

PAVI DENSA

Fugen - Entwässerung

Drainage des joints

Fugen - Anstrichverträglichkeit

*Compatibilité des joints
avec une couche de peinture*



Entdecken Sie unsere neue Broschüre
Découvrez notre nouvelle brochure

**SYSTEME FÜR HARZ- UND ZEMENT-
BASIERTE BODENBESCHICHTUNGEN**
**SYSTÈMES POUR REVÊTEMENTS DE
SOLS EN RÉSINE ET À BASE DE CIMENT**



Mapei präsentiert 33 Systeme für harz- und zementbasierte Bodenbeschichtungen. Unsere Lösungen können auf den Anwendungsbereich, die Dicke der Beschichtung und die Art der Formulierung angepasst werden und sind in einer grossen Anzahl Farben, Schattierungen und Mustern erhältlich. Für einmalige und individuelle Oberflächen.

Mapei présente 33 systèmes pour revêtements de sols en résine et à base de ciment. Nos solutions peuvent être adaptées selon le domaine d'application, l'épaisseur et le type de formulation. Elles sont disponibles dans une multitude de couleurs, de tonalités et d'effets esthétiques pour un cachet unique et personnalisé du sol.



Hier geht's zur Broschüre:
[https://www.mapei.com/ch/de-ch/
tools-downloads/technische-dokumentation](https://www.mapei.com/ch/de-ch/tools-downloads/technische-dokumentation)



Pour découvrir la brochure:
[https://www.mapei.com/ch/fr-ch/outils-et-
telechargements/documentation-technique](https://www.mapei.com/ch/fr-ch/outils-et-telechargements/documentation-technique)



\mapeiswitzerland



Mapei, seit 25 Jahren der ideale Partner
für Ihr Bauprojekt in der Schweiz
Mapei, votre partenaire idéal dans la
construction depuis 25 ans en Suisse



INHALT CONTENU

5

Editorial
Éditorial

14

Neue PAVIDENSA-Empfehlung
PAV-F 05:2019 «Anleitung zur
Pflege von mit Dichtstoffen
ausgeführten Fugen»
*Nouvelle recommandation
PAVIDENSA PAV-F 05:2019
«Directives pour l'entretien
des joints en mastic»*

15-18

Lehrvertragsauflösungen -
wie weiter?
*Résiliations de contrats
d'apprentissage - et la suite?*

22-23

Gussasphalt auf Autobahnen -
lärmmarm und nachhaltig
*L'asphalte coulé sur les autoroutes
- silencieux et durable*

26-28

Aus einem Guss
D'un seul tenant

6-13

SIA 271 - Fugenanteile bei Aussen-
belägen - verbandsübergreifende
Sickerversuche
*SIA 271 - Part des joints dans
les revêtements extérieurs - essais
d'infiltration inter-associations*

20-21

Tonnenweise Mörtel für
die Betoninstandsetzung
*Tonnes de mortier pour
la réparation du béton*

24-25

Parking «Les Jardins de la Pâla» -
das Harz am rechten Fleck
*Parking «Les Jardins de la Pâla» -
là où la résine a sa place*

18-21

Anstrichverträglich ≠
überstreichbar
Recouvrable ≠ peut être peint

32

«Zu guter Letzt»
« Et pour finir ... »

IMPRESSUM

HERAUSGEBER ÉDITEUR

PAVIDENSA
Abdichtungen Estriche Schweiz
Seilerstrasse 22 | Postfach | 3001 Bern
Tel. 031 310 20 34 | Fax 031 310 20 35
info@pavidensa.ch | www.pavidensa.ch

REDAKTION RÉDACTION

Dr. Caroline Schüpbach-Brönnimann
www.depierraz.ch, Bern

GRAFIK ILLUSTRATION

Panache AG, Bern

TITELBILDER

PHOTOS DE COUVERTURE

Schweizerischer Plattenverband (SPV),
Dagmersellen,
Top-Fugen AG, Biel/Bienne

LAYOUT / DRUCK

MISE EN PAGE / IMPRESSION

Länggass Druck AG Bern, www.ldb.ch

AUFLAGE ÉDITION

6830 Exemplare

Bern, im November 2019



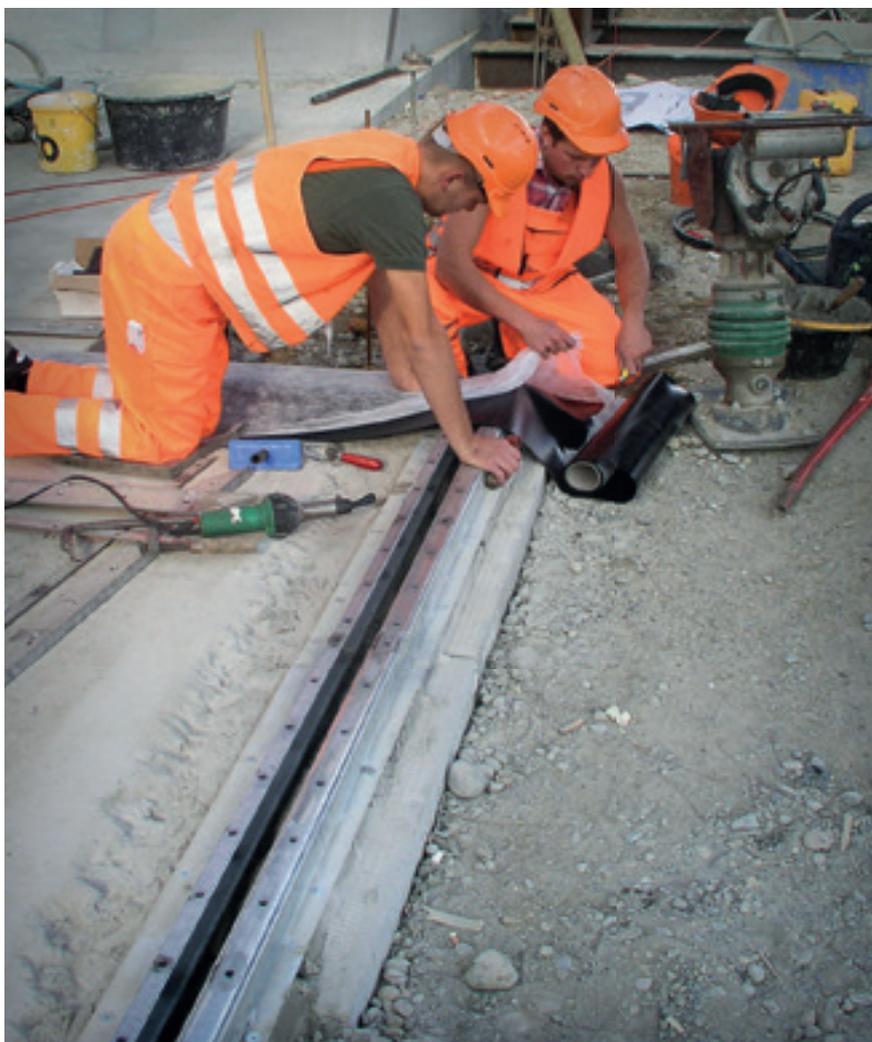
FUGENPROFIL SYSTEME

Wasserdichte Profile
Schwerlast Profile
Leichte Aluminium Profile
Entwässerungsrinnen

Fahrbahnübergänge

LECO LAGER
FUGEN
AKUSTIK

LeCo Lagertechnik AG | Landstrasse 1 | 5415 Nussbaumen | Schweiz
info@leco-lager.com | Telefon 0041 56 290 13 15 | www.leco-lager.com



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

GABBAG
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:

WEIBEL

Frutiger

ÉDITORIAL

 Thomas Suter, vice-président PAVIDENSA, Hagedorn AG, Meilen

Le niveau de formation élevé est l'un des facteurs de réussite les plus importants pour le site économique qu'est la Suisse. Même dans notre branche, nous devons accorder une grande importance aux possibilités numériques. Si nous souhaitons attirer des jeunes personnes vers nos métiers, nous devons communiquer avec elles. C'est l'artisanat qui occupe le premier plan concernant nos métiers. Les machines ne pourront pas remplacer les personnes, nous ne pouvons que mettre en place des conditions optimales. Mais la numérisation est déjà très avancée. De plus en plus de plans et documents sont présents au format numérique, même sur les chantiers, tout comme tout ce qui concerne les rapports et la facturation est géré majoritairement de manière numérique. Au sein de notre association professionnelle PAVIDENSA avec ses nombreux groupes spécialisés, nous disposons d'un potentiel énorme. Nous devons tous nous efforcer de transmettre ces connaissances techniques et ce savoir-faire à nos clients, les maîtres d'ouvrage et leurs

représentants et de convaincre grâce à nos travaux d'un haut niveau de qualité. Pour y parvenir, nous avons besoin de jeunes gens qui apprécient l'artisanat pour prendre la relève et s'engager dans des formations initiales ou continues des spécialités représentées par PAVIDENSA. Nous sommes tous mis au défi afin d'avoir toujours des jeunes professionnels qui ont plaisir à exercer nos métiers. Les métiers représentés sont très exigeants, mais ils peuvent apporter de grandes satisfactions - les nombreux ouvrages réalisés dans toute la Suisse en sont les témoins. Montrons avec fierté ce dont nous sommes capables grâce à l'ensemble de nos compétences.

Cordialement,



Thomas Suter

EDITORIAL

 Thomas Suter, Vizepräsident PAVIDENSA, Hagedorn AG, Meilen

Der hohe Bildungsstandard ist einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für den Wirtschaftsstandort Schweiz. Auch in unserer Branche müssen wir den digitalen Möglichkeiten hohe Bedeutung beimessen. Wenn wir junge Leute für unsere Berufe gewinnen wollen, müssen wir mit ihnen kommunizieren. Bei unseren Berufen steht das Handwerk im Vordergrund. Maschinen können Menschen nicht ersetzen, wir können nur optimale Bedingungen zur Verfügung stellen. Die Digitalisierung ist aber weit fortgeschritten. Planunterlagen liegen vermehrt auch auf den Baustellen digital vor, ebenso wird das ganze Rapport- und Rechnungswesen mehrheitlich digital erledigt. In unserem Fachverband PAVIDENSA haben wir mit den vielen Fachgruppen ein riesiges Potenzial. Wir müssen alle bemüht sein, dieses Fachwissen und -können an unsere Kunden, Bauherren und deren Vertretung weiter zu geben und mit qualitativ hochstehenden Arbeiten zu überzeugen. Um dies zu bewerkstelligen, brauchen wir Nachwuchskräfte, die das Handwerk schätzen und

sich in den Fachgebieten, für welche PAVIDENSA steht, aus- oder weiterbilden lassen. Wir alle sind gefordert, damit wir stets professionellen Nachwuchs haben, der mit Freude unsere Berufe ausübt. Die vertretenen Berufe sind sehr streng, können jedoch sehr viel Befriedigung geben - die vielen realisierten Bauwerke in der ganzen Schweiz zeugen davon. Zeigen wir mit Stolz, was wir mit all unseren Kompetenzen erreichen können.

Herzlich,



Thomas Suter

SIA 271 - FUGENANTEILE BEI AUSSENBELÄGEN - VERBANDSÜBERGREIFENDE SICKERVERSUCHE

Wasserdurchlässige Bodenbeläge im Aussenbereich müssen auch bei starken Niederschlägen (Jahrhundert-Regenereignisse) entwässert werden. Aus diesem Grund sind in der SIA Norm 271 Fugenteil und Fugenbreite der Nutzschrift definiert. Verbandsübergreifende Sickerversuche sollten zu den geforderten Werten Klarheit bringen.

Dr. Fabio Donadini, Materialtechnik am Bau AG, Schinznach Dorf  Materialtechnik am Bau AG, SPV, zvg

Gemäss SIA Norm 271:2007 «Abdichtungen von Hochbauten» soll der Fugenteil der Nutzschrift bei mindestens 5% und die Fugenbreite bei mindestens 4mm liegen. Mit andern Worten muss die Fugenbreite je nach Plattenformat so ausgewählt werden, dass das Verhältnis zwischen Fugenfläche und Terrassenfläche grösser als 5% ist, d.h. je grösser das Plattenformat, desto grösser die Fugenbreite. Aus diesem Grund liegt die Fugenbreite bei typischen Plattenformaten (30x50cm bis 60x60cm) bei 1-2cm. Seit einigen Jahren sind grosse Plattenformate (typischerweise 120x60cm) im Trend. Die entsprechenden, nach SIA erforderlichen Fugenbreiten liegen in jenem Fall bei 2-3cm. Der 5%-Schwellwert ist folglich aus Ästhetik- und Sicherheitsgründen (Stolpergefahr) in der Praxis schwer einsetzbar.

VERBANDSÜBERGREIFENDE SICKERVERSUCHE

Im aktuellen Entwurf der Norm SIA 271 wird neu eine Fugenlänge von 1m pro Quadratmeter Nutzschrift und eine minimale Fugenbreite von 4mm gefordert.

Mittels Sickerversuchen sollte abklärt werden, welche Mindestfugenbreiten erforderlich sind, um die Entwässerungsfähigkeit des Bodenbelages - unter Berücksichtigung der Notentwässerung - sowohl bei normalen Regenspenden als auch bei einem Jahrhundert-Regenereignis zu gewährleisten. Dazu wurde in Hunzenschwil eine Testfläche gebaut, welche mit genauen Wasserdurchflüssen bewässert werden konnte. Das Projekt wurde vom Schweizerischen Plattenverband lanciert. Mitträger sind PAVIDENSA,

feusuisse, der NVS, Jardin Suisse sowie Gebäudehülle Schweiz. Suissetec hat die Testreihe vor und während der Durchführung unterstützt.

AUFBAU DER TESTFLÄCHE

Für die Ausführung der Versuche wurde ein Holzrahmen (365x265x25cm) gebaut. Die Platten wurden im Holzrahmen auf einer Fläche von 365x245cm verlegt (entspricht 9.0m²), also sollte die Fugenbreite gemäss SIA Norm 271 zwischen 1 und 2.75cm breit sein. Auf dem Boden wurde eine bituminöse, einlagige Abdichtung mit einem Gefälle von 1.5% eingebaut. Zum Schutz der Abdichtung wurde eine Schutzfolie (TPO/PP, Dicke 2mm) verlegt. Auf der Abdichtung/Schutzfolie wurden verschiedene Bettungen und Platten verlegt.

SIA 271 - PART DES JOINTS DANS LES REVÊTEMENTS EX-TÉRIEURS - ESSAIS D'INFILTRATION INTER-ASSOCIATIONS

Les revêtements de sol extérieurs perméables à l'eau doivent assurer un bon drainage même en cas de fortes précipitations («déluge du siècle»). C'est pour cette raison que la norme SIA 271 définit la part des joints et leur largeur pour la couche d'usage. Des essais d'infiltration inter-associations devaient apporter des renseignements quant aux valeurs exigées.

Dr. Fabio Donadini, Materialtechnik am Bau AG, Schinznach Dorf  Materialtechnik am Bau AG, ASC, mäd

Pour cette raison, selon la norme SIA 271:2007 («Étanchéité des bâtiments»), la proportion de joints de la couche utile doit atteindre 5% au minimum et leur largeur 4mm au moins. La largeur de joint est à déterminer en fonction du format des carreaux, afin que le rapport entre la surface des joints et celle de la terrasse soit supérieur à 5%. Autrement dit, plus les carreaux sont de grand format, plus la largeur de joint est importante (figure 1). Elle va donc de 1 à 2cm pour les formats courants de carreaux (30x50cm à 60x60cm). Depuis quelques années, les carreaux de grand format (en général 120x60cm) connaissent un grand succès; dans leur cas, la largeur de joint correspondante, requise par la norme SIA, va de 2 à 3cm. Or, il est difficile d'appliquer

dans la pratique la valeur seuil de 5%, pour des raisons esthétiques et de sécurité (risque de trébuchement).

ESSAIS D'INFILTRATION INTER-ASSOCIATIONS

L'ébauche de norme SIA 271 prévoit désormais une longueur de joint de 1m par mètre carré de surface utile et une largeur de joint minimale de 4mm.

Le présent projet vise à déterminer les largeurs minimales de joints requises pour assurer la capacité de drainage du revêtement de sol - en tenant compte du drainage de sécurité - aussi bien en cas de précipitations normales que très fortes pluies («déluge du siècle»). Une surface-test a été construite pour cela à Hunzenschwil (AG), irrigable avec des débits d'eau précis.

L'Association suisse du carrelage a lancé le projet. Les partenaires sont PAVIDENSA, feusuisse, NVS, Jardin Suisse et Enveloppe des édifices Suisse. Suissetec a également soutenu les séries de tests avant et pendant leur mise en œuvre.

