen und Baumeisterarbeiten ebenso wie auch an Planer und Architekten. Die Ausschreibung erfolgt im Januar 2013. Nähere Informationen und ein Online-Anmeldungsformular finden Sie auf der Website von PAVIDENSA www.pavidensa.ch unter der Rubrik Weiterbildung.

PROGRAMM

13:00 Uhr	**Eröffnung des Seminars durch den Präsidenten von PAVIDENSA** Johny H. Zaugg, Crans-Montana **Anforderungen an den Untergrund für Bodenbeläge** Markus Popp, Walo Bertschinger AG, Zürich **Anforderungen an den Untergrund für Abdichtungen mit Verbund** Hanspeter Rupp, Giffers **Entsorgung von belastetem Abtrag** Christoph Menz, Menz AG, Luterbach
	Pause
14:30 Uhr	**Demonstrationen an vier Posten in Gruppen:** – Sandstrahlen und Wasserhochdruckstrahlen (Menz AG) – Kugelstrahlen (Wagner Betontechnik AG) – Feinfräsen (Divico AG) – Fräsen, Abtrag (Divico AG)
16:30 Uhr	**Verständigung zwischen Anwender und Besteller** Peter Sigrist, Divico AG, Wädenswil
17:00 Uhr	Aperitif – Diskussion, Austausch und Networking

Inserat

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 - begehbar
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

NEUE PAVIDENSA-EMPFEHLUNGEN

Redaktion

Auch 2012 sind Technische Publikationen aus den Fachgruppen der Technischen Kommission herausgegeben oder neu aufgelegt worden. Die sogenannten PAVIDENSA-Empfehlungen sind für alle am Bau Beteiligten frei auf der Website www.pavidensa.ch zugänglich.

Unter den neuen Empfehlungen finden sich z.B. die Auszüge aus der Gefahrgutverordnung, welche erklären, weshalb es sich bei Gussasphalttransporten nicht um ein gefährliches Gut auf der Strasse handelt. In einer weiteren Empfehlung zu Gussasphalt (als PAV-G 01:2012 «Normenübersicht Gussasphalt» bezeichnet) findet sich eine Indexierung aller Aussagen zu Gussasphalt in den verschiedenen Normen. Die SIA bietet dazu ein Normenpaket an, welches Mitglieder von PAVIDENSA zu günstigen Konditionen über die Geschäftsstelle beziehen können.

Die Empfehlung PAV-E 16:2012 «Checkliste Planung und Ausführung von Estrichen» wurde bereits in der letzten Ausgabe vorgestellt. Schliesslich wurde auch die Empfehlung PAV-F 01:2012 «Fugen im Zusammenhang mit Brandschutz» als Vertiefung zum gleichnamigen Artikel in der Fachzeitschrift PAVIDENSA 1/11 publiziert.

QR-CODES

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

PAV-F 01:2012 «Fugen im Zusammenhang mit Brandschutz»

PAV-G 01:2012 «Normenübersicht Gussasphalt»

PAV-G 02:2012 «Gussasphalt-Transport»

Inserat

rapior

rapior

Zement-Estrich garantiert schnell trocken

Leicht verarbeitbarer, effizienter Schnelltrockner für Zementmörtel, nachhaltig und geruchsneutral.

secodor

secodor

Anhydrit-Estrich garantiert schnell hart und trocken

Schnelltrockner für Calciumsulfat-Estriche. Einziges Zusatzmittel mit umfassenden Dienst- leistungen wie CM-Messung und acht Analysen.

Effiziente wirtschaftliche Lösungen, machen die Arbeit schneller und günstiger.

mehr infos?
Lernen Sie auch die weiteren Produkte kennen. Information und Bestellmöglichkeit auf unserer Website.
Produktemuster auf Anfrage

www.mischlersysteme.ch
info@mischlersysteme.ch
mischler systeme GmbH
St. Jakobstr. 7 6330 Cham
t 041 781 04 74
f 041 781 05 15

mischler systeme

für anspruchsvolle Estrich - Anwendungen.

schnelltrocknen, kleben, dampfsperren, verfestigen und giessen

SCHWEIZERMEISTER 2012 DER POLYBAUER

Marianne Heller, Polybau, Uzwil

An der Schweizermeisterschaft 2012 in Luzern wurden am 13. November die besten Polybauer der Schweiz erkoren. Die Berufsmeisterschaften wurden in den Fachrichtungen Abdichten, Dachdecken, Fassadenbau und Gerüstbau durchgeführt.

Arnel Vuckic aus Thun ist Schweizer Berufsmeister in der Kategorie Abdichten. Der Preis: eine Goldmedaille, ein Bildungsgutschein am Polybauzentrum sowie mehrere Sponsorengeschenke. Zudem winkt die Teilnahme an den Berufsweltmeisterschaften in Rumänien in zwei Jahren. Die Schweizer Berufsmeister sind in den Kategorien Abdichten, Dachdecken, Fassadenbau und Gerüstbau ermittelt worden. Das allgemein hohe Niveau wurde von Beat Hanselmann, Leiter Bildung bei Polybau, gelobt. «Ich bewundere die jungen Leute, sich diesem Wettkampf unter Handwerkern zu stellen», die Teilnahme sei nämlich keine Selbstverständlichkeit. Das nationale Bildungszentrum Polybau ist Mitveranstalter der Meisterschaften und betreibt zwei Aus- und Weiterbildungsstandorte für angehende Gebäudehüllenfachleute in der Schweiz.

