

PAVI DENSA

**Aus- und Weiterbildung
in spezialisierten Bauberufen**

Abtragsfrästechnik im Hochbau

*Formation initiale et
continue dans des métiers
spécialisés du bâtiment*

*Technique de décapage fraisage
dans le bâtiment*

Fachzeitschrift für Abdichtungen und Estriche
Revue des étanchéités et des revêtements

Gomastit®

Gomastit 2060 Der Experte für Ihre Aufgaben.

Universal SMP Dichtstoff

Einfache Verarbeitung und dauerhaft makellose Ergebnisse

- Dauerelastisch
- Anstrichverträglich, auch nass in nass
- Sehr emissionsarm
- Witterungsbeständig und schimmelpilzresistent
- Frei von Gefahrstoffen und Silikon
- Feuchtigkeitshärtend und neutral vernetzend

- Wohnräume, Küchen und Böden
- Badezimmer und Sanitär
- Hochbau, Fassaden, Fenster und Türen
- Industrie- und Anlagenbau



 SWISS MADE

merz+benteli ag

CH-3172 Niederwangen
www.merz-benteli.ch

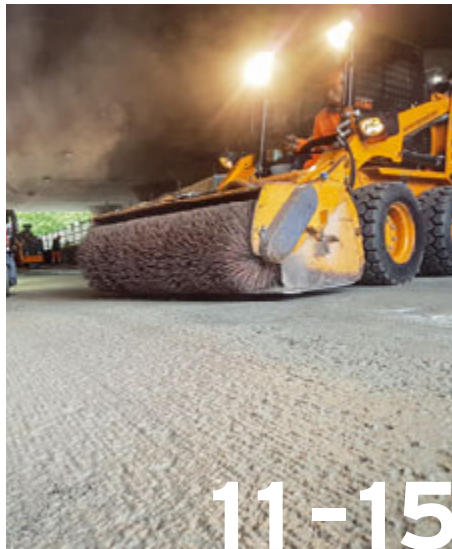
In 8 verschiedenen Farbtönen
als Kartuschen à 310 ml erhältlich.



INHALT CONTENU

5

Editorial
Éditorial



11-15

Abtragsfrästechnik im Hochbau
*Technique de décapage fraisage
dans le bâtiment*

20-21

FLK der Alleskönner?
MSL - la solution polyvalente?

24

Schwarzpeterspiel bei Bauabfällen
*Déchets du chantier -
On se renvoie la balle*



29-31

Kunststoffmodifizierte
Bitumendickbeschichtung (KMB)
*Étanchéités à base de polymère
de bitume modifié,
revêtements épais (KMB)*



6-9

Aus- und Weiterbildung
in spezialisierten Bauberufen
*Formation initiale et continue
dans des métiers spécialisés
du bâtiment*

17-19

Planung und Ausführung
von schwimmenden Estrichen
im Innenbereich
*Planification et exécution
de chapes flottantes en intérieur*



25-28

Praktisch staubfrei
Pratiquement sans poussière

IMPRESSUM

HERAUSGEBER ÉDITEUR

PAVIDENSA

Abdichtungen Estriche Schweiz

Seilerstrasse 22 | Postfach | 3001 Bern

Telefon 031 310 20 34, Fax 031 310 20 35

info@pavidensa.ch, www.pavidensa.ch

REDAKTION RÉDACTION

Jürg Depierre

Verbände & Kommunikation, Bern

GRAFIK ILLUSTRATION

Panache AG, Bern

TITELBILDER

PHOTOS DE COUVERTURE

Reproad AG, Bremgarten

swisspor Romandie SA, Châtel-Saint-Denis

LAYOUT / DRUCK

MISE EN PAGE / IMPRESSION

www.jordibelp.ch

AUFLAGE ÉDITION

7700 Exemplare

Bern, im September 2016

Schnell. Pumpbar. Sicher.

Fixit CAF evo

Durch die Vereinigung der Vorteile des Zementestrichs mit denen des CAF, entsteht ein neues hochwertiges Produkt mit allen Systemvorteilen des CAF.

- › Schnell – Keine Bauverzögerungen
- › Reduzierter Energieaufwand
- › Keine Spätschwindrisse
- › Keine Schüsselungen beim Austrocknen
- › Niedrige Bodenkonstruktionshöhe



Belegereife

für dampfdichte
Beläge $\leq 1,3$ Massen-%
Restfeuchtigkeit

für dampfdurchlässige
Beläge $\leq 1,8$ Massen-%
Restfeuchtigkeit

Einer für alles.

Ein Unternehmen der **FIXIT** GRUPPE

FIXIT.CH

**IHR PARTNER FÜR GUSS- UND WALZASPHALT
FÜR STRASSENBAU, BRÜCKEN, INNENBÖDEN UND HOCHBAU**

**GABAG
BUSSWIL**

ISO 9001 / ISO 14001 / OHSAS 18001

GA BUSSWIL AG
MEISENWEG 13 - 3292 BUSSWIL BE
TEL. 032 384 56 44 - FAX 032 384 56 86
INFO@WEIBELAG.COM - WWW.WEIBELAG.COM

PARTNERFIRMEN:



Frutiger

ÉDITORIAL

L'IMPORTANCE DE L'ENCOURAGEMENT DE LA RELÈVE

Hanspeter Rupp, président PAVIDENSA, Giffers

Nos branches spécialisées ont plus que jamais besoin de professionnels qualifiés. Malgré le souci constant de rationalisation, il faut constater que dans les secteurs dans lesquels interviennent les entreprises membres de notre association, la technique de la construction n'est pas vraiment devenue plus facile par conséquent les formations sanctionnées par des CFC sont aussi devenues plus exigeantes. Voici pour ce qui concerne l'offre. Du côté de la demande de places d'apprentissage dans les métiers du bâtiment, on constate que la baisse actuelle de jeunes en fin de scolarité impacte particulièrement les métiers artisanaux. Il n'est pas rare que les jeunes prêts à accepter des places d'apprentissage soient facilement dépassés par de telles formations. Se lamenter de cette réalité n'apporte rien. Nous, les professionnels du bâtiment, avons l'habitude d'atteindre un maximum avec les possibilités existantes. C'est notre tâche maintenant de faire connaître nos métiers aux jeunes, d'assister en tant qu'enseignant

professionnel des apprenants qui ont des difficultés à maîtriser les contenus et d'intervenir dans notre rôle d'association pour faire connaître les lieux de formation. Il s'agit de trouver des idées, de nouvelles voies, pour augmenter les réussites des procédures qualificatives (certificats de fins d'étude). Une formation avec attestation par exemple peut être un premier pas pour réduire la pression pour obtenir le CFC et une première expérience positive pour les apprenants. Nous souhaitons épargner à nos jeunes l'expérience négative d'un examen raté et leur démontrer au contraire l'importance, tous les acteurs ensemble dans la formation professionnelle à titre d'encouragement, d'un apprentissage sanctionné par un diplôme. Pour cela, nous devons avoir un regard objectif et le sens des relations humaines. Je me répète, nous, les pros du bâtiment, sommes des techniciens capables d'atteindre pas mal de choses avec les moyens dont nous disposons.

EDITORIAL

NACHWUCHSFÖRDERUNG IM FOKUS

Hanspeter Rupp, Präsident PAVIDENSA, Giffers

Unsere spezialisierten Branchen brauchen qualifizierte Fachleute, mehr denn je. Bei aller Entwicklung hin zur Rationalisierung kann festgehalten werden: In den Bereichen, in welchen unsere Mitgliederbetriebe tätig sind, ist die Bautechnik nicht einfacher geworden; entsprechend anspruchsvoll sind auch Ausbildungen mit EFZ-Abschluss – soweit zum Angebot. Auf der Seite der Nachfrage nach Lehrstellen in Bauberufen zeigt sich, dass beim derzeitigen zu verzeichnenden Rückgang der Schulabgängerzahlen die handwerklichen Berufe besonders betroffen sind. Wenn Lehrstellen besetzt werden können, dann nicht selten mit Jugendlichen, für welche eine solche Ausbildung eine echte Herausforderung darstellt. Es bringt nichts, über diesen Sachverhalt zu lamentieren. Wir Bauleute sind Praktiker und gewohnt, mit den bestehenden Möglichkeiten viel zu erreichen. Es ist unsere Aufgabe, den Jugendlichen unsere Berufe näherzubringen, als Berufsbildner den Lernenden, welche Mühe haben die Lerninhalte zu meistern, zur Seite zu stehen und als Verband die Lernorte vermittelnd zu unterstützen. Ideen sind gefragt, neue Wege müssen gefunden werden, um die Erfolgszahlen beim Qualifikationsverfahren (Lehrabschlussprüfungen) zu erhöhen. Eine Attestausbildung kann zu Beispiel als erster Schritt auf dem Weg zum EFZ Druck reduzieren und für die Lernenden ein erstes Erfolgserlebnis zeitigen. Die Enttäuschung einer versiebtten Abschlussprüfung sollten wir unserem Nachwuchs womöglich ersparen und gemeinsam in der Berufsbildung fordernd fördern und den Lernenden aufzeigen, wie wichtig ein Lehrabschluss ist. Dies braucht eine ungetrübte und realistische Einschätzung und Geschick im Umgang mit Menschen. Wie gesagt, wir Bauleute sind Praktiker und fähig, mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln einiges zu erreichen.

AUS- UND WEITERBILDUNG IN SPEZIALISIERTEN BAUBERUFEN

Die Grundlage des erfolgreichen Wirtschaftens der PAVIDENSA-Mitgliederbetriebe sind fachlich gut ausgebildete Mitarbeiter. In den unterschiedlichen, hoch spezialisierten Fachgebieten, in welchen diese Firmen tätig sind, ist es eine grosse Herausforderung, das jeweils passende Bildungsangebot bereitzustellen und anbieten zu können.

Redaktion

PAVIDENSA versteht sich als Fachverband und konzentriert die Verbandstätigkeit auf den Bereich Technik. Dies einerseits um den Mitgliedern die Möglichkeit zu geben, sich mit Verbandsempfehlungen und Richtlinien gegenüber der Kundschaft und Planerschaft als kompetente Spezialisten zu positionieren und andererseits die Grundlagen zu schaffen für eine solide Aus- und Weiterbildung. Erstere Stossrichtung verfolgt PAVIDENSA offensiv und versucht insbesondere die Planerschaft zu erreichen und für technisch relevante Sachverhalte zu sensibilisieren, sei dies mit Merkblättern und Fachpublikationen, mit Planer-Symposien oder aber auch mit vorliegender Fachzeitschrift. Die grosse Themenvielfalt, welche von PAVIDENSA technisch betreut wird, kann in der Beruflichen Grundbildung, der Höheren Berufs-

bildung und der Weiterbildung nicht durch lediglich ein Bildungsangebot abgedeckt werden. PAVIDENSA wiederum, als relativ kleiner Verband, kann aufgrund der begrenzten Ressourcen, sowohl personell wie auch finanziell, nur beschränkt Angebote konzipieren und anbieten. Deshalb verfolgt PAVIDENSA die Strategie, mit konstruktiven Partnerschaften mit anderen Verbänden passende Bildungsangebote bereitzustellen.

LEHRLINGSWERBUNG

Die Bildungsangebote müssen auch wirtschaftlich betrieben werden können. Die Begeisterung der Jugendlichen für die spezialisierten Berufe erfordert wiederum Anstrengungen. Den demografisch bedingten Rückgang der Schulabgänger bekommen die kleineren Berufe besonders stark zu

spüren. Die Lehrstelle kann zwar oft noch besetzt werden, vermehrt aber mit Jugendlichen, welche Mühe haben, den an sie gestellten Anforderungen zu genügen. Wo dies der Fall ist, sind auch die Berufsbildner, Instruktoren und Lehrer in besonderem Masse gefordert.

Der Gemeindepräsident von Châtel-St-Denis, Damien Colliard mit dem Vizepräsidenten von PAVIDENSA, Danyel Jamain, auf der tadellos applizierten Dachfläche.



FORMATION INITIALE ET CONTINUE DANS DES MÉTIERS SPÉCIALISÉS DU BÂTIMENT

La base d'une gestion réussie des entreprises membres de PAVIDENSA sont les collaborateurs qui disposent d'une bonne formation professionnelle. Dans les différents domaines professionnels, hautement spécialisés, dans lesquels ces entreprises travaillent, la mise à disposition et l'offre de formations adéquates constituent un important défi.

Redaction

PAVIDENSA s'entend en tant qu'association spécialisée et concentre son activité associative sur le domaine technique. Elle veut ainsi, d'une part, donner à ses membres la possibilité de se positionner, vis-à-vis des clients ainsi que des bureaux d'études, architectes et planificateurs, par des recommandations et directives de notre association et, d'autre part, établir les bases nécessaires pour des formations initiales et des formations continues de qualité. PAVIDENSA avance de manière offensive dans la première direction et cherche notamment à interpeller les planificateurs et à les sensibiliser aux problématiques importantes sur le plan technique,

que ce soit par les cahiers techniques, les colloques qui leur sont dédiés ou encore par la présente revue professionnelle. La grande diversité des thèmes suivis par PAVIDENSA du point de vue technique ne permet pas de se limiter à une seule offre de formation en matière de formation professionnelle initiale, de formation professionnelle supérieure et de formation continue. Du fait que PAVIDENSA est une association relativement petite, en raison de ses ressources restreintes tant sur le plan personnel que financier, ses possibilités de concevoir et de proposer des offres de formation sont également limitées; elle applique par conséquent la stratégie

du partenariat avec d'autres associations pour offrir des formations professionnelles adéquates.

