



MAPEI in Deutschland

MAPEI GmbH
Bahnhofsplatz 10
D-63906 Erlenbach
Tel +49 (0) 9372-98950
Fax +49 (0) 9372-989548

www.mapei.de
mailto@mapei.de

MAPEI in Österreich

MAPEI G.m.b.H.
Fräuleinmühle 2
AT-3134 Nußdorf ob der Traisen
Tel +43 (0) 2783-8891
Fax +43 (0) 2783-889125

www.mapei.at
office@mapei.at

MAPEI in der Schweiz

MAPEI Suisse SA
CH-1642 Sorens
Tel +41 (0) 26-9159000
Fax +41 (0) 26-9159003

www.mapei.ch
info@mapei.ch

Die saubere Parkettverlegung

Der neue MAPEI Ultrabond Eco S955 1K

NEU



- Auch für Räuchereiche
- EMICODE EC 1 – sehr emissionsarm
- Mit MAPEI „Clean-Up“-Effekt
- Auch ohne Grundierung zu verarbeiten – außer auf Gussasphalt



**Immer frisch bis zum letzten Rest:
der wiederverschließbare Alubeutel**

Editorial

Weltmarke

„MAPEI – Die Weltmarke für Verlegesysteme“, unübersehbar prangte dieser eingängige Slogan zu Jahresbeginn auf unseren Messeständen in Essen und Hannover. Was damit gemeint ist, dies zeigt eindrucksvoll der Blick auf die nebenstehenden Unternehmensdaten. Wohl kein anderer bauchemischer Hersteller kann mit einer solchen globalen Stärke aufwarten.



Von der weltweiten Präsenz zeugen aber nicht nur das imposante Zahlenwerk, sondern vor allem auch die Vielzahl anspruchsvoller Referenzobjekte, die diesmal von Kärnten und dem Greizerland über Stuttgart, Berlin und Aachen bis ins ewige Eis der Arktis reichen. Einmal mehr geben sie einen lebendigen Eindruck von der Leistungsfähigkeit unserer Produkte. Eine Leistungsfähigkeit, die sich aber nur durch eine ständige und zukunftsorientierte Forschung und Entwicklung erhalten und ausbauen lässt. Hier ist die MAPEI Gruppe in sieben Zentren weltweit mit ca. 500 Mitarbeitern aktiv, um ständig neue, innovative Lösungen für den Bau zu entwickeln. In Deutschland verfügen wir über eine eigenständige Forschungs- und Entwicklungsabteilung, um uns auf die speziellen Bedürfnisse des deutschen Marktes einstellen zu können.

Große Erfolge sind uns dabei in jüngster Zeit auf dem Gebiet der Parkettverlegung gelungen. So beispielsweise mit der Entwicklung von modernen Produkten wie dem neuen, innovativen ULTRABOND ECO S955 1K zur einfachen und schnellen Verlegung aller gängigen Parkettarten. Ganz wichtig in einer Zeit, in der „Holzfußböden Karriere machen“ – wie unser Gastkommentar Peter Mau feststellt. Zu welchen kreativen Leistungen das Handwerk dabei fähig ist, dies zeigen nicht zuletzt die „ausgezeichneten“ Objekte unseres Parkettwettbewerbs, die wir Ihnen in dieser Ausgabe vorstellen. Lassen Sie sich von diesem und den vielen anderen Beiträgen inspirieren und unterhalten. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen der neuen REALTÁ MAPEI.

Ihr
Heinrich Meier

REALTÁ MAPEI

MAPEI-GRUPPE 2008

47 Werke

mehr als
5.300

Mitarbeiter,
davon **635 in 7 Forschungs-
und Entwicklungszentren**

mehr als
40.000

Kunden weltweit

mehr als
1,6
Milliarden Euro Umsatz

mehr als
800 Klebstoffe,
Dichtungsmassen,
bauchemische Produkte

mehr als
16.000
Tonnen Tagesproduktion

FAX

D +49 (0) 9372 989548
A +43 (0) 2783-889125
CH +41 (0) 26-9159003

marketing@mapei.de
office@mapei.at
info@mapei.ch

Folgende Anregungen habe ich zur Gestaltung der REALTÁ MAPEI:

REALTÁ MAPEI



Bitte senden Sie die

- REALTÁ MAPEI deutschsprachige Ausgabe
- REALTÁ MAPEI italienische Ausgabe
- REALTÁ MAPEI international (in englisch)

an untenstehende Adresse.

Mit der Aufnahme in den elektronischen Verteiler der REALTÁ MAPEI bin ich hiermit einverstanden. Zeitschrift und Versand sind kostenfrei.

- Ich wünsche keine weiteren Zusendungen der REALTÁ MAPEI

Adresse:

Vor-/Zuname: _____

Firma: _____

Straße: _____

Tel.: _____

Plz./Ort: _____

Fax: _____

Land: _____

Mail: _____

Datum/Unterschrift _____

Weitere interessante Informationen über MAPEI finden Sie auf unserer Internetseite:
www.mapei.com

Impressum

Geschäftsführer

Heinrich Meier

Redaktionsleitung

Michael Heim
Silvia Deutschmann

Redaktionell Mitwirkende

Werner Roßkopf, Jana Brandl, Barbara Brückl

Autoren und Fotografen

Peter Mau, Walter Mauer, Günther Hermann,
Burkhard Prechel, Werner Roßkopf, David Schreiber

Grafik Design

CG Artwork & Kommunikationsdesign

Druck

Volkhardt Caruna Medien

Kontakt

REALTÁ MAPEI
MAPEI GmbH
Bahnhofplatz 10
D-63906 Erlenbach
Tel. +49(0)9372/9895-0
Fax +49(0)9372/9895-48
E-mail: marketing@mapei.de