STRUCTURE DE LA SURFACE D'ESSAI

Un cadre en bois (365cmx265cmx25cm) a été construit pour procéder aux tests. Les panneaux ont été posés dans le cadre, sur une surface de 365x245cm (soit 9.0m²), d'où une largeur de joint comprise entre 1 et 2,75cm selon la norme SIA. Un imperméabilisant bitumineux monocouche avec pente de 1,5% a été placé au sol. Un film protecteur (TPO/PP, épaisseur 2mm) a aussi été apposé pour protéger l'étan-

Als Bettung kamen folgende Systeme zum Einsatz:

- Stelzlager
- Rundkies (gewaschen, 4-8 mm) mit vlieskaschierter Drainagematte 8 mm, Entwässerungsschacht (25x25x4 cm) beim Ablauf.
- Rundkies (gewaschen, 4-8 mm) mit vlieskaschierter Drainagematte 8 mm, Entwässerungsschacht (25x25x4 cm) beim Ablauf, zusätzlich Linienentwässerung (12x4 cm).
- Rundkies (gewaschen, 4-8 mm) mit netzkaschierter Drainagematte 16 mm, Entwässerungsschacht (25x25x4 cm) beim Ablauf.
- Rundkies (gewaschen, 4-8 mm) mit netzkaschierter Drainagematte 16 mm, Entwässerungsschacht (25x25x4 cm) beim Ablauf zusätzlich Linienentwässerung (12,5x4 cm).

Die Bettungsstärke der Rundkiesschicht 4-8mm liegt bei sämtlichen Versuchen zwischen 30 und 35 mm. Die Beläge wurden mit gefasteten Keramik- und Zementplatten oder mit nicht gefasteten Natursteinplatten ausgeführt. Für die Platten wurden die üblichen Formate 50x50 cm (Zementplatten), 60x60 cm (Keramik)

chéité. Différents lits de pose et carreaux ont recouvert le film d'étanchéité/de protection.

Les lits de pose suivants ont été réalisés:

- Plots
- Gravier rond (lavé, 4-8mm) avec natte de drainage doublée de non-tissé 8 mm, puits de drainage (25x25x4 cm) pour l'écoulement.
- Gravier rond (lavé, 4-8mm) avec natte de drainage doublée de non-tissé 8 mm, puits de drainage (25x25x4 cm) pour l'écoulement, drainage en ligne supplémentaire (12x4 cm).
- Gravier rond (lavé, 4-8mm) avec natte de drainage doublée de non-tissé 16 mm, puits de drainage (25x25x4 cm) pour l'écoulement.
- Gravier rond (lavé, 4-8mm) avec natte de drainage doublée de non-tissé 16 mm, puits de drainage (25x25x4 cm) pour l'écoulement, drainage en ligne supplémentaire (12,5x4 cm).

Les revêtements étaient des carreaux en céramique et en ciment chanfreinés ou des carreaux en pierre naturelle non chanfreinés. Le choix a porté sur les formats courants de 50x50 cm (carreaux en ciment), 60x60 cm (céramique) et

Aufbau der Testfläche.

Structure de la surface d'essai.



Linienentwässerung (12.5 x 4 cm) bei manchen Rundkiesbettungen.

Drainage en ligne (12,5 x 4 cm) pour certains lits de graviers ronds.



Verwendete grossformatige Keramikplatten (120 x 60 cm), Fugenbreite 3 mm.

Carreaux en céramique grand format (120 x 60 cm). Largeur de joint 3 mm.



bzw. 30x50 cm (Naturstein) ausgewählt. Grosse Keramikplatten mit einem Format von 120x60 cm wurden ebenfalls getestet. Bei allen Versuchen wurde eine Fugenbreite von 3 mm ausgewählt. Zwischen den Platten und dem Holzrahmen wurde ein Randabstand von 1 cm eingehalten. Das Gefälle der Platten wurde je nach Bettungstyp ausgewählt: 0 % im Fall der Stelzlager und 1.5 % im Fall von Rundkies. Die Bewässerung wurde anhand von 12 Düsen homogen auf der ganzen Testfläche verteilt.

Die Entwässerung erfolgte mit einem seitlichen, rechteckigen Dachwassereinfluss. Die Grösse wurde aufgrund der Testfläche mit dem minimal geforderten Querschnitt von 50x100 mm bestimmt. Über den Ablauf muss die in der Regel zu erwartende Regenspende von 0.031/m²/s weggebracht werden. Die Notentwässerung erfolgte über einen rechteckigen Notüberlauf mit dem Mindestquerschnitt von 50x100 mm (mit Berücksichtigung der 25 mm freien Öffnung über der Nuttschicht beträgt die Grösse des eingebauten Notablaufs 60x100 mm). Dieser wurde separat neben dem Dachwassereinfluss eingebaut.

MESSUNGEN

Die verschiedenen Beläge (vgl. Tabelle 1) wurden entweder mit einem Wasserdurchfluss von 0.031/m²/s bewässert, oder mit der minimalen geforderten Menge für Terrassen mit Türschwellen < 60 mm von 0.121/m²/s. Dies entspricht einem Jahrhundert-Regenereignis von 0.091/m²/s zusammen mit der normalen Regenspende von 0.031/m²/s. Versuch Nr. 11 prüfte zudem den Einfluss von Hagel auf dem Rückstau. Dazu wurden 120 kg gebrochenen Eises auf die Testfläche gestreut. Bei jeder Messung wurden die Wassermenge,

der Durchfluss und der Wasserrückstau aufgenommen. Der Rückstau wurde ab Sole Ablauf gemessen, d. h. es wird die Gesamtstärke des Aufbaus (Abdichtung, Schutzfolie, Drainagematte mit Rundkies oder Stelzlager) berücksichtigt. Die Messung wurde als positiv eingestuft, wenn kein Wasserrückstau auf den Platten nach 10 Minuten Bewässerung beobachtet wurde. Insgesamt wurden 18 Messungen mit einer Niederschlagsdauer von 10 Minuten und zwei mit einer Dauer von 5 Minuten durchgeführt. Die Auswertung wurde nur für die langen Versuche gemacht.

ERGEBNISSE

Bei einem Durchfluss von 0.031/m²/s wurde nie stauendes Wasser auf den Platten festgestellt. Beim Durchfluss von 0.121/m²/s (Jahrhundert-Regenereignis) ist lediglich beim Versuch Nr. 13 (*Drainagematte 8 mm mit Vlies, Rundkies, keine Linienentwässerung*) ein Rückstau von ca. 10 mm auf den Platten entstanden. Der Rückstau oberhalb der Platten verschwindet etwa 15 Sekunden nach dem Abstellen des Wassers.

Der Rückstau ist bei den Stelzlager und bei der Linienentwässerung linienförmig. Beim Rundkies ohne Linienentwässerung dagegen bildet sich ein Trichter. Aus diesem Grund ist der Rückstau beim Versuch Nr. 13 nur an den Ecken der Testfläche (d. h.

am weitesten vom Ablauf) zu vermerken. Vergleicht man den Rückstau des Wassers zwischen den verschiedenen Versuchen, dann erkennt man einen klaren Zusammenhang mit der Art der Bettung. Auf Grafik 1 wird der Rückstau bei den getesteten Bettungen, auf welchen Keramikplatten mit Format 60x60x2 cm (Fugenbreite 3 mm) verlegt wurden, dargestellt. Die blauen Balken stellen die Werte beim Durchfluss 0.031/m²/s und die orangen beim Durchfluss 0.121/m²/s. Mit Stelzlager kann sich das Wasser direkt auf der Schutzfolie sammeln und direkt im Ablauf laufen. So ist der beobachtete Rückstau am niedrigsten (17 bzw. 38 mm). Beim Rundkies ist das Einsickern verhindert. Betrachtet man eine Aufbaustärke (Sole Ablauf bis Plattenunterkante) von mindestens 50 mm, dann wird eine ausreichende Sickerfähigkeit erreicht. Beim Einsetzen einer linienförmigen Entwässerung verbessert sich die Sickerfähigkeit noch leicht.

Der Vergleich der verschiedenen Plattenbaustoffe und Formate (Fugenbreite immer 3 mm) ist auf dem Histogramm in Grafik 2 dargestellt. Auch in diesem Fall sind die Balken beim Durchfluss 0.031/m²/s blau und beim Durchfluss 0.121/m²/s orange. Die Rückstauwerte schwanken zwischen 17 und 19 mm beim Durchfluss 0.031/m²/s, und zwischen 38

Auftraggeber
Versuchsleitung
Versuchsbegleitung

Schweizerischer Plattenverband, 6252 Dagmersellen
Dr. Fabio Donadini, Materialtechnik am Bau AG
Claudio Paganini (PAVIDENSA), Remo Bacchetta (SPV),
Frowin Andermatt (feuisse)

Auftrag
Objekt
Baustoffe

Sickerversuche an Bodenbelägen im Aussenbereich
Versuchsanlage Hunzenschwil
Platten: Naturstein, Keramik und Beton
Bettung: Rundkies und Stelzlager



Aufbau des Bewässerungssystems mit 12 Düsen zur homogenen Verteilung der Bewässerung.

Structure du système d'irrigation à 12 buses. L'irrigation a été répartie de manière homogène sur toute la surface d'essai.



Lage der Abläufe.
Emplacement des écoulements.

30x50cm (pierre naturelle). De grands carreaux en céramique d'un format de 120x60cm ont également fait l'objet de tests. La largeur de joint était de 3mm pour tous les essais. Une distance au bord de 1cm a été respectée entre les carreaux et le cadre en bois. La pente des dalles a été déterminée en fonction du type de lit de pose : 0% avec les plots et 1,5% avec le gravier rond. L'irrigation a été répartie de manière homogène sur toute la surface d'essai au moyen de 12 buses.

Le drainage a consisté en un écoulement pour toiture latéral, rectangulaire, aux dimensions déterminées en fonction de la surface d'essai, avec la section transversale minimale requise de 50x100mm. L'écoulement doit pouvoir absorber en règle générale une intensité pluviométrique de 0,031/m²/s. Le drainage de sécurité a consisté en un trop-plein rectangulaire d'une section minimale de 50x100mm (en tenant compte de l'ouverture libre de 25mm sur la couche utile, les dimensions du trop-plein de sécurité installé sont de 60x100mm). Celui-ci se trouvait à côté de l'écoulement pour toiture.

MESURES

Les revêtements (voir tableau 1) ont été irrigués soit avec un débit d'eau de 0,031/m²/s, soit avec la quantité minimale requise pour les terrasses avec seuils de porte < 60mm, c'est-à-dire 0,121/m²/s. Cela correspond à un événement pluvieux du siècle de 0,091/m²/s ainsi qu'à des précipitations normales de 0,031/m²/s. L'expérience n° 11 a également examiné l'influence de la grêle sur la retenue d'eau. Pour cela, on a réparti 120 kg de glace pilée sur la surface de test. Chaque mesure a vu l'enregistrement de la quantité d'eau, du débit et de la retenue. Cette dernière a été mesurée à partir de l'écoulement au sol, ce qui veut dire que toute l'épaisseur de la structure (étanchéité, film de protection, natte de drainage avec gravier rond ou plots) a été prise en compte. La mesure a reçu la qualification de « positive » lorsqu'aucune retenue n'était observée sur les carreaux après 10 minutes d'irrigation. Au total, 18 mesures ont eu lieu avec une durée de précipitations de 10 minutes et 2 avec une durée de 5 minutes. Seuls les tests longs ont fait l'objet d'une évaluation.

RÉSULTATS

Avec un débit de 0,031/m²/s, aucune accumulation d'eau n'a été constatée sur les carreaux. Avec un débit de 0,121/m²/s (« déluge du siècle »), seule l'essai n° 13 (natte de drainage de 8mm avec non-tissé, gravier rond, sans drainage en ligne) a produit une retenue d'environ 10 mm sur les carreaux. L'eau stagnant sur les carreaux a disparu environ 15 secondes après que le débit a été coupé.

La retenue d'eau est linéaire avec les plots et le drainage en ligne. En revanche, avec le gravier rond sans drainage en ligne, il se forme un entonnoir. Pour cette raison, la retenue de l'essai n° 13 n'a pu être constatée qu'aux coins de la surface d'essai (c.-à-d. le plus loin de l'écoulement).

En comparant la retenue entre les différentes expériences, on observera un lien évident avec le type de lit de pose. Le graphique 1 montre la retenue des lits de pose testés sur lesquels ont été posés des carreaux en céramique de format 60x60x2cm (largeur de joint de 3mm). Les barres bleues représentent les valeurs avec un débit de 0,031/m²/s et les barres orange avec un débit de 0,121/m²/s. Avec les plots, l'eau peut directement s'accu-

PCI Nanocret[®] R4 Rapid

Stellt Aushärtungszeiten auf den Kopf.

Schnell überarbeitbarer Reparaturmörtel für Betonbauteile und Temperaturen ab 1 °C

- Bereits nach zwei Stunden überstreichbar
- Leichte und geschmeidige Verarbeitung
- Für Schichtdicken von 5 bis 50 mm

easyworking

quick

überstreichbar in 2 h

abbindend ab 1 °C

Ideal für:

Wand Decke

PCI Bauprodukte AG · Im Schachen 291 · 5113 Holderbank
Tel. 058 958 21 21 · Fax 058 958 31 22 · pci-ch-info@basf.com

und 42mm beim Durchfluss 0.12l/m²/s. Tendenziell werden die höchsten Rückstauwerte bei den nicht gefasteten Natursteinplatten beobachtet. Das Plattenformat hat - zumindest bei den Stelzlagern - nur einen kleinen Einfluss auf die Grösse des Rückstaus.

FAZIT

Bei den Stelzlagern und beim Rundkies mit linienförmigen Entwässerungen bzw. netzkaschierten Drainagematten mit einer Höhe von mind. 16mm ist bei Jahrhundert-Regenereignissen auf der getesteten Fläche keine Überschwemmung entstanden. Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse ist somit bei den Stelzlagern und beim Rundkies mit einer linienförmigen Entwässerung bzw. einer 16mm hohen Drainagematte eine Fugenbreite von 3mm ausreichend, solange sämtliche Fugen offen bleiben und solange 1cm Randabstand gewährleistet wird.



Versuch 11: Die Fugen wurden teilweise mit Hagel (120 kg gebrochenes Eis) gestopft.

Test n° 11 : Les joints ont été partiellement remplis de glace pilée (120 kg).

Versuch Nr. *	Dauer Niederschlag min	Durchfluss l/s	Plattentyp	Plattenformat cm	Fugenbreite mm	Fasung	Stärke des Aufbaus** mm	Rückstau 10 Minuten** mm	Überschwemmung
a/ Stelzlager									
1	5	0.270	Keramik	60x60x2	3	ja	65	-	nein
2	5	1.070	Keramik	60x60x2	3	ja	65	-	nein
3	10	1.070	Keramik	60x60x2	3	ja	65	38	nein
4	10	0.270	Keramik	120x60x2	3	ja	65	17	nein
5	10	1.070	Keramik	120x60x2	3	ja	65	38	nein
6	10	0.270	Naturstein	30x50x3	3	nein	68	18	nein
7	10	1.070	Naturstein	30x50x3	3	nein	68	42	nein
8	10	0.270	Zement	50x50x4	3	ja	70	19	nein
9	10	1.070	Zement	50x50x4	3	ja	70	37	nein
10	10	2.500	Zement	50x50x4	3	ja	70	60	nein
11	10	1.070	Zement	50x50x4	3	ja	70	38	nein
b/ Drainagematte 8 mm mit Vlies, Rundkies, keine Linienentwässerung									
13	10	1.070	Keramik	60x60x2	3	ja	52	60	ja
b/ Drainagematte 8 mm mit Vlies, Rundkies, keine Linienentwässerung									
12	10	0.270	Keramik	60x60x2	3	ja	52	35	nein
c/ Drainagematte 8 mm mit Vlies, Rundkies, Linienentwässerung (12.5 x 4 cm)									
14	10	1.070	Keramik	60x60x2	3	ja	52	52	nein
15	10	0.270	Keramik	60x60x2	3	ja	52	28	nein
d/ Drainagematte 16 mm mit Netz, Rundkies, keine Linienentwässerung									
16	10	0.270	Keramik	60x60x2	3	ja	58	38	nein
17	10	1.070	Keramik	60x60x2	3	ja	58	55	nein
e/ Drainagematte 16 mm mit Netz, Rundkies, keine Linienentwässerung, Entwässerungskasten beim Ablauf geschnitten									
18	10	1.070	Keramik	60x60x2	3	ja	58	55	nein
f/ Drainagematte 16 mm mit Netz, Rundkies, Linienentwässerung (12.5 x 4 cm)									
19	10	1.070	Keramik	60x60x2	3	ja	58	50	nein
20	10	0.270	Keramik	60x60x2	3	ja	58	32	nein

Zusammenfassung der Versuche und maximaler Rückstau.