RECRUTEMENT D'APPRENANTS

Étant donné que les offres de formation requièrent aussi une certaine rentabilité, il faut également pouvoir passionner des jeunes pour ces métiers spécialisés. Le recul du nombre de jeunes en fin de scolarité se fait plus particulièrement ressentir dans les petits métiers. Bien qu'il semble encore possible de trouver un apprenant pour le poste disponible, il s'agit de plus en plus de jeunes qui ont du mal à satisfaire aux exigences qu'on leur impose. Dans de



La fière équipe des spécialistes en étanchéité sur le bâtiment.

Le syndic de la commune de Châtel-St-Denis, Damien Colliard, avec le vice-président de PAVIDENSA, Danyel Jamain, sur la toiture à la finition irréprochable.

tels cas, les formateurs professionnels, les instructeurs et les enseignants doivent faire un effort particulier. Le taux de réussite au niveau des examens de fin de formation permet de mesurer le nombre effectif de jeunes ayant obtenu avec succès un diplôme professionnel.

La publicité pour l'image de la branche relie également PAVIDENSA et ses associations partenaires, p. ex. avec l'association des entrepreneurs constructions avec la campagne www.bauberufe.ch ou avec Polybat, deux plateformes en réseau étroit avec la bourse des places d'apprentissage sur www.yousty.ch.

SPÉCIALISTE EN ÉTANCHÉITÉ EN FORMATION SUR UN GRAND CHANTIER

Des actions spécifiques ne peuvent pas seulement servir d'éléments de motivation et de générateurs d'expériences inoubliables pour les apprenants impliqués, mais peuvent également contribuer, à travers le message véhiculé par la presse, à l'image de la profession, à condition de ne pas se limiter à faire des choses bien, mais aussi d'en parler. La construction neuve pour swisspor Romandie SA à Châtel-St-Denis a ainsi offert une telle opportunité véritablement particulière. Des apprenants polybâtisseurs en étanchéité ont réalisé, en coopération avec le centre de formation Polybat, également situé à Châtel-St-Denis, l'étanchéité d'une surface de toiture de plus de 12 000 m². En tout, ce projet a réuni 50 apprenants venant de 22 entreprises formatrices en étanchéité de Romandie, dont un grand nombre d'entreprises membres de PAVIDENSA.

Des instructeurs du centre de formation ont assuré le suivi des apprenants. Le projet était conçu de sorte à pouvoir faire réceptionner un travail dont la qualité avait été vérifiée dans un délai réaliste à un prix conforme à ceux du marché. La cérémonie de livraison avait réuni, le 1^{er} juin 2016, quelques 15 apprenants, formateurs professionnels, représentants du centre de formation Polybat et des associations impliquées, de l'entreprise générale en charge du projet ainsi que de l'hôte, l'entreprise swisspor. Nombreux étaient les apprenants ayant reçu de la part de PAVIDENSA des distinctions pour des performances exceptionnelles. Une clôture digne d'un projet d'exception.

DES SPÉCIALISTES ASSAINISSEMENT D'OUVRAGE

Les partenariats en formation avec les associations Infra et Enveloppe des édifices Suisse (dans l'association commune

Die Erfolgsquote bei den Abschlussprüfungen ist ein Gradmesser, wie es um die Anzahl erfolgreicher Abgänger im Beruf wirklich steht. Auch bei der Imagewerbung für die Berufe spannt PAVIDENSA mit den Partnernverbänden zusammen. Beispielsweise mit dem Baumeisterverband (mit) der Kampagne www.bauberufe.ch oder mit Polybau. Beide Plattformen sind auch eng vernetzt mit der Lehrstellenbörse auf www.yousty.ch.

ABDICHTER IN AUSBILDUNG AUF DER GROSSBAUSTELLE

Besondere Aktionen sind nicht nur Motivationspunkte und unvergessliche Erlebnisse

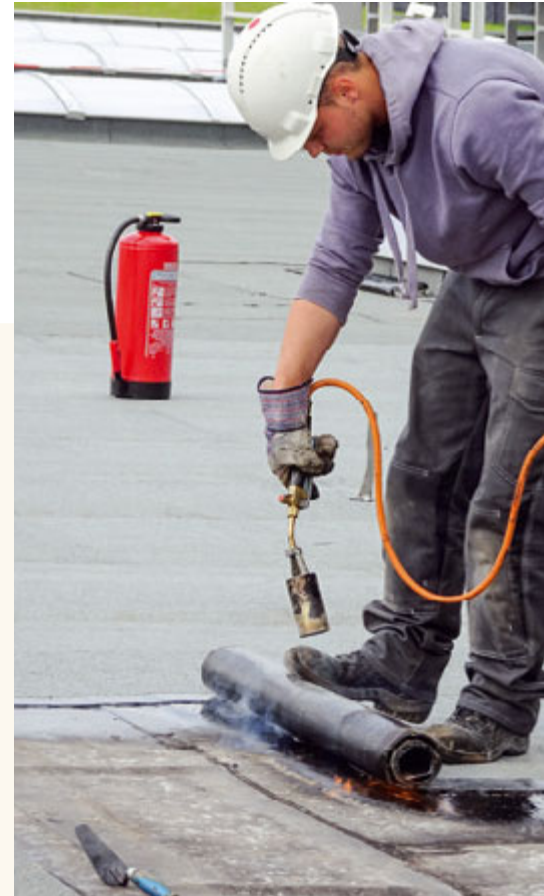
für die beteiligten Lernenden, sondern können durch die Presse portierte Botschaft zum Ansehen des Berufes beitragen, wenn man auch daran denkt, nicht nur Gutes zu tun, sondern auch darüber zu berichten. Eine wirklich besondere Gelegenheit hat sich beim Neubau von swisspor in Châtel-St-Denis geboten. In einem aufwändigen Projekt mit dem Bildungszentrum Polybat, ebenfalls in Châtel-St-Denis, wurde die Abdichtung von über 12 000 m² Dachfläche durch Polybauer Fachrichtung Abdichten in Ausbildung ausgeführt. Insgesamt arbeiteten fünfzig Lernende aus zweiundzwanzig Westschweizer Abdichter-Lehrbetrieben am Objekt, darunter viele PAVIDENSA-Mitglie-

derbetriebe. Betreut wurden die Lernenden von Kursinstruktoren des Bildungszentrums. Das Projekt war so ausgelegt, dass qualitätsgeprüfte Arbeit in einem realistischen Zeitraum zum marktüblichen Preis abgegeben werden konnte. Zur Übergabefeier am 1. Juni 2016 fanden sich rund hundertfünfzig Gäste, das heisst Lernende, Berufsbildner, Vertreter des Bildungszentrums Polybat und der beteiligten Verbände, der beauftragten Generalunternehmung und des Gastgebers swisspor Romandie SA ein. Etlichen Lernenden wurden Auszeichnungen für hervorragende Leistungen verliehen. Ein würdiger Abschluss eines hervorragenden Projektes.

Abdichter und Instruktoren mit Auszeichnung in der noch leeren Halle der neuen swisspor Fabrik.



Les spécialistes étanchéité et leurs instructeurs dans le hall encore vide de la nouvelle usine swisspor.



Polybat) offrent aussi des possibilités en matière de formation professionnelle supérieure, au niveau contremaître pour la construction de chapes et de revêtements de sol, et au niveau chef d'équipe, responsable de projet et, désormais, aussi conducteur de travaux pour les professionnels en étanchéité dans le domaine de l'enveloppe des édifices. S'y ajoute à nouveau

SPEZIALISTEN FÜR BAUTENSCHUTZ

Die Bildungsseilschaften mit den Partnerverbänden Infra und Gebäudehülle Schweiz (im gemeinsamen Verein Polybau) bieten auch für die Höhere Berufsbildung Möglichkeiten, die Stufe Vorarbeiter Estrich- und Bodenbelagsbodenbau sowie die Stufen Gruppenleiter, Objektleiter und neu auch Bauführer für die Abdichter im Berufsfeld Gebäudehülle. Hinzu kommt neu wieder die Berufsprüfung Bautenschutz-Fachmann / Bautenschutz-Fachfrau, welche im Moment einer Revision unterzogen wird. Der 42-tägige Lehrgang für diesen eidgenössischen Fachausweis wird vom Schweizerischen Verband Bautenschutz - Kunststofftechnik am Bau (VBK) organisiert.

Weitere Partner sind der Schweizerische Baumeisterverband (SBV) und der Schweizerische Maler- und Gipserunternehmerverband (SMGV). Am 3. Juni 2016 fand im Schloss Hallwyl in würdigem Rahmen die Diplomfeier für die zwei Absolventinnen und einundzwanzig Absolventen des Lehrganges 2015/2016 statt: «Auch diesmal wurden an der Prüfung teils brillante Ergebnisse mit sehr guten Notendurchschnitten erzielt», freute sich der Prüfungskommissionspräsident Daniel Delacroix in seiner Ansprache. Auch zeigte er sich erfreut, dass das Bildungsangebot auf breites Interesse stösst und dass alle Kandidaten erfolgreich abschliessen konnten. Der Lehrgang ist bereits

wieder ausgeschrieben. Ausschreibung und Anmeldeformular finden sich unter untenstehendem QR-Code.



Link zur Ausschreibung des nächsten Lehrganges Bautenschutz Fachfrau / Fachmann, November 2016 bis März 2017.

17 der 23 erfolgreichen Bautenschutz-Fachfrauen und -Männer bei der Diplomfeier im Schloss Hallwyl mit dem Präsidenten der Prüfungskommission, Daniel Delacroix (2.v.l.), und Regula Bachofner, Geschäftsführerin VBK und Anbieterin des Lehrganges (rechts).



17 des 23 spécialistes assainissement d'ouvrage lors de la cérémonie de remise des diplômes au château de Hallwyl avec le président de la commission d'examen, Daniel Delacroix (2^e d.l.g.), et Regula Bachofner, directrice du VBK et organisatrice de la formation (à droite).

l'examen professionnel pour le spécialiste assainissement d'ouvrage actuellement en cours de révision. Les 42 jours de cours préparatoire pour ce brevet fédéral sont proposés par l'Union Suisse pour la Protection des Constructions - Matières Synthétiques dans la construction (VBK). D'autres partenaires sont la Société suisse des constructeurs (SSE) et l'Association

suisse des entrepreneurs plâtriers-peintres (ASEPP). Le 3 juin 2013, le château de Hallwyl a offert un cadre digne pour la cérémonie de remise des diplômes à deux femmes et 21 hommes ayant achevé avec succès la formation 2015/2016. «Cette année encore, nous avons enregistré certains résultats brillants avec de très bonnes moyennes lors de cet examen»,

s'est réjoui le président de la commission d'examen Daniel Delacroix lors de son discours. Il a également exprimé sa satisfaction relative au grand intérêt suscité par l'offre de formations et au fait que tous les candidats ont achevé cette formation avec succès.



MENZ

MENZ AG

Dipl. Malermeister
Zuchwilstrasse 6, Postfach
4542 Luterbach

Telefon 032 637 59 59

Telefax 032 637 59 58

E-Mail info@menz.ch
www.menz.ch

Gerüstlager und Gerüstlogistik
in Wangen a/Aare

malen

gerüsten

asbestsanieren

sandstrahlen

MENZ / 04 cmyk Lu

vom fach. von menz.ch



MATÉRIAUX D'ÉTANCHÉITÉ - D'ISOLATION -
DE SÉCURITÉ EN TOITURE ET DE COUVERTURE
DEPUIS 1982 LE CONSEIL EN PLUS !

ABDICHTUNGS - ISOLIER - DACHSICHERHEITS -
UND BEDACHUNGSMATERIALIEN
SEIT 1982 FACHMÄNNISCH BERATEN ! ✓



WWW.ISOTOSI.CH

ISOTOSI SA
ILE FALCON

RUE DU MANÈGE 3
CH-3960 SIERRE

TÉL. +41 27 452 22 00
FAX +41 27 452 22 01

Safe. Strong.
Styrodur®

Une seule valeur - plus de profits !

Styrodur® 3000 CS : une valeur-lambda
pour toutes les épaisseurs

- ✓ Plaque isolante universelle
- ✓ Nouvelle technologie
- ✓ Lambda 33 - une valeur performante pour toutes les épaisseurs (30-240 mm)



La plaque isolante thermique innovante :

- Surface lisse et bords avec feuturés
- Pour pratiquement toutes les applications de construction
- Une valeur lambda pour toutes les épaisseurs
- Le successeur du 3035 CS
- Multifonctionnel

www.styrodur-3000.com

BASF
We create chemistry

TECHNIQUE DE DÉCAPAGE FRAISAGE DANS LE BÂTIMENT

Pour le renouvellement de revêtements de sol de différente nature, liés au ciment ou à la résine, bitumineux, minéraux, voire céramique, ainsi que pour la réfection de revêtements industriels et l'étanchéité de surfaces carrossables dans le bâtiment et des constructions industrielles ou des ouvrages d'art, des procédés de décapage efficaces et rationnels sont indispensables. Dans la mesure où les conditions-cadres de l'objet le permettent, on utilise le plus souvent le fraisage à froid comme méthode de décapage.