REALTÁ MAPEI erscheint 3x/Jahr

Auflage: 20.000 Exemplare

Mapei Corporate Publications

Mapei S.p.A
Via Cafiero, 22 - 20158 Milan (Italy)

President & CEO

Giorgio Squinzi

Director

Adriana Spazzoli
Operational Marketing &
Communication Director

Coordination

Metella Iaconello



REALTÁ MAPEI

Inhalt

2	Gastkommentar Holz – ein wunderbares Material für Fußböden
4	Anwendungstechnik Immer beliebter: Farbige Holzböden
7	Produktinformation Der neuartige Parkettklebstoff von MAPEI: Die saubere Parkettverlegung
8	Messen / Veranstaltungen MAPEI auf der DOMOTEX in Hannover: Erfolgreicher Auftritt der „Weltmarke für Verlegesysteme“
10	Messen / Veranstaltungen MAPEI Parkettwettbewerb - And the winner is ...
12	Messen / Veranstaltungen MAPEI auf der DEUBAU in Essen: Gelungener Auftakt des Baujahres 2008
14	Produktinformation Neu im Fugenprogramm von MAPEI: FLEXFUGE KERACOLOR FL-S – die Premiumfuge
16	Messen / Veranstaltungen MADE expo – die erste Architekturmesse Italiens
18	Messen / Veranstaltungen MAPEI auf der EPM in Feuchtwangen: Estrich- und Parkett-Kompetenz auf höchstem Niveau
19	Neue Medien Das MAPEI-Kernsortiment für die Parkettverlegung: Grünes Licht für die richtige Produktauswahl
20	Referenzobjekt Deutschland MAPEI-Produkte im Weltkulturerbe Dom zu Aachen
26	Referenzobjekt Schweiz Die Bäder von Charmey im Greyerzerland
30	Referenzobjekt Österreich EURO 2008 – Wörtherseestadion und Sportpark
32	Referenzobjekt Österreich Kunstrasen – Ein Element des modernen Fußballs
34	Neue Medien Praxisorientiertes Wissen vom Profi: Neue Anwenderbroschüre für die Fußbodentechnik
36	Referenzobjekt Deutschland Vom Stammhaus der Dresdner Bank zur Nobelherberge
39	Neue Medien Neues Video von MAPEI: MAPEI stellt sich vor
40	Anwendungstechnik Drainestrich im Außenbereich - Wirkungsweise und Unterschiede
45	Produktinformation KERAFLEX MAXI S1: Dust Free - Technologie führt zu einer deutlichen Verbesserung der Arbeitsbedingungen auf der Baustelle
46	Anwendungstechnik KAIZEN – die Veränderung zum Besseren
48	Seminar Naturstein Beim weißen Marmor Andalusien
49	Seminar Fußbodentechnik Ursachen von Blasenbildung in elastischen Belägen
50	Produktinformation Ein umfassendes Flexkleber-Sortiment für alle Anforderungen Auch in kritischen Situationen „eine Klasse für sich“
52	Referenzobjekt international Saatgutbank in Spitzbergen – Arktische Arche Noah
56	Forschung & Technik Nanoforum 2007 in Mailand
60	Referenzobjekt Deutschland Tunnel Leutenbach – Sichere Röhre
64	MAPEI Intern Verstärkung für das MAPEI-Team

Holz – ein wunderbares Material für Fußböden

Autor: Peter Mau,
Mitherausgeber und Chefredakteur der Zeitschrift "ParkettMagazin" – Europas große Fachzeitschrift für Parkett, Holz und Laminatbeläge

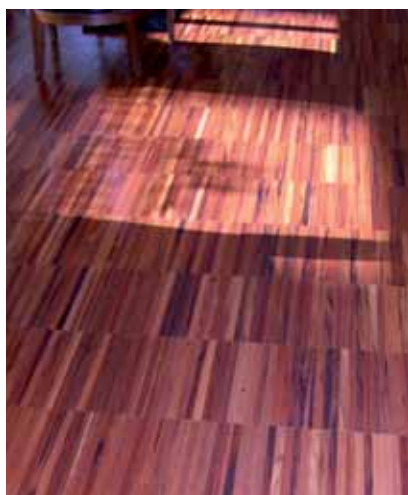


Peter Mau

Leben mit dem natürlichen Werkstoff Holz bedeutet Leben mit der Natur, bedeutet umweltbewusstes Handeln, praktizierte Nachhaltigkeit. Fußböden aus Holz bieten eine Ökobilanz, die ihresgleichen sucht. Wer einen Holzfußboden sein Eigen nennt, ist im Bereich der Fußböden mit der Natur im Reinen.

Holzfußböden machen Karriere

Wohnzeitschriften integrieren seit Jahren Holzfußböden in ihre Einrichtungs- und Wohnvorschläge. Im Anzeigenteil der Magazine und in den TV-Spots finden sich zunehmend Parkett und Dielen: Werbeagenturen fotografieren Produkte aller Art bis hin zur Luxuslimousine auf Holzböden. Noch nie wurde die Vorliebe der Menschen für einen Werkstoff so vielfältig und so nachhaltig doku-



mentiert. In den vergangenen zwanzig Jahren ist der Verbrauch an Holzfußböden in Deutschland auf 20 Mio. m² angestiegen. Und noch immer werden Zuwächse verzeichnet. Nicht nur im Wohnbereich macht der Holzfußboden Karriere – kaum ein repräsentativer Neubau kommt ohne Parkett aus. Parkett und andere Holz-

böden bleiben im Trend. Und das ist kein Wunder: Holz ist ein wunderbares Material für Fußböden. Holz ist von bleibender Schönheit, auch wenn es sich im Laufe der Jahre verändert.