(* Versuch Nr. 11 mit Streuung von gebrochenen Eis (Simulation des Hagels); **Gemessen zwischen Sole Ablauf und UK-Platte)

muler sur le film protecteur et se déverser dans l'écoulement. La retenue observée est la plus faible (17 ou 38 mm). Le gravier rond péjore l'infiltration. Si l'on considère une épaisseur de la structure (niveau fini jusqu'au bord inférieur des carreaux) d'au moins 50 mm, on obtient une perméabilité suffisante. Celle-ci est légèrement meilleure avec l'utilisation d'un système de drainage en ligne.

La comparaison des différents matériaux et formats de carreaux (largeur de joint toujours 3 mm) est illustrée sur l'histogramme du graphique 2. Dans ce cas également, les barres sont bleues pour un débit 0,031/m²/s et orange pour un débit 0,121/m²/s. Les valeurs de retenue varient entre 17 et 19 mm pour un débit de 0,031/m²/s et entre 38 et 42 mm pour un débit de 0,121/m²/s. Les valeurs de retenue les plus élevées sont généralement observées avec les carreaux en pierre

naturelle non chanfreinés. Le format des carreaux n'a qu'une faible incidence sur l'importance de la retenue, en tout cas avec des plots.

RÉSUMÉ DE L'ÉVALUATION

Avec des plots et des graviers ronds, drainage en ligne ou nattes de drainage doublées de non-tissé et hauteur d'au moins 16 mm, aucune inondation ne s'est pro-

duite sur les surfaces testées avec un débit « déluge du siècle ». Pour tous les tests, la largeur des joints a été de 3 mm. Sur la base des résultats disponibles, une largeur de joint de 3 mm apparaît donc comme suffisante avec des plots et du gravier rond avec drainage en ligne ou natte de drainage de 16 mm de hauteur, à condition que tous les joints restent ouverts et que la distance de 1 cm avec le bord soit assurée.

Mandant

Association suisse du carrelage, Keramikweg 3, 6252 Dagmersellen

Gestion des tests Accompagnement aux tests

Dr. Fabio Donadini, Materialtechnik am Bau AG
Claudio Paganini (PAVIDENSA), Remo Bacchetta (ASC),
Frowin Andermatt (feuisuisse)

Mandat

Essais d'étanchéité sur revêtements de sol extérieurs

Objet

Installation d'essai de Hunzenschwil (AG)

Matériaux

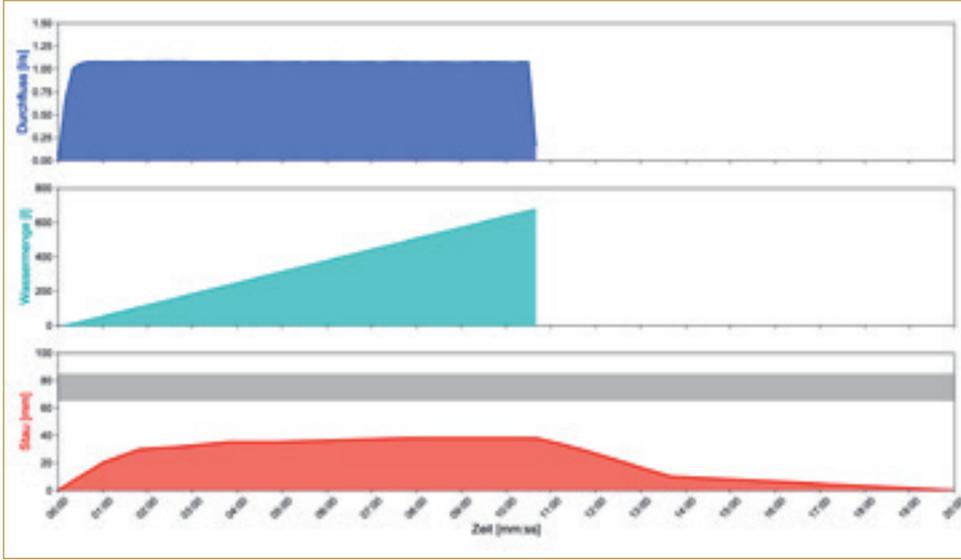
Dalles : Pierre naturelle, céramique et béton

Litière : Gravier rond et palier sur socle

Essai n°*	Durée précipitations min	Débit l/s	Type de carreau	Format de carreau cm	Largeur de joint mm	Chanfrein	Épaisseur structure** mm	Retenue 10 min.** mm	Inondation
a/ Plots									
1	5	0,270	céramique	60x60x2	3	oui	65	-	non
2	5	1,070	céramique	60x60x2	3	oui	65	-	non
3	10	1,070	céramique	60x60x2	3	oui	65	38	non
4	10	0,270	céramique	120x60x2	3	oui	65	17	non
5	10	1,070	céramique	120x60x2	3	oui	65	38	non
6	10	0,270	pierre nat.	30x50x3	3	non	68	18	non
7	10	1,070	pierre nat.	30x50x3	3	non	68	42	non
8	10	0,270	ciment	50x50x4	3	oui	70	19	non
9	10	1,070	ciment	50x50x4	3	oui	70	37	non
10	10	2,500	ciment	50x50x4	3	oui	70	60	non
11	10	1,070	ciment	50x50x4	3	oui	70	38	non
b/ Natte de drainage 8 mm avec non-tissé, gravier rond, non drainé									
13	10	1,070	céramique	60x60x2	3	oui	52	60	oui
b/ Natte de drainage 8 mm avec non-tissé, gravier rond, non drainé									
12	10	0,270	céramique	60x60x2	3	oui	52	35	non
c/ Natte de drainage 8 mm avec non-tissé, gravier rond, drainage en ligne (12,5 x 4 cm)									
14	10	1,070	céramique	60x60x2	3	oui	52	52	non
15	10	0,270	céramique	60x60x2	3	oui	52	28	non
d/ Natte de drainage 16 mm avec filet, gravier rond, sans drainage en ligne									
16	10	0,270	céramique	60x60x2	3	oui	58	38	non
17	10	1,070	céramique	60x60x2	3	oui	58	55	non
e/ Natte de drainage 16 mm avec filet, gravier rond, sans drainage en ligne, puits de drainage coupé à l'écoulement									
18	10	1,070	céramique	60x60x2	3	oui	58	55	non
f/ Natte de drainage 16 mm avec filet, gravier rond, drainage en ligne (12,5 x 4 cm)									
19	10	1 070	céramique	60x60x2	3	oui	58	50	non
20	10	0,270	céramique	60x60x2	3	oui	58	32	non

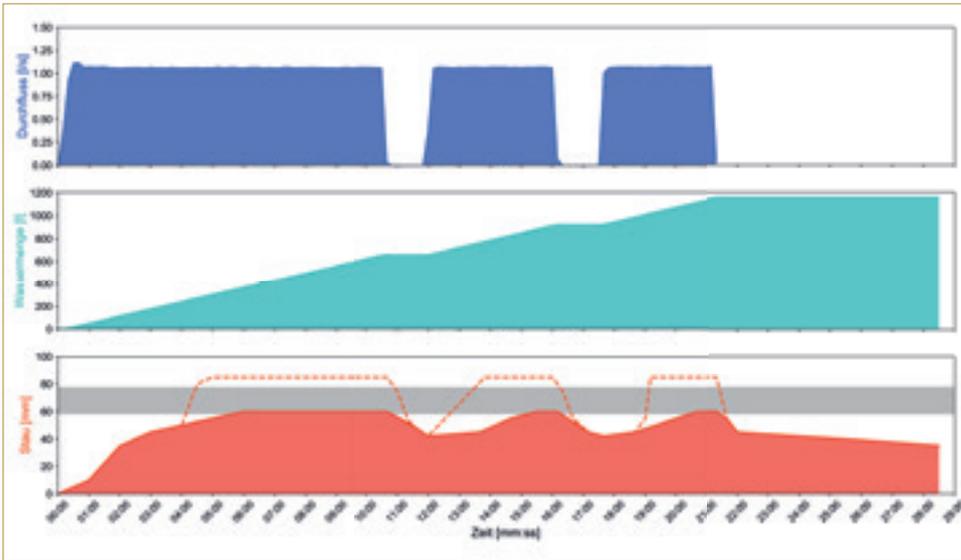
Résumé des tests et retenue maximum.

(* Test n° 11 avec répartition de glace pilée (simulation de grêle) ; ** Mesuré entre le niveau fini et la plaque de sous-construction)



Versuch 5: Keramikplatten 120x60x2 cm (Durchfluss (blau), Wassermenge (kumulativ, hellblau) und Rückstau (rot) vs. Zeit. Durchfluss und Wassermenge wurden mit einem Ultraschall-Durchflussmessgerät aufgenommen. Jedes «Niederschlagereignis» dauerte 10 Minuten, danach wurde das Wasser abgestellt. Das graue Rechteck zeigt die Lage der verlegten Platten.)

Test n° 5: Céramique 120x60x2 cm (Débit (bleu), quantité d'eau (cumulatif, bleu clair) et retenue (rouge) en fonction du temps. Le débit et la quantité d'eau ont été mesurés au moyen d'un débitmètre à ultrasons. Chaque période de précipitations dure 10 minutes, après quoi l'eau est coupée. Le rectangle gris indique l'emplacement des carreaux posés.)



Der Rückstau auf den Platten wird mit einer roten gestrichelten Linie gezeigt. Man beachte, dass praktisch sofort nach Abstellung des Hahnes das ganze Wasser abläuft.

La retenue d'eau sur les carreaux est représentée par une ligne pointillée rouge. On peut observer que toute l'eau s'écoule presque immédiatement une fois le robinet fermé.

REPROAD

FLÄCHENABTRAG / UNTERGRUNDVORBEREITUNG

»» INDOOR FRÄSEN



»» KUGELSTRAHLEN



»» BELAG FRÄSEN



»» SCHLEIFEN



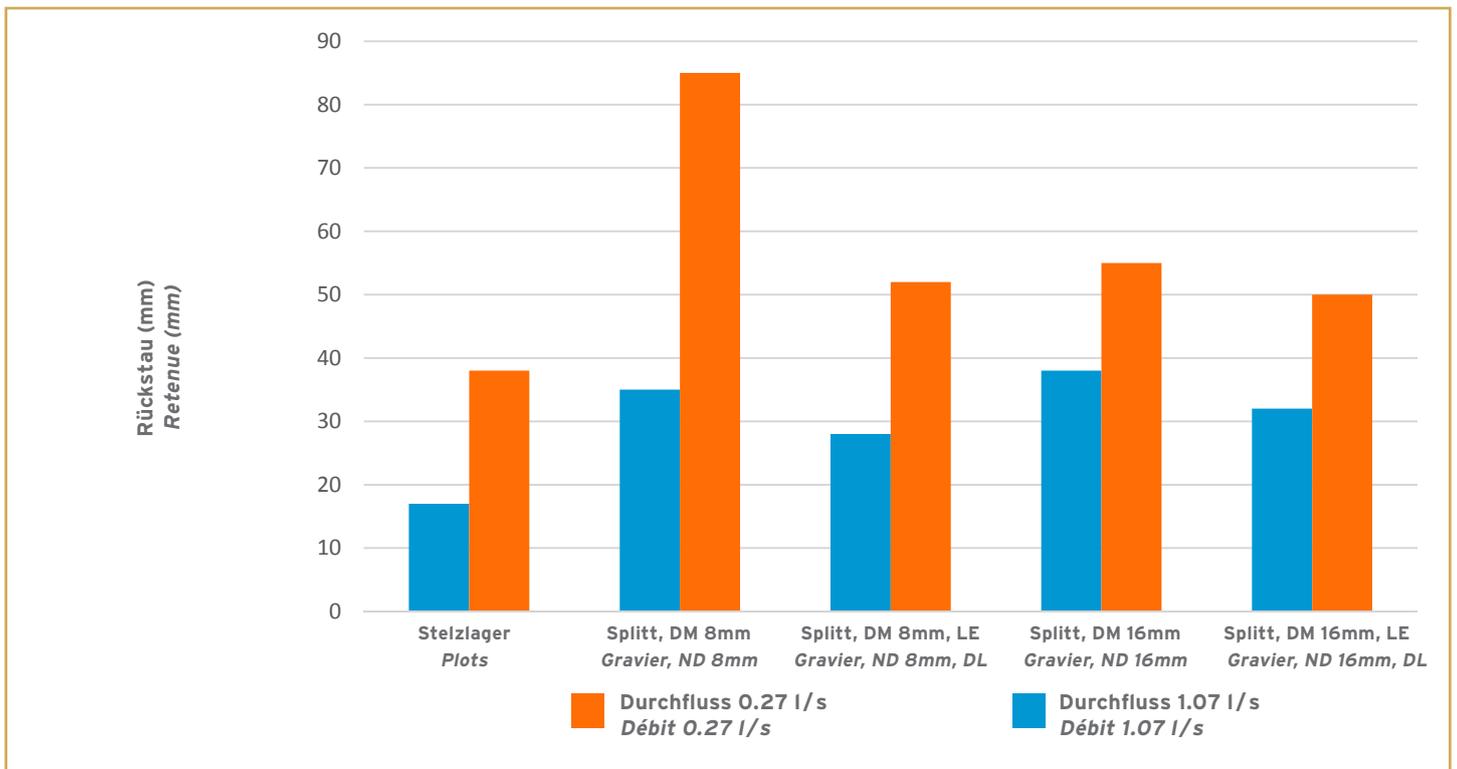
Bremgarten, AG +41 56 648 38 38
Uetendorf, BE +41 33 346 10 30

Eclépens, VD +41 21 691 29 00
Sennwald, SG +41 81 757 19 06

www.reproad.com

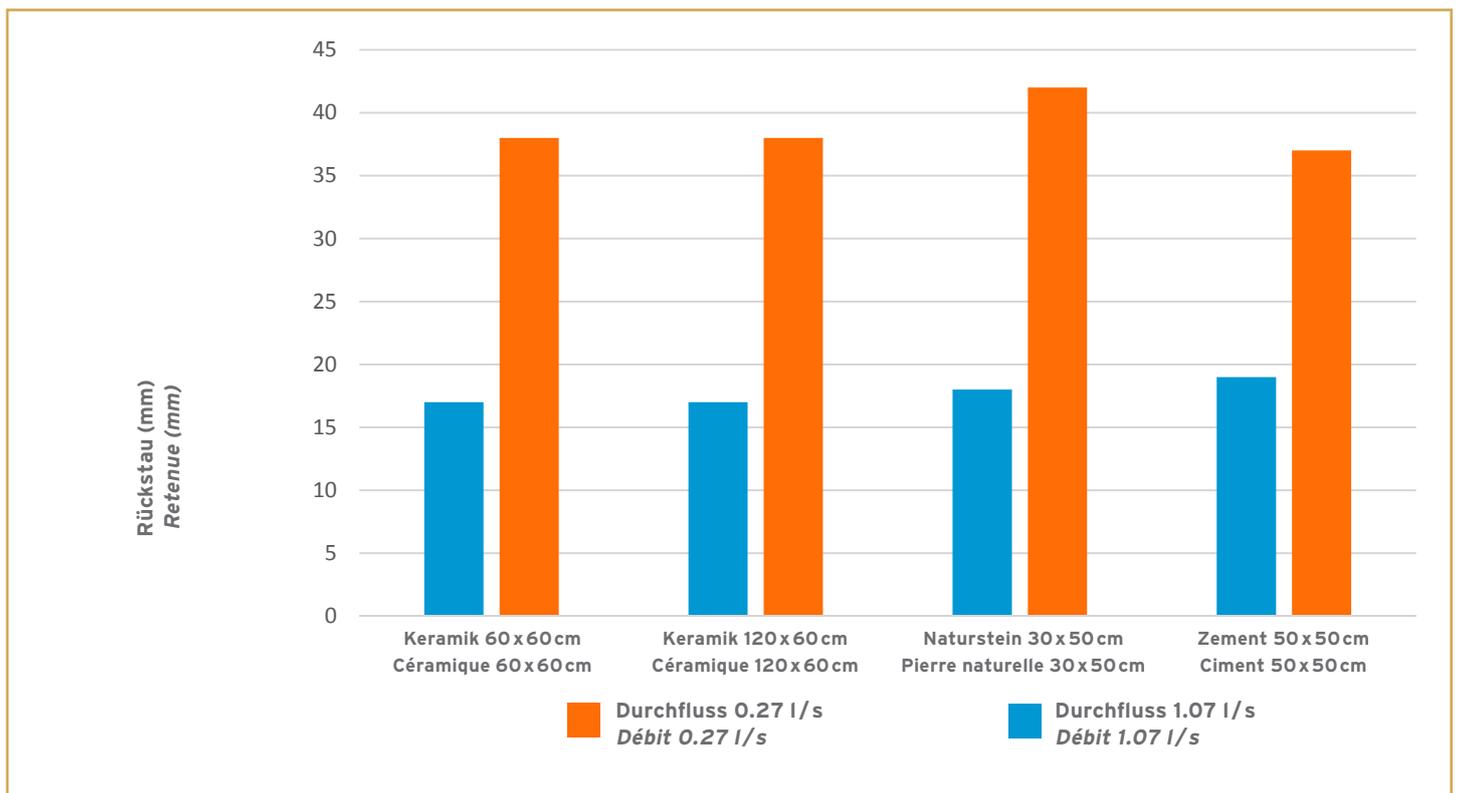
Beobachteter Rückstau nach 10 Minuten Niederschlag bei einem Durchfluss von 0.27 l/s (blaue Balken) bzw. 1.07 l/s (orange Balken). Vergleich zwischen verschiedenen Bettungssystemen (DM: Drainagematte, LE: linienförmige Entwässerung). Angezeigt werden die Ergebnisse von Keramikplatten mit Format 60x60x2 cm (Fugenbreite 3 mm).