Tobias Kaufmann, groupe spécialisé Préparation du support de la commission technique de PAVIDENSA, Reproad AG, Bremgarten (AG)

Une adhérence durable et résistante est une exigence essentielle pour les structures de revêtement de sol et systèmes d'étanchéité. Il faut par conséquent recourir à des procédés invasifs pour la déconstruction afin de remplacer des revêtements trop usagés ou dégager la substance sous-jacente en vue de travaux de remise en état. Le choix du procédé de déconstruction dépend de manière décisive des facteurs efficacité, coût et, souvent aussi, temps. Il faut cependant considérer tout autant les conditions-cadres relatives à la résistance du support et du poids des décapeuses et fraiseuses. Différentes méthodes de décapage existent. Ci-après

nous approfondissons le décapage fraisage par fraisage à froid.

DIMENSIONNEMENT DES MACHINES

Lors du fraisage à froid, l'efficacité et la taille des machines sont en liaison directe. Les fraiseuses à froid automoteurs courantes pour l'enlèvement des couches de plus de 25 mm de revêtement en une étape présentent un poids en fonctionnement à partir de 2800 kg environ et peuvent intervenir sur des supports ayant une capacité de charge de 300 à 400 kg/m². Pour les utilisations sur des supports à partir d'une capacité de charge de 200 kg/m² il existe des fraiseuses à froid d'un poids à partir



*Surface béton après fraisage fin
(et grenailage) avec un tambour de fraisage
fin profondeur de rugosité 2,4 mm.*

*Feingefräster (und Kugelgestrahlte)
Betonoberfläche mit Feinfräswalze;
2.4 mm Rauhtiefe.*

ABTRAGSFRÄSTECHNIK IM HOCHBAU

Für die Erneuerung von Bodenbelägen unterschiedlicher Beschaffenheit, (zement- oder kunstharzgebunden, bituminös, mineralisch oder auch keramisch), wie auch für die Instandsetzung von funktionalen Belägen und Abdichtungen bei befahrbaren Flächen im Hochbau und bei Industrie- und Kunstbauten, bedarf es effektiver und rationeller Abtragsverfahren. Sofern es die Rahmenbedingungen am Objekt zulassen, kommt meist das Abtragsfräsen mittels Kaltfräsverfahren zum Einsatz.

Tobias Kaufmann, Fachgruppe Untergrundvorbereitungstechnik der Technischen Kommission von PAVIDENSA, Reproad AG, Bremgarten AG

Der dauerhafte und widerstandsfähige Verbund ist bei Bodenbelagsaufbauten und Abdichtungen eine grundsätzliche Anforderung. Der Rückbau, um in die Jahre gekommenen Beläge zu ersetzen oder um die darunterliegende Bausubstanz für Instandsetzungsarbeiten freizulegen, erfordert deshalb invasive Verfahren. Bei der Wahl des Ausbaurverfahrens spielen Effektivität, Kosten und meist auch der Faktor Zeit eine entscheidende Rolle. Ebenso müssen aber auch die Rahmenbedingungen bezüglich Tragfähigkeit des Untergrundes und Abtragsmaschinengewicht berücksichtigt werden. Grundsätzlich gibt es verschiedene Abtragsverfahren. Im Folgenden wird auf das Abtragsfräsen mittels Kaltfräsverfahren eingegangen.

MASCHINENDIMENSIONIERUNG

Effektivität und Maschinengrösse stehen auch beim Kaltfräsverfahren in direktem Zusammenhang. Marktübliche selbstfahrende Kaltfräsen für den Abtrag von mehr als 25 mm Bodenaufbau in einem Arbeitsgang haben ein Betriebsgewicht ab rund 2800 kg und können auf Untergründen eingesetzt

werden, welche auf 300–400 kg/m² Belastbarkeit ausgelegt sind. Für Anwendungen auf Untergründen ab 200 kg/m² Belastbarkeit gibt es Kaltfräsen mit einem Eigengewicht ab rund 1400 kg. Bei den leichteren, handgeführten Fräsen verringert sich die Frästiefe pro Arbeitsgang fast linear zum Eigengewicht der Fräse. Als Faustregel kann bei mittelharten bituminösen, zementösen und mineralischen Belägen von 1000 kg Maschinengewicht pro 10 mm Abtragsleistung pro Arbeitsgang ausgegangen werden. Neben dem Maschinengewicht muss auch die Bauhöhe der Kaltfräse beachtet werden. Grundsätzlich kann man aber davon ausgehen, dass es für die meisten Flächen eine passende Maschinenlösung gibt.

EMISSIONEN

BEIM KALTFRÄSVERFAHREN

Sofern das Abtragsfräsverfahren in teilweise oder vollkommen geschlossenen Räumen eingesetzt wird, ist der Staubentwicklung während des Fräsens und dem Fräsgutverlad Rechnung zu tragen. Das Kaltfräsverfahren wurde für das Arbeiten im Freien entwickelt, deshalb sind die

Maschinen nicht dafür ausgelegt, die Staubentwicklung genügend einzudämmen. Die Wasserberieselung im Fräskasten reicht dazu nicht aus. Damit die Arbeit mit der Maschine in geschlossenen Räumen möglich ist, müssen zusätzliche Massnahmen ergriffen werden, zum Beispiel zusätzliche Wasserzugabe beim Fräsvorgang, an die Fräse angeschlossene Filteranlagen (Grossstaubsauger) oder unverzügliches Absaugen des Fräsgutes direkt ab dem Fräskasten mittels Saugwagen oder Saugbagger. Die Art und Intensität der Massnahmen zur Hemmung der Staubentwicklung haben wiederum Auswirkungen auf die Fräsleistung. Das heisst in der Regel: Je geringer die Staubemissionen, desto kleiner die erzielte Flächenleistung. Bei Fräsarbeiten in geschlossenen Räumen ist der Einsatz von dieselbetriebenen Geräten ein zusätzliches Problem, welchem mit einer Zwangsbelüftung in ausreichendem Umfang begegnet werden muss (Zu- und Abluft). In den Maschinenklassen bis 4500 kg Betriebsgewicht gibt es auch Kaltfräsen, welche elektrisch betrieben werden können.



Bild 1: Abgefräste Beschichtung auf bituminösem Walzasphalt mit Microfeinfräswalze; 0,9 mm Rauhtiefe.

Bild 2: Sauber gefräste Oberfläche.

Bild 3: Abfräsen von Beton mit einer handgeführten Lamellenfräse. Das Maschinengewicht liegt bei 320 kg, die Frästiefe pro Arbeitsgang ca. 3 mm.

Bild 4: Elektrisch betriebene Kleinfräse beim Abfräsen von keramischem Bodenbelag und Überzug. Zur Staubminderung wird der Frästaub im Fräskasten mit einer Filteranlage abgesaugt.

de 1400 kg. Avec les fraiseuses manuelles plus légères, la profondeur du fraisage par étape se réduit presque linéairement par rapport au poids de la fraiseuse. Comme règle de base, on peut estimer une performance de décapage de 10 mm par 1000 kg de poids de machine pour les revêtements bitumineux, à base de ciment ou minéraux de dureté moyenne. À côté du poids de la machine, la hauteur de la fraiseuse à froid doit également être prise en considération. On peut toutefois partir du principe qu'une solution de machine existe pour la plupart des surfaces.

ÉMISSIONS LORS DU FRAISAGE À FROID

Si le fraisage a lieu dans des locaux partiellement ou entièrement fermés, il faut tenir compte de la formation de poussières lors du fraisage et du chargement du matériau fraisé. Étant donné que le fraisage à froid a été développé pour des travaux en plein air, les machines ne sont pas conçues pour limiter suffisamment le dégagement de poussières. L'arrosage dans le carter de la fraiseuse ne suffit pas pour cela.

Afin de pouvoir utiliser la machine dans des locaux fermés, des mesures supplémentaires sont nécessaires, par exemple un apport supplémentaire d'eau lors du fraisage, des dispositifs de filtrage raccordés à la fraiseuse (aspirateurs grande capacité) ou encore l'aspiration directe du matériau fraisé directement à partir du carter par remorque aspiratrice ou un autre dispositif d'aspiration.

Le type et l'intensité des mesures appliquées en vue de freiner le dégagement de poussière impactent la performance du fraisage. Ce qui peut se traduire en bref plus les émissions de poussière sont réduites, moins le rendement surfacique sera élevé.

Lors de travaux de fraisage dans des locaux fermés, l'utilisation d'engins fonctionnant au diesel pose un problème supplémentaire qui impose une ventilation forcée suffisamment dimensionnée (entrée et sortie d'air). Il existe aussi des fraiseuses à froid électriques dans les classes de machines jusqu'à 4500 kg de poids en fonctionnement.

Photo 1: revêtement fraisé sur une couche d'asphalte compact en bitume avec un tambour de fraisage ultrafin profondeur de rugosité 0,9 mm.

Photo 2: surface nettement fraisé.

Photo 3: fraisage de béton avec une fraiseuse à lamelles manuelle. La machine présente un poids de 320 kg, la profondeur de fraisage par étape est de 3 mm environ.

Photo 4: petite fraiseuse électrique lors du fraisage d'un revêtement de sol céramique avec surcouchage. Pour réduire les poussières, la poussière de fraisage dans le carter est aspirée par un dispositif de filtrage.



*Petite fraiseuse de la classe des 7t
lors du décapage fraisage de béton.
Un laser planimétrique assure le contrôle
de la hauteur.*



ÉTAT DU SUPPORT APRÈS LE FRAISAGE

Selon les exigences, les fraiseuses à froid peuvent être équipées de différents tambours de fraisage. Ceux utilisés pour enlever des couches supérieures à 10mm peuvent en principe atteindre une profondeur de rugosité de 4 à 4,5mm sur le support travaillé. Au cas où la profondeur de rugosité ne répond pas aux exigences souhaitées, il est possible de faire suivre une étape de travail avec des tambours équipés de pics plus fins. Cela permet d'obtenir des profondeurs de rugosité jusqu'à 0,9mm.

Une autre méthode pour réduire la profondeur de rugosité consiste à meuler la surface fraisée. Dans certains cas, si la couche à enlever est inférieure à 10mm, il est possible, en fonction du matériau, de fraiser directement avec un tambour de fraisage fin, par exemple pour enlever des revêtements et des systèmes d'étanchéité bitumineux, ce qui permet de limiter l'intervention à une seule étape.

COMPÉTENCE TECHNIQUE DE PRÉPARATION DU SUPPORT

Les entreprises suisses spécialisées notamment dans le domaine des techniques de préparation du support et du traitement des surfaces se sont regroupées, il y a cinq ans, dans l'association spécialisée PAVIDENSA. Un groupe spécialisé qui est en contact étroit avec les groupes spécialisés étanchéités et revêtements de sol est dédié à ce domaine spécifique. Les thèmes qui les concernent tous sont l'aptitude à

l'adhérence du support, autant pour les étanchéités que pour les revêtements de sol, d'une part, et les possibilités de réfection et de renouvellement aussi bien de revêtements de sol que d'étanchéités, d'autre part. Le groupe spécialisé a publié l'année dernière la recommandation PAVIDENSA PAV-U 04 «Abtragsfräsen» (décapage fraisage).

Celle-ci est librement accessible sur le site Internet de PAVIDENSA www.pavidensa.ch dans la rubrique Publications techniques, Technique de préparation du radier, et via le code QR ci-dessous.



Autres recommandations dans le domaine préparation du radier et traitement des surfaces.



PAV-U 04:2015 décapage fraisage.





Kleinfräse in der 7 Tonnen Klasse beim Abtragsfräsen von Beton. Die Höhensteuerung wird von einem Flächenlaser übernommen.



UNTERGRUNDBESCHAFFENHEIT NACH DEM FRÄSEN

Kaltfräsen können je nach Anforderungen mit verschiedenen Fräswalzen ausgerüstet werden. Solche, die für den Abtrag von über 10 mm Schichtstärke eingesetzt werden, erzeugen auf dem bearbeiteten Untergrund in der Regel eine Rauhtiefe von 4 bis 4.5 mm. Entspricht die Rauhtiefe nicht den gewünschten Anforderungen, kann die Fläche in einem weiteren Bearbeitungsgang mit feiner bestückten Fräswalzen bearbeitet werden. So können Rauhtiefen bis 0.9 mm erreicht werden. Neben dem Fräsen ist auch das Schleifen der gefrästen Fläche eine gängige Praxis zur Verminderung der Rauhtiefe.

Unter Umständen kann beim Abtrag von weniger als 10 mm Schichtstärke je nach Material das Abfräsen direkt mit einer Feinfräswalze erfolgen, zum Beispiel beim Abtrag von Beschichtungen und bituminösen Abdichtungen, was dann einen weiteren Arbeitsgang überflüssig macht.