Holzfußböden sind Unikate

Aufgrund unterschiedlicher Maserungen, Färbungen und Äste gleicht kein Quadratzentimeter einer Holzoberfläche, kein Quadratzentimeter eines Holzbodens dem anderen. Allein in dieser Beziehung übertrifft



Holz jedes Imitat, sowohl den Kunststoffbelag als auch den Laminatboden. Deshalb war es auch leicht, Laminatböden der ersten Generationen von Holzfußböden zu unterscheiden. Heute sind die Laminatbodenhersteller allerdings in der Lage, diese besonderen Holzigenschaften auf ihre Produkte zu übertragen. Zu Uni-

katen werden Laminatböden trotzdem nicht.

Holzfußböden bieten großen gestalterischen Spielraum

Das gilt vor allem dann, wenn die Fußbodenelemente vollflächig geklebt werden. Ungewöhnliche Gestaltungsideen lassen sich am besten mit Stabparkett und auch mit zweischichtigen Parkettstäben verwirklichen. Vollflächig geklebt können diese Parkette nahezu in jedem gewünschten

Muster und in unzähligen Kombinationen verlegt werden. Allerdings geht das nicht ohne den Fachmann, der weiß, worauf bei vollflächig geklebten Holzböden zu achten ist. Passende Klebstoffe, die die hohen ökologischen Vorgaben und gleichzeitig auch technischen Voraussetzungen erfüllen, haben Klebstoff-

hersteller seit geraumer Zeit im Programm. Mit Lösemitteln und ihren Auswirkungen muss sich heute weder der Handwerker noch der Endverbraucher belasten.

Holzfußböden leben

Die Oberflächen von Holzböden strahlen Lebendigkeit aus, das Holz selbst ist in ständiger Bewegung. Jede Temperaturänderung, jede Änderung der Raumluftfeuchte führt zu Maßänderungen beim Holzboden. Holz „lebt“, sagt der Liebhaber, Holz „arbeitet“, sagt der Fachmann und meint damit, dass es sich den wechselnden Raumluftzuständen anpasst. Daraus resultieren dann im Winter



die Fugen im Holzboden, die als Garant für massives Holz gelten und damit auch ein Gütesiegel sind.

Holzfußböden sind Alleskönner

Mit Brinellhärten von 20 bis 45 N/mm² halten Holzböden großen Druckbelastungen stand. Ihre günstigen Abriebwerte und auch die Rutschfes-

tigkeit lassen sich durch geeignete Oberflächenbehandlung (versiegeln, ölen, wachsen) noch optimieren. Die Wärmeleitfähigkeit von Holz lässt einerseits die Kombination mit einer Fußbodenheizung zu, andererseits ist sie niedrig genug, um den Holzboden als fußwarm zu empfinden. Ihre elektrische Leitfähigkeit liegt in Bereichen, in denen es bei Menschen nicht zu einer elektrostatischen Aufladung kommt.

Holzfußböden sind universell einsetzbar

Die technische Weiterentwicklung von Holzfußböden hat ihre Einsatzmöglichkeiten stark ausgedehnt. Beheizte Estriche, Küchen und auch Nassräume sind heute keine Tabuzonen mehr, Holzterrassen und Gartengestaltungen mit Holzböden liegen im Trend. Nicht zuletzt ist mittlerweile die Auswahl an unterschiedlichen Holzarten, Verlegemustern, Elementgrößen so umfangreich, dass es wirklich für jeden Anspruch, für jeden Stil und jede technische Aufgabe den passenden Holzfußboden auf dem Markt gibt.

Holzfußböden sind gesund

Holzfußböden sind für die Gesundheit der Bewohner unbedenklich und wirken ausgleichend auf das Raumklima. Die heute eingesetzten Klebstoffe und Mittel zur Oberflächenbehandlung sind formaldehyd- und in der Regel auch lösemittelfrei oder -arm. Allergiker schätzen die glatte Holzoberfläche, die Milben etc. keinen Raum lässt. Holzböden wirken wohltuend auf fast alle Sinne des Menschen – auf den Gesichts-

sinn (Farbe und Struktur), auf den Tastsinn (barfuß laufen, Berührung), auf den Gehörsinn (Verbesserung der Raumakustik) und nicht zuletzt auf den Geruchssinn.


Holzfußböden gibt es heute in jeder Preislage

Dabei stehen die Kosten in direktem Verhältnis zum Anforderungsprofil. Wer im Schlafzimmer Parkett verlegen möchte, ist mit Einstiegspreislagen ab 15 Euro für Mehrschichtparkett dabei. Geht es um anspruchsvolle Wohnbereiche oder um repräsentative Räume, können für Massivparkette durchaus 200 Euro und mehr fällig werden.

Holzfußböden sind langlebig

Als einzige Fußbodenart lassen sich vollflächig geklebte Holzböden selbst nach jahrzehntelanger starker Beanspruchung schleifen und versiegeln und damit wieder in einen neuwertigen Zustand bringen. Dieser Vorgang kann je nach Dicke der Nutzschicht mehrfach wiederholt werden.

Die Reihe der Vorzüge von Holzfußböden ließe sich noch viel weiter ausführen. Machen Sie selbst die Erfahrung – als Handwerksmeister, der seinen Kunden nichts Besseres geben kann, als ihnen einen erstklassigen Holzfußboden zu verlegen und als Endverbraucher, der gut daran tut, auf Holz und auf Holzfußböden zu setzen.

Nachhaltigkeit ist mehr als nur ein Schlagwort – wir sollten dafür sorgen, dass dieser Begriff mit Leben erfüllt bleibt und nicht nur eine Generation begleitet. 

