

PAVI DENSA

Fachzeitschrift für Abdichtungen und Estriche
Revue des étanchéités et des revêtements



Treffpunkt der Bodenbranche

Lärmmindernde Gussasphaltbeläge



*Rencontre pour la branche
des sols*

*Revêtements en asphalte coulé
à faible émission sonore*

Gomastit®

Gomastit 2060 Der Experte für Ihre Aufgaben.

Universal SMP Dichtstoff

Einfache Verarbeitung und dauerhaft makellose Ergebnisse

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

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



 SWISS MADE

merz+benteli ag

CH-3172 Niederwangen
www.merz-benteli.ch

In 8 verschiedenen Farbtönen
als Kartuschen à 310 ml erhältlich.



INHALT CONTENU

IMPRESSUM

HERAUSGEBER ÉDITEUR

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

REDAKTION RÉDACTION

Jürg Depierre
Verbände & Kommunikation, Bern

GRAFIK ILLUSTRATION

Panache AG, Bern

TITELBILDER

PHOTOS DE COUVERTURE

Infra Suisse, Zürich
Hans Weibel AG, Bern

LAYOUT / DRUCK

MISE EN PAGE / IMPRESSION
www.jordibelp.ch

AUFLAGE ÉDITION

7500 Exemplare

Bern, im Dezember 2016

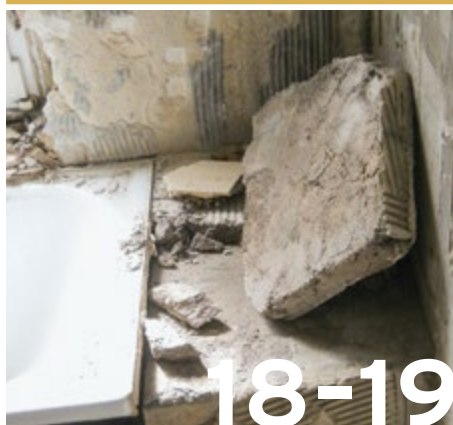


5

Editorial
Éditorial

12 - 13

Treffpunkt der Bodenbranche
Rencontre pour la branche des sols



18-19

Schadenspotenzial
von Planungsdetails -
Planer-Symposium Ausgabe 2017
*Dommages encourus à cause
de détails de conception -
Symposium des concepteurs
édition 2017*

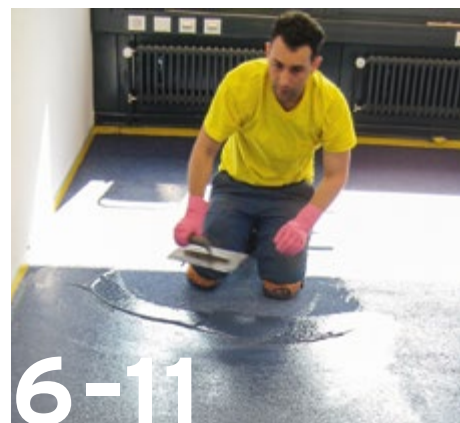
28-29

Aktivitäten im Bereich Technik
*Activités dans
le domaine Technique*



30-31

Beschichtungen von Gussasphalt
Revêtements d'asphalte coulé

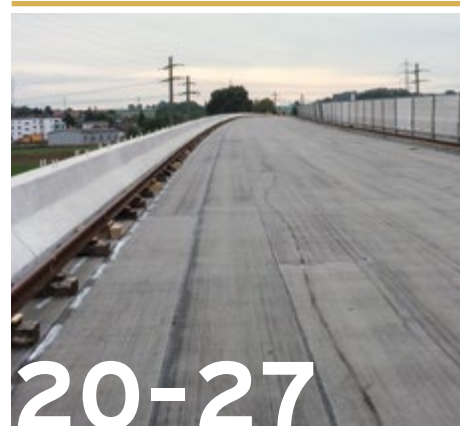


6-11

Duale Berufsbildung
*Système dual de la formation
professionnelle*

14-17

Asbest-Sanierungen
Assainissements d'amiante



20-27

Lärmmindernde Gussasphaltbeläge
*Revêtements en asphalte coulé
à faible émission sonore*

Schnell. Pumpbar. Sicher.

Fixit CAF evo

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

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



Belegereife

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

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

Einer für alles.

Ein Unternehmen der **FIXIT** GRUPPE

FIXIT.CH



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

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



WWW.ISOTOSI.CH

ISOTOSI SA
ILE FALCON

RUE DU MANÈGE 3
CH-3960 SIERRE

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

Safe. Strong.
Styrodur®

Une seule valeur - plus de profits !

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

- ✓ Plaque isolante universelle
- ✓ Nouvelle technologie
- ✓ Lambda 33 - une valeur performante pour toutes les épaisseurs (50-240 mm)



La plaque isolante thermique innovante :

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

www.styrodur-3000.com

BASF
We create chemistry

ÉDITORIAL

PERSPECTIVES 2017

*Stephan Zimmermann, comité de PAVIDENSA,
responsable du domaine de la technique
des joints*

Vous avez déjà en mains cette année la troisième édition de notre revue spécialisée. Nous vous présentons de nouveau une variété de sujets issus des différents groupes spécialisés de notre Commission technique. En augmentant le rythme et le tirage de la parution, et grâce à son bilinguisme intégral, nous avons fait de notre revue un instrument de communication prioritaire. A côté des rapports techniques et du traitement approfondi de la formation professionnelle initiale, on trouvera aussi un aperçu des activités en cours et des événements de notre association professionnelle. Toutes nos recommandations et notices sont disponibles gratuitement sur notre site Internet. L'offre dans toute son étendue est régulièrement présentée dans la revue. Nous nous préoccupons, Chers Lecteurs intéressés à la construction, non seulement de vous informer correctement, mais encore d'entrer en dialogue avec vous. Pour la troisième fois déjà, PAVIDENSA organise en 2017 un Symposium sur une variété de thèmes destiné aux concepteurs, lequel est consacré cette fois-ci aux dommages encourus à cause de détails de conception en matière d'interfaces de matériaux et de joints. Vous trouverez à la page 18 un article qui montre le nombre de domaines techniques dans lesquels la question des joints revêt un intérêt primordial. Nous vous ferons volontiers une présentation approfondie lors du 3^e Symposium PAVIDENSA de mai à Sursee. Il y aura également l'année prochaine un événement technique sur le thème des sols destiné aux concepteurs ainsi qu'un Symposium de l'asphalte coulé à l'occasion de la parution de la nouvelle norme sur l'étanchéité des ponts SN 640 450. Nous nous réjouissons dès à présent de la perspective de l'année prochaine et nous vous adressons nos meilleurs vœux pour Noël et l'Année nouvelle.

EDITORIAL

AUSBLICK 2017

*Stephan Zimmermann, Vorstand PAVIDENSA,
Verantwortlicher Bereich Fugentechnik*

Sie halten bereits die dritte Ausgabe unserer Fachzeitschrift in diesem Jahr in den Händen. Erneut beleuchten wir eine Vielfalt von Themen aus den verschiedenen Fachgruppen unserer Technischen Kommission. Mit der Erhöhung der Kadenz und der Auflage sowie der durchgehenden Doppelsprachigkeit, haben wir die Fachzeitschrift zu unserem prioritären Kommunikationsinstrument erhoben. Neben den fachtechnischen Berichten und einer eingehenden Betrachtung zum Thema Berufliche Grundbildung, gibt es auch einen Ausblick auf die anstehenden Aktivitäten und Anlässe unseres Fachverbandes.

All unsere Empfehlungen und Merkblätter sind über unsere Website kostenlos zugänglich. Das breite Angebot wird hier in dieser Zeitschrift regelmässig vorgestellt. Es ist unser Anliegen, Sie als bauinteressierte Leserschaft nicht nur gut zu dokumentieren, sondern auch mit Ihnen ins Gespräch zu kommen. Bereits zum dritten Mal veranstaltet PAVIDENSA 2017 ein themenübergreifendes Planer-Symposium, diesmal über Schadenspotenzial von Planungsdetails bei Materialübergängen und Fugen. Einen Überblick, in wie vielen fachtechnischen Bereichen das Thema Fugen von entscheidender Bedeutung ist, finden Sie im Artikel auf Seite 18. Einen tiefergreifenden Einblick geben wir Ihnen gerne am 3. PAVIDENSA-Symposium im Mai in Sursee. Auch zum Thema Böden gibt es im kommenden Jahr eine fachtechnische Planer-Veranstaltung; ebenso ein Gussasphalt-Symposium zur Neuerscheinung der Brückenabdichtungsnorm SN 640 450.

Wir freuen uns bereits heute auf ein spannendes nächstes Jahr und wünschen Ihnen alles Gute zu Weihnachten und zum Jahreswechsel.

Das schweizerische duale Bildungssystem gilt weitherum als Erfolgsmodell. Für uns ist es selbstverständlich, dass die Berufsbildung sowohl im Betrieb wie auch in Schule und Kursen stattfindet. Mit diesem System soll der Praxisbezug gefördert werden. Die Maxime ist, dass Lernende bereits ab dem ersten Tag schrittweise in das Arbeitsgebiet eingeführt werden sollen. Diese Vorgabe ist in zweierlei Hinsicht erfolgsversprechend.

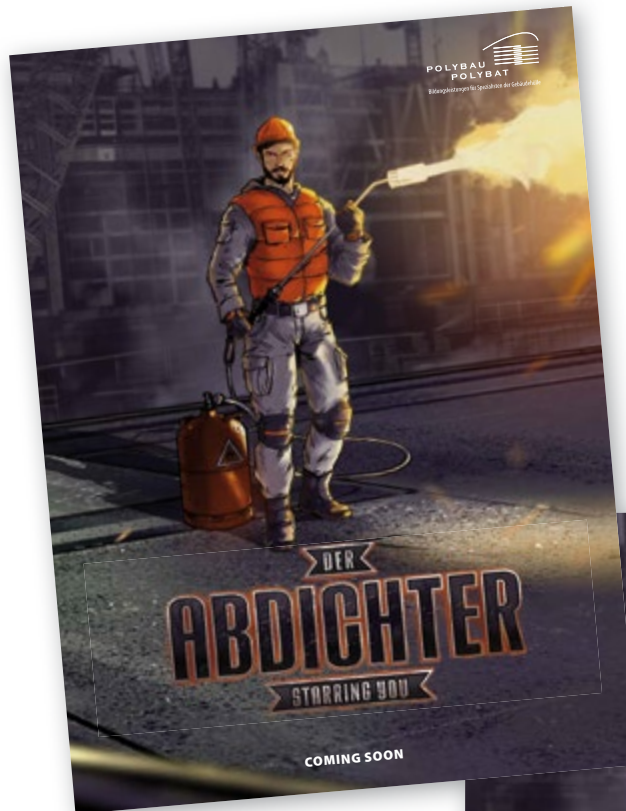
AUSBILDUNG UND PRODUKTIVITÄT

Während in Ausbildungen, welche rein schulisch von Statten gehen, die gesamte Ausbildungszeit lediglich Kosten verursacht, ist mit dem dualen Bildungssystem vorgesehen, dass ab einem bestimmten Punkt in der Lehrzeit der Ertrag, welche die Lernenden mithelfen zu erzielen, die Kosten, seien dies Kurskosten, Arbeitsausfall wegen Kursbesuchen oder auch verminderte Produktivität, den ursprünglichen Aufwand der Einführung in die Aufgaben ausgleicht oder gar übersteigt. In welchem Mass dies gelingt, hängt vorwiegend von der sorgfältigen Planung der Lehrzeit ab. Mit der Definition von terminierten Lernzielen im Gang der Ausbildung, können gewisse Fertigkeiten bereits recht früh in der Lehrzeit abgerufen werden. Dadurch wird den Lernenden die Möglichkeit eröffnet, die gelernten Arbeiten nicht nur zu «können» sondern auch im beruflichen Alltag zu üben und weiter zu verfeinern. Schliesslich sind auf diese Weise in die Berufswelt eingeführte Fachkräfte nach dem Lehrabschluss bereits zu einem gewissen Grad erfahrene Berufsleute. In welchem Mass sich über die gesamte Lehrzeit also Kosten und Ertrag durch Produktivität ausgleichen, hängt vorwiegend von der seriösen Planung des Lernprogramms im Betrieb ab. Das Ausbildungsprogramm in der Schule und in den überbetrieblichen Kursen kann für die Planung der Lehrzeit

DUALE BERUFSBILDUNG

Gut ausgebildete Fachleute sind gerade für die hochspezialisierten Branchen, welche durch PAVIDENSA verkörpert werden, von enormer Bedeutung. Die Förderung von Arbeitskräften hat in den PAVIDENSA-Mitgliederfirmen einen hohen Stellenwert. Sei dies in der Beruflichen Grundbildung, der Höheren Berufsbildung, der Weiterbildung oder in firmeneigenen Programmen. Wie erfolgreich diese Anstrengungen sind, hängt von vielen Faktoren ab.

Hanspeter Rupp, Präsident PAVIDENSA, Giffers



Der Verein Polybau ist der Bildungsanbieter für die Abdichter im Berufsfeld Gebäudehülle. Dieser führt zwei Bildungszentren in Les Paccots bei Châtel-St-Denis und in Uzwil.

SYSTÈME DUAL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

Des professionnels bien formés sont plus particulièrement indispensables pour les branches hautement spécialisées telles que celles représentées par PAVIDENSA. Les entreprises membres de PAVIDENSA accordent une très grande importance à la promotion des travailleurs, que ce soit via la formation professionnelle initiale, la formation professionnelle supérieure, la formation continue ou encore des programmes internes à l'entreprise. Le succès de ces efforts dépend de nombreux facteurs.

Hanspeter Rupp, président PAVIDENSA, Giffers

Le système dual de la formation suisse est largement considéré comme un modèle de réussite. Pour nous, il va de soi que la formation professionnelle se déroule aussi bien en entreprise que dans des écoles professionnelles ou par l'intermédiaire des cours. Ce système est censé favoriser le lien avec la pratique. La maxime veut que les apprenants soient familiarisés progressivement avec le domaine professionnel, et ce dès le premier jour. Cette exigence est doublement prometteuse de succès.

FORMATION ET PRODUCTIVITÉ

Tandis que les formations purement scolaires ne font que coûter, pendant toute la durée de la formation, le système dual de la formation repose sur le principe qu'à partir d'un certain moment dans l'apprentissage, les revenus auxquels les apprenants ont contribué, couvrent voire dépassent les charges initiales – que ce soient les frais de cours, l'absence au travail en raison de participation à des cours ou encore une moindre productivité – de l'apprentissage des tâches. Dans quelle mesure ce principe est couronné de succès dépend essentiellement de la bonne planification de l'apprentissage dans son ensemble. La définition d'objectifs d'apprentissage à des moments déterminés au cours de la formation permet d'avoir recours à certaines compétences, et ce même de manière relativement précoce de la période de l'apprentissage. Ainsi, les apprenants ont la possibilité de ne pas seulement «savoir» les travaux appris, mais aussi de les exercer puis de les perfectionner au cours du travail quotidien. En fin de compte, des spécialistes qui ont intégré le monde du travail de cette manière sont déjà, à la fin de leur apprentissage, dans une certaine mesure des professionnels expérimentés. C'est principalement le sérieux de

la planification du programme de formation qui déterminera dans quelle mesure les charges et les produits s'équilibrent grâce à la productivité sur toute la durée de l'apprentissage. Le programme de formation à l'école et lors des cours interentreprises peut servir de «chronomètre» pour la planification de l'apprentissage. Ceci impose cependant la connaissance détaillée préalable du programme de formation scolaire et de celui des stages.