KOMPETENZ UNTERGRUNDVORBEREITUNGSTECHNIK

Die Schweizer Fachbetriebe, welche vorwiegend im Bereich der Untergrundvorbereitungs- und Oberflächenbearbeitungstechnik tätig sind, haben sich vor fünf Jahren im Fachverband PAVIDENSA formiert. Das Spezialgebiet wird eigens in einer Fachgruppe betreut, welche in engem Kontakt mit den Fachgruppen Abdichtungen und Bodenbeläge steht. Die verbindenden Themen sind die Verbundfähigkeit des Unter-

grundes sowohl bei Abdichtungen wie auch bei Bodenbelägen, sowie andererseits die Möglichkeiten der Instandsetzung und Erneuerung von Bodenbelägen und Abdichtungen.

Zum hier behandelten Thema hat die Fachgruppe im vergangenen Jahr die PAVIDENSA-Empfehlung PAV-U 04 «Abtragsfräsen» herausgebracht. Diese ist frei verfügbar auf der Website von PAVIDENSA www.pavidensa.ch unter Technische Publikationen, Untergrundvorbereitungstechnik oder über den untenstehenden QR-Code zugänglich.



Weitere Empfehlungen im Bereich Untergrundvorbereitungs- und Oberflächenbearbeitungstechnik



PAV-U 04:2015 Abtragsfräsen

Die Nachricht über den unerwarteten Tod unseres Kollegen und Freundes Walter Meier hat uns zutiefst erschüttert.

Walti ist wenige Wochen vor seinem 60. Geburtstag am 1. Juni 2016 einem schweren Herzinfarkt erlegen.

Wir trauern um einen geschätzten Verbandskollegen, einen engagierten Unternehmer und einen Bödeler mit Herz und Seele, der sich stets für den Verband eingesetzt hat und in der Fachgruppe Estriche der Technischen Kommission aktiv war; bis Ende 2013 als ihr Vorsitzender. Unter seiner Leitung hat sich die Gruppe in PAVIDENSA zu einer eigenständigen Kommission entwickelt. An der diesjährigen Generalversammlung wurde er als Ersatzrevisor gewählt.

Wir werden Walti / Wädli ein ehrendes Andenken bewahren. In tiefer Verbundenheit auch mit seiner Familie und im Namen aller Verbandskollegen, Stef Kormann, PAVIDENSA, Bern



Walti bei der Führung durch die Freiburger Altstadt anlässlich der PAVIDENSA GV 2016

Walti lors de la visite guidée du vieux quartier de Fribourg à l'occasion de l'AG PAVIDENSA 2016.

La nouvelle du décès inattendu de notre collègue et ami Walter Meier nous a profondément attristés. Walti a succombé quelques semaines avant son 60^{ème} anniversaire, le 1^{er} juin 2016, à un grave infarctus. Nous pleurons la perte d'un collègue très estimé dans notre association, d'un entrepreneur engagé, attaché corps et âme à sa région du Bodelen, qui s'est toujours engagé pour notre association où il était actif dans la commission technique du groupe spécialisé Chapes, en tant que président jusqu'à fin 2013. C'était sous sa direction que ce groupe a évolué au sein de PAVIDENSA en commission indépendante. Lors de l'assemblée générale de cette année, il avait été élu comme réviseur suppléant.

Nous nous souviendrons avec beaucoup d'estime de Walti / Wädli. Avec toute notre sympathie pour sa famille aussi et au nom de tous les collègues de l'association, Stef Kormann, PAVIDENSA, Berne.

DELTATEC

Schöneich 8
CH-6265 Roggliswil

Telefon: +41 (62) 768 90 00
Fax: +41 (62) 768 90 05



Der optimale Schutz für Ihre Abdichtung



Befahrbare
Schutzplatte auf
Horizontalflächen
Schichtdicke
2–10 mm



Winkelschutzplatte
für perfekten
Kantenschutz

Hergestellt mit Kunststoffrecyclingmaterial
Widerstandsfähig – kostengünstig – effizient
Im Interesse des Umweltschutzes

info@deltatec.ch



PLANUNG UND AUSFÜHRUNG VON SCHWIMMENDEN ESTRICHEN IM INNENBEREICH

Wer sagt «wo's auf dem Bau lang geht»? Die Bauherrschaft! Diese bestellt das passende Bauwerk und beauftragt einen Planer, die dafür notwendigen Anordnungen zu definieren (Nutzungsvereinbarung) und Pläne zu erstellen. Für die Ausführung aller erdenklichen Details gibt es Normen. Da steht, welche Voraussetzungen gegeben sein müssen, damit das Bauwerk den Anforderungen gerecht werden kann. Für schwimmende Estriche im Innenbereich hat PAVIDENSA für deren Planung und Ausführung einen übersichtlichen «Wegweiser» herausgebracht.

Fachgruppe Estriche der Technischen Kommission von PAVIDENSA

Im heutigen Bauwesen gehört der «schwimmende Estrich» zum Standard, oft sogar in Kombination mit einer Bodenheizung. Die schwimmende Verlegung des Estrichs auf Trittschalldämmung z.B. ermöglicht die Reduktion der Schallübertragung von einem Raum zum anderen und über die Geschosse. Für den Bodenbelag, der auf den Estrich zu liegen kommt, muss es eine feste und rissfreie Unterlage sein und selbstverständlich die anfallenden Lasten aufnehmen können. Zudem sollte die Aufbauhöhe möglichst gering gehalten werden. Was also als Standard im Bauwesen eingesetzt wird, ist in sich ein hoch

funktionales und belastetes Bauteil. Entsprechend anspruchsvoll ist es, dieses zu planen (z.B. Dimensionen, Materialisierung) und auszuführen. Um sich vor Augen zu führen, wie so ein Estrich aussieht, dient folgendes Beispiel: Ein Estrich von 55 mm Aufbauhöhe und 8 m Seitenlänge entspricht in den Dimensionen einem A4 Karton von gerade mal 2 mm Dicke.

ANFORDERUNGEN AN DEN ESTRICH

In der Planung muss genau definiert werden, welchen spezifischen Anforderungen der Estrich Genüge tun muss. Dazu wird die Beanspruchungskategorie definiert (z.B. von

A = 2 kN/m² bis D = 5 kN/m²). Im Weiteren muss in Abhängigkeit von der Nutzung die minimal erforderliche Druck-, Biegezug- und möglicherweise sogar die Oberflächenzugfestigkeit definiert werden. Aufgrund dieser Anforderungen, dem Entscheid, ob der Estrich beheizt werden soll oder nicht und dem Entscheid über die Materialisierung lässt sich dann die erforderliche Aufbauhöhe der Estrichkonstruktion ermitteln. Die Aufbauhöhe resp. Einbaudicke und die gewählte Estrichart haben wiederum Einfluss auf die erforderliche Austrocknungszeit des Estrichs, die unbedingt im Bauablauf berücksichtigt werden muss.

PLANIFICATION ET EXÉCUTION DE CHAPES FLOTTANTES EN INTÉRIEUR

Qui décide de quoi sur un chantier ? Le maître d'ouvrage ! Il commande l'ouvrage souhaité et charge un planificateur de définir les dispositions nécessaires et d'établir les plans correspondants. Pour l'exécution de tous les détails possibles et imaginables, des normes existent. Elles stipulent les conditions préalables pour que l'ouvrage puisse satisfaire les exigences. PAVIDENSA vient de publier un « guide » clair pour la planification et l'exécution de chapes flottantes en intérieur.

Groupe spécialisé Chapes de la commission technique de PAVIDENSA

Chapes et revêtements de sols

-  [PAV-E 27:2016 Exigences spécifiques à la planéité de la chape pour dalles de grandes dimensions ou lames de parquet de grande longueur](#)
-  [PAV E 11:2016 Joints dans des chapes liées au ciment et en sulfate de calcium avec des dallages en pierre naturelle, pierre artificielle ou céramique chauffées et non chauffées](#)
-  [PAV-E 26:2015 Résistance à la traction – Résistance à la traction d'adhérence](#)
-  [PAV-E 23:2015 Recommandation technique revêtements de sol design](#)
-  [PAV E 20:2014 La bande de bordure](#)
-  [PAV E 19:2014 Convention d'utilisation pour revêtements de sol en ciment, magnésic, résine synthétique et bitume](#)
-  [PAV-E 18:2014 Évaluation visuelle de revêtements de sol](#)
-  [PAV-E 17:2012 Chapes flottantes finies](#)
-  [PAV-E 16:2012 Check-list - Étude et exécution de chapes](#)
-  [PAV E 07:2013 Influence de l'humidité de l'air sur les revêtements en magnésic et en xylolite](#)

À l'heure actuelle, les « chapes flottantes » font partie des standards dans le bâtiment, souvent même en association avec un plancher chauffant. La pose flottante de la chape pour l'isolation contre les bruits des pas permet de réduire l'impact sonore d'une pièce à une autre et entre les étages. Pour le revêtement de sol devant être posé sur la chape, elle doit constituer un support solide et exempt de fissures et, bien entendu, pouvoir supporter les charges prévues. Elle devrait en outre avoir une hauteur aussi faible que possible.

Ce standard du bâtiment est donc une partie de construction hautement fonctionnelle en soi qui doit supporter des charges. En conséquence, sa planification (p. ex. dimensions, matérialisation) et son exécution sont des tâches exigeantes.

Pour imaginer à quoi peut ressembler une telle chape, prenons l'exemple suivant : une chape d'une hauteur de 55mm et d'une longueur latérale de 8m correspond de par ses dimensions à un carton bristol A4 d'à peine 2mm d'épaisseur.

EXIGENCES RELATIVES À LA CHAPE
La planification doit définir avec précision les exigences spécifiques auxquelles la chape doit répondre. À cet effet, on définit la catégorie de sollicitation (p. ex. de A = 2 kN/m² à D = 5 kN/m²). Ensuite, il s'agit de définir, en fonction de l'utilisation prévue, la résistance à la pression, la résistance à la traction et parfois aussi la résistance à la traction d'adhérence minimales nécessaires. En fonction de ces exigences, de la



À l'heure actuelle, ce nouveau « guide » est uniquement disponible en allemand (voir code QR à côté de l'article en allemand). Toutes les recommandations PAVIDENSA relatives aux sols flottants sont librement accessibles sur le site Internet de PAVIDENSA.

décision si la chape doit être chauffée ou non et de la décision de la matérialisation, il est alors possible de déterminer la hauteur nécessaire de la chape. La hauteur ou épaisseur de la chape et le type de chape choisis impactent ensuite le temps de séchage nécessaire pour la chape, dont le planning du chantier doit impérativement tenir compte. Il ne faut pas négliger non plus toutes les conditions-cadres à observer pour que la chape puisse réellement sécher durant le temps prévu. C'est pourquoi, lors de la planification de tout objet, il faudrait déterminer sérieusement la hauteur de pose de la chape (sur la base des exigences définies dans la convention d'utilisation) et ne pas se baser sur une chape standard approximative.

POSE DE LA CHAPE

Les entreprises spécialisées dans les chapes flottantes sont souvent appelées à très court terme dans le déroulement chantier dans un projet de construction. La compensation d'erreurs de conception en termes de hauteur de pose et temps de séchage – si elle est même possible – impliquera ensuite une considérable charge supplémentaire. Le planificateur devra également tenir compte des conditions-cadres nécessaires à la pose. Pour des chapes chauffées p. ex. cela peut signifier qu'il faut avoir recours à un chauffage mobile. Le «Wegweiser – Planung und Ausführung von schwimmenden Estrichen im Innenbereich» constitue un guide proche de la pratique pour l'exécution de chapes en complément à la norme SIA 251:2008, réalisé sous forme de manuel pratique au format A5, relié par anneaux, il s'emporte aussi facilement sur le chantier.

PUBLICATIONS TECHNIQUES DE PAVIDENSA

Ce nouveau «guide» s'adresse explicitement à des poseurs de chapes et à des planificateurs et doit servir aussi, tout comme les cahiers techniques et recommandations disponibles en ligne sur le site Internet de PAVIDENSA, à une meilleure compréhension entre les planificateurs et les exécutants. De nos jours, la «chape flottante» fait partie des standards dans le bâtiment, tout comme les directives PAVIDENSA relatives à la planification et à l'exécution.



Auch gibt es eine Menge Rahmenbedingungen zu beachten, damit der Estrich in der eingeplanten Zeit auch austrocknen kann. Es lohnt sich also, bei der Planung eines jeden Objekts, die Aufbauhöhe der Estrichkonstruktion seriös herzustellen (basierend auf den in der Nutzungsvereinbarung definierten Anforderungen) und nicht einfach von einer ungefähren Standardkonstruktion auszugehen.

EINBAU DES ESTRICHS

Die auf schwimmende Estriche spezialisierten Unternehmen werden im Bauablauf oft sehr kurzfristig ins Bauprojekt miteinbezogen. Planungsfehler z.B. bezüglich Aufbauhöhe und Austrocknungszeit können dann nur mit erheblichem Mehraufwand – wenn überhaupt – kompensiert werden. Die für den Einbau erforderlichen Rahmenbedingungen müssen ebenfalls bei der Planung berücksichtigt werden.

Für Heizestriche etwa kann dies bedeuten, dass der Einsatz einer mobilen Heizung notwendig wird. Der «Wegweiser Planung und Ausführung von schwimmenden Estrichen

im Innenbereich» ist für die Ausführung von Estrichen eine praxisnahe Wegleitung zur Norm SIA 251:2008, als praktisches Handbuch im Format A5, ringgebunden auch Baustellentauglich.