Was beim Verlegen von Räuchereiche zu beachten ist

Immer beliebter: Farbige Holzböden

Parkett spielt in der Innenarchitektur eine immer größere Rolle. Dabei ist der Einsatz von farbig gestalteten Holzfußböden ein viel gehegter Wunsch – sowohl von Bauherren als auch von Architekten. Besonders beliebt ist die Räuchereiche mit ihren individuellen und zugleich natürlichen Farbvariationen. Allerdings sollte beim Verlegen von Räuchereiche stets auf die Wahl des richtigen Klebers geachtet werden. Mit **ULTRABOND ECO S955 1K** bietet MAPEI eine sichere Lösung.

Um farbiges Parkett zu erhalten, gibt es verschiedene Verfahren, wie Beizen, Färben oder Räuchern. Das Beizen eignet sich hauptsächlich für kleine Flächen, bei großflächigem Einsatz ist eine spezielle Einstellung der zu verwendenden Produkte notwendig. Ist der Belag einmal gebeizt und wird nach Jahren der Nutzung geschliffen, sind Vertiefungen im Holz aufgrund der geringen Schleifdicken weiterhin sichtbar.

Für das Färben von Holzfußböden haben sich Siegelsysteme bewährt. Hier kommen meist Ölkunstharzsiegel oder Öl-/Wachs-Produkte zum Einsatz. Diese mehr oder weniger stark pigmentierten Produkte werden mit einem Doppelfederspachtel aufgetragen und anschließend mit einem weißen Pad mit der Einscheibenmaschine auspoliert. Lasierungen und Versiegelungen ohne Farbpigmente werden immer dann verwendet, wenn die natürliche Optik des Holzes erhalten bleiben soll. Das Färben von Holzfußböden ist eine



handwerkliche Ausführung. Und da diese nie gleichbleibend sein kann, muss der Bauherr mit Ansätzen und Schattenbildungen rechnen.

Wie Räuchereiche entsteht

Neben den beiden oben genannten Möglichkeiten der Farbgebung gibt es noch das Verfahren des Räucherns. Dies erfreut sich momentan größter Beliebtheit bei Architekten und Bauherren. Für eine einwandfreie Verlegung von geräuchertem Holz sollte man allerdings einige Merkmale beachten. Dafür sind zunächst Grundkenntnisse über die Herstellung notwendig. Generell lassen sich nur gerbsäurehaltige Hölzer wie Eiche oder Robinie färben. Diese reagieren durch Einwirkung von Ammoniakgas mit einer Dunkelfärbung der Fasern, wobei die natürliche Farbvariation des Holzes erhalten bleibt. Die Farbintensität ist hierbei von dem Gerbstoffgehalt im Holz abhängig. Bei der Räucherung unterscheidet man zwischen Baustellen-, Kammer- und Kernräucherung.

Die **Baustellenräucherung** wird, wie der Name schon sagt, direkt im Objekt ausgeführt. Dies stellt die älteste und einfachste Art der Räucherung dar, kommt aber heutzutage kaum noch zur Anwendung. Dabei wird in einem dicht verschlossenen Raum ein Gefäß mit Salmiakgeist aufgestellt. Das daraus entweichende Ammoniakgas reagiert mit der Gerbsäure im Holz und färbt innerhalb der folgenden zwei Tage das Holz, aber ebenfalls alle anderen, sich im Raum befindlichen gerbstoffhaltigen Hölzer dunkel. Genau darin liegt aber auch das Problem der Baustellenräucherung. Ein weiterer Nachteil ist die geringe Färbung, die nur innerhalb der obersten Schicht des Holzes in einer Dicke von wenigen Millimetern stattfindet. Gegen dieses Verfahren spricht außerdem eine mögliche gesundheitliche Beeinträchtigung der Verarbeiter oder Bewohner während der „Räucherphase“.

Höhere Schichtdicken werden dagegen bei der **Kammerräucherung** er-

reicht. Dazu werden die Friese in eine Kammer gelegt, anschließend stellt man Gefäße mit Salmiakgeist oder auch Ammoniakwasser auf. Nach dem dichten Verschließen der Kammer färbt das entweichende Ammoniakgas, genau wie bei der Baustellenräucherung, in den nachfolgenden fünf bis sechs Wochen das Holz. Jedoch beträgt hier aufgrund der längeren Verweildauer die durchgefärbte Schichtdicke drei bis sechs Millimeter.

Das am häufigsten verwendete und zugleich wirtschaftlichste Verfahren ist die **Kernräucherung**. Auch hier wird in einem verschlossenem Raum, dem Kessel, geräuchert. Im Gegensatz zu den zuvor genannten Verfahren wird jetzt aber das Holz schon im feuchten Zustand im Kessel eingelagert und mit Unter- oder Überdruck sowie Temperatur behandelt. Die feuchten Friese lassen sich so leichter und besser durchfärben, was sich in einer im Gegensatz zur Baustellen- oder Kammerräucherung wesentlich dunk-




leren Farbintensität widerspiegelt. Durch die Einwirkung von Druck wird das Ammoniakgas zudem bis in die Poren des Holzes gepresst und bewirkt somit eine Durchfärbung bis zum Kern. Dies garantiert eine Langlebigkeit des Parkettbodens, da die Farbstruktur auch nach mehreren Schleifgängen noch vorhanden ist. Je nach Materialstärke, Dosierung des Ammoniakgases und Höhe des Druckes dauert die Kernräucherung zwischen zwei und vier Wochen.