*Retenue constatée après 10 minutes de précipitations à un débit de 0,27 l/s (barres bleues) ou 1,07 l/s (barres oranges).
 Comparaison entre différents systèmes de lit de pose (ND : natte de drainage, DL : drainage en ligne).
 Les résultats présentés sont ceux des carreaux en céramique de format 60x60x2 cm (largeur de joint 3 mm).*



Beobachteter Rückstau nach 10 Minuten Niederschlag bei einem Durchfluss von 0.27 l/s (blaue Balken) bzw. 1.07 l/s (orange Balken). Vergleich zwischen verschiedenen Platten/Plattenformaten auf Stelzlager.

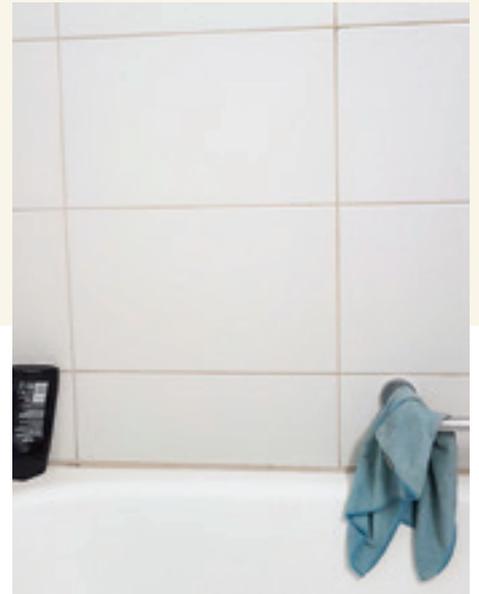
*Retenue constatée après 10 minutes de précipitations à un débit de 0,27 l/s (barres bleues) ou 1,07 l/s (barres oranges).
 Comparaison entre différents types de carreaux/formats de carreaux sur plots.*



NOUVELLE RECOMMANDATION PAVIDENSA PAV-F 05:2019 « DIRECTIVES POUR L'ENTRETIEN DES JOINTS EN MASTIC »

Les mastics sont utilisés partout pour l'étanchéité de différents matériaux. Les sollicitations auxquelles un mastic est exposé en raison des influences extérieures. Afin d'éviter des dommages consécutifs, la société en charge de la mise en œuvre doit établir une instruction d'entretien qui informe le maître d'ouvrage du traitement adéquat d'un mastic.

Les points devant figurer sur une telle instruction d'entretien sont expliqués dans la nouvelle recommandation PAVIDENSA PAV-F 05:2019 «Directives pour l'entretien des joints en mastic». Elle existe en langue française et allemande et peut être consultée sur www.pavidensa.ch/publications/publicationstechniques/joints.



NEUE PAVIDENSA-EMPFEHLUNG PAV-F 05:2019 «ANLEITUNG ZUR PFLEGE VON MIT DICHTSTOFFEN AUSGEFÜHRTEN FUGEN»

Dichtstoffe werden zur Abdichtung unterschiedlicher Materialien überall eingesetzt. Entsprechend vielfältig sind die Belastungen, die ein Dichtstoff durch Fremdeinwirkung erfährt. Um Folgeschäden zu vermeiden, muss durch den Verarbeiter eine Pflegeanleitung erstellt werden,

welche den Bauherrn über den sachgemässen Umgang mit einem Dichtstoff informiert. Welche Punkte eine solche Pflegeanleitung beinhalten muss, wird in der neuen PAVIDENSA-Empfehlung PAV-F 05:2019 «Anleitung zur Pflege von mit Dichtstoffen ausgeführten Fugen» auf-

geführt. Sie liegt in deutscher und französischer Sprache vor und kann abgerufen werden unter www.pavidensa.ch/publikationen/technischepublikationen/fugensysteme.

isotosi

MARCHAND SPÉCIALISÉ POUR TOITURES,
FAÇADES ET TERRASSES

Conseil et service personnalisé ✓

WWW.ISOTOSI.CH

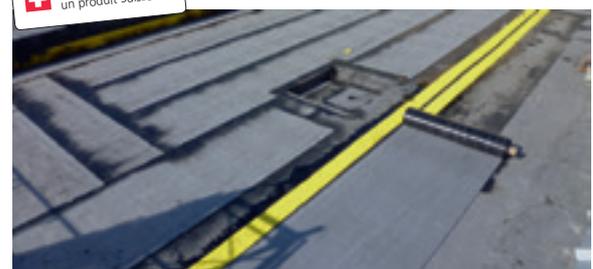
ISOTOSI SA
ILE FALCON

RUE DU MANÈGE 3
CH-3960 SIERRE

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

 **soba inter**

Soba FlamLINE® - l'étanchéité flexible des joints de dilatation



 Soba FlamLINE® -
un produit Suisse

Soba Inter AG | Construction + Systèmes
Im Grund 15 | CH-5405 Baden-Dättwil
Tel. +41 56 483 35 20 | www.soba-inter.com

RÉSILIATIONS DE CONTRATS D'APPRENTISSAGE - ET LA SUITE ?

Conflits avec le patron, problèmes avec l'école professionnelle, erreurs d'aiguillage pour le métier ou l'apprentissage - les raisons pour interrompre une formation ne manquent pas. Que ce soit pour l'adolescent concerné ou le formateur, la résiliation d'un contrat d'apprentissage (RCA) est souvent mal vécue.

 Beat Hanselmann, responsable formation Polybat

Face au SER (Secrétariat d'État à l'éducation et à la recherche), l'Association Polybat fait figure d'OrTra (Organisation du monde du travail), avec pour mission de défendre les intérêts des cinq associations faïtières, dont PAVIDENSA. Polybat se considère en outre comme étant responsable de la promotion professionnelle et est chargé par les associations faïtières de conduire le recrutement de la relève. Autrement dit, en plus de développer et de fournir des services de formation, Polybat a également pour mission d'accroître sans cesse le nombre d'élèves pour contrer la pénurie de main d'œuvre qualifiée. Le secteur de l'enveloppe des édifices enregistre en effet un recul des apprentis depuis 2010 (voir graphique). À cela s'ajoute que les apprentis sont toujours plus nombreux à décrocher. Cette évolution malencontreuse a amené Poly-

bat à se pencher sur la résiliation des contrats d'apprentissage dans le secteur de l'enveloppe des édifices.

CAUSES À L'ORIGINE DE LA RÉSILIATION D'UN CONTRAT D'APPRENTISSAGE

Une étude basée sur des chiffres de l'Office fédéral de la statistique (OFS), qui s'appuie sur des données analysées par l'association Polybat, a permis de quantifier les ruptures de contrats d'apprentissage.

Au total 105 anciens apprentis sur deux années scolaires consécutives (2016/17 et 2017/18) et pour lesquels il y a eu résiliation du contrat d'apprentissage, ont été contactés par WhatsApp, e-mail ou courrier postal (taux de réponses: 4% pour la Suisse alémanique et 2% pour la Romandie). Afin que les réponses soient compa-

rables, les 94 formateurs se sont vus poser les mêmes questions que les apprentis (taux de réponses: 8% pour la Suisse alémanique et 7% pour la Romandie). Les raisons pour la rupture d'un contrat sont très variées. Sur la base des données analysées peuvent être enregistrées: Les professions au secteur de l'enveloppe des édifices qui sont susceptibles de faire l'objet d'une RCA sont l'étanchéité, le monteur d'échafaudages et les professions d'attestation.

CONCLUSIONS SUR LES RAISONS À L'ORIGINE DE LA RCA

De manière générale, il y a toujours plusieurs raisons qui motivent la résiliation d'un contrat d'apprentissage. Pour l'avenir il convient de trouver des pistes permettant d'avoir un effet positif sur les deux parties prenantes. Les entreprises

LEHRVERTRAGSAUFLÖSUNGEN - WIE WEITER?

Konflikte mit dem Chef, Probleme in der Berufsfachschule, die falsche Berufs- oder Lehrstellenwahl - Gründe für einen Lehrabbruch gibt es viele. Lehrvertragsauflösungen (LVA) stellen für die betroffenen Jugendlichen wie auch für den Berufsbildner oft eine Belastung dar.

 Beat Hanselmann, Leiter Bildung Polybau

Der Verein Polybau tritt gegenüber dem SBFI (Staatsekretariat für Bildung, Forschung und Innovation) als OdA (Organisation der Arbeitswelt) auf und hat die Aufgabe, die Interessen der fünf Trägerverbände, darunter PAVIDENSA, zu vertreten. Darüber hinaus sieht sich Polybau auch für die Berufsförderung verantwortlich und leitet die Nachwuchsrekrutierung im Auftrag der Trägerverbände. Das heisst, dass Polybau neben dem Entwickeln und Durchführen von Bildungsdienstleistungen auch die Aufgabe hat, die Schülerzahlen stetig zu erhöhen, um so dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken. Die Gebäudehüllenbranche verzeichnet seit 2010 einen Rückgang an Lernenden (siehe Grafik). Dazu kommt, dass immer mehr Lernende ihre Lehre abbrechen. Dies trug dazu bei, dass Polybau

die Lehrvertragsauflösungen im Berufsfeld Gebäudehülle genauer untersuchte.

URSACHEN VON LEHRVERTRAGSAUFLÖSUNGEN

Mittels Datenerhebungen des Bundesamtes für Statistik (BFS) und einer Datenanalyse des Vereins Polybau wurde eine präzise Datenerhebung durchgeführt, um die Lehrvertragsauflösungen zu quantifizieren.

Insgesamt 105 ehemalige Lernende aus zwei Schuljahren (2016/17 und 2017/18) mit einer Lehrvertragsauflösung wurden via WhatsApp, per E-Mail oder mittels Briefpost angeschrieben (Rücklaufquote: 24 Prozent Deutschschweiz; 12 Prozent Westschweiz). Damit die Antworten verglichen werden konnten, wurden den 94 Be-

rufsbildnern die gleichen Fragen wie den Lernenden gestellt (Rücklaufquote: 48 Prozent Deutschschweiz; 37 Prozent Westschweiz). Die Ursachen einer Vertragsauflösung sind vielfältig. Aufgrund der analysierten Daten kann festgehalten werden: Für LVA anfällige Berufe im Berufsfeld Gebäudehülle sind der Abdichter, der Gerüstmonteur sowie die Attest-Berufe.

FAZIT DER URSACHEN BEI LVAS

In der Regel verursachen mehrere Gründe Lehrvertragsauflösungen. Diese gilt es in Zukunft von beiden Vertragsparteien positiv zu beeinflussen. Generell ist die Ausgangslage für Lehrbetriebe im Baugewerbe höchst anspruchsvoll, da Jugendliche, die in diese Berufe eintreten, oft mit Mehrfachproblematiken vorbelastet sind, was zu folgender zentralen Aussage

COLPHENE BSW

Die ideale
Lösung!



Bituminöses Abdichtungssystem
für Frischbetonverbundtechnologie

- ✓ Durchgängige und homogene Haftung am Konstruktionsbeton
- ✓ Ausgezeichnete Haftfestigkeit zu Beton gemäss Norm ASTM D903
- ✓ Einfach aufzutragen und zu verschweissen
- ✓ Hohe Beständigkeit gegen Wasserdruck

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



SOPREMA
GROUP

führt: Das Baugewerbe ist im grossen Masse für die gelungene Sozialisierung und Integration von schwierigen Jugendlichen oder Migranten verantwortlich. Dies wird vom Bund weder gewürdigt noch unterstützt.

PRÄVENTIONSMASSNAHMEN

Grundsätzlich können Präventionsmassnahmen in die Bereiche «Lehrvertragsauflösung verhindern» und «Wiedereinstiegins Berufsfeld fördern/sicherstellen» eingeteilt werden. Folgende Punkte sind dabei zu beachten:

- Wo immer möglich über die Problematik der LVA informieren und auf Präventionsmassnahmen hinweisen.
- Bessere Selektion, einfacherer Bewerbungsprozess, Schnupper-Lehre-Tagebuch, Berufsvorbereitungsjahr für Bauberufe, Attest-Ausbildung als Chance.
- Berufsbildner für ihr Engagement loben, Ausbildung professionalisieren, Haltung der Berufsbildner ändern, Götti-System/Peer-Tandem in Betrieben einführen, vorgesetzte Fachpersonen als üK-Instruktoren rekrutieren.
- Berufsbildner für ihre Rolle sensibilisieren, Jugendpsychologie lernen, Generation Z verstehen, Hilfsmittel kennen und anwenden, Label verteilen.
- Lernende unterstützen, Betriebe beraten, Case-Management Berufsbildung Polybau einführen, Lehrperson als erste Anlaufstelle befähigen, Polybau-Coaches ausbilden und einsetzen.
- Standardisierte Semesterprüfungen, begleitetes individuelles Lernen (BIL), Passung Lernende Betrieb rechtzeitig überprüfen.

Das anzustrebende Ziel lautet: Lehrvertragsauflösungsquote unter 20 Prozent (bisher 24,4 Prozent) und Wiedereinstiegsquote über 75 Prozent (bisher 64,8 Prozent).

UMSETZUNGSKONZEPT

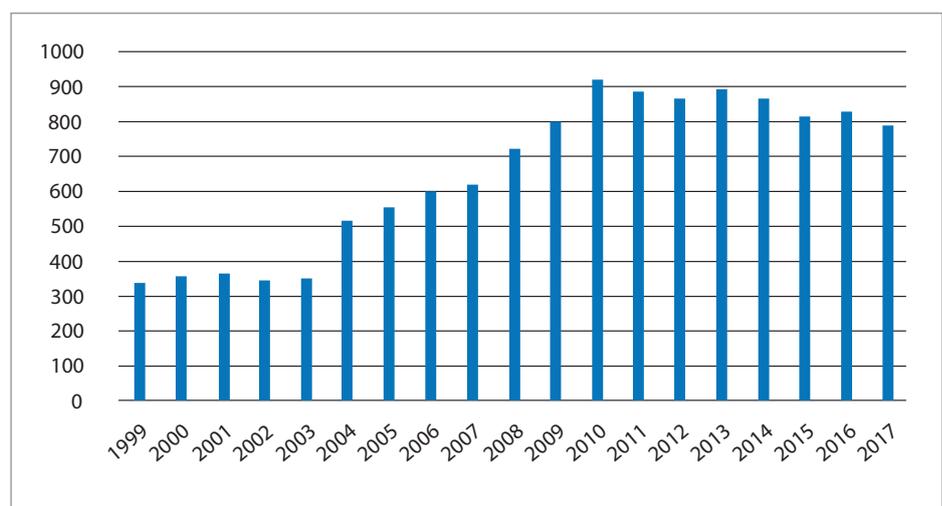
Das Umsetzungskonzept besteht aus den Phasen I und II. Die Phase I befasst sich vorwiegend mit der Konzipierung der verschiedenen Massnahmen für die Umsetzung und ist voraussichtlich Ende 2019 abgeschlossen. Die Umsetzung erfolgt stufenweise in Phase II ab 2020, sobald die Konzepte erarbeitet und von den zuständigen Gremien bewilligt worden sind. Die nötigen Mittel sind vom Verein Polybau, dem SBFI und den Kantonen bereitzustellen.

formatrices du bâtiment sont en effet dès le départ confrontées à une situation difficile. Plus précisément, les adolescents qui intègrent ces métiers ont souvent des problématiques multifactorielles. Cela nous conduit au constat suivant: le secteur du bâtiment est responsable, dans une grande mesure, de la socialisation et de l'intégration de jeunes et de migrants en difficulté. Or la Confédération ni ne soutient, ni ne reconnaît cette fonction que nous assurons.