TECHNISCHE PUBLIKATIONEN VON PAVIDENSA

Der neue «Wegweiser» richtet sich explizit an Estrichleger und Planer. Dieser wie auch die auf der Website von PAVIDENSA aufgeschalteten Merkblätter und Empfehlungen, sollen der Verständigung zwischen Planern und Ausführenden dienen.

Der «schwimmende Estrich» gehört im heutigen Bauwesen zum Standard, der «Wegweiser» versteht sich entsprechend als Standardwerk.



Bestellung Wegweiser

FLK DER ALLESKÖNNER?

Vielleicht; vorausgesetzt, dass sämtliche Einflussfaktoren und Umwelteinflüsse, die Rahmenbedingungen und die Qualität des Untergrundes sowie die Untergrundvorbereitung berücksichtigt werden (und das passende Produkt eingesetzt wird). In der Merkblatt-Reihe PAV-FLK (PAVIDENSA-Empfehlungen PAV-FLK 271, PAV-FLK 272 und PAV-FLK 273) wird in Form eines Leitfadens auf die wichtigsten Gegebenheiten eingegangen, welche für die optimale Wahl von Produkt und Einbaumethode berücksichtigt werden müssen.

Fachgruppe Flüssigkunststoffabdichtungen der Technischen Kommission von PAVIDENSA

Abdichtungen mit Flüssigkunststoffen sind aus der Bautechnik nicht mehr wegzudenken. Die Formulierungen, die unter dem Begriff zusammengefasst werden, sind mitunter sehr unterschiedlich und damit die Wahl von Produkt und Einbaumethode anspruchsvoll. Ab und an kommen neue Produkte auf den Markt und werden, wie im Titel pointiert, als wahre Alleskönner beworben. Ein nüchterner Blick in die Datenblätter und Einbaurichtlinien und

sowie ein Abgleich mit den gültigen Normen sind aber allemal empfehlenswert und können einem viel Ärger ersparen. Die Fachgruppe Flüssigkunststoffabdichtungen der Technischen Kommission von PAVIDENSA hat die verschiedenen Abdichtungsnormen unter die Lupe genommen und einen Leitfaden für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit Flüssigkunststoffen in den verschiedenen Anwendungsbereichen zusammengestellt.

Herausgekommen sind drei Merkblätter für die Anwendungsgebiete gemäss den Normen SIA 271, SIA 272 und 273 mit vergleichbarem Aufbau.

GUT STRUKTURIERT UND KNAPP IM UMFANG

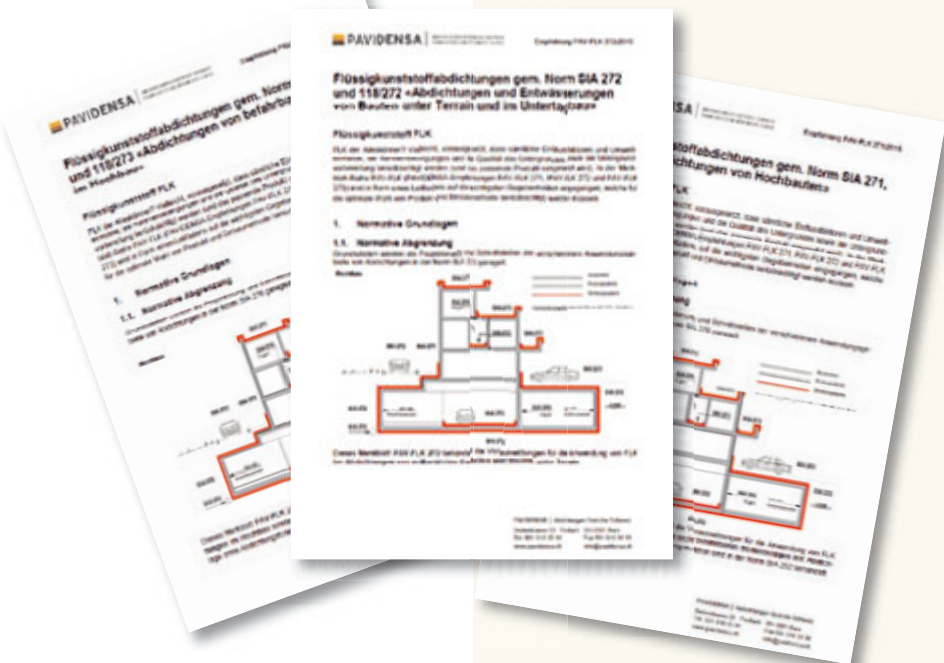
Die Empfehlungen sind mit fünf, resp. sechs Seiten relativ knapp im Umfang und folgendermassen gegliedert:

MSL - LA SOLUTION POLYVALENTE ?

Éventuellement, à condition que tous les facteurs d'influence et les impacts de l'environnement, les conditions-cadre et la qualité du support ainsi que la préparation du support sont pris en considération (et que le produit approprié soit utilisé). La série des cahiers techniques PAV-FLK (recommandations PAVIDENSA PAV-FLK 271, PAV-FLK 272 et PAV-FLK 273) approfondit sous forme d'un guide les principaux aspects à considérer pour le choix optimal du produit et de la méthode de mise en œuvre.

Groupe spécialisé Étanchéités à membranes synthétiques liquides de la commission technique de PAVIDENSA

Les systèmes d'étanchéité par membranes synthétiques liquides sont désormais devenus incontournables dans la technique de la construction. Les formulations regroupées sous cette désignation peuvent parfois être très différentes, ce qui ne facilite pas le choix du produit et de la méthode de mise en œuvre. De temps en temps, de nouveaux produits sont lancés sur le marché et vantés comme étant de véritables multit talents. Toutefois, une lecture objective des fiches de données et des directives de mise en œuvre et la comparaison avec les normes en vigueur sont toujours recommandées et susceptibles d'éviter bien de désagréments. Le groupe spécialisé Étanchéités à membranes synthétiques liquides de la commission technique de PAVIDENSA a examiné les différentes normes d'étanchéité et élaboré



Flüssigkunststoff FLK 1

1. Normative Grundlagen (Abgrenzung, Bauten und Bauteile und Baustoffe)
2. Projektierung/Planung (Nutzungsvereinbarung, Planungshilfen, Systemwahl, Systemaufbau, Leistungsverzeichnis und Kontrollplan)
3. Ausführung/Einbau (Zugänglichkeit, Arbeitssicherheit, Untergrund, Untergrundvorbereitung, Abdichtung, Klima/Witterung und Qualitätssicherung)
4. Nutzung und Unterhalt

Die Titelseite zeigt die Abgrenzungsgrafik aus der aktuellen Norm SIA 270 «Abdichtungen und Entwässerungen - Allgemeine Grundlagen und Abgrenzungen» und unterscheidet die Merkblätter gemäss der Normabgrenzung. Bei den Empfehlungen PAV-FLK 271 und PAV-FLK 273 ist zudem der Vollständigkeit halber ergänzt, das Bodenbeläge ohne Abdichtungsfunktion in der Norm SIA 252 behandelt und im Dokument nicht berücksichtigt werden.



Das Merkblatt PAV-FLK 271 behandelt die Voraussetzungen für die Anwendung von FLK bei Abdichtungen im Hochbau sowie bei nicht befahrbaren Bodenbelägen mit Abdichtungsfunktion.



Das Merkblatt PAV-FLK 272 behandelt die Voraussetzungen für die Anwendung von FLK bei Abdichtungen von erdberührten Bauteilen und Bauten unter Terrain.



Das Merkblatt PAV-FLK 273 behandelt die Anwendung von FLK bei befahrbaren Abdichtungen im Hochbau sowie befahrbare Bodenbeläge mit Abdichtungsfunktion.

KORRIGENDA ARTIKEL

«ABGEDICHTETE BAUWERKE»

AUS DER PAVIDENSA AUSGABE 1-16:

In der Norm SIA 271 ist das im Artikel als Flachdachabdichtung bezeichnete System als einlagige (vollflächig aufgeflämmte) Abdichtung ohne Anforderungen an den Verbund definiert.

In der Norm SIA 272 (Abdichtungen unter Terrain) ist eine Abdichtung, welche den Anforderungen an den Verbund nicht entspricht per Definition hinterläufig und muss deshalb wie eine Abdichtung ohne Verbund doppellagig ausgeführt werden. Dies ist im Kern der Streitpunkt in der Abgrenzungsfrage. (Red.)

un guide pour la planification et l'exécution d'étanchéités à membranes synthétiques liquides dans différents domaines d'utilisation. Le résultat se présente sous forme de trois cahiers techniques dont la structure est similaire, en fonction des domaines d'application, aux normes SIA 271, SIA 272 et 273.

SUCCINCTES, MAIS BIEN STRUCTURÉES

Avec cinq ou six pages, ces recommandations sont relativement compactes en termes de volume et structurées comme suit: membranes synthétiques liquides FLK1

1. Fondements normatifs (délimitations, constructions, parties de construction et matériaux de construction)
2. Étude du projet/planification (convention d'utilisation/outils de planification, choix du système, conception du système, cahier de charges et check-list de contrôle)
3. Exécution/mise en œuvre (accessibilité, sécurité au travail, support, préparation du support, étanchéité, conditions climatiques et assurance qualité)
4. Utilisation et entretien

Sur la page de garde figure le graphique de délimitation de la norme SIA 270 actuelle «Étanchéités et drainages - bases générales

et délimitations» et elle distingue les cahiers techniques en fonction des délimitations de la norme. Par souci d'exhaustivité, nous précisons dans les recommandations PAV-FLK 271 et PAV-FLK 273 que les revêtements de sol sans fonction d'étanchéité sont traités dans la norme SIA 252 et donc non pris en compte dans le document.



Le cahier technique PAV-FLK 271 traite des conditions d'utilisation de MSL pour l'étanchéité des bâtiments ainsi que pour des revêtements de sol non carrossables avec fonction d'étanchéité.



Le cahier technique PAV-FLK 272 précise les conditions d'utilisation de MSL pour les étanchéités de parties de construction en contact avec le sol naturel et des constructions souterraines.

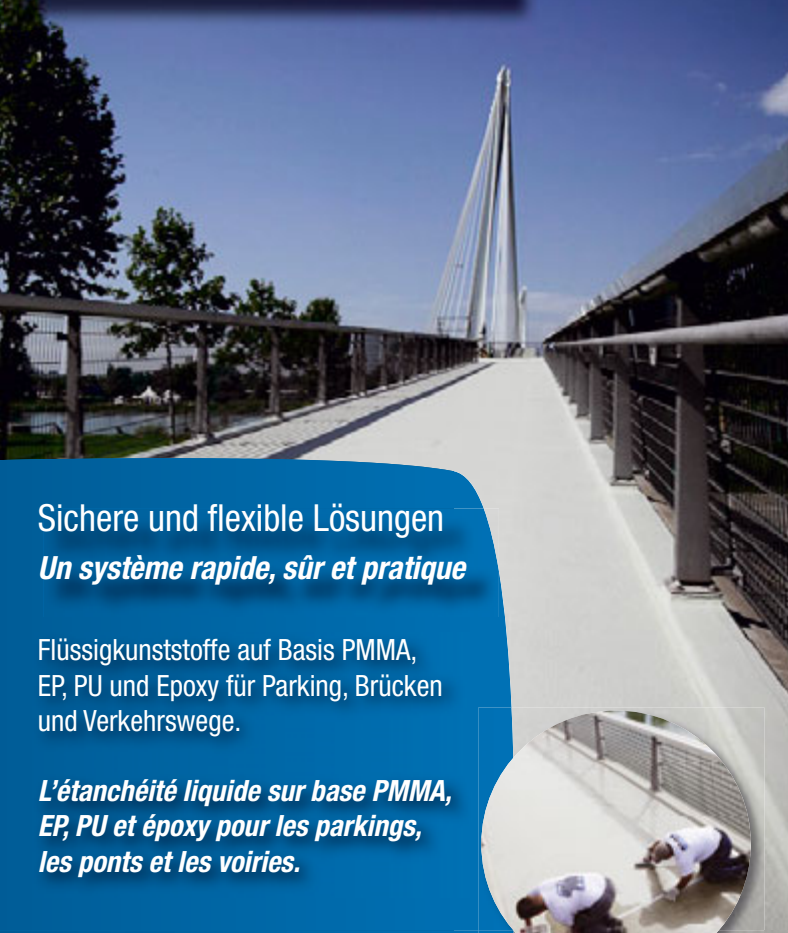


Le cahier technique PAV-FLK 273 traite des conditions d'utilisation de MSL pour des systèmes d'étanchéité carrossables des bâtiments ainsi que pour des revêtements de sol carrossables avec fonction d'étanchéité.

CORRIGENDA ARTICLE

«ÉTANCHÉITÉ DE CONSTRUCTIONS» DU NUMÉRO 1-16 DE LA REVUE PAVIDENSA

La norme SIA 271 définit le système désigné dans l'article comme étanchéité de toit plat comme étanchéité monocouche (soudée à la flamme sur toute la surface) sans exigence en matière d'adhérence. Selon la norme SIA 272 (Étanchéité d'ouvrages enterrés et souterrains), une étanchéité qui ne correspond pas aux exigences en matière d'adhérence passe par l'intérieur et doit donc être exécutée comme une étanchéité sans adhérence en deux couches. Voici essentiellement le point clé de la question de la délimitation. (Red.)