Alle zuvor genannten Verfahren beruhen auf der Reaktion des Ammoniakgases mit der Gerbsäure im Holz. Der Gerbstoffgehalt im Holz ist von Natur aus unterschiedlich, womit sich Schwankungen in der Farbintensität, also Farbunterschiede des Holzes, erklären lassen. Jedoch hat der Farbunterschied auch Auswirkung auf den Ohm'schen Widerstand. Dieser wird zur Bestimmung der Holzfeuchte genutzt. Daraus ergibt sich, dass die Holzfeuchte bei geräuchertem Holz nicht elektronisch bestimmt werden kann. Sichere Auskunft gibt hier nur die Darrmethode. Bevor das Parkett ausgeliefert wird, sollte es ausreichend abgelüftet sein. Dies ist Aufgabe des Herstellers und kann sich über einen Zeitraum von bis zu sechs Monaten hinziehen. Wird durch den Parkettleger auf der Baustelle nach dem Auspacken ein Ammoniakgeruch festgestellt, sollte dies umgehend beim Hersteller beanstandet werden. Grund dafür ist die Störung des chemischen Abbindeprozesses von Polyurethanklebstoffen durch Ammoniak. So lassen sich einige Ablösungen von Decklamellen bei Mehrschicht-Parketten erklären. Wurden diese mit PU-Schmelzklebstoffen verklebt und dringt während des Abbindeprozesses noch ausgasendes Ammoniak an

den Klebstoff, wird die Erhärtung gestört. Dies zeigt sich jedoch nicht direkt, sondern oftmals erst nach einer gewissen Nutzungsphase.

Wichtig:

Die Wahl des richtigen Klebers

Bei der Auswahl des Klebstoffes zur Verlegung von geräuchertem Parkett sollte der Parkettleger also sehr sorgsam sein. Nicht alle am Markt angebotenen Klebstoffe eignen sich für die Verlegung von geräuchertem Parkett. Hier gibt es von MAPEI eine sichere Lösung mit ULTRABOND ECO S955 1K, einem gebrauchsfertigen, sililierten Polymerklebstoff. Dieser ist zur elastischen Klebung aller gängigen Parkettarten sowie geeigneter Schichtstoff-/Laminatbeläge auf allen saugenden und nicht saugfähigen Untergründen einschließlich Heizestrichen geeignet. Die verlegten Beläge sind bei dieser Variante – bei einer hinreichend langen klebeffenen Zeit von ca. 45 Minuten – bereits nach 12 Stunden begehbar. Trotz der hervorragenden Haftungseigenschaften auf fast allen Untergründen (nur Gussasphalt muss mit Eco Prim PU 1K Turbo grundiert werden) lassen sich Kleberflecken und -reste an der Oberfläche auch nach einem Tag noch sehr leicht entfernen. Aufgrund der speziellen Formulierung dieses Klebstoffes besteht nicht die Gefahr, dass noch ausgasendes Ammoniak den Abbindeprozess stört. Im Gegensatz zu herkömmlichen Polyurethanklebstoffen wurde die chemische Zusammensetzung so umgestellt, dass neben besseren Verarbeitungseigenschaften auch die Verlegung von geräuchertem Parkett möglich ist. Dadurch stellt ULTRABOND ECO S955 1K ein Allround-Produkt für den Parkettleger dar und kann universell eingesetzt werden. 

Der neuartige Parkettklebstoff von MAPEI: Die saubere Parkettverlegung


Mit ULTRABOND ECO S955 1K stellt MAPEI einen neuartigen, sililierten Polymerklebstoff vor. Das innovative und emissionsarme Produkt eignet sich zur elastischen Klebung aller gängigen Parkettarten – vom Mosaik- und Stabparkett über Hochkant-Lamellenparkett bis hin zu Massivdielen und Holzpflaster.

Im Bereich der Parkettverlegung bietet die MAPEI GmbH den neuen Parkettklebstoff ULTRABOND ECO S955 1K, einen gebrauchsfertigen, sililierten Polymerklebstoff.

ULTRABOND ECO S955 1K ist zur elastischen Klebung aller gängigen Parkettarten sowie geeigneter Schichtstoff-/Laminatbeläge auf allen saugenden und nicht saug-

fähigen Untergründen einschließlich Heizestrichen geeignet. Die verlegten Beläge sind bei dieser Variante – bei einer hinreichend langen klebeffenen Zeit – bereits nach 12 Stunden begehbar. Trotz der hervorragenden Haftungseigenschaften auf fast allen Untergründen (nur Gussasphalt muss mit ECO PRIM PU 1K TURBO grundiert werden) lassen sich Kleberflecken und

-reste an der Oberfläche auch nach einem Tag noch sehr leicht entfernen.

ULTRABOND ECO S955 1K ist zudem sehr emissionsarm (EMICODE EC1 zertifiziert von der GEV-Gemeinschaft Emissionskontrollierter Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.). 



MAPEI auf der DOMOTEX in Hannover: Erfolgreicher Auftritt der „Weltmarke für Verlegesysteme“

Im Fokus: schnelle Produkte für Terminbaustellen

Mit einem Rekordergebnis bei Ausstellern und Besuchern hat die DOMOTEX 2008 ihre Spitzenposition unter den internationalen Bodenbelagsmessen weiter ausgebaut. Extrem hoch war erneut die Internationalität der Hannoveraner Veranstaltung, auf die sich MAPEI mit ihrem Messemotto ONE WORLD – ONE COMPANY – MAPEI perfekt eingestellt hatte. Zahlreiche interessierte Besucher aus Handel und Handwerk trugen zu einem positiven Messeresümee bei, ebenso die vielen Gesprächspartner am Stand für die ausländischen Tochtergesellschaften von MAPEI.