MOTIVATION

Le deuxième avantage prometteur de succès du système de formation dual est que les apprenants peuvent pratiquer, déjà dès le premier jour, leur futur métier. J'écris ici délibérément: «peuvent». Les jeunes en fin de scolarité qui débutent un apprentissage dans nos entreprises sont majoritairement ceux qui ont eu plus ou moins du mal à terminer leur scolarité obligatoire et qui n'ont que peu de réussites à leur actif. Or, les problèmes de motivation fréquemment rencontrés chez les jeunes en début d'apprentissage résultent principalement du fait que les expériences faites avant de commencer l'apprentissage ne les encouragent pas à se motiver. C'est plus particulièrement ici que la formation duale présente une grande chance pour eux; à condition de réussir à démontrer aux apprenants, très tôt durant l'apprentissage, qu'ils sont tout à fait capables de connaître des succès dans le métier artisanal. Les jeunes doivent en première ligne trouver la motivation pour le travail dans leur entreprise. En première ligne dans leur entreprise signifie que les formateurs en entreprise doivent eux aussi, ou eux surtout, être motivés, et que l'entreprise en tant qu'entité accorde l'importance nécessaire à la formation des

apprenants (valorisation des responsables de la formation). Lorsque j'entends ici ou là qu'une bonne partie des jeunes qui démarrent un apprentissage dans nos métiers ne seraient pas en mesure et/ou pas motivés pour une formation au CFC, je m'interroge si une telle généralisation est même possible ou autorisée.

FORMATION PROFESSIONNELLE INITIALE CFC

Chaque ordonnance de formation et chaque plan de formation définit en détail les exigences relatives à une fin d'apprentissage sanctionnée par un Certificat fédéral de capacité CFC. Ces exigences ont été définies précisément par des représentants des branches en collaboration avec la Confédération, les cantons et, souvent aussi, des consultants externes (par ex. IFFP). L'examen final, la dite procédure de qualification, relève de la responsabilité des cantons. Ceux-ci doivent garantir, ensemble avec les experts aux examens de la branche concernée, que les exigences définies sont soumises à un examen et à une évaluation à la fin de l'apprentissage. Dans les métiers comme les nôtres, qui ne sont pas forcément le premier choix des candidats à un apprentissage, il peut tout à fait arriver que certains jeunes acceptent une place d'apprentissage pour un métier où ils auront peut-être du mal à satisfaire les exigences. C'est pourquoi il est d'une importance capitale de bien évaluer la faculté d'apprendre des personnes à former. En effet, ce n'est pas notre but d'aggraver encore le manque d'expériences positives du temps de la scolarité et, en conséquence, aussi de motivation. Si nous estimons que les apprenants sont capables de satisfaire les exigences à la fin de leur apprentissage, nous devrions aussi être

en mesure de les faire progresser, de sorte qu'ils soient motivés au fur et à mesure de petites expériences positives et réussissent finalement leur examen. L'échec d'un examen raté n'apportera strictement rien, ni à nous, les formateurs en entreprise, ni aux apprenants.

FORMATION PROFESSIONNELLE INITIALE AFP

L'apprentissage sanctionné par une Attestation fédérale de formation professionnelle AFP est plus particulièrement prévu pour les jeunes auxquels le volet scolaire du programme de formation d'un apprentissage CFC pose problème. Lors des cours mais aussi en entreprise, les apprenants AFP reçoivent surtout une solide formation pratique. La différence avec la formation CFC se trouve avant tout dans le degré d'autonomie des professionnels après la formation et dans l'étendue des connaissances techniques. Mais il est également possible de rejoindre directement la deuxième année d'apprentissage CFC après avoir obtenu l'AFP et de passer l'examen CFC après deux autres années, soit obtenir le CFC en deux étapes. Donc, en cas de doute sur la capacité d'un apprenant de suivre une formation CFC, il est vivement

recommandé de commencer d'abord par l'étape AFP puis de voir ensuite. Ainsi, il y a deux expériences potentielles de succès qui s'opposent au risque d'un échec au CFC - à savoir obtenir l'AFP et le CFC - au seul prix d'une année d'apprentissage supplémentaire. Un apprenant qui opte pour un tel programme sensé aurait alors «terminé» en même temps qu'un autre qui ne réussit son examen CFC qu'à la deuxième tentative.

COOPÉRATION ENTRE LES LIEUX DE FORMATION

La formation duale (formation pratique et compétence technique/enseignement de culture générale) comprend trois lieux de formation, à savoir l'entreprise, l'école et les cours interentreprises CI. Une bonne concertation entre ces trois est indispensable à un apprentissage réussi.

Les jeunes font parfois preuve d'une grande imagination lorsqu'il s'agit de monter les lieux de formation les uns contre les autres. Dans ce cas, le seul remède est la communication directe et la bonne connaissance des contenus enseignés aux différents lieux de formation au cours de la formation.

On comprendra aisément que les programmes fixes définis pour l'école et les cours interentreprises CI n'existent pas pour la formation en entreprise. Celle-ci doit plutôt être planifiée par le responsable de l'apprenant, en fonction du niveau des commandes et des pratiques de l'entreprise, tout en tenant compte des programmes de formation. Les contenus techniques du métier, à enseigner en fonction des supports pédagogiques, devraient également avoir leur importance et ne pas être sous-estimés. Il serait absolument insensé qu'un apprenant reçoive un enseignement conforme aux directives d'application normalisées dans l'école et lors des cours, mais que celui-ci ne corresponde pas à cent pour cent à celui dispensé en entreprise. L'entreprise formatrice a l'obligation de créer pour les apprenants un environnement propice à transposer dans la pratique, de manière cohérente, les conditions techniques de la construction apprises. Les bases enseignées à l'école et lors des cours sont constamment adaptées à l'état actuel de la technique de la construction. Qu'il s'agisse des normes applicables ou des directives relatives à la sécurité au travail et à la protection de la santé, les entreprises formatrices

als «Taktgeber» verstanden werden. Das bedingt aber, dass dieses schulische Ausbildungsprogramm und dasjenige der Kurse im Detail bekannt sind.

MOTIVATION

Der zweite erfolgsversprechende Vorzug des dualen Bildungssystems ist, dass die Lernenden bereits ab Tag Eins im zukünftigen Beruf arbeiten können. Ich schreibe hier bewusst: «können». Die Schulabgänger, welche in unseren Betrieben eine Lehre antreten sind mehrheitlich solche, welche sich mehr oder weniger durch die letzten Jahre der obligatorischen Schulzeit gequält haben und nur spärlich Erfolgserlebnisse verbuchen konnten. Motivationsprobleme der Jugendlichen, wie sie oft am Anfang der Lehrzeit beobachtet werden, rühren aber vor allem daher, dass sie vor allem aufgrund der Erfahrungen vor Antritt der Lehre Mühe haben, sich zu motivieren. Gerade hier liegt die grosse Chance in der dualen Bildung, wenn es gelingt, den Lernenden bereits früh in der Ausbildung zu zeigen, dass sie im Handwerk durchaus Erfolgserlebnisse haben können. Die Motivation zur Arbeit müssen die Jugendlichen in erster Linie im Betrieb finden. Für den Betrieb heisst das, dass auch oder vor allem die mit der

Lehrlingsausbildung betrauten Fachleute motiviert sein müssen und dass der Betrieb als Ganzes der Lehrlingsausbildung den notwendigen Stellenwert einräumt (Wertschätzung der Lehrverantwortlichen). Wenn ich hin und wieder höre, dass zu einem grossen Teil Jugendliche, die in unseren Berufen eine Lehre antreten, einer EFZ-Ausbildung kaum gewachsen und/oder unmotiviert seien, frage ich mich, ob man das überhaupt so generell sagen kann oder darf.

BERUFLICHE GRUNDBILDUNG EFZ

Die Anforderungen an einen Lehrabschluss mit Eidgenössischem Fähigkeitszeugnis EFZ sind in der jeweiligen Bildungsverordnung und im Bildungsplan genau definiert. Diese Anforderungen wurden durch Branchenvertreter in Zusammenarbeit mit Bund, Kantonen und meist auch externen Beratern (z.B. EHB) genau definiert. Für die Abschlussprüfung, das sogenannte Qualifikationsverfahren QV, sind die Kantone verantwortlich. Diese müssen zusammen mit den Prüfungsexperten aus der jeweiligen Branche sicherstellen, dass die definierten Anforderungen am Ende der Lehrzeit abgerufen und geprüft werden. Bei Berufen wie den unseren, welche nicht einfach grundsätzlich Zulauf an Lernwilligen haben,

kommt es schon vor, dass Jugendliche eine Lehrstelle antreten, welche vielleicht Mühe haben werden, den Anforderungen gerecht zu werden. Es ist deshalb von grosser Wichtigkeit, dass die Lernfähigkeit der Auszubildenden sorgfältig evaluiert wird. Wir wollen ja nicht durch Überforderung den aus der Schulzeit mitgebrachten Mangel an Erfolgserlebnissen und somit auch Motivation kultivieren. Wenn wir den Lernenden zutrauen, die Anforderungen am Ende der Lehrzeit erfüllen zu können, sollte es möglich sein, sie soweit zu fördern, dass sie sich durch kleinere Erfolgserlebnisse motivieren können und am Ende die Prüfung schaffen. Den Misserfolg von einer versiebten Prüfung können wir den Lernenden, aber auch uns selber als Berufsbildner, getrost ersparen.

BERUFLICHE GRUNDBILDUNG EBA

Die Lehre mit einem Abschluss mit Eidgenössischem Berufsattest EBA ist für diejenigen Jugendlichen vorgesehen, welche Mühe haben könnten, vor allem im schulischen Bereich dem Ausbildungsprogramm einer EFZ-Lehre zu folgen. In Kursen aber auch im Betrieb werden EBA-Lernende vor allem im Praktischen solid ausgebildet. Der Unterschied zur Ausbildung EFZ ist

Les constructeurs de sols industriels et de chapes appartiennent au champ professionnel construction de voies de communication et sont formés à l'école professionnelle du Bildungszentrum Bau CAMPUS SURSEE

Un constructeur de sols industriels et de chapes lors de l'examen.



Die Industrie- und Unterlagsbodenbauer sind im Berufsfeld Verkehrswegbau angesiedelt und besuchen Berufsschule und Kurse am Bildungszentrum Bau CAMPUS SURSEE.



Industrie- und Unterlagsbodenbauer bei der Objektprüfung.

vor allem im Selbständigkeitsgrad der Berufsleute nach Abschluss und in der Breite der fachtechnischen Kenntnisse. Nach dem EBA-Abschluss ist es auch möglich, ins zweite Lehrjahr EFZ einzusteigen und nach weiteren zwei Jahren den EFZ-Abschluss zu absolvieren, quasi als Berufsabschluss in zwei Schritten. Wo also Unsicherheit darüber besteht, ob ein Lernender der Ausbildung EFZ gewachsen ist, ist unbedingt zu empfehlen, erst einmal den Schritt EBA in Angriff zu nehmen und

dann weiter zu schauen. Einem eventuellen Scheitern im Abschluss EFZ stehen hier gleich zwei potenzielle Erfolgserlebnisse gegenüber, Abschluss EBA und Abschluss EFZ - lediglich zum Preis eines zusätzlichen Lehrjahres. Ein Absolvent eines solchen vernünftigen Programms wäre dann gleichzeitig «fertig», wie einer, der die EFZ-Prüfung erst im zweiten Anlauf schafft.

LERNORTKOOPERATION

In der dualen Bildung (Praxis und Fachtechnik / Allgemeinbildung) gibt es die drei Lernorte Betrieb, Schule und überbetriebliche Kurse üK. Für eine erfolgreiche Lehrzeit ist es absolut notwendig, dass sich diese aufeinander abstimmen. Jugendliche sind manchmal recht kreativ im Ausspielen der Lernorte gegeneinander. Da hilft nur direkte Kommunikation und Vertrautheit mit den Inhalten, welche am jeweiligen Lernort im Ablauf der Ausbildung vermittelt werden.

sont tenues d'être constamment à jour. Notamment en matière de ST/PS, le non-respect des directives peut avoir des conséquences importantes.

ASSURANCE QUALITÉ DANS LA FORMATION PROFESSIONNELLE INITIALE

Il existe, autant pour l'école que pour les cours interentreprises CI, des instances chargées de l'assurance qualité et du développement des métiers. Au cas où «quelque chose ne va pas», il y a des interlocuteurs qui recevront volontiers les

suggestions et les traiteront. Les entreprises formatrices en revanche se retrouvent souvent plutôt seules lorsqu'elles ont des questions relatives à la formation professionnelle. Pour la formation des poseurs de sols industriels et de chapes, ceci n'est vrai que dans une certaine limite, car rares sont les entreprises formatrices dont les instructeurs et formateurs en entreprise n'interviennent pas aussi à l'école et aux cours. Chez les spécialistes en étanchéité en revanche, nous avons constaté un réel besoin d'action à cet égard. L'objectif déclaré de notre association professionnelle

est de créer, pour les entreprises formatrices, une plateforme dédiée aux questions de la formation professionnelle initiale. À commencer par la Suisse romande où les apprenants en étanchéité de nos entreprises membres constituent la majeure partie des contrats d'apprentissage, nous avons l'obligation de proposer une prestation de service adéquate. Nous coopérons à cet effet avec l'autre grande association porteuse de Polybat dans le domaine de l'étanchéité, Enveloppe des édifices Suisse.

Montage sur maquette d'un angle étanchéifié au polymère bitumineux.



Eckausbildung mit PBD-Abdichtung an der Maquette.



Für die Schule und die überbetrieblichen Kurse üK bestehen festgeschriebene Lehrpläne. Für die betriebliche Ausbildung gibt es dies verständlicherweise nicht. Die betriebliche Ausbildung muss durch den Lehrverantwortlichen je nach Auftragslage im Unternehmen und betrieblichen Gepflogenheiten unter Berücksichtigung der Lehrpläne geplant werden. Was ebenfalls eine Rolle spielen sollte und nicht zu unterschätzen ist, sind die genauen fachtechnischen Inhalte, welche gemäss Lehrmittel vermittelt werden.

Es macht absolut keinen Sinn, wenn in Schule und Kursen normgerechte Ausführungsrichtlinien vermittelt werden, welche nicht hundertprozentig mit denjenigen im

Betrieb übereinstimmen. Der Lehrbetrieb steht in der Pflicht, für die Lernenden ein Umfeld zu schaffen, in welchem die vermittelten bautechnischen Vorgaben auch in der Praxis konsequent umgesetzt werden.

Die Grundlagen, welche in Schule und Kursen vermittelt werden, werden laufend am Stand der Bautechnik ausgerichtet. Sei es bezüglich Normvorgaben oder auch Vorgaben bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (AS/GS), sind die Lehrbetriebe aufgefordert, immer auf dem neuesten Stand zu sein. Gerade bezüglich der Vorgaben AS/GS kann ein Nichtbefolgen weitreichende Konsequenzen haben.