MESURES DE PRÉVENTION

Les mesures de prévention sont en principe de deux sortes: «empêcher les résiliations de contrat d'apprentissage» et «encourager/assurer la réinsertion dans la profession».

Entwicklung der Schülerzahlen im Berufsfeld Gebäudehülle 1999 bis 2017.



Évolution du nombre d'étudiants dans le domaine des métiers d'enveloppe des édifices 1999-2017.

Lehrvertragsauflösungsquote: Die Auflösungsquote von 24,4% von Polybauer/in EFZ fällt, verglichen mit allen anderen Bauberufen, in etwa gleich aus.

EFZ (3 Jahre)	Total Lernende	Total LVA	LVA-Quote
Plattenleger/in EFZ	109	44	40,4
Gipsler/in-Trockenbauer/in EFZ	102	38	37,3
Boden-Parkettleger/in EFZ	133	47	35,3
Montage-Elektriker/in EFZ	519	165	31,8
Maler/in	735	212	28,8
Metallbauer/in EFZ (4 Jahre)	445	125	28,1
Spengler/in EFZ	234	64	27,4
Schreiner/in EFZ (4 Jahre)	1 242	338	27,2
Sanitärinstallateur/in EFZ	699	184	26,3
Maurer/in EFZ	950	249	26,2
Heizungsinstallateur/in EFZ	360	92	25,6
Polybauer/in EFZ	221	54	24,4
Gärtner/in EFZ	1 001	243	24,3
Lüftungsanlagenbauer/in EFZ	38	9	23,7
Strassenbauer/in EFZ	263	51	19,4
Zimmermann/Zimmerin EFZ	952	163	17,1
Gleisbauer/in EFZ	53	9	17,0

LVA-Quote (Längsschnittmethode) aller EFZ-Bauberufe (Quelle: BFS)

EBA (2 Jahre)	Total Lernende mit LVA	Wiedereinstieg	Quote in %
Baupraktiker/in EBA	103	37	35,9
Gärtner/in EBA	167	37	22,2
Metallbaupraktiker/in EBA	87	17	19,5
Haustechnikpraktiker/in EBA	146	28	19,2
Polybaupraktiker/in EBA	26	5	19,2

LVA-Quote aller EBA-Bauberufe (Quelle: BFS)

Taux de résiliation des contrats d'apprentissage. Le taux de dissolution de 24,4% pour polybâtisseur/se CFC est à peu près le même que pour tous les autres métiers du bâtiment.

CFC (3 ans)	Total apprentis	Total RCA	Taux RCA
Carreleur/se CFC	109	44	40,4
Plâtrier/ière-constructeur/se à sec CFC	102	38	37,3
Poseur/se de revêtements de sols CFC	133	47	35,3
Électricien/ne de montage CFC	519	165	31,8
Peintre en bâtiment	735	212	28,8
Constructeur/se métallique CFC (4 ans)	445	125	28,1
Ferblantier/ière CFC	234	64	27,4
Menuisier/ière CFC (4 ans)	1242	338	27,2
Installateur/se sanitaire CFC	699	184	26,3
Maçon/ne CFC	950	249	26,2
Installateur/se chauffagiste CFC	360	92	25,6
Polybâtisseur/se CFC	221	54	24,4
Jardinier/ière CFC	1001	243	24,3
Constructeur/se d'installations de ventilation CFC	38	9	23,7
Constructeur/se de routes CFC	263	51	19,4
Charpentier/ière CFC	952	163	17,1
Constructeur/trice de voie ferrées CFC	53	9	17,0

Taux RCA (calcul longitudinal) pour l'ensemble des métiers du bâtiment CFC (source: OFS)

AFP (2 ans)	Total apprentis avec RCA	Réintégration	Taux en %
Praticien/ne de la construction AFP	103	37	35,9
Jardinier/ière AFP	167	37	22,2
Aide-constructeur/se AFP	87	17	19,5
Aide en technique du bâtiment AFP	146	28	19,2
Aide-polybâtisseur/se AFP	26	5	19,2

Taux RCA pour l'ensemble des métiers du bâtiment AFP (source: OFS)

À cette fin, il convient d'être attentif aux points suivants:

- À chaque fois que c'est possible, attirer l'attention sur les problèmes qu'entraînent la RCA et orienter vers les mesures de prévention.
- Opportunités à saisir: meilleure sélection, candidatures simplifiées, journal de stage d'information professionnelle, année de préparation aux métiers du bâtiment, formation avec attestation.
- Féliciter les formateurs pour leur engagement, professionnaliser la formation, faire évoluer l'attitude des formateurs, introduire le parrainage/système pair-à-pair dans les entreprises, recruter un expert qui est à la fois supérieur hiérarchique et instructeur de CIE.

- Sensibiliser les formateurs à leur rôle, étudier la psychologie de l'adolescence, comprendre la génération Z, connaître et mettre en œuvre des outils, distribuer des labels.
- Soutenir les apprentis, conseiller les entreprises, introduire la formation professionnelle Polybat pour le case management, faire de l'enseignant un interlocuteur privilégié, former et mettre en place des coaches Polybat.
- Épreuves semestrielles standardisées, apprentissage individuel accompagné, vérifier à temps la compatibilité apprenti/entreprise.

Toutes ces mesures ont pour objectif: un taux de résiliation de contrat d'apprentissage inférieur à 20% (24,4% auparavant) et un taux de réintégration supérieur à 75% (64,8% auparavant).

CONCEPT POUR LA MISE EN ŒUVRE

Le concept pour la mise en œuvre comprend les phases I et II. La phase I, qui se concentre sur les diverses mesures à prendre pour la mise en œuvre, s'achèvera en principe fin 2019. La mise en œuvre proprement dit se fera progressivement en phase II à partir de 2020, dès que les concepts auront été élaborés et approuvés par les comités correspondants. Les ressources nécessaires seront à pourvoir par l'association Polybat, le SER et les cantons.

Übersicht der Ursachen einer Vertragsauflösung.

Ursachen		«Verursacher»
falsche Berufswahl	12 %	Beide Parteien 20 %
unterschiedliche Erwartungshaltung	8 %	
persönliche Probleme	17 %	Lernende 38 %
schulische Probleme	7 %	
Probleme mit der Pünktlichkeit	13 %	
überfordert im Beruf	1 %	
Probleme mit der Arbeit	6 %	Betriebe 29 %
Probleme mit Arbeitskollegen	11 %	
Probleme mit Ausbilder	6 %	
Probleme mit dem Betriebsklima	6 %	
gesundheitliche Probleme	13 %	Kein «Verursacher» 13 %

Quelle: Polybau

Aperçu des raisons expliquant la résiliation de contrat.

Raisons		«Initiateur»
Erreur d'aiguillage pour le métier choisi	12 %	Les deux parties 20 %
Différences dans les attentes	8 %	
Soucis personnels	17 %	Apprentis 38 %
Problèmes scolaires	7 %	
Ponctualité défailante	13 %	
Dépassé au travail	1 %	
Problèmes avec le travail	6 %	Entreprises 29 %
Problèmes avec les collègues de travail	11 %	
Problèmes avec le formateur	6 %	
Problèmes avec l'ambiance au travail	6 %	
Soucis de santé	13 %	Pas d'«initiateur» 13 %

Source: Polybat

Wiedereinstiegsquote EFZ-Bauberufe.

EFZ (3 Jahre)	Total Lernende mit LVA	Wiedereinstieg	Quote in %
Gipser-Trockenbauer/in EFZ	38	19	50
Plattenleger/in EFZ	44	28	63.3
Polybauer/in EFZ	54	35	64.8
Boden-Parkettleger/in EFZ	47	32	68.1
Maler/in	212	148	69.8
Strassenbauer/in EFZ	51	37	72.5
Maurer/in EFZ	249	188	75.5
Montage-Elektriker/in EFZ	165	125	75.8
Heizunginstallateur/in EFZ	92	74	80.4
Gärtner/in EFZ	243	196	80.7
Zimmermann/Zimmerin EFZ	163	132	81
Spengler/in EFZ	64	52	81.3
Sanitärinstallateur/in EFZ	184	150	81.5
Metallbauer/in EFZ (4 Jahre)	125	106	84.8
Schreiner/in EFZ (4 Jahre)	338	289	85.5

Quelle: BFS

Taux de réintégration pour les métiers du bâtiment CFC.

CFC (3 ans)	Total apprentis avec RCA	Réintégration	Taux en %
Plâtrier/ière-constructeur/se à sec CFC	38	19	50
Carreleur/se CFC	44	28	63,3
Polybâtitseur/se CFC	54	35	64,8
Poseur/se de revêtements de sols CFC	47	32	68,1
Peintre en bâtiment	212	148	69,8
Constructeur/se de routes CFC	51	37	72,5
Maçon/ne CFC	249	188	75,5
Électricien/ne de montage CFC	165	125	75,8
Installateur/se chauffagiste CFC	92	74	80,4
Jardinier/ière CFC	243	196	80,7
Charpentier/ière CFC	163	132	81
Ferblantier/ière CFC	64	52	81,3
Installateur/se sanitaire CFC	184	150	81,5
Constructeur/se métallique CFC (4 ans)	125	106	84,8
Menuisier/ière CFC (4 ans)	338	289	85,5

Source: OFS



MARCHAND SPÉCIALISÉ POUR TOITURES,
FAÇADES ET TERRASSES

Conseil et service personnalisé ✓

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 per-
formante pour toutes les
épaisseurs (80-240 mm)



La plaque isolante thermique innovante :

- Surface lisse et bords avec feuillures
- Pour pratiquement toutes les applications de construction
- Une valeur lambda pour toutes les épaisseurs
- Le successeur d'U 3035 CS
- Multifonctionnel

www.styrodur-3000.com

BASF
We create chemistry

SCHOELLKOPF AG

www.schoellkopf.ch

Tel. 044 315 50 15



seit 1906

Ihr Spezialist für Geokunststoffe

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

Abbildung: ProtectDrain® – Schutz-/Drainage Matte nach SIA 272, Umfahrung Bulle

TONNES DE MORTIER POUR LA RÉPARATION DU BÉTON

En 2018, une rénovation complète du parking à étages de Bâle, à proximité immédiate des hôpitaux universitaires et de l'enfance, était agendée.

  PCI Bauprodukte AG, Holderbank

En 2007, le parking souterrain de 900 places a été modernisé et mis à niveau en termes de sécurité, de technologie et de confort. Plus de 460 000 utilisateurs utilisent chaque année le parking à plusieurs étages et la demande en places de stationnement ne cesse d'augmenter. La ville de Bâle a donc prévu de transformer le cinquième sous-sol existant de 5700m² en places de stationnement supplémentaires. Ce qui est particulier, c'est qu'il y avait autrefois un hôpital opérationnel destiné à la protection civile en cas de catastrophe. Avant d'effectuer les travaux de rénovation et de transformation, les entrepreneurs ont d'abord dû démonter les cloisons de séparation, les installations sanitaires et les revêtements de sol. Dans le même temps, les planificateurs étudiaient déjà l'état de la chape ciment existante: elle présentait une résistance à l'adhérence insuffisante et ne répondait donc pas aux exigences pour la nouvelle utilisation. Les travaux ont donc dû être

interrompus pendant plusieurs mois. Ce n'est qu'en mai 2018 que les entrepreneurs ont pu commencer le démontage de l'ancienne chape ciment au moyen de jets d'eau à haute pression et préparer le support pour la pose du PCI Nanocret R4 SA.

APPLIQUÉES SOUS LA PRESSION DES DÉLAIS

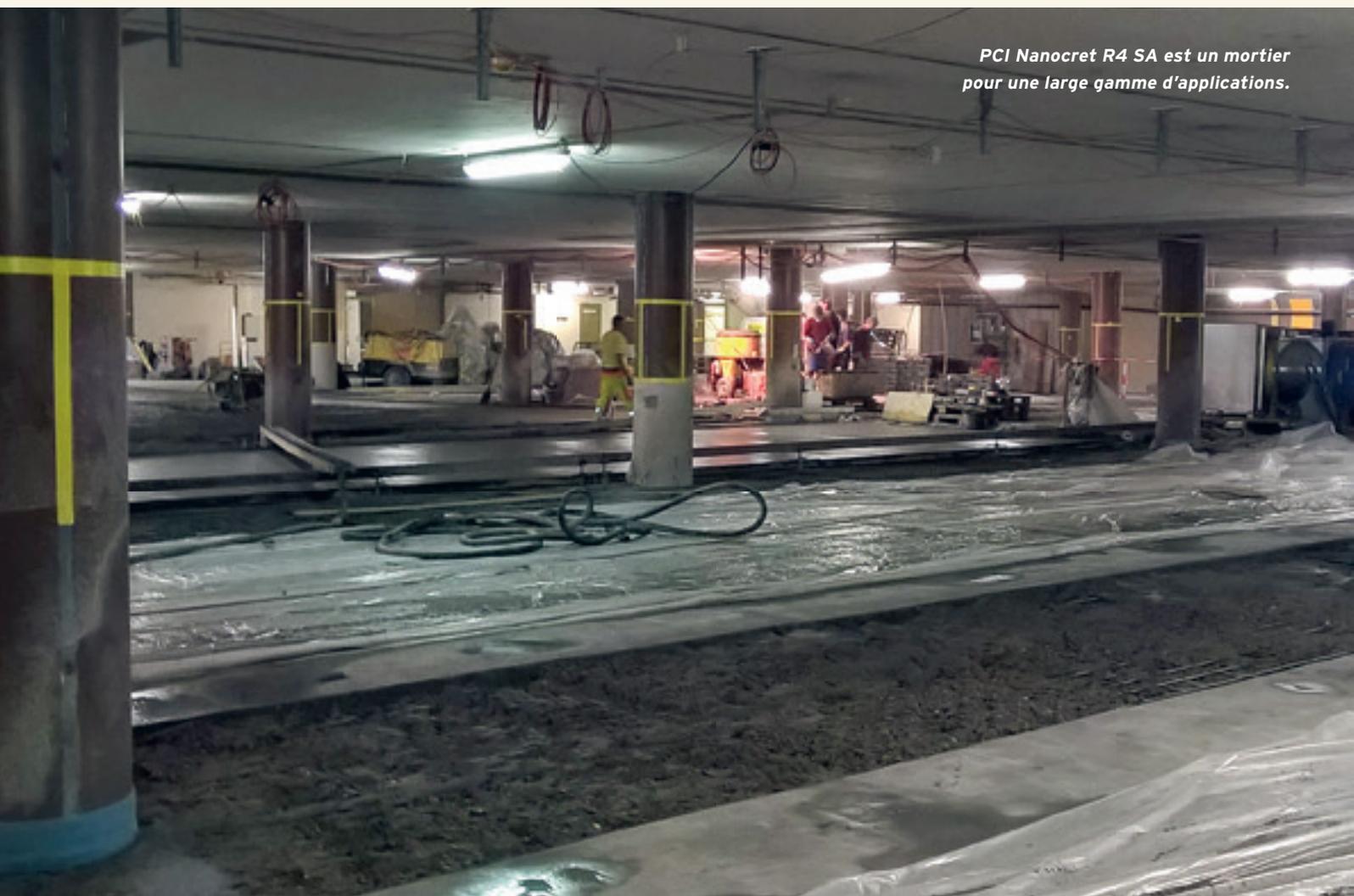
Exactement six semaines étaient disponibles pour la mise en œuvre de 622 tonnes de PCI Nanocret R4 SA. Comme l'exploitation des hôpitaux voisins était prioritaire, les fournisseurs externes n'étaient autorisés à se rendre sur le chantier de construction qu'entre 17h30 et 19h00. Le deuxième étage du sous-sol a été utilisé comme entrepôt intermédiaire en raison de la hauteur d'accès requise. De là, les entrepreneurs ont distribué les palettes avec de petits moyens de transport via des rampes d'accès jusqu'au cinquième sous-sol et mélangé quotidiennement plus de 20 tonnes de PCI Nanocret R4 SA,

procédé à la mise en place par pompage et nivelé la masse de mortier selon les spécifications du planificateur pour le revêtement ultérieur du l'étage du parking. L'entrepreneur a fait un excellent travail - le revêtement ayant même pu commencer plus tôt que prévu.