Mit einer Steigerung der Besucherzahlen von 43.500 auf über 47.000 konnte die DOMOTEX 2008 im Vergleich zum letzten Jahr noch einmal kräftig zulegen. Mehr als die Hälfte aller Besucher kamen dabei aus dem Ausland. Zuwächse waren nach Angaben der Messegesellschaft vor allem aus den USA, Osteuropa und Afrika zu verzeichnen. Die inländischen Besucherströme waren durch eine spürbare Zunahme aus dem Südwesten gekennzeichnet, obwohl aufgrund der gleichzeitig stattfindenden Frankfurter Heimtextil die Besucher aus dem süddeutschen Raum unterrepräsentiert waren.

Praxisgerechte Innovationen im Mittelpunkt

Deutlich erhöht hat sich in diesem Jahr auch der Anteil der Fachbesucher aus dem Handwerk. So kam laut Messegesellschaft jeder fünfte Besucher aus dieser Branche. Insbesondere die Zahl der Raumausstatter stieg spürbar. Ihnen allen präsentierte sich MAPEI mit einem ganz auf das internationale Publikum ausgerichteten Messestand unter dem Motto ONE WORLD – ONE COMPANY – MAPEI. Im Fokus des diesjährigen Messeauftritts der „Weltmarke für Verlegesysteme“ standen dabei die emissionsarmen Produkte der ECO-Linie, die neuen Schnellbauprodukte für den Bereich Sanierung und Renovierung sowie für Terminbaustellen, außerdem die Systeme zur Verlegung von elastischen Sportbelägen. Mit seiner ECO-Reihe trägt MAPEI speziell den Forderungen nach



sicheren Produkten für Umwelt, Verarbeiter und Endnutzer Rechnung. Alle ECO-Produkte weisen nur sehr niedrige Emissionswerte an flüchtigen organischen Stoffen auf und zeichnen sich so durch einfache und sichere Anwendung bei gleichzeitigem Schutz von Gesundheit und Umwelt aus.

Auch für den immer wichtiger werdenden Bereich Sanierung und Renovierung, für Terminbaustellen und die extrem schnelle Verlegung zeigte MAPEI in Hannover perfekt aufeinander abgestimmte Verlegesysteme. Live vorgestellt wurden sie von Moderatorin Michaela Mann



Die Moderatoren des MAPEI-Gewinnspiels: Michaela Mann und Bernd Lesker



Dr. Giorgio Squinzi und Heinrich Meier

und MAPEI-Anwendungstechniker Bernd Lesker im Rahmen einer perfekt inszenierten Produkt-Show, bei der es für das Hannoveraner Messepublikum nicht nur jede Menge an Informationen, sondern beim anschließenden MAPEI-Gewinnspiel auch wertvolle Preise gab. So durfte, wer mit dem richtigen Puzzle-Teil die MAPEI-Weltkugel ergänzen konnte, entweder einen Hightech-Weltempfänger im Porsche-Design oder eine futuristische Weltzeituhr mit nach Hause nehmen.


Neu ist ECO PRIM PU 1K TURBO, die schnelle Version des bewährten MAPEI-Universal-Reaktionsharzvorstrichs ECO PRIM PU 1K. Der große Vorteil dieser schnellen Version der feuchtigkeitsabsperrenden Grundierung liegt in einer Trocknungszeit von lediglich ca. 30 bis 40 Minuten. Danach ist der Untergrund klebefrei und begehbar. MAPEI bietet auch die bewährte selbstverlaufende Bodenspachtelmasse ULTRAPLAN in einer neuen, nochmals verbesserten Rezeptur an. Als ULTRAPLAN TURBO eignet sich das schnell erhärtende Produkt für Schichtdicken von 1 bis 10 mm besonders zum Ausgleichen mineralischer Unterböden und zum Herstellen von ebenflächigen, glatten und ansatzfreien Untergründen im Innenbereich für die nachfolgende Verlegung von Bodenbelagsstoffen aller Art. Der Untergrund ist bereits nach ca. 30 bis 40 Minuten begehbar und schon nach drei bis vier Stunden verlegereif.



Sichere Klebung aller Arten von Parkett

Neu im Bereich der Parkettverlegung ist das Produkt ULTRABOND ECO S955 1K, ein gebrauchsfertiger, silizierter Polymerklebstoff zur elastischen Klebung aller gängigen Parkettarten. Die verlegten Beläge sind bei dieser Variante – bei einer hinreichend langen klebeffenen Zeit – bereits nach zwölf Stunden begehbar. Trotz der hervorragenden Haftungseigenschaften auf fast allen Untergründen (nur Gussasphalt muss mit ECO PRIM PU 1K TURBO grundiert werden) lassen

sich Kleberflecken und -reste an der Oberfläche auch nach einem Tag noch sehr leicht entfernen.

Die Präsentation der MAPEI-Klebstoffe für elastische Sportböden stand unter dem Motto „Von Montreal 1976 bis Peking 2008“. Denn bei allen Olympischen Spielen, die in diesem Zeitraum stattgefunden haben, hat MAPEI gemeinsam mit dem Sportbelag-Hersteller Mondo sämtliche olympische Stadien mit hochmodernen Laufbahnen ausgerüstet. Sieger stehen daher weltweit auf MAPEI, dem Champion bei Verlegematerialien für elastische Sportbeläge. 

Auf der DOMOTEX wurden die Preisträger des MAPEI-Parkettwettbewerbs ausgezeichnet

And the winner is ...

Der Parkettwettbewerb wurde im Rahmen der BAU 2007 in München u. a. von MAPEI ins Leben gerufen. Ziel dieses Wettbewerbs war es, die kreative Leistung und die Qualität im Handwerk zu fördern und zu würdigen.