QUALITÄTSSICHERUNG IN DER BERUFLICHEN GRUNDBILDUNG

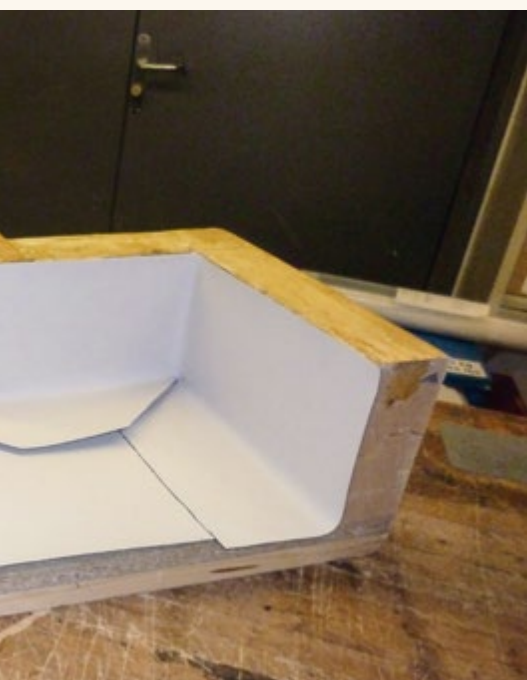
Für die Schule und für das Kurswesen (üK) gibt es Gremien, welche sich mit der Qualitätssicherung und Weiterentwicklung der Berufe auseinandersetzen. Für den Fall, dass da «etwas nicht stimmt», gibt es Ansprechpersonen, welche Anregungen gerne aufnehmen und weiterbearbeiten. Im Gegensatz dazu stehen Ausbildungsbetriebe in Fragen der Berufsbildung oft recht alleine da. Bei der Ausbildung der Industrie- und Unterlagsbodenbauer ist dies nur beschränkt der Fall, weil von fast allen Lehrbetrieben Mitarbeiter als Instruktoren und Fachlehrkräfte auch in der Schule und Kursen mitwirken. Bei den Abdichtern hingegen haben wir festgestellt, dass diesbezüglich Handlungsbedarf besteht.

**« JOURNÉE DE LA FORMATION »
DÉBUT 2017 À LES PACCOTS,
RENCONTRE DES FORMATEURS EN
ENTREPRISE EN SUISSE ROMANDE**
PAVIDENSA et Enveloppe des édifices Suisse
invitent les formateurs en entreprise et les
responsables des apprenants des entre-
prises formatrices en Suisse romande à
une rencontre dédiée à la formation profes-
sionnelle. Cette manifestation aura lieu le
17 janvier 2017 au centre de formation Poly-
bat à Les Paccots proche de Châtel-St-
Denis. Les informations sur l'organisation
de la formation professionnelle initiale aux

lieux de formation école et CI seront
complétées par un échange guidé par un
animateur entre les participants relatif à la
formation en entreprise ainsi qu'un atelier
sur la planification du programme de for-
mation. Nous nous sommes fixés pour
objectif de favoriser le dialogue entre les
lieux de formation et de constituer ainsi
la base à même de promouvoir ensemble
la qualité de la formation et d'obtenir avec
les apprenants de meilleurs taux de réus-
site. Nous avons préparé cette manifesta-
tion ensemble avec plusieurs formateurs
en entreprise de la branche et nous sommes

persuadés de répondre avec une telle plate-
forme à un réel besoin de nos entreprises
formatrices. Nous nous réjouissons d'avance
de la participation des entreprises forma-
trices de tous les cantons de la Suisse
romande et nous mettrons également des
manifestations similaires en place pour la
Suisse allemande. Pour obtenir de plus
amples informations à ce sujet, veuillez
informer le secrétariat de PAVIDENSA de
votre intérêt pour la formation profes-
sionnelle. Nous nous ferons alors un plaisir de
vous tenir au courant.

Angle en saillie avec bande d'étanchéité
sur maquette.



Ausspringende Ecke mit Kunststoffdich-
tungsbahn am Modell.

Construction d'une chape dans la halle d'apprentissage à Sursee.



Estrich Einbau in der Lehrhalle in Sursee.

Das erklärte Ziel unseres Fachverbandes ist
es, für die Lehrbetriebe eine Plattform für
Fragen der Beruflichen Grundbildung zu
schaffen. Vorab in der Romandie, wo die Ab-
dichter-Lernenden unserer Mitgliederbetrie-
be den Hauptteil der Lehrverhältnisse ausma-
chen, stehen wir in der Pflicht, eine geeignete
Dienstleistung anzubieten. Dies machen wir
zusammen mit Gebäudehülle Schweiz, dem
anderen im Bereich Abdichter massgeblichen
Trägerverband von Polybau.

**« JOURNÉE DE LA FORMATION »
ANFANG 2017 IN LES PACCOTS,
BERUFSBILDNERTAGUNGEN IN
DER DEUTSCHSCHWEIZ**
PAVIDENSA und Gebäudehülle Schweiz
laden die Berufsbildner und Lehrverant-

wortlichen aus den Lehrbetrieben in der
Romandie zu einer Tagung zum Thema
Berufsbildung ein. Die Veranstaltung wird
am 17. Januar 2017 im Bildungszentrum
Polybau in Les Paccots bei Chatel-St-
Denis stattfinden. Neben Informationen,
wie die Berufliche Grundbildung an den
Lernorten Schule und üK organisiert ist,
wird es auch einen moderierten Austausch
unter den Teilnehmenden zur betriebli-
chen Ausbildung sowie ein Workshop zur
Planung des Ausbildungsprogrammes ge-
ben. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, den
Dialog zwischen den Lernorten zu fördern
und damit die Grundlage zu schaffen, ge-
meinsam die Qualität der Ausbildung zu
fördern und mit den Lernenden bessere
Erfolgsquoten zu erzielen.

Wir haben diese Veranstaltung mit ein paar
Berufsbildnern aus der Branche gestaltet
und sind überzeugt, dass wir mit einer
solchen Plattform ein echtes Bedürfnis
unserer Lehrbetriebe abdecken. Wir freuen
uns auf die Mitwirkung und Teilnahme der
Lehrbetriebe aus allen Westschweizer
Kantonen und werden auch für die Deutsch-
schweiz ähnliche Veranstaltungen aufglei-
sen.

Für weitergehende Informationen bitten wir
Sie, Ihr Interesse bezüglich Berufsbildung
bei der Geschäftsstelle PAVIDENSA anzu-
melden. Wir werden Sie dann gerne auf
dem Laufenden halten.

RENCONTRE POUR LA BRANCHE DES SOLS

Les revêtements et les constructions de sols sont des éléments constructifs fortement sollicités; la variété des structures et des matériaux de revêtement des sols est énorme. L'ensemble de la branche des sols se retrouve à nouveau au salon professionnel Suisse Floor 2017 de Lucerne. Le jour de l'ouverture, PAVIDENSA vous convie à un symposium consacré aux sols.

Groupes spécialisés chapes et revêtements de sols de la Commission technique de PAVIDENSA, rédaction



PAVIDENSA ist Partner der Fachmesse Suisse Floor in Luzern.

TREFFPUNKT DER BODENBRANCHE

Bodenbeläge und Bodenkonstruktionen sind hochbeanspruchte Bauteile, Die Vielfalt an Aufbauten und Nutzbelagsmaterialien ist enorm. An der Fachmesse Suisse Floor 2017 in Luzern gibt sich die gesamte Bodenbranche erneut ein Stelldichein. Am Eröffnungstag lädt PAVIDENSA zu einem Boden-Symposium ein.

Fachgruppen Estriche und Bodenbeläge der Technischen Kommission von PAVIDENSA, Redaktion

Die verschiedenen im Bereich Böden tätigen Verbände haben auf den ersten Blick nicht viele Gemeinsamkeiten, ausser dass sie alle Bodenbeläge verlegen. Die Materialien, welche Verwendung finden, kommen aus verschiedenen Industrien und selbst die Verlegetechniken (z.B. Kleben, im Mörtelbett verlegen, giessen oder applizieren) könnten unterschiedlicher nicht sein. Dennoch wird in der Architektur der Bodenbelag mit entsprechendem Aufbau a priori vorausgesetzt und durch die Besteller oft erst sehr spät im Bauprozess definiert. Die Fachmesse Suisse Floor bringt die verschiedenen «Player» in der Bodenbranche zusammen und lädt auch Planer ein, sich bei dieser Gelegenheit etwas in die Materie zu vertiefen. Informationen zur Suisse Floor 2017 finden Sie im beigelegten Faltblatt mit Eintrittsgutschein. Für Teilnehmer am

PAVIDENSA Boden-Symposium ist der Messeintritt ohnehin inklusive.

SYMPOSIUM FÜR PLANER UND AUSFÜHRENDE

Das Patronat der Fachmesse haben vorab der Verband Boden Schweiz und die Interessengemeinschaft der Schweizer Parkettindustrie ISP. Daneben gesellen sich weitere Interesse- und Industrievertreter. Als Fachverband, welcher Kompetenzen in verschiedenen Gebieten vertritt, welche Funktion und Aufbau von Bodenbelägen betreffen, unterstützt PAVIDENSA diese Austauschplattform und möchte mit Sachverständigen in der Bodenbranche zu Themen wie Rutschhemmung, Anforderungen an den Untergrund bezüglich Feldgrösseneinteilung, Haftzugfestigkeit, Belegereife sowie Abdichtung von schwimmenden Konstruktionen in

Nassräumen ins Gespräch kommen. Am Eröffnungstag, am 29. März 2017, findet dazu das PAVIDENSA Boden-Symposium statt. Zwischen 9.00 und 12.30 Uhr wird eine Vortragsreihe stattfinden. Anschliessend gibt es ein Mittagessen und am Nachmittag die Möglichkeit, die Fachmesse zu besuchen (u.a. Demonstration Messeinrichtungen für Rutschhemmung am Stand von PAVIDENSA). Die Ausschreibung mit der Möglichkeit zur Anmeldung folgt Anfang Januar 2017 mit einem Flyer und auf der Website von PAVIDENSA. Sie finden Programm und Anmeldeformular unter folgendem Link:



Les différentes associations actives dans le domaine des sols ont à première vue peu de traits communs, si ce n'est qu'elles se consacrent toutes à leurs revêtements. Les matériaux employés sont produits par différentes industries et les techniques de pose proprement dites, par exemple le collage, la pose sur lit de mortier, le coulage ou la mise en œuvre sont on ne peut plus différentes. Cependant, au niveau architectural, le revêtement de sol et sa structure correspondante sont très souvent prévus a priori et ne sont définis que très tardivement par le client en cours de construction. Le salon professionnel Suisse Floor met en contact les différents acteurs de la branche et invite également les concepteurs à profiter de l'occasion pour approfondir la question. Vous trouverez des informations sur Suisse Floor 2017 dans le dépliant annexé accompagné d'une invitation. L'entrée au salon est évidemment comprise pour les participants au Symposium de PAVIDENSA sur les revêtements de sol.

SYMPOSIUM POUR LES CONCEPTEURS ET LES EXÉCUTANTS

Le patronage du salon professionnel est assuré en premier lieu par l'association SolSuisse et la Communauté d'intérêts de l'Industrie Suisse du Parquet ISP. Y sont ensuite associés d'autres représentants du secteur et de l'industrie. En tant qu'association spécialisée qui représente les compétences dans différents domaines touchant la fonction et la structure des revêtements de sols, PAVIDENSA soutient cette plateforme d'échanges et souhaite, avec son savoir technique dans le domaine des revêtements de sol, s'exprimer sur des sujets tels la restriction du caractère glissant des sols, les exigences quant à la chape pour la répartition de la taille des champs, la solidité de fixation, la maturité du revêtement ainsi que l'étanchéité des constructions flottantes en zones humides. S'ajoutant à cela, le jour de l'ouverture, le 29 mars 2017 se tiendra le Symposium de PAVIDENSA sur les revêtements de sol.

On pourra entendre une série d'interventions de 9h00 à 12h30 (en allemand seulement). A la suite de cela, il y aura un repas de midi, puis il sera possible l'après-midi de visiter le salon (notamment sur le salon, de voir une démonstration des équipements pour rendre les sols moins glissants au stand de PAVIDENSA). L'invitation sous forme de flyer pour s'inscrire directement ou sur le site Internet de PAVIDENSA sera disponible dès janvier 2017. Vous trouverez informations sur un événement similaire en Romandie à travers le lien suivant :



Regupol® | Regufoam®

on your wavelength

Trittschall dämmen

Unter hoch belastetem Estrich

Wo herkömmliche Trittschalldämm-Maßnahmen versagen, beginnt der Einsatz von **Regupol® sound** und **Regufoam® sound** Trittschalldämmung unter Estrich. Beide Materialien sind nur minimal zusammendrückbar, haben ein hohes Rückstellvermögen, sind statisch und dynamisch hoch belastbar und besitzen Trittschallminderungswerte bis zu 35 dB.

Regupol Schweiz AG
Telefon: +41 44 542 84 40
Fax: +41 44 542 84 42
info@regupol.ch
www.regupol.ch

Ab sofort!
Verkauf und Beratung
direkt in der Schweiz.

NEU:
Estrichdämmung mit bis zu
35 dB Trittschallminderung

ASBEST-SANIERUNGEN

Bei Umbau und Sanierungen steht die Bauherrschaft in der Pflicht, rückgebaute Baumaterialien fachgerecht und gesetzeskonform zu entsorgen. Bei Verdacht auf asbesthaltige Materialien ist angezeigt, den Rückbau und die Entsorgung mit einem spezialisierten Unternehmen sorgfältig zu planen. Die Entsorgung steht in dieser Phase nicht am Schluss einer Arbeit, sondern an deren Anfang.

Christoph Menz, Vorsitzender der Fachgruppe Untergroundvorbereitungstechnik der Technischen Kommission von PAVIDENSA, Menz AG, Luterbach.

Schädliche Stoffe in Bauten und Bauteilen stellen bei Umbauten und Sanierung eine Art «Altlasten» dar. Damit der Aufwand, terminlich und bezüglich Kosten, für eine Sanierung frühzeitig eingeschätzt werden kann, lohnt es sich, entsprechende Untersuchungen frühzeitig anzuordnen und den Rückbau und die Entsorgung zu planen. Bei Gebäuden die vor 1991 gebaut wurden ist es notwendig, die Beschaffenheit der auszubauenden Materialien durch ein Prüflabor analysieren zu lassen, um sicherzugehen, dass mit dem Rückbau nicht sorglos gesundheitsschädigende Stoffe zutage gefördert werden. Werden Schadstoffe in einer gewissen Konzentration nachgewiesen, muss der Rückbau nach

den Richtlinien von Behörden und der SUVA mit besonderen Massnahmen und mit begleitenden Messungen durchgeführt werden. Im Zuge der Ausschreibung geht die Vergabe der notwendigen Abbrucharbeiten meistens an Firmen, wie beispielsweise Estrich- und Bodenleger, Maler, Gipser oder Plattenleger, welche vor allem auf den (Wieder-) Ausbau spezialisiert sind und nicht unbedingt auf Rückbau und Entsorgung von heiklen Baustoffen. Wenn Asbesthaltige Materialien «am Stück» entsorgt werden können, wie dies meistens bei älteren Zementfaserdächern der Fall ist, ist der Rückbau und die Entsorgung für die Fachbetriebe kaum ein Problem. Wenn hingegen z.B. Beläge ausgefräst

werden müssen, ist es eine Voraussetzung, dass weitergehende Vorkehrungen getroffen werden, um die gesundheitliche Beeinträchtigung der Arbeitskräfte und der Umwelt zu vermeiden.