Sichere und flexible Lösungen
Un système rapide, sûr et pratique

Flüssigkunststoffe auf Basis PMMA, EP, PU und Epoxy für Parking, Brücken und Verkehrswege.

L'étanchéité liquide sur base PMMA, EP, PU et époxy pour les parkings, les ponts et les voiries.



- ✓ 30 Jahre Erfahrung mit Flüssigkunststoffen am Bau
30 ans d'expérience avec les plastiques liquides pour la construction
- ✓ Abdichtung und Beschichtung von Balkon bis zur Brücke
Étanchéité et revêtements, du balcon au pont complet
- ✓ Geprüfte und zertifizierte Systeme, kompatibel und einfach in der Anwendung
Systèmes éprouvés et certifiés, compatibles et faciles d'emploi

Härdlistrasse 1 - 2 | 8957 Spreitenbach
info@soprema.ch | Tel. +41 56 418 59 30
www.soprema.ch



«Constructions de sols répondant à des exigences élevées»

Colloque PAVIDENSA

4 octobre 2016, 9h00 à 16h30 heures,
Aquatix Hotel, Lausanne

- La convention d'utilisation – directives contractuelles pour la planification et la mise en soumission
- Exigences en raison de charges plus élevées pour des constructions flottantes
- Exigences en matière d'esthétique
- Technologie du ponçage – pouvoir d'adhésion, rugosité et structure de surfaces
- Exigences en matière de planéité pour les radiers de grandes dimensions et le parquet à longues lames
- Exigences à l'étanchéité, la pente et l'évacuation de l'eau pour des revêtements de sols de surfaces carrossables dans le bâtiment
- Obligation légale de la convention d'utilisation et conséquences en cas de sinistre

Orateurs: Pierre-Alain Beausire, Crissier, Stéphane Bertacchi, G. Cacciamano, Echandens, Louis Cornuz, Brent, Danyel Jamain, Brihosol SA, Châtel-St.-Denis, Beni Lysser, Communauté d'intérêts de l'Industrie Suisse du Parquet, Heimberg, Hanspeter Rupp, Président PAVIDENSA, Giffers

Informations, programme et inscription:
www.pavidensa.ch



SCHNELL, SICHER, PRAXISGERECHT

ABDICHTEN VON BRÜCKEN MIT PMMA - FLÜSSIGKUNSTSTOFF UNTER GUSSASPHALT

René Riedweg, Soprema AG Schweiz

Jeder kennt die Situation auf unseren Strassen wobei schon die kleinste Baustelle zu massiven Verkehrsstörungen führt und uns so manchmal verzweifeln lässt. Daher ist in der heutigen Zeit eine möglichst kurze Bauzeit der bestimmende Faktor bei Sanierungen von Brücken auf Nationalstrassen und wichtigen Hauptverbindungen. Nun hat sich gezeigt, dass die Bauzeit bei Objekten die mit Alsan PMMA Flüssigkunststoff abdichtet werden, rascher zum Ende bringen lassen, ohne an Qualität und Sicherheit einzubüssen. In der nächsten Ausgabe der Fachzeitschrift vom Pavidensa, werden wir Ihnen anhand eines kürzlich realisierten Objektes aufzeigen, welche Einsparungen an Zeit und Material mit dem Alsan PMMA Abdichtungssystem gemacht werden kann. Bei Fragen zu diesem Thema stehen wir natürlich auch schon vorher gerne zur Verfügung.



UN SYSTÈME RAPIDE, SÛR ET PRATIQUE

ÉTANCHÉIFIER DES PONTS AVEC LA SOLUTION PMMA, UNE RÉSINE SYNTHÉTIQUE LIQUIDE SOUS L'ASPHALTE

René Riedweg, Soprema AG

Le moindre petit chantier sur une route peut causer de gros problèmes de circulation et nous faire perdre patience, nous le savons tous. C'est pourquoi une durée de chantier aussi réduite que possible est un facteur déterminant aujourd'hui quand il s'agit d'assainir des ponts sur les routes nationales et les axes principaux. Il est maintenant avéré que les travaux de construction d'ouvrages dont l'étanchéification est réalisée avec la résine

liquide Alsan PMMA peuvent être terminés plus rapidement sans toutefois perdre en qualité ou en sécurité. Dans le prochain numéro du magazine spécialisé de PAVIDENSA, nous vous montrerons, en prenant l'exemple d'un chantier réalisé récemment, comment le système d'étanchéité Alsan PMMA permet d'économiser du temps et du matériel. Nous nous tenons naturellement à votre disposition pour toute question à ce sujet.

OBERFLÄCHEN BEARBEITEN

Kugelstrahlen, Demarkierung, Aufrauen, Schleifen, Zementhaut entfernen.
Für jede Oberflächenbearbeitung die wirtschaftlichste Ausführung.
So arbeiten die Profis!



WAGNER+
BETONTECHNIK AG
SA

T 041 921 71 71
F 041 921 06 18

SURSEE | WINTERTHUR | CRISSIER | www.wagner-betontechnik.ch

**Industrieboden-
KOMPETENZ:**
www.he-bau.ch

**ASHFORD
FORMULA**
www.ashfordformula.ch

FloorBridge®
www.floorbridge.com

SCHWARZPETERSPIEL BEI BAUABFÄLLEN

Die revidierte Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) birgt für Bauunternehmer mehrere Gefahren. Vorsichtsmassnahmen helfen.

Michael Rupp, SBV

Am 1. Januar 2016 wurde die revidierte Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) in Kraft gesetzt. Zusammen mit anderen Verbänden hatte sich der Schweizerische Baumeisterverband SBV dafür eingesetzt, dass darin künftig die Ermittlungspflicht der Materialien vor Ort explizit formuliert ist. Mit Erfolg: Die revidierte VVEA sieht in Artikel 16 vor, dass der Bauherr ein Entsorgungskonzept erarbeiten muss. Das heisst, dass die Abfälle für jede Bauphase abzuklären und deren Menge und Entsorgungswege zu ermitteln sind. Für jede Abfallart existieren Vorschriften über die Verwendung und die Entsorgung.

Die neuen Bestimmungen sorgen natürlich für erhebliche Mehrkosten bei den Bauherren. Deshalb wird versucht, die Verantwortung an die Bauunternehmer abzuschieben. Ein beliebter Trick ist es, den Unternehmer über die AGB des Werkvertrags zum Inhaber der Bauabfälle zu erklären. In der VVEA

bleiben diese bis zur Abgabe an der Abfallanlage aber Eigentum der Bauherrschaft. Trotz klarer Regelung der Verantwortung in Art. 16 VVEA versucht auch das Bundesamt für Umwelt, den Bauunternehmern den Schwarzen Peter zuzuschieben. Auf der VEVA-Seite des BAFU steht, dass bei Bau-, Abbruch- und Sanierungsarbeiten die ausführenden Unternehmen für die Entsorgung von Abfällen verantwortlich seien. Dies widerspricht aber der neuen Verordnung.

Falls Bauherrschaft oder Behörden versuchen, den Bauunternehmer zur Entsorgung der Abfälle zu verpflichten, sollte dies umgehend dem SBV gemeldet werden. Es besteht ein erhebliches Risiko, dass die vollen Kosten für die Entsorgung übernommen werden müssen. Die finanziellen Folgen können bei Sonderabfällen wie zum Beispiel Asbest ein fatales Ausmass annehmen. Grundsätzlich gilt deshalb: Nie Material annehmen, dessen Zusammensetzung unbekannt ist.

GRUNDSÄTZE FÜR DEN UNTERNEHMER

- Niemals Material bearbeiten, dessen stoffliche Zusammensetzung unbekannt ist.
- Sobald ein unbekanntes Material zum Vorschein kommt, sind die Arbeiten sofort einzustellen.
- Kein Material zur Entsorgung übernehmen, dessen stoffliche Zusammensetzung nicht vorgängig analysiert wurde. Dies ist Aufgabe des Bauherrn.

Weitere Informationen beim SBV:



ORDONNANCE SUR LES DÉCHETS DU CHANTIER - ON SE RENVOIE LA BALLE

L'ordonnance révisée sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED) recèle plusieurs dangers pour les entrepreneurs. Des mesures de précaution s'avèrent utiles.

Michael Rupp, SSE

Le 1^{er} janvier 2016, l'ordonnance révisée sur la limitation et l'élimination des déchets est entrée en vigueur. Avec d'autres associations, la Société Suisse des Entrepreneurs SSE avait demandé que l'obligation d'identification des matériaux sur place soit explicitement formulée dans le texte. Mission accomplie: la nouvelle version prévoit, à l'article 16, que le maître d'ouvrage doit élaborer un concept d'élimination. Cela signifie que les déchets doivent être déterminés pour chaque phase du chantier. Bien entendu, les nouvelles règles causent d'importants surcoûts pour les maîtres d'ouvrage. C'est pourquoi on essaie de reporter la responsabilité sur les entrepreneurs. Une astuce répandue consiste à déclarer l'entrepreneur comme propriétaire des déchets via les CG du contrat d'entreprise. Toutefois, l'OLED stipule que ceux-ci restent la propriété du maître d'ouvrage jusqu'à la remise à la déchetterie.

Malgré une responsabilité clairement définie dans l'art. 16 OLED, même l'Office fédéral de l'environnement essaie de faire porter le chapeau aux entrepreneurs. La page de l'OFEV consacrée à l'OLED indique que les entreprises exécutantes sont responsables de l'élimination des déchets générés par les travaux de construction, de démolition et de rénovation. Mais ceci est en contradiction avec la nouvelle ordonnance.

Si le maître d'ouvrage ou les autorités essaient d'obliger l'entrepreneur à éliminer les déchets, il faut immédiatement le signaler à la SSE. Il y a un risque énorme de devoir prendre entièrement en charge les coûts de l'élimination. Pour les déchets spéciaux tels que l'amiante, les conséquences financières peuvent prendre des dimensions fatales. Donc, le principe suivant est de mise: ne jamais accepter de matériaux dont la composition est inconnue.

PRINCIPES POUR L'ENTREPRENEUR

- Ne jamais traiter de matériaux dont la composition est inconnue.
- Dès qu'un matériau inconnu apparaît, il faut immédiatement cesser les travaux.
- Ne pas prendre en charge de matériaux à éliminer dont la composition n'a pas été analysée au préalable. Cette tâche incombe au maître d'ouvrage.

Infos de l'SSE :





PRATIQUEMENT SANS POUSSIÈRE

Les revêtements de sol industriels sont parfois soumis à des sollicitations extrêmes, par exemple au dépôt central et centre logistique du distributeur en gros suisse «Otto's» à Sursee. Pour obtenir les caractéristiques requises du sol en béton dur, une technique de finition des surfaces spéciale, du nom «Ashford Formula», a été utilisée.

Urs Zurlinden, journaliste, Langenthal/Rédaction

Dans le cadre d'un chantier d'agrandissement et d'extension du dépôt central «Otto's» à Sursee, en 2014, l'ensemble de la surface en monobéton a été traité avec un produit spécial afin d'obtenir un sol idéal pour les chariots élévateurs. La flotte de chariots élévateurs de la centrale comporte 90 unités et distribue plus de 50 000

articles via la centrale logistique à Sursee dans les 98 filiales de l'entreprise familiale en pleine expansion.

Sur un étage, une vingtaine de chariots élévateurs roulent en permanence, d'où résulte une charge sur le sol de 2 000 à 3 000 kg.