Knappe zehn Monate konnten interessierte Handwerksunternehmen ihre Wettbewerbsbeiträge einreichen. Voraussetzung war, dass es sich bei den verlegten Flächen um vollflächig verklebtes Zweischichtparkett handelte und die Verlegung bis Ende Oktober 2007 abgeschlossen war. Eine Fotodokumentation sollte die einzelnen Schritte der Arbeit (Bearbeitung des Untergrunds, Verlegung) und die Gesamtwirkung der fertigen Bodenfläche im Raum zeigen. Eine kompetente Jury begutachtete und bewertete anschließend die eingereichten Objekte. Dieser Jury gehörten an:

- Norbert Strehle, Sachverständiger, Institut für Fußbodentechnik, Koblenz;
- Joachim Barth, Sachverständiger, Bundesinnungsoberrmeister für das Parkettlegende Handwerk, Berlin;
- Michael Steinert, Herausgeber des ParkettMagazins, SN-Verlag, Hamburg;
- Monica Del Moretto, Architektin;
- Bernd Schulte, Vertriebsleiter Fußbodentechnik, MAPEI GmbH;
- Josef Mühlbauer, Vertriebsleiter, Hoco Holz Hofstetter & Co Holzindustrie GmbH.

Die Preisverleihung erfolgte im Januar 2008 anlässlich der DOMOTEX in Hannover. Der erste Preis – und



Siegerbeitrag der Firma Kraft Parkettböden



Verlegung des Parketts



Die Jury (v. l. n. r.): Joachim Barth, Bernd Schulte, Josef Barth, Michael Steinert



Kathrin C. Baier




Die Gewinner (v. l. n. r.): Norbert Strehle, Josef Kraft, Josef Mühlbauer, Jürgen Stiefel, Norbert Strehle, Olof Eder, Bernd Schulte, Michael Steinert, Stefan Herrmann

damit eine Reise für zwei Personen nach Las Vegas – ging an die Firma Kraft Parkettböden aus dem bayrischen Kirchdorf. Ihr Wettbewerbsbeitrag, eine Zweischichtparkettverlegung in der Variante einer Schnecke, durch Adern in einzelne Würfel gegliedert und mit einem Randfries versehen, überzeugte die Jury. Handwerklich äußerst anspruchsvoll war die Einbeziehung des asymmetrischen Kachelofens in den Randfries.

Die Firma Eder & Bill aus Radolfzell konnte sich über Platz zwei, und eine Musicalreise nach Wien freuen. Der von ihr verlegte Zweischicht-Dielenboden in der Holzart Nussbaum wurde als Schiffsboden ausgeführt. Die Jury begründete ihre Entscheidung darin, dass diese Verlegevariante hervorragend zu der modernen, geradlinigen bis puristischen Innenarchitektur des Gebäudes passt. Die Verlegung an die Fassadenverglasung sowie die Heizkörper und die Betonsäule, die in

den Boden eingelassen wurden, überzeugten auch aus technischer Sicht.

Eine Musicalreise innerhalb Deutschlands stellte den dritten Preis dar. Dieser wurde an die Firma Stiefel aus Althausen vergeben. Ihr Wettbewerbsbeitrag zeigte eine Verlegung von Zweischichtparkett in Form einer Flechte mit Würfel inklusive eines Raumfrieses. Die besondere Herausforderung lag darin, dieses Verlegedesign der geschwungenen Raumform anzupassen.

Zusätzlich lobte die Jury einen Sonderpreis für eine Objektverlegung aus. Dieser ging an das Holzstudio Herrmann in Baiersdorf. Der hier prämierte Beitrag war die Ausstattung des René Lezard Shops in Berlin, in dem das Parkett in der Designvariante „Fischgrät“ an Boden, Wand und Decke verlegt wurde. Die Gewinner konnten sich über VIP-Lounge-Karten für ein Eishockeyspiel der Augsburg Panthers freuen. 



Gewinner des Sonderpreises



Übergabe der Urkunde an Herrn Josef Kraft

MAPEI auf der DEUBAU in Essen: Gelungener Auftakt des Baujahres 2008

Zahlreiche Fachbesucher aus der stärksten Bauregion Europas

Auf die DEUBAU ist Verlass – dieses positive Fazit zogen die Veranstalter am Ende der Essener Messe, die vom 8. bis 12. Januar 2008 in der Ruhrgebietsmetropole stattfand. Denn mit 71.200 Besuchern erwies sich die größte Baufachmesse des Jahres einmal mehr als wichtiges Parkett für gute Geschäftskontakte und bescherte dem Baujahr 2008 einen freundlich-optimistischen Auftakt.

Aber nicht nur auf die DEUBAU, auch auf MAPEI ist Verlass. Die 23. Internationale Fachmesse für Bau und Ausbau bot dem Weltmarktführer in Sachen Bauchemie wieder einmal die Gelegenheit, dem Fachpublikum sein breites Angebot an innovativen Lösungen zu präsentieren. Unter dem Motto ONE WORLD – ONE COMPANY – MAPEI erhielten auf dem 130 m² großen Messestand sowohl Verarbeiter und Händler als auch Architekten und Planer einen vielfältigen Eindruck von der enormen Leistungsfähigkeit des Unternehmens. Erfreulich der in diesem Jahr von 80 auf über 90 Prozent gewachsene Fachbesucheranteil, der dazu geführt hat, dass sich die DEUBAU – wie von der Branche gewünscht – immer mehr zu einer reinen Fachmesse entwickelt. Die überwiegende Zahl der Besucher kam dabei aus Nordrhein-Westfalen und hier speziell aus dem Ruhrgebiet. Für MAPEI eine gute Gelegenheit, in der stärksten Bauregion Europas eindrucksvoll



voll Präsenz zu zeigen, um die Aktivitäten künftig auch dort noch weiter auszubauen.