Diese Vorkehrungen können beispielsweise Einhausungen, Unterdrucksysteme und Dekontaminierungsschleusen umfassen, welche oft nur spezialisierte Unternehmen anbieten können. Nicht nur dem Rückbau, auch der Entsorgung des Ausbruchmaterials kommt grosse Bedeutung zu. Diese muss nach behördlichen und ökologischen Vorgaben erfolgen und kann je nach Verfahren hohe Kosten zur Folge haben.

ASSAINISSEMENTS D'AMIANTE

Lors de transformations ou d'assainissements, le maître d'ouvrage a l'obligation d'éliminer les matériaux déconstruits dans les règles de l'art et conformément à la législation en vigueur. En cas de suspicion de présence de matériaux contenant de l'amiante, il est vivement conseillé de planifier soigneusement la déconstruction et l'élimination avec une entreprise spécialisée. Dans cette phase, les travaux ne finissent pas par l'élimination, mais commencent avec cette étape.

Christoph Menz, président du groupe spécialisé Préparation du support de la commission technique de PAVIDENSA, Menz AG, Luterbach.

Des matériaux nocifs dans des constructions ou parties de construction présentent, en cas de transformations et d'assainissements, une sorte de «résidus toxiques». En vue de pouvoir évaluer suffisamment tôt les charges en termes de temps et de coûts d'un assainissement, il s'avère utile d'ordonner les études correspondantes en temps utile et de planifier la déconstruction et l'élimination. Pour les bâtiments construits avant 1991, il est nécessaire de faire analyser la nature des matériaux à déconstruire par un laboratoire d'essai pour s'assurer que la déconstruction n'entraîne pas le dégagement de substances toxiques sans les précautions requises. Si les mesures révèlent la présence de matières toxiques en une concentration donnée, la déconstruction doit être effectuée conformément aux directives des autorités compétentes et de la SUVA avec des

précautions particulières accompagnées de prises de mesures. Dans le cadre de l'appel d'offre, le marché des travaux de démolition nécessaires est souvent adjugé à des entreprises telles que des chapistes et poseurs de sol, peintres, plâtriers ou carreleurs, qui sont plus particulièrement experts dans la (re) construction et pas spécialement dans le démantèlement et l'élimination de matériaux de construction critiques. La possibilité d'éliminer des matériaux contenant de l'amiante «par morceaux», comme c'est souvent le cas pour les anciennes toitures en fibrociment, ne pose guère de problèmes de démantèlement et d'élimination aux entreprises spécialisées. En revanche, s'il faut par exemple fraiser des revêtements, d'autres précautions doivent être prises pour éviter de nuire à la santé du personnel et de polluer l'environnement.

Ces précautions peuvent se présenter par exemple sous forme de systèmes de confinement, de systèmes de dépression ou de sas de décontamination que souvent seules les entreprises spécialisées dans ce domaine peuvent proposer. Ce n'est pas seulement le démantèlement, mais aussi l'élimination des matériaux de démolition qui revêt une grande importance. Cette dernière doit être conforme aux réglementations et prescriptions en matière d'écologie et peut, selon le procédé choisi, entraîner un coût élevé.

L'AMIANTE, C'EST QUOI EXACTEMENT ?

Sous le terme amiante sont regroupés les minéraux naturels de silicate de texture fibreuse et dont les fibres présentent des diamètres microscopiques (>2 micromètres). L'amiante résiste très bien chimiquement,

WAS IST ASBEST?

Asbest ist die Sammelbezeichnung für natürlich vorkommende, faserartige Silikat-Mineralen mit mikroskopisch kleinen Faserdurchmessern (>2 Mikrometer). Asbest ist chemisch sehr beständig, unempfindlich gegen Hitze und nicht brennbar. Er weist eine hohe Elastizität und Zugfestigkeit auf und lässt sich aufgrund seiner Bindefähigkeit mit anderen Materialien leicht zu Produkten verarbeiten. Wegen seiner besonderen Eigenschaften wurde Asbest seit etwa 1930 in einer Vielzahl von Baustoffen (Belagsmischungen, Mörtel, Platten- und Kunststoffbelägen) eingesetzt. 1991 wurde

Asbest in der Schweiz verboten, weil der Stoff aufgrund einschlägiger Erfahrung als krebserregend eingestuft wurde.

Charakteristisch für Asbest ist seine Eigenschaft, sich in feine Fasern zu zerteilen, die sich der Länge nach weiter aufspalten und dadurch leicht eingeatmet werden können. Eingeatmete Fasern können langfristig in der Lunge verbleiben, das Gewebe reizen und eine sogenannte Asbestose, eine Lungenverhärtung durch Narbengewebe verursachen und schliesslich (auch erst nach etlichen Jahren) zu Lungen- und Bauchfellkrebs führen.



HANDLUNGSBEDARF

Stösst man bei Abbrucharbeiten auf asbesthaltige Materialien, ist man auf Grund der gesetzlichen Vorgaben verpflichtet, besondere Massnahmen zum Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmenden und der Umwelt zu treffen. Die gesetzlichen Vorgaben werden unter dem UVG (Unfallversicherungsgesetz) in den Bauarbeiten-Verordnungen I, II und III (Bau AV) vom 1. November 2011 klar in den Artikeln 60 und 3 geregelt und gelten für alle Bauten die vor 1991 erstellt wurden.

Rückbau mit Schutzanzug auf dem Flachdach. Bild aus der Broschüre «Asbesthaltige Materialien an der Gebäudehülle» der suva.

est insensible à la chaleur et non inflammable. Il présente une élasticité et résistance à la traction élevées et, de par sa capacité de liaison avec d'autres matériaux, il est très facile à mettre en œuvre en produits. Eu égard à ses propriétés particulières, l'amiante a été utilisé depuis 1930 environ dans un grand nombre de matériaux de construction (mélanges de revêtement, mortier, revêtements en carrelage et synthétique). La Suisse a interdit l'amiante en 1991 parce que, étant donné l'expérience empirique, cette substance a été classée comme cancérigène.

La propriété de se diviser en fibres fines qui peuvent se séparer encore davantage dans le sens de la longueur ce qui les rend faciles à inhaler est une caractéristique de l'amiante. Les fibres inhalées peuvent rester pendant

une longue durée dans les poumons, y irriter les tissus et causer une maladie dite asbestose, un durcissement des poumons par du tissu cicatriciel et, finalement (même après de longues années) entraîner un cancer du poumon ou du péritoine.

ACTIONS REQUISES

Les dispositions légales imposent la prise de précautions particulières pour protéger la santé des travailleurs et l'environnement dès lors que la présence de matériaux contenant de l'amiante est détectée lors de travaux de démolition. Ces dispositions légales sont clairement précisées dans LAA (loi sur l'assurance-accidents), les ordonnances sur les travaux de construction I, II et III (OTConst) du 1^{er} novembre 2011 dans les articles 60 et 3 et s'appliquent à toutes les constructions réalisées avant 1991.

Démantèlement en combinaison protectrice sur le toit plat. Image de la brochure «Matériaux amiantés employés dans l'enveloppe des édifices» de la suva.

Ordonnance sur les travaux de construction I Art. 60 «Travaux de déconstruction ou de démolition»

1. Avant le début des travaux, il convient d'évaluer les risques pour la sécurité et la santé.
2. Les mesures nécessaires doivent être prises aux fins d'éviter que des travailleurs n'entrent en contact, de manière pouvant mettre en danger leur santé, avec des substances telles que de la poussière, de l'amiante, des biphényles polychlorés (PCB), des gaz ou des substances chimiques et avec des radiations;



Asbestsanierung von Bodenbelägen

Assainissement d'amiante du revêtement de sol.

Ordonnance sur les travaux de construction II Art. 3 «Planification de travaux de construction»

1. Si la présence de substances particulièrement nocives comme l'amiante ou les biphényles polychlorés (PCB) est suspectée, l'employeur doit identifier de manière approfondie les dangers et évaluer les risques qui y sont liés. Sur cette base, les mesures nécessaires doivent être planifiées. Si une substance particulièrement dangereuse est trouvée de manière inattendue au cours des travaux de construction, les travaux concernés doivent être interrompus et le maître d'ouvrage doit être informé.

Ordonnance sur les travaux de construction III Art. 3 «Planification de travaux de construction»

1. L'employeur qui, dans le cadre d'un contrat d'entreprise, veut s'engager en qualité d'entrepreneur à exécuter des travaux de construction, doit examiner avant la conclusion du contrat quelles mesures sont nécessaires pour assurer la sécurité au travail et la protection de la santé lors de l'exécution de ses travaux (...). Les mesures dépendant des résultats de

Bauarbeiten-Verordnung I Art. 60 «Rückbau- oder Abbrucharbeiten»

1. Bevor mit den Arbeiten begonnen werden darf, müssen die Sicherheits- und Gesundheitsrisiken abgeklärt werden.
2. Die erforderlichen Massnahmen müssen getroffen werden, um zu verhindern, dass Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in gesundheitsgefährdender Weise mit Stoffen wie Staub, Asbest, polychlorierten Biphenylen (PCB), Gasen oder Chemikalien sowie mit Strahlen in Kontakt kommen.

Bauarbeiten-Verordnung II Art. 3 «Planung von Bauarbeiten»

1. Besteht der Verdacht, dass besonders gesundheitsgefährdende Stoffe wie Asbest oder polychlorierte Biphenyle (PCB) auftreten können, so muss der Arbeitgeber die Gefahren eingehend ermitteln und die damit verbundenen Risiken bewerten. Darauf abgestützt sind die erforderlichen Massnahmen zu planen. Wird ein besonders gesundheitsgefährdender Stoff im Verlauf der Bauarbeiten unerwartet vorgefunden, sind die betroffenen Arbeiten einzustellen und ist der Bauherr zu benachrichtigen.

Bauarbeiten-Verordnung III Art. 3 «Planung von Bauarbeiten»

1. Der Arbeitgeber, der sich im Rahmen eines Werkvertrages als Unternehmer zur Ausführung von Bauarbeiten verpflichten will, hat vor dem Vertragsabschluss zu prüfen, welche Massnahmen notwendig sind, um die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Ausführung seiner Arbeiten gewährleisten (...). Die von den Ergebnissen der Risikobewertung nach Absatz 1.) abhängenden Massnahmen sind in den Werkvertrag aufzunehmen und in der gleichen Form zu spezifizieren wie die übrigen Inhalte des Werkvertrags.

Basierend auf diesen Vorgaben, ist mit asbesthaltigen Materialien folgendermassen umzugehen: Sämtliche asbesthaltigen Baustoffe mit einer Rohdichte von unter 1000 kg/m³ sowie asbesthaltige Kleinteile und Staub werden in den Arbeitszonen luftdicht in doppelte Plastiksäcke verpackt. Die Säcke sind zu deklarieren, auszuschleusen und in einer verschliessbaren Mulde ausserhalb des Gebäudes zwischenzulagern. Der Transport in die Reaktordeponie erfolgt mit Begleitschein für Sonderabfälle nach VeVA. Der Transport sowie die Depo- nie von schwachgebundenem Asbest sind bewilligungspflichtig. Die Bewilligung ist im jeweiligen Kanton vor Ausführung der Arbeiten einzuholen.

FAZIT

Bei Rückbauarbeiten an Gebäuden, welche vor 1991 erstellt wurden ist der Rückbau und die Entsorgung von heiklen Stoffen zu antizipieren. Über einen Gebäude-Check kann abgeklärt werden, ob verdächtige Bauteile vorhanden sind. Sind verdächtige Bauteile vorhanden, müssen diese analysiert und beurteilt werden.

Aufgrund des Befundes muss ein Entsorgungskonzept sowie ein Arbeitsplan ausgearbeitet werden. Diese sind in der Regel bewilligungspflichtig. Die Ausführung der Arbeiten muss gemäss Entsorgungskonzept und Arbeitsplan erfolgen und dokumentiert werden. Die Entsorgung des ausgebauten Materials in der entsprechenden Deponie muss ebenfalls dokumentiert werden.

VERANTWORTLICHKEITEN

AKTEURE Eigentümer

HAUPTTRISIKEN

- Eigene Gesundheit
- Haftung als Vermieter (Art. 256 OR)
- Haftung als Verkäufer

Arbeitgeber

- Gesundheitsschutz Arbeitnehmer
- Art. 328 OR, Art. 82 UVG

Bauunternehmer

- Gesundheitsschutz Arbeitnehmer
- Ermittlungspflicht (Art. 3 BauAV)
- Schutzpflicht (Art. 60 BauAV)

Schadstoffgutachter

- Sorgfaltspflicht bei der Auftragsabwicklung (Art. 398 OR)
- Überwachungspflicht bei Fachbauleitung

l'évaluation des risques selon l'al. 1bis doit être réglée dans le contrat d'entreprise et spécifiées sous la même forme que les autres objets dudit contrat.

Sur la base de ses dispositions, il convient de traiter les matériaux contenant de l'amiante comme suit: Tous les matériaux de

construction contenant de l'amiante d'une masse volumique inférieure à 1000 kg/m³ ainsi que des petites pièces et poussières contenant de l'amiante doivent être emballés dans les zones de travail dans des sacs plastiques doubles étanches à l'air. Les sacs sont à déclarer, à évacuer et à stocker temporairement dans une benne pouvant être fermée

à l'extérieur du bâtiment. Ils seront transportés dans une décharge contrôlée bio-active avec le bulletin d'accompagnement pour déchets spéciaux selon OMoD. Le transport ainsi que la mise en décharge d'amiante faiblement lié sont soumis à autorisation. Cette autorisation est à demander dans le canton concerné avant le début des travaux.

RESPONSABILITÉS

INTERVENANTS

Propriétaire

RISQUES PRINCIPAUX

- Santé de sa propre personne
- Responsabilité en tant que bailleur (Art. 256 CO)
- Responsabilité en tant que vendeur

Employeur

- Protection de la santé des salariés
- Art. 328 CO, Art. 82 LAA

Entrepreneur du bâtiment

- Protection de la santé des salariés
- Obligation de mener une étude préalable (Art. 3 OTConst)
- Obligation de protection (Art. 60 OTConst)

Expert en matières toxiques

- Obligation de diligence lors de l'exécution du mandat (Art. 398 CO)
- Obligation de surveillance de la direction technique des travaux

EN CONCLUSION

Lors de travaux de déconstruction qui concernent des bâtiments réalisés avant 1991, il faut anticiper la déconstruction et l'élimination de substances critiques. Un contrôle du bâtiment permet de vérifier la présence de parties de construction suspectes. Si tel est le cas, celles-ci doivent être analysées et évaluées. En fonction du résultat, il s'impose d'établir un concept d'élimination ainsi qu'un plan de travail. Ces deux sont en règle générale soumis à autorisation. Les travaux doivent être exécutés et documentés conformément au concept d'élimination et au plan de travail. La documentation de l'élimination du matériau déconstruit dans la décharge appropriée est également obligatoire.