UN MORTIER POUR TOUTES LES APPLICATIONS

PCI Nanocret R4 SA répond sans compromis aux exigences élevées que les planificateurs et les entrepreneurs imposent à un mortier de réparation moderne pour béton: Il convient aussi bien à la réparation classique du béton qu'à des applications spéciales telles que la protection contre la corrosion cathodique. Les entrepreneurs bénéficient ainsi d'applications fiables à la machine ou manuelle sur les murs, les sols et même au plafond.

www.pci.ch
www.basf.com



PCI Nanocret R4 SA est un mortier pour une large gamme d'applications.

TONNENWEISE MÖRTEL FÜR DIE BETON-INSTANDSETZUNG

Eine aufwendige Parkhaussanierung stand 2018 im Parkhaus City in Basel an - in unmittelbarer Nähe zu Universitätsspital und Universitäts-Kinderspital beider Basel.

  PCI Bauprodukte AG, Holderbank

2007 war die Tiefgarage mit 900 Parkplätzen modernisiert und auf den neuesten Stand von Sicherheit, Technik und Komfort gebracht worden. Mehr als 460 000 Besucher frequentieren das Parkhaus jährlich und der Bedarf an Parkplätzen nimmt stetig zu. Deshalb plante die Stadt Basel, das vorhandene fünfte Untergeschoss auf einer Fläche von 5700 Quadratmetern für weitere Parkplätze umzubauen.

Das Besondere daran: Dort befand sich einst ein für den Katastrophenschutz eingerichtetes, funktionsfähiges Spital. Vor Ausführung der Sanier- und Umbauarbeiten mussten die Sanierer daher zunächst Zwischenwände, Sanitäreinrichtungen und Bodenbeläge zurückbauen. Zur gleichen Zeit beschäftigten sich die Planer bereits mit der Zustandsuntersuchung des bestehenden Zementestrichs: Er wies eine ungenügende Verbundhaftung auf und erfüllte damit nicht die Anforderungen für die neue Nutzung. Deshalb mussten die Arbeiten für einige Monate unterbrochen werden. Erst im Mai 2018 konnten die Handwerker mit dem Rückbau des alten Zementestrichs mittels Wasserhöchstdruckstrahlen beginnen und den Untergrund für den Einbau von PCI Nanocret R4 SA vorbereiten.

PCI Nanocret R4 SA, ein Mörtel für vielfältige Anwendungen.

UNTER ZEITDRUCK VERBAUT

Für den Einbau von 622 Tonnen PCI Nanocret R4 SA standen noch genau sechs Wochen zur Verfügung. Da der laufende Betrieb der benachbarten Krankenhäuser Vorrang hatte, durften externe Lieferanten die Baustelle nur zwischen 17.30 und 19 Uhr anfahren. Das zweite Untergeschoss konnte aufgrund der erforderlichen Zufahrtshöhe als Zwischenlager genutzt werden. Von dort verteilten die Verarbeiter die Paletten mit kleinen Transportmitteln über Zufahrtsrampen in das fünfte Untergeschoss und mischten täglich über 20 Tonnen PCI Nanocret R4 SA, pumpten und nivellierten die Mörtelmasse entsprechend der Planer-Vorgaben für die nachfolgende Parkdeckbeschichtung. Die Bauunternehmung leistete hervorragende Arbeit - mit der Beschichtung konnte sogar früher als geplant begonnen werden.

EIN MÖRTEL FÜR ALLE ANWENDUNGEN

PCI Nanocret R4 SA erfüllt kompromisslos die hohen Anforderungen, die Planer und Verarbeiter an einen modernen Betoninstandsetzungsmörtel stellen: Er punktet mit vielseitiger Anwendung und eignet sich für die klassische Betoninstandsetzung ebenso wie für Spezialanwendungen wie den kathodischen Korrosionsschutz. Verarbeiter profitieren von seiner einfachen und sicheren maschinellen oder händischen Verarbeitung an Wänden, Böden und sogar Überkopf.

www.pci.ch
www.basf.com



The advertisement features a collage of images showing different floor finishes: 'Hartbeton' (hard concrete), 'Walzasphalt' (roller asphalt), 'Terrazzo' (terrazzo), and 'Beton' (concrete). A central yellow banner commemorates Divico AG's 40th anniversary (1979-2019) and includes the company logo, a stylized owl, and the text 'DIVICO AG OBERFLÄCHENVEREDELUNG www.divico.ch'.

GUSSASPHALT AUF AUTOBAHNEN - LÄRMARM UND NACHHALTIG

Unter dem Motto «Gussasphalt im Verkehrswegebau» fand Ende September 2019 in Köln/DE der diesjährige Kongress der Internationalen Gussasphalt-Vereinigung IGV statt. Weit über hundert Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus aller Welt liessen sich von der Nachhaltigkeit des Baustoffs Gussasphalt überzeugen - und nahmen davon Kenntnis, dass in Deutschland Gussasphalt auf Autobahnen ein Revival erlebt.

  Jürg Depierraz, IGV-Geschäftsführer, Bern

«Die längsten Nutzungsdauern des gesamten Strassenoberbaus werden bei Straßen.NRW mit Gussasphaltdeckschichten erreicht (20 Jahre +). Und diese lange Nutzungsdauer steht primär im Fokus des Auftraggebers, denn sie bedeutet weniger Erhaltungsmaßnahmen, weniger Baustellen, weniger Staus» resümierte Dipl.-Ing. Stefan Ehler, Straßen Nord-Rhein-Westfalen NRW, Gelsenkirchen/DE und erklärte damit, weshalb seine Behörde wieder vermehrt auf Gussasphalt als Deckschicht setzt - auch auf Autobahnen. Zudem sei der Baustoff richtig angewendet nachhaltig und im Speziellen auf Autobahnen lärmarm.

PRÜFMETHODE FÜR GUSSASPHALT

Dr. Christian Angst, IMP Bautest AG, Oberbüschsiten, referierte zum Thema «Innovation in der Prüftechnik: Rasche und einfache Prüfmethode für Gussasphalt». Er präsentierte erste Resultate eines Forschungsprojektes, das dem Gussasphalt-Unternehmer - aber auch den Bauherren - raschere Prüfungsergebnisse bei zweischichtigem Belageinbau liefern soll. «Nach nur 24 Stunden müssten Ergebnisse über die Eindringtiefe vorliegen, damit die Güte der ersten Gussasphaltschicht effektiv beurteilt werden kann. Um dies zu erreichen, sind die Eckwerte Prüfkörperform, Temperatur und Dauer der statischen Eindringtiefenprüfung anzupassen» erklärte Angst. Die IGV hat das Forschungsprojekt finanziell unterstützt und hofft, dass dessen Ergebnisse mittelfristig auch in die europäischen und nationalen Normen Eingang finden.

BREITES ANWENDUNGSFELD

Weitere Vorträge bildeten das so breite Anwendungsfeld des Baustoffes Gussasphalt ab. Diese Ausführungen waren insbesondere für die Teilnehmenden aus Kanada, China und Singapur interessant, wo Gussasphalt bislang primär alleine auf Brücken eingesetzt wird. Umso aufmerksamer nahmen sie von den Anwendungen von Gussasphalt im Gleisbau, auf Park-

decks, als eingefärbte Dekorbeläge und auf Flachdächern Kenntnis.

NÄCHSTES JAHR IN ZÜRICH

Der internationale Gussasphalt-Kongress findet nächstes Jahr am 17. und 18. September 2020 in Zürich/CH statt. PAVIDENSA als schweizerischer Landesverband für Gussasphalt wird zusammen mit der IGV Trägerorganisation des Anlasses sein. Nähere Informationen sind ab zirka April 2020 auf der Webseite der IGV zu finden: www.mastic-asphalt.eu.

Das jährlich wechselnde IGV-Vize-Präsidium hat immer derjenige Landesvertreter inne, dessen Land den nächsten Kongress austrägt. So wurde in Köln traditionellerweise der Schweizer und aktuelle Präsident von PAVIDENSA, Danyel Jamain, Brihosol SA, zum IGV-Vize-Präsidenten für das Jahr 2020 gewählt.

Über hundert Teilnehmende folgten am zweiten Veranstaltungstag den zwölf Fachvorträgen.

Plus de cent participants ont assisté aux douze exposés spécialisés du deuxième jour de la manifestation.

L'ASPHALTE COULÉ SUR LES AUTOROUTES - SILENCIEUX ET DURABLE

La devise du congrès de cette année de l'Association internationale de l'asphalte AIA qui s'est déroulé fin septembre 2019 à Cologne/ALL était «L'asphalte coulé dans la construction routière». Il y avait bien plus de cent participantes et participants venus des quatre coins du monde qui ont pu se laisser convaincre par la durabilité du matériau asphalte coulé - et prendre connaissance du fait que l'Allemagne est en train de vivre un renouveau de l'asphalte coulé sur les autoroutes.

  Jürg Depierraz, directeur AIA, Berne

«Les durées d'utilisation les plus longues de l'ensemble de la chaussée sont obtenues, en Rhénanie-du-Nord-Westphalie (NRW), avec des couches de roulement en asphalte coulée (20 ans +). Et cette longue durée d'utilisation est au centre des préoccupations du donneur d'ordre car elle signifie moins de mesures de conservation, moins de chantiers, moins de bou-





Der erste Veranstaltungstag war traditionell einer Baustellen-Besichtigung vorbehalten - leider spielte der Wettergott nicht mit und die Demonstration einer Gussasphalt-Applikation auf einer wärmeisolierten Dachlandschaft fiel dem Regen zum Opfer.

Traditionnellement, la première journée était réservée à la visite d'un chantier - malheureusement, les dieux de la météo n'ont pas joué le jeu et la démonstration prévue de l'application d'une couche d'asphalte coulé sur une toiture avec isolation thermique a été victime de la pluie.

chons», ainsi le résumé de l'ingénieur Stefan Ehlert, du département voirie Rhénanie-du-Nord-Westphalie NRW, Gelsenkirchen/ALL, qui explique pourquoi son service mise à nouveau davantage sur l'asphalte coulé comme couche de roulement - même pour les autoroutes. De plus, il nous explique que le matériau est durable, à condition d'être appliqué correctement, et peu bruyant, particulièrement au niveau des autoroutes.

MÉTHODE D'ESSAI POUR ASPHALTE COULÉ

Le Dr. Christian Angst, IMP Bautest AG, Oberbuchsiten, a présenté son exposé portant sur le thème « Innovation dans les techniques d'essai: méthode d'essai simple et rapide pour asphalte coulé ». Il a présenté les premiers résultats d'un projet de recherche dont le but est de fournir des résultats d'essai plus rapides à l'entrepreneur en charge de l'asphalte coulé - mais aussi au maître d'ouvrage - pour les poses de revêtements en deux couches. « Au bout de seulement 24 heures, il faudrait disposer des premiers résultats concernant la profondeur de pénétration afin de pouvoir évaluer efficacement la qualité de la première couche d'asphalte coulé. Pour y parvenir, il faut adapter les valeurs de référence que sont la forme de l'échantillon, la température et la durée de l'essai statique de profondeur de pénétration » explique Angst. L'AIA a apporté un soutien financier à ce projet de recherche et espère que les résultats de celui-ci seront pris en compte par les normes européennes et nationales à moyen terme.

LARGE CHAMP D'APPLICATION

D'autres exposés ont présenté le champ d'application si vaste du matériau asphalte coulé. Ces interventions étaient intéressantes notamment pour les participants venus du Canada, de la Chine et

de Singapour, où l'asphalte coulé est utilisé en priorité uniquement sur des ponts jusqu'à présent. C'était avec d'autant plus d'attention qu'ils ont pris connaissance des applications de l'asphalte coulé en construction ferroviaire, pour les parkings à étages, comme revêtement décoratif teinté et sur les toits plats.

L'ANNÉE PROCHAINE À ZURICH

L'année prochaine, le congrès de l'asphalte coulé se déroulera le 17 et 18 septembre 2020 à Zurich/CH. Étant l'association nationale suisse pour l'asphalte coulé, PAVIDENSA sera l'organisation responsable de la manifestation en coopération avec l'AIA. Des informations plus détaillées seront disponibles sur le site internet de l'AIA à partir du mois d'avril 2020 environ: www.mastic-asphalt.eu.

C'est toujours le représentant du pays organisateur du prochain congrès qui assure la vice-présidence de l'AIA qui change tous les ans. C'est ainsi que le Suisse et président actuel de PAVIDENSA, Danyel Jamain, Brihosol SA, a été élu vice-président de l'AIA pour l'année 2020 comme le veut la tradition.

malen
gerüsten
asbestsanieren
sandstrahlen

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

vom fach. von menz.ch

PARKING «LES JARDINS DE LA PÂLA» - DAS HARZ AM RECHTEN FLECK

Die Systeme für zement- und harzbasierte Bodenbeschichtungen von Mapei sind vielseitig einsetzbar und lassen sich individuell auf die Kundenbedürfnisse abstimmen. Ein Blick hinter die Kulissen der Baustelle «Les Jardins de la Pâla» in Bulle (FR).

 Mapei Suisse SA

Die Stadt Bulle im Greyerzbezirk boomt: Von 2006 bis 2018 stieg die Einwohnerzahl von 13 000 auf 19 000. Um mit dieser Entwicklung Schritt zu halten, entsteht seit 2017 das neue Quartier «Les Jardins de la Pâla». Dieses soll in Zentrumsnähe Platz für über 300 Wohnungen, ein Hotel mit Restaurant, Grünzonen und Geschäfte bieten. Um die Natur möglichst unberührt zu lassen, wurde ein unterirdisches Parkhaus mit über 12 000 m² und drei Einfahrten vorgesehen.

Die neue Tiefgarage sollte mit einer hochwertigen Harzbodenbeschichtung ausgestattet werden. Das verarbeitende Unternehmen Réno-Sutech SA kontaktierte deshalb seinen technischen Berater bei Mapei, Alexandre Perona. Gemeinsam mit dem Mutterkonzern in Mailand arbeitete dieser eine passende Lösung aus: das angepasste Mapefloor System 51. Dieses ist griffig, verschleiss- und abriebfest sowie beständig gegenüber vielen handelsüblichen Chemikalien und dadurch besonders langlebig. Um die korrekte Verarbeitung zu gewährleisten, organisierte Mapei eine Schulung. Dabei erfuhren die Verarbeiter der Réno-Sutech SA, was bei der Anwen-

dung der Produkte zu beachten ist. Sie konnten die Produkte testen und Fragen stellen. Die Schulung war ein Erfolg und der Bauherr entschied sich für das Mapei-System.

Seit diesem Frühjahr beschichtet Réno-Sutech die Tiefgarage mit den Mapei-Produkten. Vor dem Auftrag der Bodenbeschichtung muss zunächst der Untergrund einwandfrei vorbereitet werden. Alles klappte reibungslos, auch wenn die Arbeiten aufgrund der zu tiefen Temperaturen erst etwas später als geplant beginnen konnten. «Es ist wichtig, nichts zu überstürzen. Die Arbeiten sind auf Kurs und die insgesamt 12 000 m² werden noch vor dem Winter 2019 fertig beschichtet sein», sagt Alexandre Perona.

Die Zusammenarbeit war ein voller Erfolg für alle Beteiligten. «Wir haben alles daran gesetzt, dass unsere Kunden zufrieden sind. Das Projekt ist sehr vielversprechend und weitere Baustellen dieser Art sind bereits geplant», so Alexandre Perona.

www.mapei.ch

Mapefloor System 51: Auf Beton (Untergrund) folgen (von unten nach oben) Mapecoat | 600 W, Mapefloor | 500 W + Quarzsand, Mapecoat | 62 W (eingefärbt).



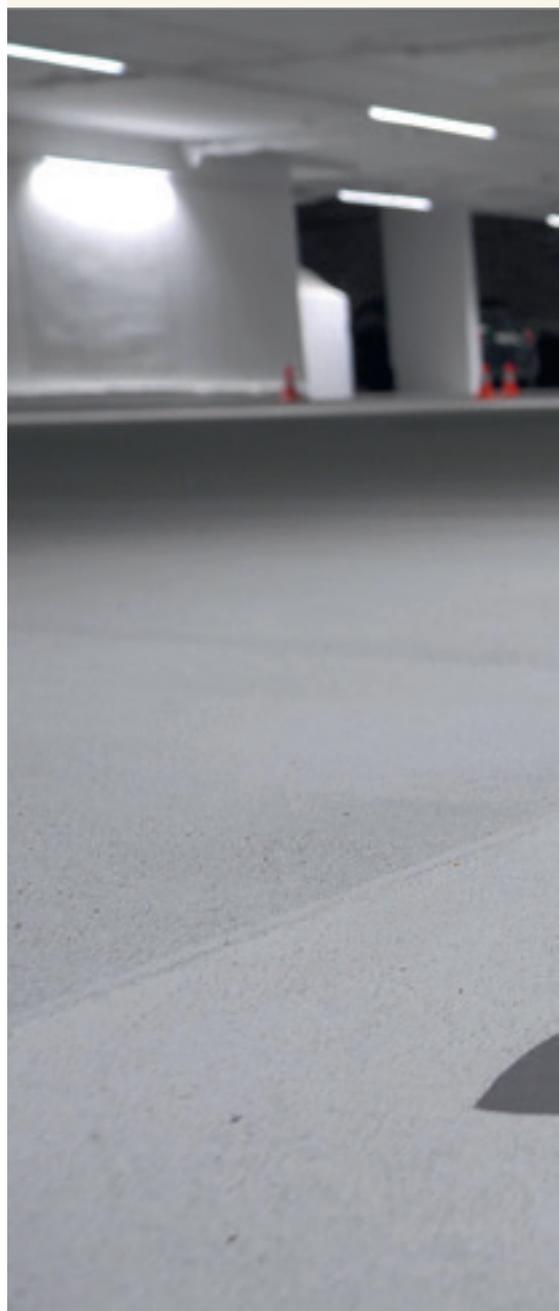
Mapefloor System 51: Suivant le béton (support) de bas en haut: Mapecoat | 600 W, Mapefloor | 500 W + sable de quartz, Mapecoat | 62 W (coloré).