Arnel Vuckic aus Thun ist Schweizer Berufsmeister in der Kategorie Abdichten.

Die Berufsleute traten zum Einzelwettkampf in den Messehallen auf der Allmend in Luzern an. Sie hatten ihre Aufgaben in acht Stunden zu lösen. Pro Fachrichtung waren drei Experten damit beauftragt, die Konstruktionen nach «korrekter Ausführung», «Präzision», «Sauberkeit» und «Arbeitssicherheit» zu bewerten.

RANGLISTE SCHWEIZERMEISTERSCHAFT 2012 DER POLYBAUER

Kategorie Abdichten

1. Arnel Vuckic, Thun; Ausbildungsbetrieb: Bauimpuls AG, Heimberg
2. Sandro Metzger, Müllheim TG; Ausbildungsbetrieb: SC Haller AG, Frauenfeld
3. Jorge Oliveira, Bern; Ausbildungsbetrieb: BernaRoof AG, Bern

CHAMPIONNAT SUISSE DES POLYBÂTISSEURS

Marianne Heller, Polybau, Uzwil

Frédéric Addor et Fabien Crausaz de Boudry NE sont les meilleurs monteurs-échafaudeurs de Suisse. Lors du championnat suisse qui s'est déroulé à Lucerne, les Neuchâtelois ont terminé à la première place. Les championnats professionnels ont porté sur quatre disciplines: étanchéité, couverture, façades et échafaudage.

Pour l'ouverture du championnat suisse des jeunes couvreurs, qui s'est déroulé à Lucerne, les Neuchâtelois Frédéric Addor et Fabien Crausaz ont décroché le titre de champions suisses de l'échafaudage. En orientation étanchéité, le titre allait à Thoune é Arnel Vuckic. Leur prix: une médaille d'or, un bon de formation au Centre Polybat ainsi que plusieurs cadeaux offerts par des sponsors.

Le niveau général élevé a été salué comme il se doit par Beat Hanselmann, directeur de la formation chez Polybat. «J'admire les jeunes gens qui participent à ce concours entre artisans», car la participation ne va pas de soi. Le centre de formation Polybat est co-organisateur de ces championnats et gère en Suisse deux sites de formation initiale et continue pour les professionnels débutant dans le domaine de l'enveloppe des bâtiments. Les professionnels se sont affrontés sur l'aire d'exposition de Lucerne.

CLASSEMENTS

Discipline: étanchéité

1. *Arnel Vuckic, Thun; maître d'apprentissage: Bauimpuls AG Heimberg*
2. *Sandro Metzger, Müllheim TG; maître d'apprentissage: SC Haller AG Frauenfeld*
3. *Jorge Oliveira, Bern; maître d'apprentissage: BernaRoof AG Bern*

Inserat

Soba® FlamLINE® - Die flexible Fugenabdichtung

Einsatzgebiete

- Flachdächer
- Tiefgaragen und Tunnelbau
- Strassen- und Bahnbrückenfugen

Vorteile

- Überbrückt dreidimensionale Fugenbewegungen
- Homogene Verbindung durch Vulkanisation
- Folgt problemlos jedem Fugenverlauf

Merkmale

- Auf Mass vorkonfektioniert
- Bauvulkanisationen möglich
- Wirtschaftlicher Einbau

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

SCHWEIZER HOLEN DREI GOLDMEDAILLEN AN DER BERUFSWELTMEISTERSCHAFT DER DACHDECKER

Marianne Heller, Polybau, Uzwil

Die besten Dachdecker der Welt haben ihre Meister gefunden. Die Berufsweltmeisterschaften fanden am 15. November 2012 in Luzern statt. 14 Handwerkerteams aus 11 Ländern wetteiferten in drei Fachdisziplinen um einen Platz auf dem Podest.

Thomas Bürgler, Ibach, und Dominik Aebi, Bätterkinden, heissen die Weltmeister in der Kategorie Abdichtung.

Thomas Bürgler, Ibach, und Dominik Aebi, Bätterkinden, heissen die Weltmeister in der Kategorie Abdichtung. Moritz Neuenschwander, Signau, und Felix Büeler, Tuggen, holten sich den WM-Sieg in der Kategorie Metalldeckung und Florian Rohrer, Flühli-Ranft und André Bärtschi, Eggiwil, in der Kategorie Dachdeckung.

Dass die Schweizer Berufsleute derart gut abschneiden, hat eine gewisse Tradition: Sie belegen mit 12 Medaillen im internationalen Ranking der letzten zehn Jahren einen absoluten Spitzenplatz. Die Weltmeisterschaften im Dachdecken fanden bereits zum zweiten Mal in der Schweiz statt. Die Veranstaltung in der Messe Luzern wurde von Gebäudehülle Schweiz organisiert und stand unter dem Patronat von EnergieSchweiz.