MENZ

MENZ AG

Dipl. Malermeister
Zuchwilstrasse 6, Postfach
4542 Luterbach

Telefon 032 637 59 59

Telefax 032 637 59 58

E-Mail info@menz.ch

www.menz.ch

Gerüstlager und Gerüstlogistik
in Wangen a/Aare

malen

gerüsten

asbestsanieren

sandstrahlen

vom fach. von menz.ch

SCHADENSPOTENZIAL VON PLANUNGSDetails - PLANER-SYMPOSIUM AUSGABE 2017

Im kommenden Jahr wird bereits die dritte Ausgabe des PAVIDENSA Planer-Symposiums stattfinden. Am Dienstag, 9. Mai 2017 wird der Anlass zum Themenbereich «Schadenspotenzial von Planungsdetails bei Materialübergängen und Fugen» in Sursee stattfinden. Der geringe Kostenanteil von Fugarbeiten an den Gesamtkosten steht einem enormen Schadenspotenzial gegenüber. Hochkarätige Referenten werden einen tiefergreifenden Einblick geben, in wie vielen bautechnischen Bereichen das Thema Fugen von entscheidender Bedeutung ist.

Redaktion

In der Technischen Kommission von PAVIDENSA wird der Bereich Fugen eigens in einer speziellen Fachgruppe behandelt. In diesem Fachbereich setzt man sich vor allem mit Schnittstellenproblematiken auseinander. Der umsichtige Umgang mit Schnittstellen ist die planerische Aufgabe schlechthin. Die Anforderungen an Fugen und deren Funktionalität müssen genau definiert werden, wie z.B. die Aufnahme von Bewegungen, mechanische und chemische Belastungen, Wasser- und/oder Luftdichtheit und Dampfdruckentlastung.

Damit die Funktionalität einer Fuge gewährleistet werden kann, müssen auch Anforderungen an die angrenzenden Untergründe definiert und eingehalten werden. Dies wiederum hat Auswirkungen auf fast alle bautechnischen Bereiche. Sei dies bezüglich Beschaffenheit der Untergründe oder auch geeigneten Anschlussflächen. Bei abzudichtenden Bauteilen sind Fugen in Bezug auf Schadenspotenzial ganz offensichtlich von entscheidender Bedeutung. In heutigen, besser gedämmten Bauten ist auch die Luftdichtheit von Gebäuden ein nicht zu

unterschätzendes Thema, vor allem bei Materialübergängen.

Am 3. PAVIDENSA-Symposium vom 9. Mai 2017 werden verschiedene Referenten solche und weitere Themen aufgreifen und beleuchten, welche Grundsätze bei Planung und Ausführung beachtet werden müssen, um das Risiko von Schäden gering zu halten. Die Veranstaltung im CAMPUS SURSEE spricht sowohl Planer wie auch Ausführende an und soll auch als Plattform der Begegnung und des Austausches dienen.

DOMMAGES ENCOURUS À CAUSE DE DÉTAILS DE CONCEPTION - SYMPOSIUM DES CONCEPTEURS ÉDITION 2017

L'année prochaine se tiendra déjà la troisième édition du Symposium PAVIDENSA des concepteurs, en l'occurrence le mardi 9 mai à Sursee et il traitera du domaine des «Dommages encourus à cause de détails de conception des matériaux de raccordement et des joints». Le coût relativement peu élevé des travaux de jointoyage par rapport à l'ensemble des coûts pose un problème énorme de dommages encourus. Des intervenants de haut niveau présenteront un aperçu approfondi sur les différents domaines de la construction où la question des joints est décisive.

Rédaction

Au sein de la Commission technique de PAVIDENSA, la question des joints est traitée à elle seule dans un groupe spécialisé à part entière. Dans ce domaine, il se pose en premier lieu le problème des interfaces. Au stade de la conception, il y a une déficience quand il s'agit de porter une attention particulière aux interfaces. Les exigences portant sur les joints et leur fonctionnalité doivent être définies avec précision: par ex. la réaction aux mouvements, les charges mécaniques et chimiques, l'étanchéité à l'eau ou à l'air et l'allègement de la pression de vapeur. Afin de pouvoir assurer la fonctionnalité d'un joint, il y a lieu également de définir et de respecter les exigences concernant la chape sous-jacente. Cela a aussi une incidence sur presque tous les éléments constructifs, qu'il s'agisse de la composition de la chape, mais aussi bien des surfaces de raccordement adaptées. Pour les éléments de constructions à étanchéifier, le potentiel

de dommages que peuvent subir les joints est d'une importance majeure. Dans les constructions actuelles qui sont mieux isolées, l'étanchéité à l'air des bâtiments est également une composante non négligeable, surtout lorsqu'il y a de raccordement entre différents matériaux.

Lors du 3^e Symposium PAVIDENSA du 9 mai 2017, différents intervenants traiteront ces questions, entre autres, dont il faut tenir compte à la base dès la conception et lors de la réalisation afin de limiter les risques de dommages. La séance au CAMPUS SURSEE concerne les concepteurs aussi bien que les exécutants et devrait servir de plateforme d'échanges et de rencontre. Une séance analogue est prévue à l'automne 2017 en Suisse romande. Le programme sera disponible en début février 2017. Seront abordés les sujets suivants:

- Exigences générales dans la construction, telles la protection contre la chaleur, le bruit et l'incendie - obligations concernant la sécurité
- Conception et appel d'offres pour les joints
- Matériaux et joints de transition en espace intérieur - zone d'étanchéité à l'air et résistance à la diffusion de l'humidité
- Raccords et joints dans les seuils de porte en zone de dalle en console et de socle (extérieur et intérieur)
- Joints en façades isolées thermiquement
- Conception des étanchéités en zones humides
- Raccords de matériaux et détails de raccordement pour les étanchéités en zones humides
- Assainissement des joints de maintenance en zones humides

Schadenspotenzial bei Abdichtungen in Nassräumen.

Im Herbst 2017 ist wiederum eine korrespondierende Veranstaltung in der Westschweiz geplant. Die Ausschreibung mit genauem Programm folgt Anfang Februar 2017.

Folgende Themen kommen zur Sprache:

- Allgemeingültige Anforderungen im Bauwesen wie Wärme-, Lärm- und Brandschutz - Verbindlichkeit bezüglich Sicherheit.
- Planung und Ausschreibung von Fugen
- Materialübergänge und Fugen im Innenbereich - Luftdichtheitsebene und Dampfdiffusionswiderstand
- Türschwellenanschlüsse und Abdichtungen bei Kragplatten und im Sockelbereich (ausen wie innen)
- Fugen in wärmegeprägten Fassaden
- Planung von Abdichtungen in Nassräumen
- Materialübergänge und Anschlussdetails bei Abdichtungen in Nassräumen
- Wartungsfugen-Sanierung in Nassräumen



Potentiel des dommages du concept de l'étanchéité en zones humides.

OBERFLÄCHEN BEARBEITEN

Kugelstrahlen, Demarkierung, Aufrauen, Schleifen, Zementhaut entfernen.

Für jede Oberflächenbearbeitung die wirtschaftlichste Ausführung.

So arbeiten die Profis!



**WAGNER+
BETONTECHNIK** AG
SA

T 041 921 71 71
F 041 921 06 18

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

**Industrieboden-
KOMPETENZ:**

www.he-bau.ch

**ASHFORD
FORMULA**

www.ashfordformula.ch

FloorBridge® 

www.floorbridge.com

Maschinelles Gussasphalt-Einbau über die Gesamtbreite von 8,75 m.

LÄRMMINDERNDE GUSSASPHALTBELÄGE

Bei der Sanierung des Autobahn-Zubringer-Viaduktes bei Kerzers FR wurde im Auftrag des ASTRA eine Versuchsstrecke mit lärm minderndem Gussasphaltbelag realisiert. Mit spezieller Abstreuerung kann die Belagsoberfläche bei unverminderter Griffbarkeit erheblich lärmreduzierend ausgebildet werden. Am Objekt wird untersucht, inwieweit die gewünschte Eigenheit dieses Belags bei intensiver Nutzung über einen längeren Zeitraum erhalten bleibt.

André Hempel, Vorsitzender der Fachgruppe Gussasphalt der Technischen Kommission von PAVIDENSA, Hans Weibel AG, Bern

Anlässlich des PAVIDENSA Gussasphalt-Symposiums vom 2. September 2015, gab es eine Begehung der Baustelle beim Autobahn-Zubringer-Viadukt Kerzers, bei welcher die Arbeiten an verschiedenen Etappen am Objekt «live» besichtigt werden konnten. Neben dem maschinellen Einbau des Gussasphalts waren dies Vorbereitung des Untergrundes und Abdichtungen mit Flüssigkunststoff und Polymerbitumen-Dichtungsbahnen unter der Belagsschicht. Im gesamten Aufbau wurde auch eine Teststrecke von knapp 7000m² mit lärmreduziertem Gussasphalt realisiert.

SANIERUNG DES VIADUKTES

Der Viadukt in Kerzers wurde in den 1970er Jahren realisiert und verbindet die von Neuenburg herkommenden Strassen aus dem Berner Seeland mit der Autobahn A1 bei Kerzers. Mit der Eröffnung der Seeland-Quer Verbindung N10 im Vorfeld der Expo02 hat der Verkehr auf der Achse zugenommen. Die Brückenkonstruktion bedurfte einer grundlegenden Sanierung, welche Ende 2013 in Angriff genommen wurde. Der Viadukt führt zum Teil durch besiedeltes Gebiet. Ausschlaggebend für die Belagsaufbauten waren deshalb auch Vorgaben bezüglich Lärmschutz.

Die Abdichtungs- und Belagsarbeiten wurden durch die ASTRA Abteilung Strasseninfrastruktur West, Filiale Estavayer-le-Lac an das Berner Familienunternehmen Hans Weibel AG vergeben.

Für Spezialarbeiten kamen weitere PAVIDENSA-Mitglieder zum Einsatz. Die Firmen Biollay Spezialbau AG aus Bern und Lonay erstellten die Applikation der Flüssigkunststoffabdichtungen im maschinellen Spritzverfahren sowie die Dampfsperrschicht auf den restlichen Flächen des Viadukts von Hand. Die dabei verwendeten Materialien waren auf der Basis von PMMA (Polymethyl-



Coulage de l'asphalte par machine sur une largeur de 8,75 m.

Abdichten der Flächen mit PBD-Bahnen.

Étanchéification des surfaces avec des bandes PBD.

REVÊTEMENTS EN ASPHALTE COULÉ À FAIBLE ÉMISSION SONORE

Lors de l'assainissement du viaduc de la jonction autoroutière à côté de Chiètres FR, un tronçon test avec un revêtement insonorisant en asphalte coulé a été réalisé à la demande de l'OFROU. Un saupoudrage spécifique permet de créer une surface du revêtement inchangée en terme d'adhérence mais nettement moins bruyante. Cet objet sert à étudier dans quelle mesure la propriété souhaitée de ce revêtement reste conservée pendant une durée prolongée avec une utilisation intensive.

André Hempel, président du groupe spécialisé Asphalte coulé de la commission technique de PAVIDENSA, Hans Weibel AG, Berne

methacrylat). Die Firma TSA Rupp & Partner AG, Kerzers, führte die PBD- Abdichtungen im maschinellen Verfahren mittels Schweissautomaten aus. Als Externe Fachberatung war die Firma Aeschlimann Engineering AG, Zofingen zuständig. Die Bauleitung wurde durch ein Konsortium der Ingenieurbüros AJS ingénieurs civils SA, Neuchâtel, und Kbm Engineers SA, Sion, wahrgenommen

ABDICHTUNGS- UND GUSSASPHALTARBEITEN

Das Projekt des ASTRA umfasste eine Gesamtfläche von rund 20000m² auf einer

À l'occasion du colloque PAVIDENSA dédié à l'asphalte coulé du 2 septembre 2015, les participants ont pu visiter en «live» les travaux de plusieurs étapes du chantier du viaduc du raccordement d'autoroute de Chiètres. Outre la pose mécanique de l'asphalte coulé, il s'agissait de la préparation du support et des étanchéités en matière synthétique liquide et des lés d'étanchéité en bitume polymère sous la couche de revêtement. Un tronçon test d'environ 7 000 m² avec de l'asphalte coulé à niveau sonore réduit a été réalisé dans le cadre du chantier global.

ASSAINISSEMENT DU VIADUC

Le viaduc de Chiètres, qui relie les routes venant de Neuchâtel du Seeland bernois avec l'autoroute A1 au niveau de Chiètres, avait été construit dans les années 1970. Avec l'ouverture de la connexion transversale N10 du Seeland en amont de l'Expo02, le trafic a augmenté sur cet axe routier. Le pont avait besoin d'être entièrement rénové, un chantier débuté fin 2013. Le viaduc passe en partie dans des zones habitées. Par conséquent, la protection contre le bruit du revêtement était un élément déterminant du cahier des charges.

Brücke von 750 m Länge, zwei 145 m langen 180° Rampen und zwei weiteren 175 m langen Rampen mit Längsgefällen von 5 bis 8 % und Quergefällen zwischen 3 bis 5 %. Die Zufahrten waren lediglich über die Rampen möglich. Entsprechend mussten die Arbeiten der bis zu fünf Spezialfirmen, welche zum Teil gleichzeitig am Werk beschäftigt waren, koordiniert werden. Bei der Sanierung kamen zwei Aufbau Systeme zur Anwendung.

ABDICHTUNG MIT FLÜSSIG-KUNSTSTOFFEN UND PBD-BAHNEN

Neben den Versuchsfeldern zur Lärmreduktion wurde an einer Auffahrtsrampe auf knapp 1000 m² auch eine weitere Versuchsstrecke mit besonderem Schichtaufbau in Form einer Flüssigkunststoff-Abdichtung auf Basis PMMA realisiert. Auf die vorbereitete Betonoberfläche wurde eine zweischichtige Grundierung als Dampfsperre aufgebracht («primer par1»). Darauf wurde die eigentliche Abdichtung des Typs «eliminator» ebenfalls zweischichtig appliziert und mit einem Schmelzprimer («tack coat no. 2», einschichtig) als Haftvermittler für die Aufnahme des Gussasphaltbelages ausgerüstet. Die restlichen 19 000 m² wurden auf die herkömmliche Weise abgedichtet. Hierbei wurde nach der Untergrundvorbereitung (Kugel-

und Sandstrahlen) die Rauigkeit geprüft und wo notwendig mit einer Kratzspachtelung bestehend aus PMMA-Harz und Quarzsand ausgeglichen. Darauf wurde ein PMMA-Siegels in zwei Schichten als Dampfsperre und Haftgrund appliziert. Anschliessend wurde die gesamte Fläche mit PBD-Bahnen des Typs MA/AC abgedichtet.