PARKING «LES JARDINS DE LA PÂLA» - LÀ OÙ LA RÉSINE A SA PLACE

Les systèmes de revêtements de sols à base de ciment et de résine sont des solutions polyvalentes très demandées répondant aux besoins les plus divers. Aperçu du chantier «Les Jardins de la Pâla» à Bulle (FR).

 Mapei Suisse SA

L'immense chantier des Jardins de la Pâla, quartier de la ville de Bulle (FR) en pleine croissance - sa population est passée de 13 000 habitants en 2006 à 19 000



en 2018 - a débuté en 2017. L'objectif: aménager à proximité du centre-ville un quartier résidentiel avec plus de 300 logements, un hôtel-restaurant, des jardins et des commerces. Pour répondre aux nouveaux besoins tout en préservant la nature en surface, les parkings ont été prévus en souterrain, sur plus de 12 000 m² à partir de trois entrées.

Ce projet est né le jour où l'entreprise Réno-Sutech SA a contacté son conseiller technique Mapei Alexandre Perona. Il était question de ce nouveau parking pour lequel il fallait un revêtement en résine de qualité. En collaboration avec la maison mère de Mapei à Milan, ils ont élaboré la solution adéquate: le système adapté Mapefloor System 51. Ce système

est antidérapant, très résistant à l'usure, à l'abrasion et à la plupart des agents chimiques et il a une durée de vie particulièrement longue. Afin de garantir le succès du projet, Mapei a organisé une formation, lors de laquelle les applicateurs de Réno-Sutech SA ont découvert les subtilités des produits. Ils ont pu tester les produits et poser leurs questions. Cette initiative a porté ses fruits puisque le système Mapei a été choisi par le maître d'ouvrage.

Depuis ce printemps, Réno-Sutech revêt ainsi le parking avec les produits Mapei. Afin de garantir la bonne exécution des travaux, il a d'abord fallu s'assurer de la qualité de préparation des supports. Les travaux se sont passés au mieux, bien

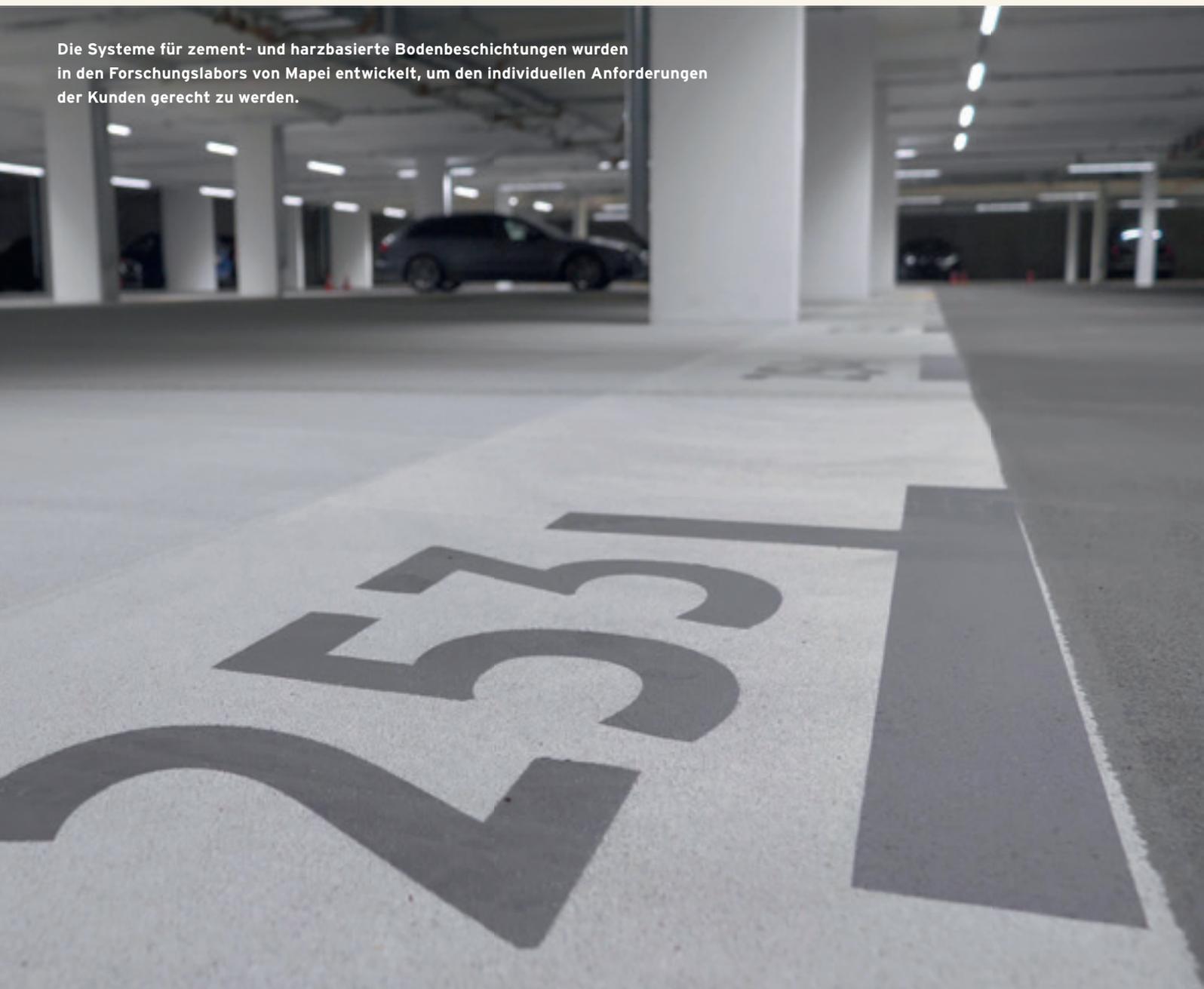
qu'ils aient été retardés au début, les températures étant trop basses. «Il est primordial de ne pas brûler les étapes. Les travaux suivent leur cours et les 12 000 m² seront terminés avant l'hiver 2019», explique Alexandre Perona.

La collaboration s'est déroulée de manière optimale avec toutes les parties prenantes. «Nous avons tout mis en œuvre pour satisfaire nos clients. Cette réalisation est convaincante et plusieurs chantiers de ce type sont à venir», ajoute Alexandre Perona.

www.mapei.ch

Les systèmes pour revêtements de sols à base de ciment et de résine ont été développés dans les laboratoires Mapei pour répondre aux besoins spécifiques des clients.

Die Systeme für zement- und harzbasierte Bodenbeschichtungen wurden in den Forschungslabors von Mapei entwickelt, um den individuellen Anforderungen der Kunden gerecht zu werden.



D'UN SEUL TENANT

Lors de la réhabilitation du pont frontalier de la tangente Est de Bâle, il n'y a pas que le revêtement qui sera coulé comme d'un seul tenant - la planification et la mise en œuvre doivent aussi être coordonnées jusqu'aux derniers détails.

Infra Suisse (B.Magazin) Markus Lamprecht

Le trafic circule. Tous les jours, ce sont environ 70 000 véhicules qui traversent le pont reliant la Suisse et l'Allemagne au niveau du passage de la frontière à Bâle. La tangente Est de l'autoroute A2 passe au cœur du centre-ville de Bâle et elle est l'une des liaisons les plus importantes entre la Suisse, l'Allemagne et la France. La longueur totale de la tangente est d'environ 11,2 kilomètres et elle s'étend de la Schweizerhalle de Muttenz jusqu'au

passage de la frontière vers l'Allemagne. Sur le pont, juste avant la frontière au milieu: de nombreux engins et équipes de la société Walo Bertschinger AG. «Un nouveau concept de transport et la remise en état de la construction porteuse du pont sont les raisons des travaux de réhabilitation», explique le chef de chantier de Walo Bertschinger AG. «La réhabilitation de l'ensemble du tronçon se fait en neuf étapes. En coopération avec une com-

munauté de travail, nous sommes responsables de la réhabilitation du pont frontalier d'une longueur d'environ 1,5 kilomètres.»

TROIS CENTS TONNES D'ASPHALTE COULÉ PAR JOUR

Afin de pouvoir installer un système variable de régulation du trafic, il a d'abord fallu enlever les consoles centrales. Pour ce faire, le pont autoroutier a été renforcé

L'asphalte coulé est installé dans une plage de températures allant de 200 à 230 degrés Celsius.



Der Gussasphalt wird in einem Temperaturbereich von 200 bis 230 Grad Celsius eingebaut.



Für die Gussasphalt-Mischung...

AUS EINEM GUSS

Bei der Sanierung der Grenzbrücke auf der Osttangente in Basel kommt nicht nur der Belag wie aus einem Guss - auch Planung und Umsetzung müssen bis ins Detail aufeinander abgestimmt sein.

Infra Suisse (B.Magazin) Markus Lamprecht

Der Verkehr läuft. Rund 70 000 Fahrzeuge fahren tagtäglich zwischen der Schweiz und Deutschland über die Brücke beim Grenzübergang Basel. Die Osttangente der Autobahn A2 führt direkt durch den Stadtkern von Basel und ist eine der wichtigsten Verbindungen zwischen der Schweiz, Deutschland und Frankreich. Die gesamte Tangente ist rund 11,2 Kilometer lang und führt von der Schweizerhalle

Muttenz bis zum Grenzübergang nach Deutschland. Auf der Brücke direkt vor der Grenze mittendrin: zahlreiche Maschinen und Teams der Walo Bertschinger AG. «Ein neues Verkehrskonzept und die Instandsetzung der Tragkonstruktion der Brücke sind der Grund der Sanierungsarbeiten», erklärt der zuständige Bauführer der Walo Bertschinger AG. «Die Sanierung des gesamten Abschnitts erfolgt in

insgesamt neun Etappen. Zusammen mit einer Arbeitsgemeinschaft sind wir für die Sanierung der rund 1,5 Kilometer langen Grenzbrücke zuständig.»

DREIHUNDERT TONNEN GUSS- ASPHALT PRO TAG

Damit ein variables Verkehrsleitsystem installiert werden kann, mussten zuerst die Mittelkonsolen entfernt werden. Dazu

à l'aide d'une construction en béton qui vient le soutenir par le bas. Sans les consoles centrales, il est possible d'installer les glissières de sécurité variables qui seront déplacées en fonction de la densité du trafic. En cet après-midi, la circulation défile à gauche et à droite sur deux fois deux voies en direction de la Suisse et de l'Allemagne, alors que l'équipe asphalte coulé de la société Walo Bertschinger AG travaille sur les deux voies centrales. «En ce moment, nous sommes en train de réaliser l'étanchéité du scellement du pont installé au préalable. Deux couches d'asphalte coulé seront installées ensuite.» Pour cela, trois équipes travaillent sur trois tronçons différents. Alors que l'équipe qui travaille en direction de Bâle pose l'étanchéité, l'équipe du milieu est en train de

sceller et le groupe près du passage de la frontière est déjà en train d'appliquer la première couche d'asphalte coulé. «Il faut un temps sec pour chacun des tronçons. C'était rarement le cas ces derniers jours malheureusement, c'est pourquoi nous sommes un peu en retard sur le planning», raconte le chef de chantier. Mais il reste encore un bon bout d'autoroute scellée que l'équipe de pose doit étanchéifier. «La semaine dernière, nous avons posé un total de 330 tonnes d'asphalte coulé sur une surface de 2500 mètres carrés. Ce seront environ 230 tonnes aujourd'hui. Cela dépend à chaque fois de la taille de l'étape.»

UN MÉLANGE DUR

Mais en fait, pourquoi mettre de l'asphalte coulé? «Sur les tronçons à forte fréquen-

tation qu'il faut couper entièrement en vue de la réhabilitation, comme par exemple les ponts et tunnels, on installe de l'asphalte coulé. Grâce à ses caractéristiques, l'asphalte coulé est plus résistant et il est installé en guise de système d'étanchéité», nous explique le chef de chantier. Comparé à l'asphalte normal, on n'a plus besoin de compacter l'asphalte coulé. L'asphalte coulé est installé dans une plage de températures allant de 200 à 230 degrés Celsius. Grâce à la part de bitume plus élevée, l'asphalte coulé s'écoule sur la surface et il suffit ensuite de l'étaler. Il n'est pas nécessaire de le compacter à l'aide du rouleau compresseur. Après le passage du finisseur, il suffit de sabler et la surface de la route est prête. «L'OFROU a émis des exigences



L'OFROU a émis des exigences élevées ...



... au niveau du mélange de l'asphalte coulé.

... hat das ASTRA hohe Anforderungen gestellt.

wurde die Autobahnbrücke von unten mit einer Betonkonstruktion verstärkt. Ohne Mittelkonsole können die variablen Leitplanken aufgestellt werden, die je nach Verkehrsaufkommen verschoben werden. An diesem Nachmittag braust der Verkehr links und rechts auf je zwei Spuren Richtung Schweiz und Deutschland, während das Gussasphalt-Team der Walo Bertschinger AG auf den beiden mittleren Spuren zugange ist. «Im Moment erstellen wir die Abdichtung auf dem im Vorfeld aufgebrauchten Brückensiegel. Danach werden zwei Schichten Gussasphalt eingebaut.» Dabei wird in drei Teams auf drei verschie-

denen Abschnitten gearbeitet. Während die Truppe Richtung Basel die Abdichtungen legt, ist das mittlere Team am Versiegeln der Oberfläche und die Gruppe nahe dem Grenzübergang ist bereits am Auftragen der ersten Gussasphalt-Schicht. «Für jeden Arbeitsschritt braucht es trockenes Wetter. Das war leider selten der Fall in den letzten Tagen, deshalb sind wir mit dem Zeitplan etwas im Rückstand», so der Bauführer. Noch hat die Einbautruppe aber ein ganzes Stück versiegelter Autobahn abzudichten. «Letzte Woche haben wir auf einer Fläche von 2500 Quadratmetern insgesamt 330 Tonnen Gussas-

phalt eingebaut. Heute werden es ungefähr 230 Tonnen sein. Es kommt immer auf die Grösse der Etappe an.»

HARTE MISCHUNG

Doch wieso überhaupt Gussasphalt? «Auf stark befahrenen Strecken, die man für die Sanierung komplett sperren muss, wie zum Beispiel bei Brücken oder Tunnels, wird Gussasphalt eingebaut. Der Gussasphalt ist durch seine Eigenschaften beständiger und wird als Abdichtungssystem verbaut», erklärt der Zuständige der Walo Bertschinger AG. Im Vergleich zu normalem Asphalt muss der Gussasphalt

élevées au niveau du mélange de l'asphalte coulé. Le revêtement doit être très résistant, aucune ornière ne doit se former, même lorsqu'il fait très chaud en été.» La composition du mélange de l'asphalte coulé a été revue en collaboration étroite entre l'usine d'enrobé et le laboratoire d'essai: «Le résultat est convaincant. Mais en même temps, le mélange pousse nos outils à bout car il est très visqueux.» Pour permettre de garantir la qualité du matériel, il a aussi fallu bien réfléchir au choix du fournisseur et toutes les usines d'enrobé ne fabriquent pas de l'asphalte coulé. Pour la tangente Est, Walo Bertschinger AG se procure le matériel à l'usine d'enrobé BAB à Birmensdorf.