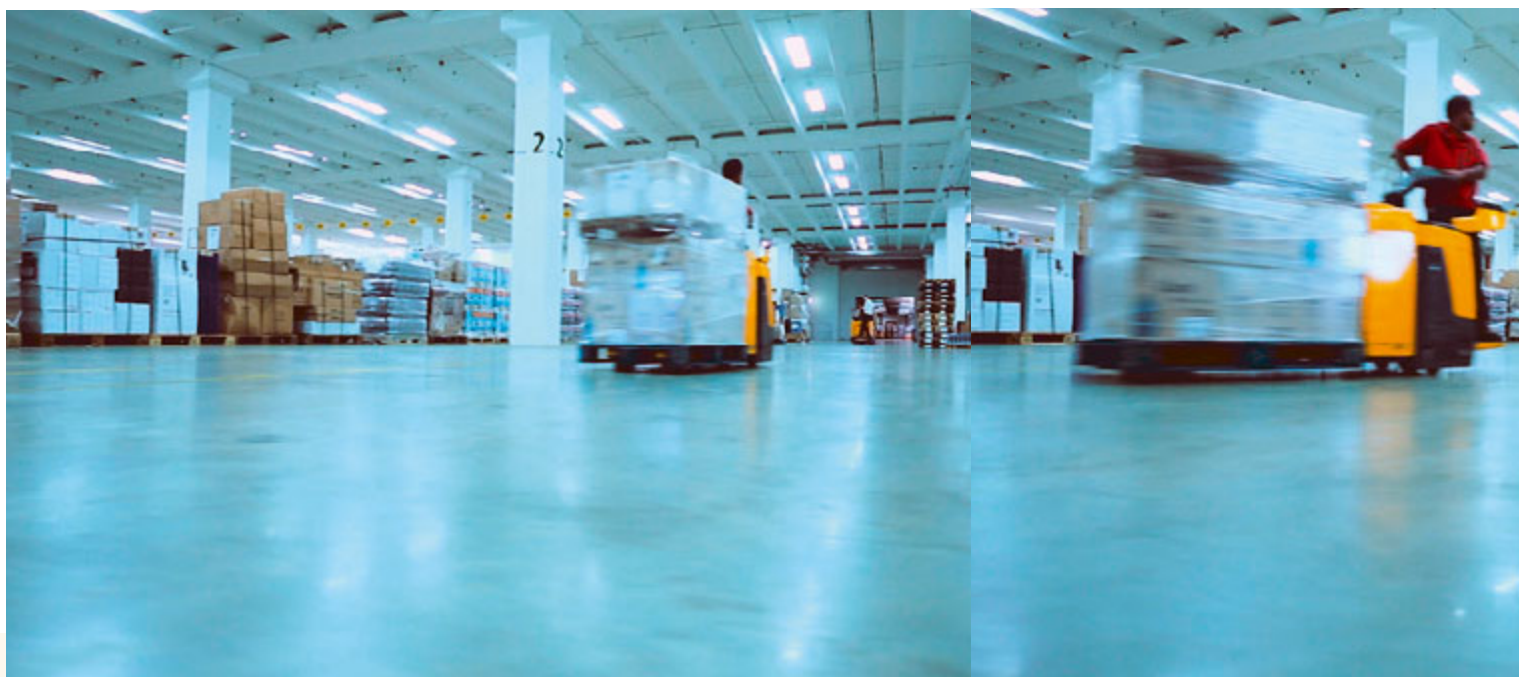
PRAKTISCH STAUBFREI

Industriebodenbeläge sind mitunter extrem hohen Belastungen ausgesetzt; zum Beispiel im Zentrallager und Verteilzentrum des Schweizer Grossverteilers «Otto's» in Sursee. Um die erforderliche Beschaffenheit des Hartbetonbodens zu erreichen, wurde eine spezielle Oberflächenveredelungstechnik eingesetzt, die «Ashford Formula».

Urs Zurlinden, Journalist, Langenthal/Redaktion

Anders als herkömmliches Imprägnieren, Versiegeln oder Beschichten der Oberfläche; in der Betonoberfläche entsteht ein dichtes und dennoch dampffernes Kristallgefüge.

Im Rahmen eines Aus- und Erweiterungsbaus im «Otto's» Zentrallager in Sursee wurde 2014 die gesamte Monobetonfläche mit einem speziellen Produkt behandelt, um eine für Staplerfahrten ideale Oberfläche zu erzielen. Die 90 Einheiten umfassende Stapler-Flotte des Zentrums verteilt über 50 000 Artikel via Logistikzentrum in Sursee in die 98 Filialen des expandierenden Familienunternehmens. Auf einem Stockwerk sind jeweils rund 20 Stapler permanent im Einsatz und belasten den Boden jeweils mit einem Gewicht von 2000 bis 3000 Kilo. Ein reibungsloser Ablauf in der Zentrale ist von entscheidender Bedeutung. Die «Ashford Formula» Oberflächenveredelungstechnologie verwandelt den Hartbeton (Monobetonfläche) in eine matt glänzende, äusserst feste und robuste Fläche, die äusserst einfach zu



Contrairement aux imprégnations, huilages ou revêtements classiques, une structure cristalline dense et néanmoins perméable à la vapeur se crée à la surface.

Le fonctionnement irréprochable est d'une importance capitale dans la centrale. La technologie de finition mise en œuvre dans le produit «Ashford Formula» transforme la surface en béton dur/monobéton en une surface mat satiné, extrêmement solide et robuste et en outre extrêmement facile à nettoyer. Grâce à la propriété fortement densifiante du traitement, les sols de très grande surface restent ainsi pratiquement exempts de poussière.

Le mérite de ces sols béton propres au dépôt central du distributeur en Suisse revient à l'entreprise du bâtiment HE Hector Egger Bauunternehmung AG à Langenthal, la seule entreprise en Suisse à avoir obtenu l'autorisation du fabricant américain d'appliquer le

produit «Ashford Formula». Le spécialiste en densifiants chimiques pour béton sis à Springville, dans l'État de l'Utah aux États-Unis, Curecrete Chemical, accorde dans le monde entier uniquement à des représentations d'usine agréées le droit de l'appliquer. L'entreprise de Langenthal compte déjà plusieurs projets où une finition du sol en béton s'imposait à son effectif. Parfois il s'agissait de superficies considérables: à côté des quelque 30 000 m² sur les cinq étages du dépôt central «Otto's», il a fallu traiter 8 000 m² dans la centrale logistique de Planzer AG à Villmergen et Pratteln, dans la centrale logistique Migros à Neuendorf, il s'agissait même de plus de 60 000 m² et de 20 000 m² dans la nouvelle usine à choucroute Swiss Kraut de Schöni à Oberbipp.

reinigen ist. Die riesigen Bodenflächen bleiben dank der stark verfestigenden Eigenschaft der Behandlung also praktisch staubfrei.

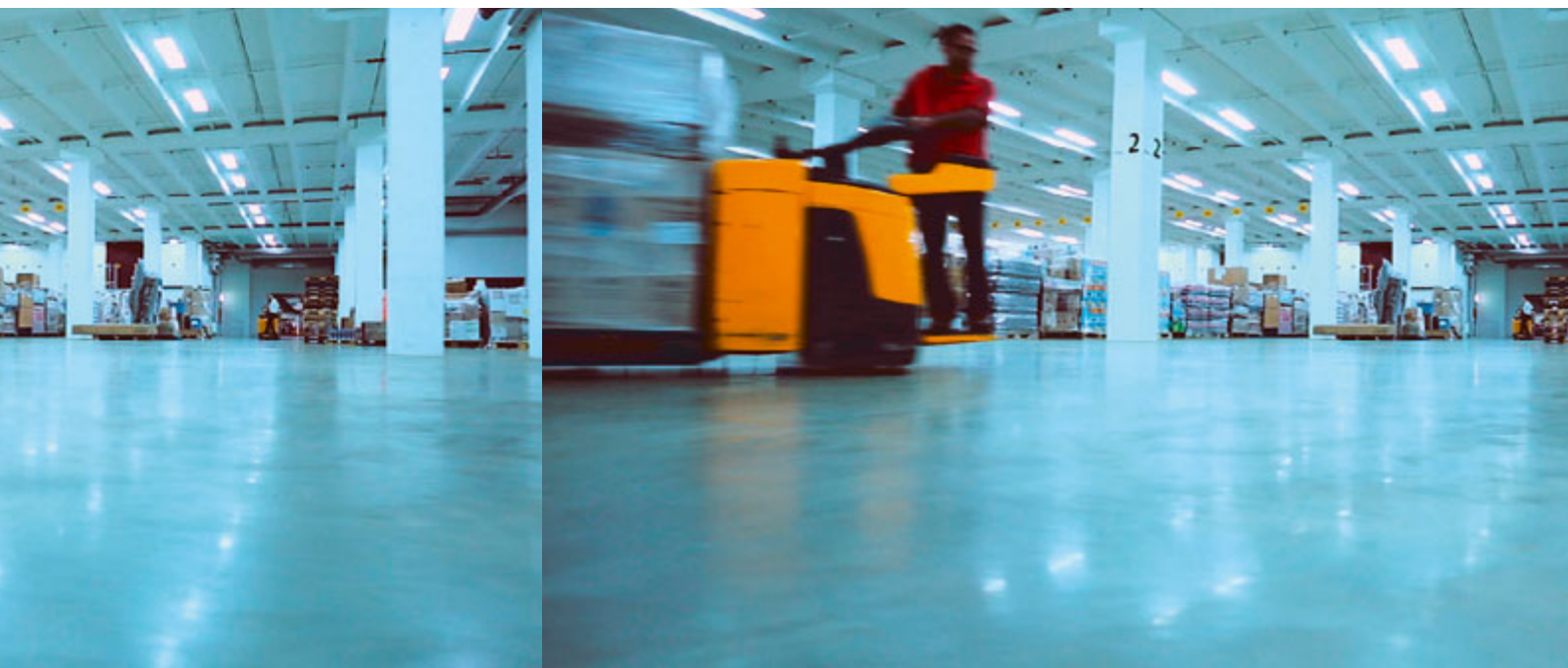
Verantwortlich für die sauberen Betonböden im Zentrallager des Schweizer Grossverteilers zeichnet die HE Hector Egger Bauunternehmung AG in Langenthal, welche vom amerikanischen Hersteller als einzige Firma in der Schweiz die Bewilligung erhalten hat, «Ashford Formula» zu applizieren. Der in Springville im Bundesstaat Utah ansässige Spezialist für chemische Betonverdichtung, Curecrete Chemical, gestattet weltweit nur autorisierten Werksvertretungen die Anwendung. Das Langenthaler Bauunternehmen hat schon diverse Projekte, bei denen sich eine Oberflächenveredelung des Betonbodens

aufdrängte, ausgeführt. Darunter figurieren ansehnliche Flächen: Neben den rund 30 000 m² auf den fünf Geschossen von «Otto's» Zentrallager wurden im Logistikzentrum der Planzer AG in Villmergen und Pratteln rund 8 000 m² bearbeitet, in der Migros-Verteilzentrale in Neuendorf sogar über 60 000 m² und in der neuen Sauerkrautfabrik Swiss Kraut von Schöni in Oberbipp 20 000 m². Die Beispiele deuten auf den hauptsächlichen Verwendungszweck von Ashford Formula hin: Industrieböden, die stark belastet werden und einfach, lediglich mit Seife oder gar nur Wasser zu pflegen sind. Aber auch kleinere Objekte wie die Hertz-Autovermietung in Rümlang, die Tiefgarage eines Alters- und Pflegeheims in Sumiswald, das Wohn- und Atelierhaus des Künstlers Carlo Borer in Oberbipp und den Kiosk auf dem Bürkliplatz

in Zürich hat die HE Hector Egger Bauunternehmung AG auf seiner Referenzliste. Selbst in einem Pferdestall wurde Ashford Formula verwendet. Die Technologie kann also vielfältig eingesetzt werden, auch im Aussenbereich.

HART WIE GRANIT

Die Formel des ursprünglich von einem deutschen Chemiker vor mehr als 60 Jahren entwickelten Liquids ist ein bis heute streng gehütetes Geheimnis. Die Ashford-Technologie funktioniert grundsätzlich anders als herkömmliches Imprägnieren, Versiegeln oder Beschichten einer Oberfläche. Durch das Aufbringen des Beton-Oberflächenveredlers entsteht eine einzigartige kristalline Tetraeder-Struktur, die eine so hohe Festigkeit aufweist, wie sie in der Natur nur bei besonders harten



Ces exemples témoignent de la principale utilisation de l'Ashford Formula: des sols industriels fortement sollicités et qui réclament un entretien simple, avec un nettoyage au savon, voire seulement à l'eau. Mais l'Ashford Formula a aussi servi pour des objets de moindre envergure tels que l'agence de location de voitures Hertz à Rümlang, le garage souterrain de la maison de retraite à Sumiswald, la maison servant d'habitation et d'atelier de l'artiste Carlo Borer à Oberbipp et le kiosque de la Bürkliplatz à Zurich. Voici seulement quelques références de l'entreprise HE Hector Egger Bauunternehmung AG, qui compte même une écurie où elle a appliqué l'Ashford Formula. Cette technologie convient donc à de multiples utilisations, même à l'extérieur.

DUR COMME LE GRANITE

La formule de ce liquide, développé à l'origine par un chimiste allemand il y a plus de 60 ans, reste toujours aujourd'hui un secret bien gardé. La technologie Ashford ne fonctionne pas selon le même principe que les imprégnations, huilages ou revêtements d'une surface. L'application de ce produit de finition pour béton crée une structure unique cristalline en forme de tétraèdre qui présente une solidité telle qu'on ne la trouve dans la nature avec des matériaux particulièrement durs comme le granite ou le diamant. Le liquide déclenche à la surface du béton une réaction chimique irréversible: contrairement à l'imprégnation, les pores du béton ne sont pas fermés par des bouchons par le haut, mais ils se ferment pour

Materialien wie Granit oder Diamant vorkommt. Der Liquid setzt an der Betonoberfläche eine unumkehrbare chemische Reaktion in Gang: Die Betonporen werden – im Unterschied zur Imprägnierung – nicht durch Verpfropfen von oben verschlossen, sie «wachsen» sozusagen von innen heraus zu. Dies hat den Vorteil, dass Ashford Formula auch auf einen alten Betonboden appliziert werden kann, der über Grundwasser liegt und erdbedingte Feuchtigkeit auflassen muss. Im Beton entsteht ein dichtes Kristallgefüge, das aber Dampfdiffusion zulässt. Bereits am Folgetag nach einmaliger Anwendung kann die Fläche voll belastet werden. Die Behandlung führt zu einer extrem dauerhaften Verdichtung der Betonoberfläche. Der Boden regeneriert sich bei

mechanischer Beeinträchtigung und bei normaler Nassreinigung über Jahrzehnte selbst. Die Industrieböden sind gegen eine Vielzahl chemischer Stoffe beständig. Falls dennoch Flecken auftreten, kann zum speziellen Reinigungsmittel CreteClean Plus gegriffen werden, welches ebenfalls durch HE vertrieben wird. Die extrem dichte Oberfläche bewirkt ein stark reduziertes Eindringen von Flüssigkeit, worüber sich auch die Frost-Tausalz-Beständigkeit erklärt. Das Produkt selbst besteht aus einer chemisch reinen Verbindung ohne jegliche Schadstoffe, der so behandelte Beton kann also beim Rückbau problemlos entsorgt werden. Die Betonoberflächenveredelung ist demnach in allen Belangen nachhaltig. www.ashfordformula.ch

Ashford Formula eignet sich für hoch beanspruchte Industrieböden.