GUSSASPHALTARBEITEN

Der Gussasphalt wurde auf der gesamten Breite maschinell, mit einem Grossfertiger auf einer fix verlegten Schienentrasse eingebaut. Dabei betrugen die Einbaubreiten bei den Rampen 4,25 m und auf dem Viadukt 8,75 m. Die Randbereiche wurden im manuellen Einbau erstellt. Die Einbautemperatur des Gussasphaltes lag bei beiden Varianten gemäss Vorgabe bei max. 220 ° C. Die Einbauten erfolgten mit bis zu 10 Kochern und einer max. Einbauleistung von fast 600 t pro Tag. Bei beiden Ausführungen kam folgender Schichtenaufbau zur Anwendung. Der Aufbau bestand aus einer Gussasphalt-schutz- und -Binderschicht (Typ. MA 11 S PmB) mit je einer Stärke von 35 mm.) und einer Deck- und Nutzschicht (Typ: MA 8 H PmB) in Schichtstärke 30 mm. Die Nutzschichten wurden ausserhalb der Versuchsstrecke mit einem vorumhüllten 2/4er Splitt abgestreut und abgewalzt.

Abdichtung der Fläche mit Flüssigkunststoff.



DE L'ASPHALTE COULÉ: NOUVELLE PARUTION DE LA NORME SN 640 450 RELATIVE À L'ÉTANCHÉITÉ DES PONTS

Rédaction

L'un des domaines spécifiques d'activité de l'association spécialisée PAVIDENSA porte sur des applications de l'asphalte coulé, telles les chapes et les revêtements dans les bâtiments ou les couches de protection ou d'usure pour les étanchéités et les revêtements fonctionnels. PAVIDENSA organise ses propres symposiums de l'asphalte coulé axés sur l'actualité destinés aux concepteurs, aux maîtres d'ouvrage institutionnels et aux exécutants. L'édition 2017 du Symposium PAVIDENSA de l'asphalte coulé portera sur la norme révisée SN 640 450 «Etanchéification bitumineuse des ponts» et se tiendra le 5 avril 2017. Le lieu sera encore communiqué. Comme il est d'usage lors des symposiums de l'asphalte coulé, les conférences de la matinée seront suivies l'après-midi de la visite d'un chantier présentant la pose d'une couche d'asphalte coulé. Les participants au symposium seront amenés en car au chantier.

La nouvelle norme révisée SN 640 450 «Etanchéités et couches bitumineuses sur les ponts en béton» sera présentée en détail par des spécialistes de haut niveau appartenant au cercle de la commission normative. Les exposés suivront le processus de la pose des couches; chape de base en béton et traitement du béton ainsi que couche d'apprêt et nivellement des aspérités (Andreas Bernhard), systèmes d'étanchéification (Urs Bürgi et Hanspeter Rupp), structures des revêtements de ponts (Heinz Aeschlimann) et enfin raccords des bords et joints (Pierre Lehmann). Jean-Marc Waeber (Astra) se chargera au début d'introduire le sujet du point de vue du client.

L'invitation va être adressée aux milieux intéressés ces jours et publiée sur le site Internet de PAVIDENSA. On trouvera le programme ainsi que le formulaire d'inscription sous le lien suivant:



**Etanchéification de la surface avec
du plastique liquide.**

La division Infrastructure routière Ouest, de la filiale de l'OFROU d'Estavayer-le-Lac avait attribué le marché des travaux d'étanchéité et de revêtement à l'entreprise familiale bernoise Hans Weibel AG.

D'autres membres de PAVIDENSA sont intervenus pour certains travaux spéciaux. Les entreprises Biollay Spezialbau AG de Berne et Lonay ont réalisé l'application des étanchéités synthétiques liquides par projection mécanique, ainsi que la couche pare-vapeur sur les autres surfaces du viaduc à la main. Les matériaux utilisés étaient à base de PMMA (polyméthylméthacrylate). L'entreprise TSA Rupp & Partner AG, Chiètres, était chargée des étanchéités PBD réalisées mécaniquement par des soudeuses automatiques. L'entreprise Aeschlimann Engineering AG, Zofingen, s'est vue confier le mandat de consultant externe. La direction des travaux a été assurée par un consortium des bureaux d'études AJS ingénieurs civils SA, Neuchâtel, et Kbm Engineers SA, Sion.

TRAVAUX D'ÉTANCHÉITÉ ET D'ASPHALTE COULÉ

Le projet de l'OFROU comprenait une superficie globale d'environ 20 000 m² sur un pont de 750 m de long, deux rampes inclinées à 180° de 145 m de longueur et deux autres rampes de 175 m de long avec des pentes longitudinales entre 5 et 8 % et des pentes latérales entre 3 et 5 %.

Les accès étaient exclusivement possibles via les rampes. Il a donc impérativement fallu coordonner les travaux des jusqu'à cinq entreprises spécialisées qui travaillaient parfois en même temps sur l'ouvrage.

Deux systèmes de construction ont été mis en œuvre lors de cette rénovation.

ÉTANCHÉITÉ AVEC MATIÈRES SYNTHÉTIQUES LIQUIDES ET LÉS PBD

En plus des zones de test visant à la réduction du bruit, un autre tronçon test a été réalisé sur environ 1000 m² d'une rampe d'accès avec une construction spéciale des couches sous forme d'une étanchéité liquide à base de PMMA. D'abord, une double couche de primaire a été appliquée sur la surface en béton pour faire office de pare-vapeur («primer par1»). Elle a été suivie par l'étanchéité à proprement parler du type «eliminator», également appliquée en deux couches, et un enduit de liaison («tack coat no.2», monocouche) pour servir de couche d'accrochage avant la pose du revêtement en asphalte coulé.

Les 19 000 m² restants ont reçu une étanchéité de type classique. Après la préparation du support (grenailage ou sablage) et le contrôle de la rugosité, les endroits où c'était nécessaire ont été égalisés par un ragréage à base de résine PMMA et de sable quartz. Une vitrification PMMA

en deux couches comme pare-vapeur et surface d'adhésion y a été appliquée ensuite. Pour terminer, l'ensemble de la surface a reçu une étanchéité par des lés PBD du type MA/AC.

MISE EN ŒUVRE DE L'ASPHALTE COULÉ

La mise en œuvre de l'asphalte coulé s'est faite sur l'ensemble de la largeur à la machine, avec un grand finisseur sur une voie de rails posée de manière permanente. Les largeurs de pose étaient de 4,25 m pour les rampes et de 8,75 m sur le viaduc. En bordure, la pose s'est faite manuellement. Pour les deux versions, la température de pose de l'asphalte coulé était, comme prescrit, de 220 °C. La pose a parfois nécessité jusqu'à 10 cuiseurs avec un rendement max de presque 600 t par jour. Pour les deux versions, les constructions se présentaient de la manière suivante: Une couche de protection et de liaison pour l'asphalte coulé (type: MA 11 S PmB) avec une épaisseur de 35 mm chacune) et une couche de surface et d'usure (type: MA 8 H PmB) avec une épaisseur de 30 mm. En dehors du tronçon test, les couches d'usure ont été saupoudrées et compactées au rouleau avec des gravillons pré-enrobés 2/4e.

Les joints de raccordement ont été formés par un mastic à joint à des températures allant de 80 à 110 °C. Les flancs de joints avaient été chauffés avant le coulage.

DELTATEC

Schöneich 8
CH-6265 Roggliswil

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



Der optimale Schutz für Ihre Abdichtung



Befahrbare
Schutzplatte auf
Horizontalflächen
Schichtdicke
2–10 mm



Winkelschutzplatte
für perfekten
Kantenschutz

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

info@deltatec.ch

GUSSASPHALT-SYMPOSIUM: NEUERSCHEINEN DER BRÜCKEN- ABDICHTUNGSNORM SN 640 450

Redaktion

Eines der Spezialgebiete des Fachverbandes PAVIDENSA sind die Gussasphaltnwendungen wie Estriche und Beläge im Hochbau oder Schutz- und Nutzsichten bei Abdichtungen und funktionale Beläge. Aktualitätsbezogen veranstaltet PAVIDENSA eigens Gussasphalt-Symposien für Planer, institutionelle Bauherrschaft und Ausführende. Die Ausgabe des PAVIDENSA Gussasphalt-Symposiums 2017 thematisiert die neu überarbeitete Norm SN 640 450 «Bitumenabdichtungen auf Brücken» und wird am Mittwoch, 5. April 2017 stattfinden. Der Austragungsort wird noch bekanntgegeben. Wie bei den Gussasphalt-Symposien üblich, wird es nach der Vortragsreihe am Vormittag am Nachmittag eine Baustellenbesichtigung mit Gussasphalteinbau geben. Die Symposium-Teilnehmer werden mit Cars zur Baustelle und wieder zurück gebracht.

Die neu überarbeitete Norm SN 640 450 «Abdichtungen und Bitumenhaltige Schichten auf Betonbrücken» wird von hochkarätigen Referenten aus dem Kreis der Normenkommission im Detail vorgestellt. Die Vorträge gliedern sich entlang des Schichtaufbaus: Betontraggrund und Betonbearbeitung sowie Grundieren und Rauigkeitsausgleich, (Andreas Bernhard) Abdichtungssysteme (Urs Bürgi und Hanspeter Rupp), Brückenbelagsaufbauten (Heinz Aeschlimann) und schliesslich Randanschlüsse und Fugen (Pierre Lehmann). Zu Beginn führt Jean-Marc Waeber (Astra) aus Sicht der Bestellerseite in die Thematik ein.

Die Ausschreibung wird diese Tage an interessierte Kreise versandt und auf der Website von PAVIDENSA veröffentlicht. Unter folgendem Link findet sich das Programm und die Möglichkeit zur Anmeldung:



Die Anschlussfugen wurden mit extrudierter Fugenmasse bei Temperaturen von 80 bis 110°C ausgebildet. Dabei wurden die Fugenflanken vor dem Vergiessen erwärmt.

PRÜFPLAN

Wie bei Aufträgen der öffentlichen Hand und in dieser Grössenordnung üblich, werden die einzelnen Arbeiten nach einem eigens erstellten Prüfplan überwacht. Dieser umfasst je nach Schicht oder Untergrundvorbereitungstechnik Messung der

PMMA Siegel in zwei Schichten als Dampfsperre und Haftgrund.



Double couche PMMA comme pare-vapeur et surface d'accrochage.

PLAN DE CONTRÔLE

Comme il est de coutume pour les marchés publics et de cette envergure, les différents travaux font l'objet d'une surveillance selon un plan de contrôle établi spécifiquement à cet effet. Celui-ci comprend, en fonction de la couche ou de la technique de préparation du support, des mesures de la rugosité du support, des essais d'adhésion et de pelage, la localisation de pores par test d'étincelles électrique, des mesures des épaisseurs des couches pour les étanchéités liquides, le contrôle de la liaison de l'étanchéité PBD («test d'étincelles acoustique» avec le râtelier pour localiser des zones défectueuses au niveau du collage,

Rauigkeit des Untergrundes, Haft- und Schälzugprüfungen, Orten von Poren mittels elektrischem Abfunken, Messung der Schichtdickenstärken bei FLK-Schichten, Prüfen des Verbundes der PBD-Abdichtung (akustisches «Abfunken» mit dem Laubrechen um Fehlstellen bei der Verklebung zu lokalisieren, welche Ursachen für Blasenbildung sein können) und Analyse der Gussasphaltnischung bezüglich Zusammensetzung der Gesteinskörnung (granulometrische Analyse), Bindemittelgehalt

Versuche mit verschiedenen Arten von Abstreuerungen.



Essais avec différentes sortes de saupoudrages.

qui peuvent générer des bulles) et une analyse du mélange d'asphalte coulé par rapport à la composition du grain (analyse granulométrique), de la teneur en agent liant ainsi que de la profondeur de pénétration statique et dynamique. Tous les mélanges ont été analysés de manière approfondie quant à la répartition des tailles de grain et aux caractéristiques des différentes tailles de grain.

CONSTRUCTION TEST DE REVÊTEMENTS EN ASPHALTE COULÉ INSONORISANTS

Le tronçon test a été réalisé sur la chaussée en direction de Neuchâtel avec six techniques

sowie statische und dynamische Eindringtiefe. Alle Mischungen wurden genauestens auf Verteilung der Korngrößen und auf die Beschaffenheit der einzelnen Korngrößen untersucht.

VERSUCHSAUFBAU LÄRMREDUZIERTER GUSSASPHALTBELÄGE

Die Teststrecke wurde auf der Fahrbahn Richtung Neuchâtel mit sechs verschiedenen Abstreutechniken in Abschnitten von 124 m über die ganze Fahrbahnbreite

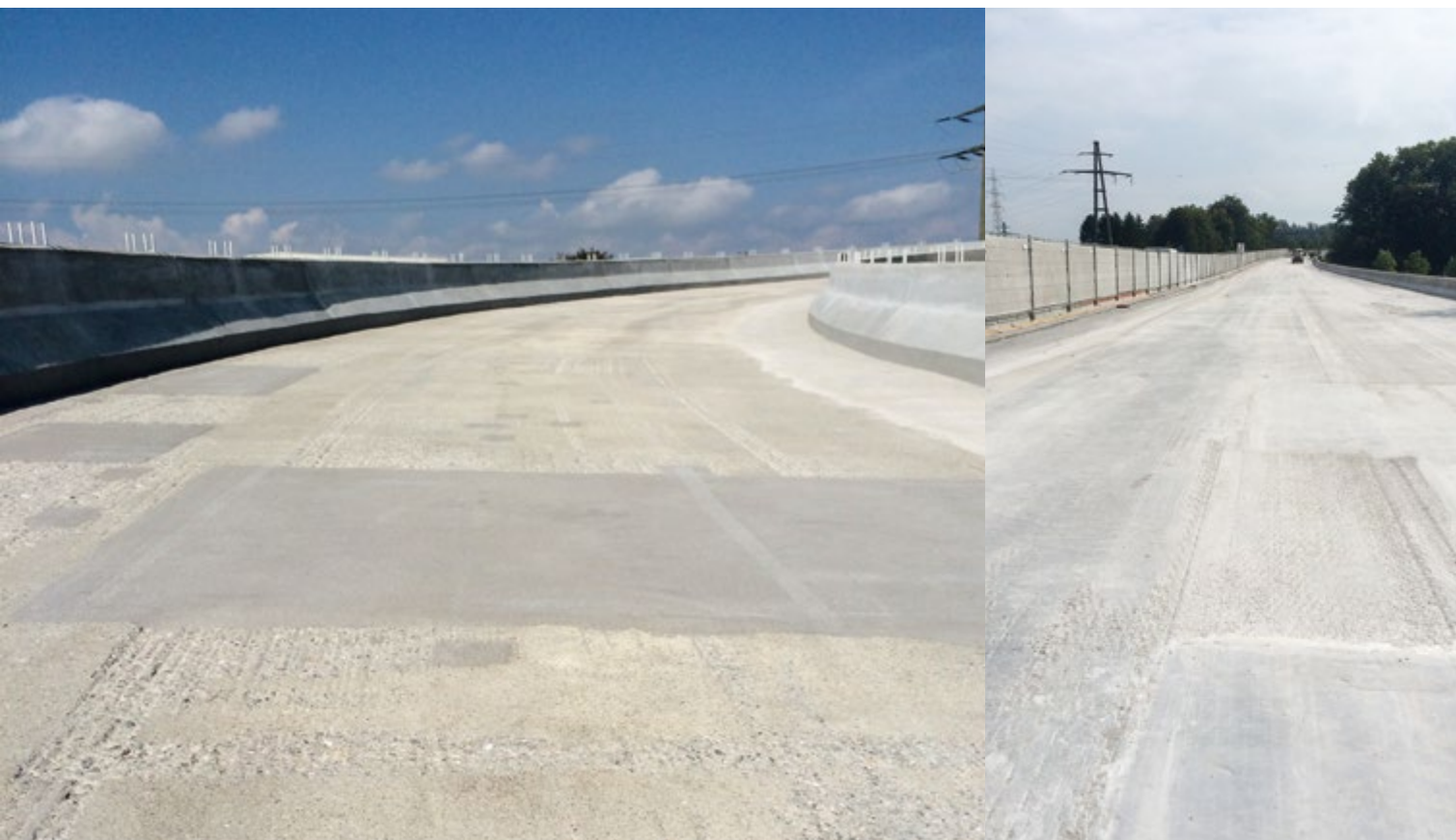
erstellt. Das gesteckte Ziel war eine Reduzierung des Lärms, um bis zu -5 dBA bei LKWs und bis zu -3 dBA bei PKWs im Vergleich zu herkömmlichen Abstreutungen mit Normsplitt.