RANGLISTE KATEGORIE ABDICHTUNG

1. Schweiz: Thomas Bürgler, Ibach (Arbeitgeber: buergler-dach ag, Illgau) und Dominik Aebi, Bätterkinden (Arbeitgeber: Bernhard AG, Utzenstorf)
2. Österreich: Manuel Massenbauer und Jurj Hartmann
3. Estland: Kristo Maamägi und Denis Koka

Inserat

NACHRUF ARNOLD NEUKOMM

Uns hat die traurige Nachricht erreicht, dass unser Kollege und Freund Arnold Neukomm am 5. Oktober 2012 jäh aus dem Leben gerissen wurde: «Uf ere wanderig het sis Härz plötzlech ufghört schlah». Wir trauern um einen geschätzten Verbandskollegen, einen engagierten «Gussasphältler» und einen Abdichter mit Herz und Seele, der sich stets für den Verband eingesetzt hat und in den Gremien aktiv dabei war. Zuletzt engagierte er sich in der Fachgruppe Hochbauabdichtungen der Technischen Kommission und in der Tarifkommission von PAVIDENSA. Im Andenken an Noldi erinnern wir uns gerne an die Sitzung der Fachgruppe Hochbauabdichtungen von PAVIDENSA vom Sommer 2009, welche wir in «seinen» Bergen, im Restaurant Gsässweid in Horboden, abhielten und wo wir anschliessend in der Alphütte, welche er mit seiner Familie ausgebaut hatte, zu einem fürstlichen Nachtessen mit Spezialitäten aus dem Diemtigtal eingeladen waren. Wir werden Noldi ein ehrendes Andenken bewahren.

In tiefer Verbundenheit mit seiner Familie und im Namen aller Verbandskollegen,

Stef Kormann, PAVIDENSA, Bern

Inserat

Oberflächenstrukturen gemäss Ihrem Wunsch

- ☑ Schleifen bis Polieren von Beton
- ☑ Stocken
- ☑ Satellitenfräsen von Belägen
- ☑ Schleifen von Anhydrit
- ☑ System Kleweg von Asphaltflächen
- ☑ Schleifen von Gussasphalt
- ☑ Oberflächenbearbeitung mit Strahlen, Pkd, Rillieren
- ☑ Auffrischen von Naturstein- und Bodenbelägen

Schachtexpress · Betonabbau · Flächenabtrag

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

PAVIDENSA-FÜHRUNG

Redaktion

Mitte August 2012 traf sich der Vorstand von PAVIDENSA zu einer Sitzung bei der swisspor ag in Châtel-Saint-Denis – auf Einladung von PAVIDENSA-Vorstandsmitglied Michel Cueto hat das leitende Gremium des Verbandes in der Romandie getagt. Das PAVIDENSA-Lieferantenmitglied swisspor ag hat 2010 über 50 Mio. Franken in den Bau einer neuen Produktionsanlage für Wärmedämmstoffe in der Westschweiz investiert. Im Bild von links nach rechts: Michel Cueto, swisspor ag, Daniel Jamain, Brihosol SA, Johny Zaugg, Präsident PAVIDENSA, Hansjörg Schwarber, Walo Bertschinger AG, Thomas Suter, Brunner Erben AG, André Schreyer, Tecton AG und Frédéric Alleman, Georges Dentan SA (nicht im Bild ist Vorstandsmitglied Stefan Zimmermann, Bauflex AG, welcher den Fachbereich Fugen im leitenden Gremium von PAVIDENSA vertritt).

Bitumendickbeschichtungen
von Mapei und alles bleibt dicht!

Revêtement bitumineux
de Mapei et tout reste étanche!

PLASTIMUL FIBER

Die einkomponentige, faserverstärkte, lösemittelfreie, flexible Bitumendickbeschichtung und Klebeemulsion von Mapei!

- Abdichten von Fundamenten, Kellern und Tiefgaragen
- Abdichten von Stützmauern
- Kleben von Isolationsplatten
- Abdichten von horizontalen, nicht begehbaren Oberflächen

Technisches Merkblatt / *Fiche technique*

PLASTIMUL FIBER

Le revêtement bitumineux, fibré, flexible monocomposant sans solvant et émulsion adhésive de Mapei!

- *Imperméabilisation de fondations, de caves et de garages en sous-sol*
- *Imperméabilisation de murs de soutènement*
- *Collage de panneaux isolants*
- *Imperméabilisation de surfaces horizontales non praticables*

/mapeiswitzerland

www.mapei.ch

MAPEI®
TECHNOLOGY YOU CAN BUILD ON™

MAPEI SUISSE SA · Route Principale 127 · 1642 Sorens
T 026 915 9000 · F 026 915 9003 · W www.mapei.ch · E info@mapei.ch

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

Partnerfirmen:
WEIBEL
Frutiger

P. P. 3000 Bern 6

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
Walo Bertschinger AG, Zürich
H.P. Rupp, Giffers

LAYOUT / DRUCK
Geiger AG, Bern

AUFLAGE
5000 Exemplare

Bern, im Dezember 2012