Die Pflegeleichtigkeit der Oberflächenveredelung spricht auch für deren Einsatz in Ställen.

La facilité d'entretien après l'application permet aussi d'utiliser le produit dans des écuries.

ainsi dire par une «croissance» de l'intérieur. Cela présente l'avantage que l'Ashford Formula peut aussi s'appliquer sur un sol en béton existant, qui se situe sur des nappes phréatiques et doit supporter l'humidité liée au terrain. Une structure dense de type cristal se crée dans le béton, qui permet cependant la diffusion de vapeur. Dès le lendemain d'une seule application, la surface est entièrement résistante aux charges. Ce traitement entraîne une densification extrêmement durable de la surface du béton. Pendant des décennies, le sol se régénère lui-même en cas de charges mécaniques et un nettoyage humide normal. Les sols industriels sont résistants contre une multitude de substances chimiques. Si des taches devaient néanmoins apparaître, le détergent spécial CreteClean Plus, également distribué par HE, permet d'y remédier. La surface extrêmement dense entraîne une pénétration fortement réduite de liquide, ce qui explique aussi la résistance au sel de déverglaçage. Le produit lui-même est composé d'un mélange chimique pur sans la moindre substance toxique et ne pose donc aucun problème d'élimination lors de la déconstruction. Ce produit de finition est donc durable à tous les égards. www.ashfordformula.ch

L'Ashford Formula convient à des sols industriels fortement sollicités.

KUNSTSTOFFMODIFIZIERTE BITUMENDICKBESCHICHTUNG (KMB)

GEMÄSS SIA NORM 272 UND SN EN 15814, SOWIE IN LEISTUNGSERKLÄRUNGEN (DOP),
SICHERHEITSDATENBLÄTTERN UND TECHNISCHEN DATENBLÄTTERN

Simon Eichenberger, Product Manager, Mapei Suisse SA, Sorens

Im Herbst 2009 erschien die SIA Norm 272 «Abdichtungen und Entwässerungen von Bauten unter Terrain und im Untertagbau». Sie löst die alte, aus dem Jahr 1980 stammende Norm über Grundwasserabdichtungen ab. Die SIA Norm 272 behandelt die drei Hauptthemen Planung, Ausführung und Materialspezifikationen. Sie enthält folgende normative Regelungen für den Untertagbau und für Abdichtungen unter Terrain taugliche Abdichtungssysteme:

- Wasserdichte Betonkonstruktionen (WDB)
- Wacherdichte Mörtel (WDM)
- Gussasphalt (MA)
- Polymerbitumen-Dichtungsbahnen (PBD)
- Kunststoff-Dichtungsbahnen (KDB)
- Tondichtungsbahnen
- Flüssigkunststoff (FLK)
- Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen (KMB).

Die SIA Norm 272 und insbesondere auch das von PAVIDENSA herausgegebene Fachbuch «Abdichtungen von Ingenieurbauwerken, Bauten unter Terrain und Brücken» erlauben es Planern und Ausführenden, ein ausführbares und langlebiges Abdichtungskonzept zu erarbeiten und die Anforderungen an die tragenden, trennenden, verbindenden, dichtenden, schützenden, dämmenden, entwässernden und stützenden Schichten genau festzulegen. Die EN 15814:2011 «Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Bauwerksabdichtung - Begriffe und Anforderungen» legt die Begriffe und Anforderungen für vorgefertigte kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen zur Abdichtung von erdbehrten Bauteilen fest. Sie gilt sowohl für Einkomponenten-, wie auch für Zweikomponentenprodukte. Diese Produkte können mit oder ohne Einlage verwendet werden. Die

Norm unterteilt die folgenden neun wesentlichen Merkmale in unterschiedliche Klassen: Rissüberbrückungsfähigkeit, Regenfestigkeit, Beständigkeit gegen Wasser, Biegsamkeit bei niedrigen Temperaturen, Masshaltigkeit bei hohen Temperaturen, Schichtdickenabnahme bei Durchtrocknung, Brandverhalten, Wasserdichtheit und Druckfestigkeit. Diese Norm inklusive deren Schweizer Anhänge ist als SN EN 15814 seit dem 1. Juli 2015 in der Schweiz gültig.

Das Globally Harmonized System (GHS-ONU) regelt weltweit die harmonisierte Klassifizierung und Kennzeichnung von Chemikalien. Das Classification, Labelling and Packaging (CLP) ist die europäische und bestmöglichst angepasste Umsetzung des GHS-ONU. In der Schweiz schlussendlich wurde das CLP per 1. Juli 2015 durch das Bauproduktengesetz (BauPG) SR 933.0 und



SCHOELLKOPF
T 044 315 50 15 | www.schoellkopf.ch

Ihr Spezialist für Geokunststoffe

Unsere Ingenieure beraten Sie in allen Fragen zu Geokunststoffen und unterstützen Sie bei der Planung, Ausschreibung, Bemessung und Ausführung.

Abbildung: Enkadrain® WS-3D –
Schutz-/Drainage-Matte unter extensive Dachbegrünungen, Carrosserie Stocker Rümlang



die zugehörige Bauprodukteverordnung (BauPV) SR 933.1 umgesetzt, welche das Inverkehrbringen aller Bauprodukte und ihre Bereitstellung auf dem schweizerischen Markt regeln. Ab diesem Datum müssen sämtliche Inverkehrbringer von Bauprodukten die Produktleistung in einer Leistungserklärung (DOP = Declaration of Performance) deklarieren.

Diese löst die frühere europäische Konformitätserklärung ab, welche nicht mehr zulässig ist. In den DOP werden die wesentlichen Merkmale und die Klassifizierungen gemäss SN EN 15814 deklariert.

Ebenfalls per 1. Juli 2015 wurden die alten orange-farbigten Gefahren-Piktogramme in der Schweiz durch die neuen rot-weissen, international geltenden Rauten ersetzt (vergl. Fachartikel PAVIDENSA 2/15 S. 18/19). Enthalten Bauprodukte gefährliche Inhaltsstoffe, müssen die entsprechenden Informationen und Sicherheitsmassnahmen in den Sicherheitsdatenblättern (SDS = Safety Data Sheet) deklariert werden. Weitere Angaben können den Technischen Merkblättern (TDS = Technical Data Sheet) entnommen werden.

MAPEI SUISSE SA bietet mit dem PLASTIMUL FIBER PLUS ein hervorragendes Produkt mit CE-Kennzeichnung an, mit welchem dauerhaft dichte kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen ausgeführt werden können. Das DOP, SDS und TDS sind auf www.mapei.ch erhältlich.

ÉTANCHÉITÉS À BASE DE POLYMÈRE DE BITUME MODIFIÉ, REVÊTEMENTS ÉPAIS (KMB)

SELON LES NORMES SIA 272 ET SN EN 15814, AINSI QUE DANS LES DÉCLARATIONS DE PERFORMANCES (DOP), LES FICHES DE DONNÉES DE SÉCURITÉ ET LES FICHES TECHNIQUES

Simon Eichenberger, Product Manager, Mapei Suisse SA, Sorens

En automne 2009, la norme SIA 272 « Étanchéités et drainages d'ouvrages enterrés et souterrains » a été publiée. Elle remplace l'ancienne recommandation datée de 1980 et traitant de l'étanchéité des ouvrages enterrés. La norme SIA 272 aborde trois thèmes principaux : planification, exécution et spécifications article. Elle contient également les réglementations normatives suivantes pour les travaux souterrains ainsi que pour l'imperméabilisation des systèmes d'étanchéité souterrains :

- constructions en béton étanche (WDB)
- mortiers étanches (WDM)
- asphalte coulé (MA)
- lés d'étanchéité à base de bitume polymère (PBD)
- lés d'étanchéité en matière synthétique (KDB)

- lés d'étanchéité à base d'argile (TDB)
- étanchéités synthétiques liquides (FLK)
- étanchéités à base de polymère de bitume modifié, revêtements épais KMB)

La norme SIA 272 et plus particulièrement l'ouvrage spécialisé publié par PAVIDENSA (en allemand) au sujet des « Étanchéités d'ouvrages de génie civil, ouvrages enterrés et ponts » ont permis aux planificateurs et aux intervenants d'élaborer un concept d'étanchéité réalisable et durable. Ils ont également permis de fixer précisément les exigences des couches de support en termes de séparation, liaison, étanchéité, protection, isolation, drainage et support.

La norme EN 15814:2011 « Revêtements bitumineux épais modifiés aux polymères

pour imperméabilisation - définitions et exigences » définit les termes et les exigences pour les revêtements bitumineux épais modifiés aux polymères préfabriqués pour l'étanchéification d'éléments de construction en contact avec le sol. Elle s'applique aussi bien aux produits monocomposants qu'aux bicomposants. Ces produits peuvent être utilisés avec ou sans sous-couche. Cette norme classe les neuf caractéristiques essentielles des produits selon leurs performances : aptitude à ponter les fissures, résistance à la pluie, résistance à l'eau, flexibilité à basse température, stabilité dimensionnelle à haute température, diminution de l'épaisseur de couche après séchage intégral, réaction au feu, étanchéité à l'eau et résistance à la compression. Cette norme, incluant des



annexes suisses, est en vigueur en Suisse depuis le 1^{er} juillet 2015 en tant que SN EN 15814.

Le Système Global Harmonisé de l'ONU (SGH) régit à l'échelle mondiale la classification et l'étiquetage harmonisés des produits chimiques. Le CLP (Classification, Labelling and Packaging) est un règlement européen qui reprend au mieux les recommandations SGH. En Suisse, le CLP a été concrétisé par la nouvelle loi fédérale pour les produits de construction (LPCo) SR 933.0 et l'ordonnance sur les produits de construction correspondante (OPCo) SR 933.01 qui réglementent depuis le 1^{er} juillet 2015 la commercialisation et la mise à disposition de tous les produits de construction sur le marché national.

À compter de cette date, tous les commerçants de produits de construction doivent déclarer la performance du produit à l'aide d'une déclaration de performances (DOP = Declaration of Performance). Celle-ci remplace la déclaration de conformité européenne, qui n'est plus en vigueur. La DOP déclare les principales caractéristiques et classifications selon la norme SN EN 15814.

Depuis le 1^{er} juillet 2015 également, les anciens pictogrammes de danger orange ont été remplacés en Suisse par les losanges rouge et blanc en vigueur dans le monde entier (voir article technique PAVIDENSA 2/15 p. 18/19). Si les produits de construction contiennent des substances dangereuses, les informations et les mesures de sécurité correspondantes doivent alors

être signalées dans les fiches de données de sécurité (SDS = Safety Data Sheet).

D'autres informations complémentaires se trouvent dans les fiches techniques (TDS = Technical Data Sheet).

MAPEI SUISSE SA propose, avec le PLASTIMUL FIBER PLUS, un remarquable produit certifié CE, avec lequel des revêtements bitumineux épais modifiés aux polymères peuvent être réalisés de manière durable. Les DOP, SDS et TDS peuvent être téléchargés sur le site www.mapei.ch.

Plastimul Fiber Plus

Bitumendickbeschichtungen
von **Mapei** und alles
bleibt **dicht!**

*Revêtement bitumineux
de **Mapei** et tout
reste **étanche!***



Lösemittelfreie, faserverstärkte Masse, zusammengesetzt aus einer ausgewählten Bitumenemulsion und speziellen feinkörnigen Zusatzstoffen nach einer in den Entwicklungslabors von MAPEI entwickelten Formulierung.

- Abdichten von unterirdischen Strukturen
- Abdichten von Stützmauern
- Vereinfachte Abdichtung von horizontalen, vertikalen und geneigten Oberflächen
- Erfüllt die Anforderungen der Norm EN 15814 als modifizierte Bitumendickbeschichtung.

Pâte sans solvant, renforcée de fibres et composée de bitumes sélectionnés en émulsion et de charges spéciales de granulométrie fine, mise au point selon une formule développée dans les laboratoires de recherche MAPEI.

- Imperméabilisation de structures souterraines
- Imperméabilisation de murs de fondation
- Imperméabilisation facilitée de surfaces horizontales, verticales et inclinées
- Remplit les exigences de la norme EN 15814 en tant que revêtement bitumineux épais.



Gesamtsortiment
auf
www.mapei.ch
Assortiment
complet sur
www.mapei.ch



www.mapei.ch
MAPEI
TECHNOLOGY YOU CAN BUILD ON™