Um dabei einen Vergleichswert festzulegen, wurde eine Referenzfläche von 800 m² mit Walzasphalt Typ SDA 8 ausserhalb des Viadukts erstellt. Die in den Versuchsabschnitten verwendeten Abstreumaterialien unterschieden sich in der Korngrösse, kubi-

schen Beschaffenheit sowie Härte. Diese Eigenschaften wurden vor der praktischen Umsetzung des Vorhabens im Labor untersucht und bestimmt.

Weiter wurde vorgängig eine Versuchsstrecke erstellt, um die optimale Art und Weise der Oberflächenbearbeitung des Abstreumaterials definieren zu können. Ebenfalls konnte im gleichen Zuge noch der genaue Grad des Bitumengehalts zur Kornumhüllung ermittelt werden.

Raue Bereiche im kugelgestrahlten Betonuntergrund wurden mit einer Kratzspachtelung aus PMMA Harz mit Quarzsand ausgeglichen.



Les zones inégales dans la chape en béton grenaillée sont comblées d'un enduit ruqueux en PMMA.

de saupoudrage différentes par segments de 124 m sur toute la largeur de la chaussée. L'objectif fixé était une réduction du bruit jusqu'à -5 dBA pour les poids lourds et jusqu'à -3 dBA pour les véhicules légers par rapport aux saupoudrages conventionnels avec du gravillon normalisé. En vue de fixer une valeur de comparaison, une surface de référence de 800 m² d'asphalte compacté au rouleau du type: SDA 8 a été créée à l'extérieur du viaduc.

Les matériaux de saupoudrage utilisés dans les zones tests étaient différents en termes de taille de grain, caractère cubique et dureté. Ces caractéristiques

ont été analysées et déterminées en laboratoire avant la réalisation du projet. Il y a eu en outre la réalisation d'un tronçon test en vue de pouvoir déterminer la manière optimale du traitement de la surface du matériau de saupoudrage. Il a été possible dans cette même étape de déterminer également le degré précis de la teneur en bitume par rapport à l'enrobage du grain. Une fois ces essais préalables achevés, les matériaux ont pu être appliqués sur les différents segments conformément aux souhaits du maître d'ouvrage. Les différents matériaux de saupoudrage ont alors été seulement saupoudrés d'une part, et compactés au rouleau de l'autre.

Le compactage au rouleau s'est effectué avec un engin de finition spécial. Avec un tel engin de finition il est possible de régler la charge linéaire entre 0 et 2,4 kg/cm par des vérins pneumatiques et d'obtenir une compression du rouleau allant de zéro à trois fois son poids propre. Afin de garantir le moment idéal pour les travaux de finition, dans le cas du tronçon test, le rouleau suiveur a été appliqué indépendamment de la finisseuse. Une autre prescription et difficulté était la transition fluide entre les différents matériaux de saupoudrage sans créer un arrêt de la finisseuse sur une zone de 3 m max.

Sichere und flexible Lösungen *Un système rapide, sûr et pratique*

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

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

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

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

Ces difficultés ont également pu être surmontées et plus rien n'empêchait la réalisation des travaux.

ANALYSE / CONCLUSION

Les résultats des analyses sur les zones tests sont encore en cours de collecte et d'exploitation afin de pouvoir en tirer des conclusions fiables sur le rapport entre la forme cubique et la taille du matériau de saupoudrage et les propriétés insonorisantes sur une durée prolongée d'utilisation.

Or, on peut généraliser en disant que plus le matériau de saupoudrage est fin et cubique, plus la réduction du bruit sera élevée. Un saupoudrage fin soulève en revanche la question si une utilisation à long terme ne le fera pas trop pénétrer dans la couche supérieure, compromettant ainsi son efficacité. On peut s'attendre à moyen terme à une réponse à cette question par les différentes zones d'essais du tronçon test du viaduc à Chiètres.



Schachtexpress



Betonabbau



Flächenabtrag



Oberflächenveredelung



Nach dem Abschluss der Vorversuche konnten die Materialien, wie vom Bauherr gewünscht, auf die verschiedenen Abschnitte aufgebracht werden. Die unterschiedlichen Abstreumaterialien wurden einerseits hierbei nur abgestreut, andererseits wiederum abgewalzt. Das Abwalzen erfolgte jeweils mit einem speziellen Nachbearbeitungsgerät. Bei diesem Nachbearbeitungsgerät kann die lineare Last zwischen 0 und 2,4 kg/cm mittels pneumatischer Zylinder eingestellt und so der Druck der Walze von null bis zum dreifachen Eigengewicht erreicht werden. Um den optimalen Zeitpunkt für eine Oberflächenbearbeitung zu gewährleisten, wurde in Fall der Versuchsstrecke, das Nachlaufgerät unabhängig vom Einbaufertiger geführt.

Eine weitere Vorgabe und Schwierigkeit, war der fließende Übergang zwischen der unterschiedlichen Abstreumaterialien ohne ein Stoppen des Einbaufertigers zu verursachen auf einen Bereich von max. 3m. Auch diese Schwierigkeiten konnten bewäl-

tigt werden und es stand somit der Fertigstellung der Arbeiten nichts mehr im Weg.

UNTERSUCHUNG / SCHLUSSFOLGERUNG

Die Resultate der Untersuchungen an den Versuchsflächen werden erst noch weiter erhoben und ausgewertet, um verlässliche Rückschlüsse daraus ziehen zu können, welcher Zusammenhang zwischen kubischer Form und Grösse des Abstreumaterials und lärm mindernden Eigenschaften über einen längeren Zeitraum der Nutzung besteht.

Allgemein gehalten kann gesagt werden, dass je feiner und kubischer das Abstreumaterial beschaffen ist, desto höher ist die Lärm minderung. Bei feinerer Abstreuerung ist hingegen fraglich, ob sie nicht längerfristig zu stark in den Oberbelag eingefahren wird und dadurch an Effektivität einbüsst. Die verschiedenen Versuchsfelder der Teststrecke am Viadukt in Kerzers sollten diesbezüglich mittelfristig Aufschluss geben können.

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

**GABAG
BUSSWIL**

ISO 9001 / ISO 14001 / OHSAS 18001

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

PARTNERFIRMEN:



Frutiger

AKTIVITÄTEN IM BEREICH TECHNIK

Am Anfang dieser dritten Ausgabe unserer Fachzeitschrift PAVIDENSA hat das Vorstandsmitglied Stephan Zimmermann einen Ausblick auf die regen Tätigkeiten unseres Fachverbandes im kommenden Jahr aufmerksam gemacht. An dieser Stelle möchten wir einen Überblick geben, mit welchen Initiativen, Aktivitäten und Veröffentlichungen sich die Fachgruppen der Technischen Kommission in diesem Jahr hervorgetan haben.

Stef Kormann, Leiter Bereich Technik, PAVIDENSA, Bern

FACHGRUPPEN ROMANDIE

Als wichtigste Neuerung im Bereich Technik in diesem Jahr ist die Implementierung von eigenen Fachgruppen in der Romandie für einerseits Abdichtungen und andererseits Bodenbeläge und Estriche als normenrelevante Fachbereiche zu werten. Wie die Erfahrung auch in Normengremien zeigt, ist es schwierig, fachtechnische Gremien durchwegs zweisprachig zu führen. Dies hat zur Folge, dass aus der Romandie Fachpersonen, welche auch des Deutschen mächtig sind, «abdelegiert» werden. Echte Partizipation hingegen bedeutet, dass relevante Fragen in einem Kreis von Experten diskutiert werden können. Die neuen Fachgruppen verfolgen ihr eigenes Programm und überarbeiten vorerst einmal die Richt-

linien, welche in den Deutschschweizer Fachgruppen erarbeitet und dann übersetzt wurden. Anpassungen, Präzisierungen und etwelche Änderungsvorschläge werden wiederum ins Deutsche übersetzt und in den Deutschschweizer Fachgruppen diskutiert. Auf diese Weise entsteht ein fachtechnischer Dialog zwischen den beiden Sprachregionen.

ABDICHTUNGEN VON NASSRÄUMEN

Im Rahmen des ersten PAVIDENSA-Symposiums im Mai 2015 wurde die Thematik der Abdichtung von Nassräumen durch eine Gruppe von Referenten aufgegriffen. Bezüglich des Veranstaltungsthemas «Schadenspotenzial von Planungsdetails» wurden etliche Risikofaktoren der gängigen Bautechnik

geortet. Die Anregung von am Symposium anwesenden Plattenleger-Experten, diese Thematik einmal verbandsübergreifend auszudiskutieren, wurde von der Gruppe dankbar aufgenommen. Auf Initiative der Fachgruppe Hochbauabdichtungen wurde Mitte 2016 nun eine spezielle Arbeitsgruppe unter Beteiligung der Partnerverbände Gebäudehülle Schweiz, Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmer-Verband SMGV, Schweizerischer Plattenverband SPV, suisselec und Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau VBK eingesetzt. Die eingehende Beschäftigung mit der Thematik ist insofern von grosser Bedeutung und quasi dringend, als die neuen Normen für Arbeiten in Nassräumen bezüglich der Abdichtung jeweils auf die

ACTIVITÉS DANS LE DOMAINE TECHNIQUE

Au début de ce troisième numéro de notre revue spécialisée PAVIDENSA, Stephan Zimmermann, membre de notre comité, attire l'attention sur les nombreuses activités de notre association professionnelle prévues en 2017. Nous souhaitons vous donner ici un aperçu des initiatives, activités et publications que nous devons aux groupes spécialisés de la commission technique tout au long de l'année en cours.

Stef Kormann, responsable du domaine Technique, PAVIDENSA, Berne

GROUPES SPÉCIALISÉS SUISSE ROMANDE

La principale nouveauté dans le domaine Technique en 2016 était la mise en place de groupes spécialisés propres à la Suisse romande, d'une part dans le secteur des étanchéités et, d'autre part, dans le secteur des revêtements de sol et chapes. Comme l'expérience a montré, dans les commissions de normalisation aussi, le bilinguisme systématique dans les comités techniques n'est pas facile, ce qui entraîne souvent la «délégation» des spécialistes de la Suisse romande qui maîtrisent aussi l'allemand dans ces instances. Or, une réelle participation signifie que les questions pertinentes puissent être discutées dans un cercle d'experts. Les nouveaux groupes spécialisés suivent leur propre programme et révisent tout d'abord les directives élaborées par les groupes spécia-

lisés de la Suisse allemande puis traduites. Les adaptations, précisions et éventuelles propositions de changement sont ensuite traduites en allemand pour être discutées dans les groupes spécialisés de la Suisse alémanique. Cette façon de procéder génère un dialogue technique entre les deux régions linguistiques.

ÉTANCHÉITÉS DANS LES LOCAUX HUMIDES

Dans le cadre du premier colloque PAVIDENSA en mai 2015, plusieurs conférenciers ont évoqué le sujet de l'étanchéité dans les locaux humides. Par rapport au sujet global de la manifestation, à savoir les dommages potentiels conséquents aux détails de la planification, de nombreux facteurs de risque de la technique courante de la construction ont été relevés. Le groupe a accepté avec gratitude la

suggestion des experts carreleurs présents au colloque de discuter un jour de ce thème de manière approfondie entre les différentes associations. Sur l'initiative du groupe spécialisé étanchéité du bâtiment, un groupe de travail spécifiquement dédié à ce sujet a été créé mi-2016, avec la participation des associations partenaires Gebäudehülle Schweiz (Enveloppe des édifices Suisse), Schweizerischer Maler- und Gipserunternehmer-Verband SMGV, Schweizerischer Plattenverband SPV, suisselec und Verband Bautenschutz • Kunststofftechnik am Bau (Union Suisse pour la protection des constructions - matières synthétiques dans la construction) VBK. L'étude approfondie de ce thème est d'autant plus importante, voire quasiment urgente que les nouvelles normes pour les travaux d'étanchéité dans des locaux humides renvoient à la norme SIA 271 «Étanchéité des bâti-

Norm SIA 271 «Abdichtungen von Hochbauten» verweisen, in welcher jedoch in der derzeit vorliegenden Form kaum konkrete Hinweise zu finden sind. Die laufende Revision der Norm sollte auf breit abgestützte Erkenntnisse bezüglich Abdichtungen von Nassräumen, welche durch die Arbeitsgruppe in Form eines Merkblattes publiziert werden sollen, zurückgreifen können.

ESTRICH- UND BODENBELAGS-TECHNIK IMMER AUF DEM NEUESTEN STAND

Die Empfehlung PAV-E 03 «Austrocknungsverhalten von Estrichen» wurde grundsätzlich überarbeitet und in zwei Versionen aufgeteilt: Eine für Estriche mit (PAV-E 03a) und eine für welche ohne Bodenheizung

(PAV-E 03b). Ebenfalls wurde im Titel aufgenommen, dass sich die Empfehlung sowohl auf calciumsulfat- wie auch auf zementgebundene Estriche bezieht, um herauszustreichen, dass speziell die Unterschiede im Austrocknungsverhalten der beiden Estricharten abgehandelt und neu übersichtlich in einer Tabelle dargestellt werden.

Weiter wurden die Empfehlungen PAV-E 11 «Fugen in schwimmenden Zement- und Calciumsulfatestrichen mit Naturstein-, Kunststein- und keramischen Plattenbelägen, beheizt und unbeheizt», PAV-E 08 «Feuchtigkeitssperren unter schwimmenden Estrichen» und PAV-E 12 «Verschleisswiderstand von Hartbeton- und Zement-

Kunstharzbelägen» überarbeitet und neu aufgelegt. Letztere werden in der Folge auch erstmals in Französischer Version erscheinen (Anfang 2017).

Neuerscheinungen gab es 2016 mit den Empfehlungen PAV-E 27 «Spezielle Anforderungen an die Ebenheit des Estrichs bei grossformatigen Platten oder Landhausdielen/Langriemenparkett» (vergl. Artikel PAVIDENSA 1-16) und PAV-E 25 «Ausgleichsschichten».