IMPOSSIBLE DE S'ARRÊTER

Ce jour, il y a neuf camions qui effectuent des rotations: «Chacun des camions transporte jusqu'à 21 tonnes d'asphalte coulé», nous dit le chef de chantier de Walo Bertschinger AG. «Les chauffeurs doivent être expérimentés et bien savoir manœuvrer dans la zone de chantier étroite car le temps presse.» Alors que le dernier camion est encore en train de sor-

tir les derniers restes d'asphalte coulé, le suivant attend déjà son tour dans la zone de chantier afin de permettre une transition sans interruption. Tricky: Il ne faut pas arrêter le grand finisseur d'asphalte coulé qui se déplace sur rails. Il est seulement en mesure d'avancer très lentement - il y aurait donc un joint de travail bien visible si jamais le matériel venait à manquer avant que le camion suivant ne soit prêt. Il va de soi que l'on cherche à éviter cela. Outre les fournisseurs d'asphalte, le camion benne transportant les gravillons est aussi à disposition à tout moment et se faufile tantôt à gauche, tantôt à droite du camion pour réapprovisionner le finisseur en gravillons. Donc, alors que l'asphalte coulé d'une température de 220 degrés Celsius s'écoule du camion au sol, les spécialistes de l'asphalte coulé de Walo le répartissent immédiatement sur toute la largeur du tronçon. Le finisseur sur rails se charge de la répartition fine et le madrier égalise l'asphalte coulé. Le machiniste en charge du finisseur règle la vitesse ici, sur place, ou bien il effectue de petites corrections, toutes les autres indications ont été respectées au moment de

la pose des rails de la machine. Le finisseur est équipé d'un capteur latéral qui vérifie les mouvements du volant et veille à ce que le finisseur ne roule pas à côté des rails. La lanterne rouge de tout ce cortège est constituée de deux autres asphaltteurs qui retravaillent les bords de la surface en asphalte coulé après le passage du finisseur. Ce qui a l'air de couler d'un seul tenant pour l'observateur est un travail dur en vérité: Autant pour le chef de chantier lors de l'organisation en amont et durant la phase de construction que pour le chef d'équipe qui doit avoir l'œil sur les processus et le timing jour après jour que, finalement, pour l'ensemble de l'équipe asphalte coulé qui travaille main dans la main. Chacun a besoin des autres et ils doivent pouvoir compter les uns sur les autres et être sûrs que chacun fait son travail.

nicht mehr verdichtet werden. Der Gussasphalt wird in einem Temperaturbereich von 200 bis 230 Grad Celsius eingebaut. Durch den höheren Bitumenanteil fließt der Gussasphalt auf die Oberfläche und muss nur noch verteilt werden. Das Verdichten mit der Walze entfällt. Hinter dem Fertiger wird lediglich noch abgestreut und fertig ist die Fahrbahnoberfläche. «Für die Gussasphalt-Mischung hat das ASTRA hohe Anforderungen gestellt. Der Belag muss sehr belastbar sein, es dürfen sich keine Fahrinnen bilden, auch wenn es im Sommer heiss wird.» Die Rezeptur der Gussasphaltemischung wurde in enger Zusammenarbeit mit Belagswerk und Prüflabor neu zusammengestellt: «Das Resultat überzeugt. Gleichzeitig bringt die Mischung aber unsere Gerätschaften ans Limit, da sie sehr zäh ist.» Damit die Qualität des Materials gewährleistet ist, musste auch der Lieferant wohlüberlegt sein und nicht jedes Belagswerk stellt Gussasphalt her. Für die Osttangente bezieht die Walo Bertschinger AG das Material vom Belagswerk BAB in Birmensdorf.

ANHALTEN GEHT NICHT

An diesem Tag sind neun Lastwagen im Einsatz: «Jeder Lastwagen transportiert

bis 21 Tonnen Gussasphalt», so der Bauführer. «Die Fahrer müssen geübt sein und gut im engen Baustellenbereich manövrieren können, denn die Zeit drängt.» Während der eine LKW noch die letzten Reste Gussasphalt aus dem Kocher kippt, steht der nächste bereits im Baustellenbereich parat, um einen nahtlosen Übergang zu ermöglichen. Tricky: Der grosse Gussasphalt-Einbaufertiger, der auf Schienen läuft, darf nicht gestoppt werden. Er kann lediglich ganz langsam fahren - ginge also das Material aus, bevor der neue LKW bereitsteht, gäbe es eine gut sichtbare Arbeitsfuge. Das will man natürlich vermeiden. Neben den Asphaltlieferanten steht auch der Muldenkipper mit dem Splitt jederzeit bereit und schlängelt sich mal links, mal rechts am LKW vorbei, um den Fertiger neu mit Split zu beladen. Während also der rund 220 Grad Celsius heisse Gussasphalt aus dem LKW-Kocher auf den Boden gegossen wird, verteilen ihn die Walo-Gussasphaltspezialisten sofort auf der gesamten Streckenbreite. Der Fertiger auf Schienen macht die Feinverteilung und die Bohle zieht den Gussasphalt ab. Der Maschinist, der für den Fertiger zuständig ist, regelt hier vor Ort die Geschwindigkeit oder macht kleinere

Korrekturen, alle anderen Angaben wurden beim Verlegen der Fahrschienen berücksichtigt. Der Fertiger ist seitlich mit einem Sensor ausgerüstet, der die Lenkbewegungen kontrolliert und korrigiert und dafür sorgt, dass der Fertiger nicht neben den Schienen fährt. Schlusslicht des ganzen Trosses bilden zwei weitere Asphaltteure, die hinter dem Fertiger den Randbereich der Gussasphaltfläche nacharbeiten. Was beim Zuschauen wie aus einem Guss aussieht, ist harte Arbeit: Sowohl für den Bauführer bei der Organisation im Vorfeld und während der Bauphase, wie auch für den Polier, der die Abläufe und das Timing Tag für Tag im Blick haben muss und schlussendlich auch für das ganze Gussasphalt-Team, das Hand in Hand arbeitet. Jeder ist auf den anderen angewiesen und muss sich darauf verlassen können, dass dieser seinen Job macht.

ANSTRICHVERTRÄGLICH ≠ ÜBERSTREICHBAR

Elastische Fugen-Dichtstoffe sollen zwei Bauteile miteinander verbinden und den Hohlraum dazwischen abdichten. Werden diese Bauteile vor oder nach dem Einbringen der Dichtmasse beschichtet, ist in jedem Fall die Verträglichkeit zwischen Dichtstoff und Beschichtungsmaterial abzuklären.

 Rolf Wyss, Mitglied der Fachgruppe Fugentechnik PAVIDENSA, merz + benteli ag, Niederwangen
 merz + benteli ag, Niederwangen; Top-Fugen AG, Biel/Bienne

Die DIN 52452-4 unterscheidet die Verträglichkeit mit Beschichtungsstoffen in den folgenden 3 Klassen:

- A1: Verträglichkeit zwischen vorhandener Beschichtung und nachträglich aufgetragenem Dichtstoff.
- A2: Verträglichkeit zwischen ausreagiertem Dichtstoff und nachträglich aufgetragener, direkt angrenzender Beschichtung. Hierbei wird damit gerechnet, dass die Beschichtung im Grenzbereich 1-2 mm auf den Dichtstoff aufgetragen wird.
- A3: Beurteilung einer Beschichtung im Bereich der Dichtstoffoberfläche (Überstreichen).

Je nach Anwendungsgebiet kommen unterschiedlichste Beschichtungen zum Einsatz, die sich auch in Punkto Inhaltsstoff-

fen unterscheiden können. Eine generelle Aussage über die Anstrichverträglichkeit oder gar Überstreichbarkeit eines Dichtstoffes ist deshalb nicht möglich.

Es empfiehlt sich somit, jeweils vor der Verfugung abzuklären ob die Beschichtung/Farbe mit dem Dichtstoff verträglich ist.

Bei bereits vorhandenen Beschichtungen (A1) sind vor dem Verfugen folgende Punkte zu beachten:

- Verträglichkeit Dichtstoff zu Beschichtung abklären oder prüfen.
- Ist die Beschichtung vollständig trocken? - Herstellerangaben und klimatische Bedingungen beachten.
- Haftung der Beschichtung auf dem Untergrund prüfen.

- Die Kontaktfläche der Beschichtung muss sauber vorliegen. Dabei darf ein eingesetztes Reinigungsmittel die Beschichtung nicht beeinträchtigen.

Wenn die Beschichtung nachträglich angrenzend aufgetragen wird (A2) ist zu beachten:

- Verträglichkeit Dichtstoff zu Beschichtung abklären oder prüfen.
- Je nach Dichtstoffsystem können unterschiedliche Trocknungszeiten und Oberflächen-Vorbehandlungen empfohlen werden.
- Falls die Beschichtung unmittelbar nach dem Dichtstoff aufgetragen wird (nass in nass), darf die Dichtstoffoberfläche nicht durch Roller oder Pinsel beschädigt werden.

RECOUVRABLE ≠ PEUT ÊTRE PEINT

Les mastics élastiques des joints servent à relier deux éléments de construction entre eux et à étanchéifier le creux entre les deux. Si ces éléments de constructions doivent être recouverts par un revêtement après la mise en place du mastic d'étanchéité, il faut vérifier dans tous les cas la compatibilité entre le mastic et le matériel du revêtement.

 Rolf Wyss, membre du groupe spécialisé joints de PAVIDENSA, merz + benteli ag, Niederwangen
 merz + benteli ag, Niederwangen; Top-Fugen AG, Biel/Bienne

La norme DIN 52452-4 distingue les 3 classes suivantes concernant la compatibilité avec les matières de revêtement:

- A1: compatibilité entre le revêtement existant et le mastic mis en place ultérieurement.
- A2: compatibilité entre le mastic après la fin du processus de réaction et un revêtement en contact direct, mis en œuvre ultérieurement. Ici, on prévoit que le revêtement sera appliqué en couche de 1-2 mm sur le mastic dans la zone limite.
- A3: évaluation d'un revêtement au niveau de la surface du mastic (couche de peinture).

En fonction du domaine d'application, des revêtements les plus variés sont utilisés et

ils peuvent différer aussi au niveau des substances qu'ils contiennent. Il est donc impossible de se prononcer de manière générale concernant la compatibilité d'un mastic avec un revêtement, voire une peinture. Il est donc recommandé de vérifier à chaque fois avant la réalisation des joints si le revêtement/la peinture est compatible avec le mastic.

Pour les revêtements existants (A1), il faut tenir compte des points suivants avant de poser les joints:

- Clarifier ou vérifier la compatibilité du mastic avec le revêtement.
- Le revêtement est-il entièrement sec? - Tenir compte des indications du fabricant et des conditions climatiques.
- Vérifier l'adhésion du revêtement sur le support.

- La surface de contact du revêtement doit être propre. Sachant qu'un produit nettoyant éventuellement utilisé ne doit pas affecter le revêtement.

Si le revêtement est appliqué ultérieurement en adjacent (A2), il faut tenir compte des points suivants:

- Clarifier ou vérifier la compatibilité du mastic avec le revêtement.
- En fonction du système de mastic, il peut y avoir des recommandations différentes en termes de délais de séchage et de traitements pour préparer la surface.
- Si le revêtement est appliqué immédiatement après le mastic (mouillé sur mouillé), la surface du mastic ne doit pas être endommagée par un rouleau ou pinceau.

- Wenn mit silikonbasierten Dichtstoffen gearbeitet wird, müssen die angrenzenden Bereiche, die später beschichtet werden sollen, gut geschützt werden. Beschichtungen können in der Regel nur mässige Haftungen auf entsprechenden Dichtstoffen aufbauen. Zudem kann die Benetzung der Beschichtung gestört werden.

Beim Überstreichen eines Dichtstoffes ist zu beachten:

- Verträglichkeit Dichtstoff zu Beschichtung abklären oder prüfen.
- Je nach Dichtstoffsystem können unterschiedliche Trocknungszeiten und Oberflächen-Vorbehandlungen empfohlen werden.
- Falls die Beschichtung unmittelbar nach dem Dichtstoff aufgetragen wird (nass in Nass), darf die Dichtstoffoberfläche nicht durch Roller oder Pinsel beschädigt werden.
- Silikonbasierte Dichtstoffe sind in der Regel nicht überstreichbar.
- Bewegungsfugen sollten nicht überstrichen werden. Ist ein Überstreichen unerlässlich, dürfen nur speziell geeignete, dehnfähige, vorgängig geprüft und freigegebene Farbsysteme eingesetzt werden.
- Optische Unterschiede der Beschichtung zwischen Dichtstoffoberfläche und angrenzenden Untergründen sind möglich. Die Deckkraft variiert und daraus resultieren unterschiedliche Auftragstärken.



Silikonbasierte Dichtstoffe können Verlaufsstörungen verursachen.
Les mastics à base de silicone peuvent causer des problèmes de transfert.



Verfärbungen des Dichtstoffes in Folge Unverträglichkeiten mit der angrenzenden Beschichtung.
Changement de couleur du mastic suite à incompatibilité avec le revêtement adjacent.

Kriterien	Bezeichnung
A1 «Dichtstoff auf vorhandene Beschichtung»	anstrichverträglich
A2 «Beschichtung direkt angrenzend an vorhandenen Dichtstoff»	anstrichverträglich
A3 «Beschichtung ganzflächig auf Dichtstoff - Überstreichen»	überstreichbar

*Dieses Kriterium schliesst sämtliche elastische Fugendichtstoffe mit einem Dehnvermögen von > 12.5% aus. Darunter fallen alle handelsüblichen elastischen Dichtstoffe auf Basis Polyurethan, STP (Hybride), Polysulfide und Silikon.

Verfärbung der Beschichtung auf dem Dichtstoff in Folge Unverträglichkeiten.
Changement de couleur du revêtement sur le mastic suite à incompatibilité.



Bewegungsfuge: Rissbildung im Farbsystem.
Joint de dilatation: formation de fissures dans le système de peinture.

- Si l'on travaille avec des mastics à base de silicone, il faut bien protéger les zones adjacentes qui doivent recevoir le revêtement plus tard. En règle générale, les revêtements ne peuvent créer qu'une adhésion modérée sur les mastics en question. De plus, il peut arriver que l'humectage du revêtement soit perturbé.

En appliquant une couche de peinture sur un mastic, il faut tenir compte des points suivants :

- Clarifier ou vérifier la compatibilité du mastic avec le revêtement.
- En fonction du système de mastic, il peut y avoir des recommandations différentes en termes de délais de séchage et de traitements pour préparer la surface.
- Si le revêtement est appliqué immédiatement après le mastic (mouillé sur mouillé), la surface du mastic ne doit pas être endommagée par un rouleau ou pinceau.
- En règle générale, les mastics à base de silicone ne peuvent pas être peints.
- Il ne faut pas peindre les joints de dilatation. S'il est indispensable de les peindre, il ne faut utiliser que des systèmes de peinture spécifiques, capables de se dilater et qui ont fait l'objet de vérifications au préalable et d'une approbation.
- Des différences visuelles entre le revêtement se trouvant sur la surface du mastic et celui sur les supports adjacents sont possibles. Le pouvoir couvrant varie et cela entraîne différentes épaisseurs d'application.

	Critères	Désignation
A1	<ul style="list-style-type: none"> - Le revêtement doit être entièrement sec avant d'appliquer le mastic 	recouvrable
« mastic sur revêtement existant »	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune réaction avec d'autres éléments de construction adjacents - L'adhésion du mastic sur le revêtement doit être bonne - L'adhésion du revêtement sur le support doit être bonne - Il ne faut pas qu'il y ait incompatibilité entre le revêtement et le mastic 	
A2	<ul style="list-style-type: none"> - Le revêtement doit être compatible avec le mastic 	recouvrable
« revêtement en contact direct avec le mastic existant »	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de problèmes de transfert - Pas de perturbation du processus de séchage - L'adhésion sur le mastic doit être bonne - Le revêtement n'est pas affecté par les mouvements des joints - Pas de changement de couleur 	
A3	<ul style="list-style-type: none"> - Le revêtement doit être compatible avec le mastic 	peut être peint
« revêtement sur toute la surface du mastic - couche de peinture »	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de problèmes de transfert - Pas de perturbation du processus de séchage - L'adhésion sur le mastic doit être bonne - Le revêtement n'est pas affecté par les mouvements des joints* - Pas de changement de couleur 	

*Ce critère exclut tous les mastics élastiques possédant une capacité de dilatation > 12.5%. Cela comprend tous les mastics élastiques courants à base de polyuréthane, STP (hybrides), polysulfures et silicone.



«ZU GUTER LETZT»
« ET POUR FINIR... »

Der Vorstand und die Geschäftsstelle
PAVIDENSA wünschen Ihnen frohe Fest-
und Feiertage sowie alles Gute im 2020!

*Le comité et le secrétariat de PAVIDENSA
vous souhaitent de joyeuses fêtes
et tous leurs meilleurs vœux pour 2020!*