Technische Empfehlungen
PAVIDENSA

ments », norme qui ne contient dans sa version actuelle guère d'informations concrètes. La révision en cours de cette norme devrait pouvoir s'appuyer sur des connaissances largement étayées en matière d'étanchéité de locaux humides, dont la publication par le groupe de travail est prévue sous forme de fiche technique.

TECHNIQUE DE CHAPES ET DE REVÊTEMENT DE SOL TOUJOURS À LA POINTE

La recommandation PAV-E 03 «Comportement de séchage de chapes» a fait l'objet d'une révision générale puis a été divisée en deux versions: l'une pour les chapes avec (PAV-E 03a) et l'autre pour les chapes (PAV-E 03b) sans chauffage par le sol. Le titre mentionne désormais également que cette recommandation concerne aussi bien les chapes à base de sulfate de calcium que

celles liées au ciment pour souligner que les différences du comportement de séchage de ces deux types de chape sont plus particulièrement traitées et maintenant présentées de manière bien claire dans un tableau.

Par ailleurs, les recommandations PAV-E 11 «Fugen in schwimmenden Zement- und Calciumsulfatestrichen mit Naturstein-, Kunststein- und keramischen Plattenbelägen, beheizt und unbeheizt» (PAV-E 11 «Joints dans des chapes liées au ciment et en sulfate de calcium avec des dallages en pierre naturelle, pierre artificielle ou céramique chauffées et non chauffées»), PAV-E 08 «Feuchtigkeitssperren unter schwimmenden Estrichen» (Membranes d'étanchéité sous des chapes flottantes) et PAV-E 12 «Verschleisswiderstand von Hartbeton- und Zement-Kunstharzbelägen» (Résistance à l'usure de revêtements synthétiques de

béton dur ou de ciment), ont été révisées et rééditées. Ces dernières paraîtront par la suite (début 2017) aussi pour la première fois en version française. Les nouvelles éditions parues en 2016 sont les recommandations PAV-E 27 «Spezielle Anforderungen an die Ebenheit des Estrichs bei grossformatigen Platten oder Landhausdielen/Langriemenparkett» (PAV-E 27 «Exigences spécifiques à la planéité de la chape pour dalles de grandes dimensions ou lames de parquet de grande longueur») (voir article PAVIDENSA 1-16) et PAV-E 25 «Ausgleichsschichten» (Couches d'égalisation).



Recommandations
techniques PAVIDENSA

REVÊTEMENTS D'ASPHALTE COULÉ

Les exigences croissantes aux surfaces actuelles de rencontres et de parking par rapport à la résistance tout comme à l'apparence, allant au-delà de la simple utilisation, requièrent de plus en plus de moyens nouveaux. Il paraît désormais presque impensable d'imager de telles surfaces utiles sans revêtements.

Ralf Scherrer, groupe spécialisé Asphalte coulé de la commission technique de PAVIDENSA, KIBAG Bauleistungen AG, Müllheim-Wigoltingen

L'asphalte coulé avec ses nombreux petits avantages présente néanmoins deux inconvénients. En règle générale, il est de couleur noire et ne résiste pas aux huiles minérales. Pour cette raison, on a de plus en plus

souvent recours à un revêtement. Or, un revêtement d'asphalte coulé requiert une planification approfondie et doit être confié à une entreprise qui a de l'expérience dans ce domaine. En effet, certains produits pouvant être appliqués sans problème à de l'asphalte compacté au rouleau ne conviennent pas à l'asphalte coulé. Une plus grande proportion en bitume ainsi qu'une surface entièrement fermée obligent à employer des moyens supplémentaires pour obtenir l'adhérence nécessaire à l'asphalte coulé. La thermoplasticité de ce matériau de construction complique encore la tâche. Il en résulte la potentielle déformation de la consistance de l'asphalte coulé en cas de réchauffement par les rayons du soleil ou par un chauffage au sol. Pour cette raison, seuls des revêtements flexibles ou flexibilisés doivent être utilisés. Il existe différents

matériaux de revêtement qui ont fait leur preuve dans la pratique.

BOUES BITUME-POLYMÈRE

Les boues bitumineuses sont de loin les produits les moins chers. Très faciles à mettre en œuvre, certes, elles présentent en même temps des caractéristiques limitées. Leurs coloris varient du gris foncé au noir. La consommation est d'environ 250g/m². Elles sont majoritairement utilisées sur des surfaces à usage de parking dont elles facilitent le nettoyage. De par leur fabrication à base de bitume, ces produits ne sont pas résistants aux carburants.

DISPERSION ACRYLIQUE

Les dispersions acryliques sont appliquées au moyen d'un rouleau en laine d'agneau sur un revêtement en asphalte coulé sablé

Revêtement en polyuréthane dans la banque Raiffeisen à Tägerwilen



Polyurethanbeschichtung bei der Raiffeisenbank in Tägerwilen

Revêtement en dispersion acrylique dans la Binzmühle à Zurich.



Acryldispersion-Beschichtung in der Binzmühle in Zürich.

BESCHICHTUNGEN VON GUSSASPHALT

Die steigenden Anforderungen an die heutigen Begegnungs- und Parkflächen in Bezug auf Beständigkeit und auch optischen Ansprüchen, die über die Nutzung hinausgehen, erfordern immer mehr neue Möglichkeiten. Für diese Nutzflächen sind Beschichtungen kaum mehr wegzudenken.

Ralf Scherrer, Fachgruppe Gussasphalt der Technischen Kommission von PAVIDENSA, KIBAG Bauleistungen AG, Müllheim-Wigoltingen

Gussasphalt mit seinen vielen Vorteilen hat dabei zwei kleine Nachteile. Er ist in der Regel schwarz und ist nicht beständig gegen Mineralöl. Aus diesem Grund werden immer mehr Flächen beschichtet. Eine Beschich-

tung von Gussasphalt ist vorsichtig zu planen und mit einer erfahrenen Firma auszuführen. Denn längst nicht jedes Produkt, das auf Walzasphalt erfolgreich appliziert worden ist, kann auch auf Gussasphalt angewendet werden. Ein höherer Bitumenanteil und eine komplett geschlossene Oberfläche führen dazu, dass die nötige Haftung zum Gussasphalt nur mit Mehraufwand erreicht werden kann. Als zusätzlich erschwerend, ist die Tatsache, dass Gussasphalt ein thermoplastischer Baustoff ist. Dies hat zur Folge, dass sich die Konsistenz von Gussasphalt bei Erwärmung durch Sonneneinstrahlung oder Bodenheizungen verändern kann. Aus diesem Grund dürfen nur flexible oder flexibilisierte Beschichtungen verwen-

det werden. Es gibt verschiedene Beschichtungsmaterialien die sich in der Praxis bewährt haben.

BITUMINÖSE POLYMERVERGÜTETE SCHLÄMMEN

Bitumenschlämmen sind mit Abstand die günstigsten Produkte. Diese sind sehr simpel in der Verarbeitung, sind aber auch in ihren Eigenschaften eingeschränkt. Farblich sind sie dunkelgrau bis schwarz. Der Verbrauch liegt bei ca. 250 g/m². Eingesetzt werden sie mehrheitlich auf Parkflächen und erleichtern dadurch die Reinigung. Da diese Produkte auf Bitumenbasis hergestellt werden, sind sie nicht resistent gegen Treibstoffe.

avec du sable de quartz. Les coloris peuvent être choisis librement. Pour obtenir une surface homogène, il faut prévoir une consommation min. de 1200 g/m². Les dispersions acryliques peuvent s'utiliser sans problème à l'extérieur, mais leur résistance aux carburants est relativement limitée.

POLYURÉTHANE

Les revêtements en PU permettent d'agencer une grande variété de surfaces, qu'il s'agisse du choix des coloris ou des finitions allant du lisse à l'antidérapant. Or, ces surfaces sont entièrement étanches et leur utilisation à l'extérieur se limite strictement à des applications sur des supports étanches à la diffusion, car sinon la pression de vapeur risque de décoller l'étanchéité. La mise en œuvre du PU est nettement plus dispendieuse puisqu'il s'agit de produits

bicomposants qui imposent une mise en œuvre à plusieurs couches. Les revêtements en PU présentent une bonne résistance aux produits chimiques et aux carburants et un aspect hautement esthétique, ce qui se reflète toutefois dans le prix. La consommation est d'environ 3000 g/m².

POLYMÉTHYLMÉTHACRYLATE

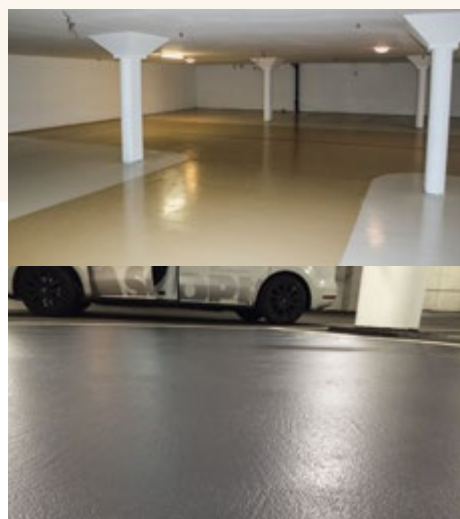
Les revêtements en PMMA peuvent s'appliquer sur de l'asphalte coulé sablé avec du sable de quartz. Un asphalte coulé doit être traité préalablement par grenailage. La résine PMMA peut s'appliquer ensuite sans couche primaire. Les coloris RAL peuvent être choisis librement. Ces revêtements se distinguent par la rapidité et la simplicité de leur application. Leur temps de durcissement est extrêmement court et la surface redevient immédiatement utilisable. La

résine PMMA ne résiste pas à tous les produits chimiques et seulement dans une certaine limite aux carburants. Il faut prévoir environ 600 g de résine PMMA au m².

RÉSINE ÉPOXY

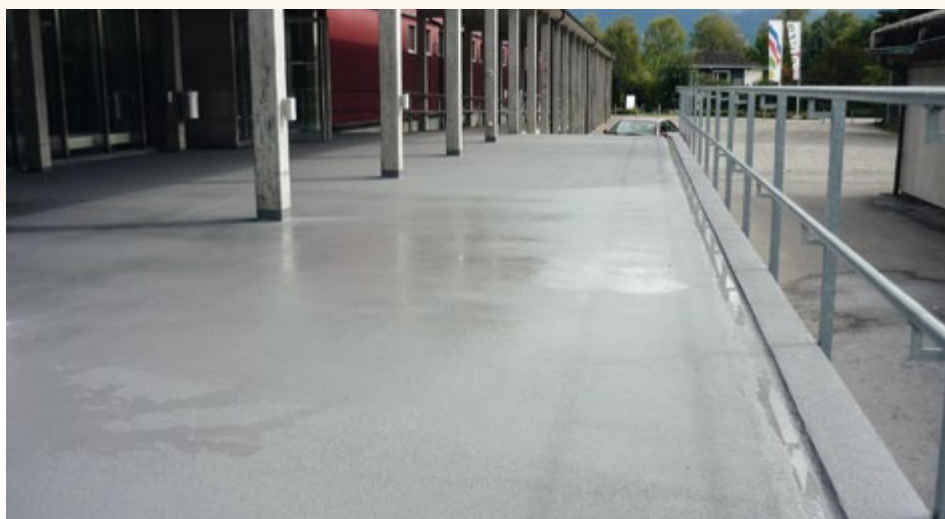
Les résines époxy flexibilisées conviennent également comme revêtement d'un asphalte coulé. L'époxyde est résistant à pratiquement tous les produits chimiques et huiles. Le temps de durcissement peut, en revanche, durer jusqu'à 10 jours. Tout comme les résines PMMA, les époxydes peuvent s'appliquer directement sur un asphalte coulé traité préalablement par sablage ou grenailage. Les couches appliquées sont >1mm et la consommation min. est de 1,2 kg/m².

Revêtements en PMMA pour parkings.



PMMA Parkdeckbeschichtungen.

Revêtement époxy dans une école à Widnau



Epoxidharzbeschichtung bei einem Schulhaus in Widnau

ACRYLDISPERSION

Acryldispersionen werden mit einer Lammfellrolle auf einen mit Quarzsand abgestreuten Gussasphaltbelag aufgetragen. Die Farbtöne sind frei wählbar. Für eine homogene Oberfläche muss mit einem Verbrauch von min. 1200 g/m² gerechnet werden. Acryldispersionen können problemlos im Aussenbereich appliziert werden, sind aber nur bedingt treibstoffbeständig.

POLYURETHAN (PU)

Mit PU Beschichtungen können beliebige Oberflächen gestaltet werden. Hinsichtlich Farbe und Oberfläche von glatt- bis rutschfest. Diese Oberflächen sind aber absolut dicht und dürfen im Aussenbereich nur auf diffusionsdichten Untergrund aufgetragen werden, da sonst Dampfdruck die Abdich-

tung ablösen kann. Die Verarbeitung von PU ist wesentlich aufwendiger, da es sich um 2-K Produkte handelt, die in einem mehrschichtigen Aufbau aufgetragen werden. PU Beläge haben eine gute Chemie- und Treibstoffbeständigkeit, sehen optisch hervorragend aus, was sich aber im Preis niederschlägt. Der Verbrauch liegt bei ca. 3000 g/m².

POLYMETHYLMETACRYLAT (PMMA)

PMMA Beschichtungen können auf mit Quarzsand abgestreutem Gussasphalt aufgebracht werden. Auf bestehenden Gussasphalt muss der Untergrund kugelgestrahlt werden. Anschliessend kann das PMMA Harz ohne Grundierung appliziert werden. RAL Farben sind frei wählbar. Sie zeichnen sich durch eine rasche und einfache Appli-

kation aus. Deren Aushärungszeit ist extrem kurz und die Fläche kann sofort wieder genutzt werden. PMMA Harz ist nicht gegen alle Chemikalien resistent und nur bedingt gegen Treibstoffe. PMMA Harz wird mit ca. 600 g/m² aufgetragen.

EPOXID-HARZ

Flexibilisierte Epoxid Harze können ebenfalls auf Gussasphalt aufgetragen werden. Epoxid ist gegen fast alle Chemikalien und Öle beständig. Die Aushärungszeit kann aber bis zu 10 Tage betragen. Wie bei den PMMA Harzen können auch Epoxide direkt auf den abgesandeten oder kugelgestrahlten Gussasphalt appliziert werden. Aufgetragen werden Schichten von >1mm und bedarf min. 1,2 kg/m².



1906

SCHOELLKOPF

T 044 315 50 15 | www.schoellkopf.ch

Ihr Spezialist für Geokunststoffe

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

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

MAPESCREEN 704

Spezielles wasserreduzierendes und verflüssigendes Acryl-Zusatzmittel für zementäre, beheizte und gekühlte Estriche.

- Anwendung im Innen- und Aussenbereich als Verlegeuntergrund für Naturwerksteinplatten, Parkett, Keramik, PVC, Teppichböden für eine beschleunigte Belegreife
- Besonders geeignet zur Herstellung von schnell austrocknenden Estrichen
- Herstellung von Verbundestrichen, Estrichen auf Trennlage und schwimmend verlegten Estrichen (Heizestriche)
- Sehr einfache Handhabung.



Ein **Beschleuniger**, der Ihnen das Leben **einfacher** macht!



/mapeiswitzerland



Produktinfo

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