Die MAPEI S-KLASSE: Eine Klasse für sich

Zentrales Thema und auch optisch nicht zu übersehen war dabei die MAPEI S-KLASSE, also Verlege-Produkte, die nach den Anforderungen der DIN EN 12002 entweder „verformbar“ (S1) oder „stark verformbar“ (S2) und damit sowohl flexibel als auch hoch belastbar sind. In diesem immer wichtiger werdenden Marktsegment kann MAPEI mittlerweile mit dem breitesten Sortiment und damit höchster Kompetenz aufwarten. Das neue Flaggschiff der MAPEI S-KLASSE ist dabei der neue MAPEI KERAFLEX MAXI S1, ein hochflexibler Flexkleber der S1-KLASSE, der auf der DEUBAU 2008 erstmals einem breiten Publikum

vorgelegt wurde. Er zeichnet sich durch hohe Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit aus. Der staubarme Kleber eignet sich besonders zur sicheren Verlegung großformatiger Fliesen und Platten auf unebenen Böden. Ebenfalls zur MAPEI S-KLASSE zählen so innovative Produkte wie der flexible Schnellflexklebemörtel KERAQUICK, der zweikomponentige S2-Schnellklebemörtel ELASTORAPID, die trittschallverbessernden S2-Leichtflexklebemörtel ULTRAFLEX S2 MONO und ULTRAFLEX S2 QUICK, der zweikomponentige Dünnbettmörtel GRANIRAPID sowie der speziell zur verfärbungsfreien Verlegung von Naturwerksteinen konzipierte S1-Mittelbettmörtel MAPESTONE 1.

Als weitere Neuheit stellte MAPEI in Essen seinen neuen, flexiblen Fugenmörtel KERACOLOR FL-S vor. Es handelt sich hierbei um eine schnelle



Heinrich Meier und Sabine Köppe



Am Set - Videodreh für MAPEI Firmenpräsentation



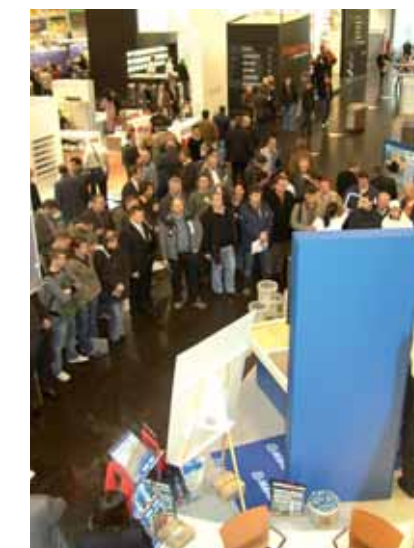
Flexfuge (CG2 nach DIN EN 13888) zum Verfugen von keramischen Fliesen und Platten, Feinsteinzeugplatten, verfärbungsstabilen Naturwerksteinen sowie Glasbausteinen. Die Vorteile des neuen Fugenmörtels gegenüber herkömmlichen Schnellfugen bestehen in seinem zügigen Ansteifverhalten, also einer schnellen Erhärtung, bei einem gleichzeitig optimierten Abwaschverhalten, das heißt, einem früher beginnenden und zugleich längerem Abwaschfenster. Dies verkürzt die Wartezeiten auf der Baustelle und ermöglicht so dem Fliesenleger ein kontinuierliches Arbeiten und damit hohe Flächenleistungen.


Darüber hinaus präsentierte MAPEI in Essen die gesamte Palette seiner Produkte aus den Bereichen Fliesen- und Natursteinverlegung, Fußbodentechnik, Baustoffe, Bauwerksabdichtungen und Betonzusatzmittel. Erstmals einem breiten Publikum vorge-

stellt wurde auch die neue „Anwenderbroschüre zur Fliesenverlegung“. Auf 44 Seiten bietet sie sowohl Fliesenlegern als auch Mitarbeitern im Handel tiefes Wissen rund um die Verlegung von Fliesen und Platten. Basierend auf der Erkenntnis, dass immer spezifischere Anforderungen auch immer spezifischere Lösungen erfordern, findet der Profi hier die Lösung für eine Vielzahl unterschiedlichster Probleme aus seiner täglichen Praxis – und dazu passend die konkreten MAPEI Produktsysteme, im Verbund aufeinander abgestimmt, orientiert am jeweiligen Verlegeuntergrund.

Produktvorführungen als Publikumsmagnet

Daneben gab es am Essener Messestand wieder jede Menge Action. Als echter Publikumsmagnet erwiesen sich dort die MAPEI-Produkt-Präsen-



tationen, bei denen sich die Besucher von den einzigartigen Vorzügen der neuen Leichtflexkleber überzeugen konnten. In mehrmals täglich veranstalteten Live-Vorführungen wurden insbesondere die enorme Standfestigkeit und die hohe Ergiebigkeit der Produkte demonstriert. Die Moderatorin der Show, Sabine Köppe, verstand es dabei ganz hervorragend mit ihrem Charme auch fachlich anspruchsvolle Sachverhalte im Dialog mit den MAPEI-Anwendungstechnikern für alle verständlich und unterhaltsam zu vermitteln. Zudem gab es neben all diesen Informationen für die Besucher nicht nur ein Glas Prosecco, sondern auch die Chance, am großen MAPEI-Gewinnspiel teilzunehmen. So durfte, wer mit dem richtigen Puzzle-Teil die MAPEI-Weltkugel ergänzen konnte, einen der attraktiven Preise – einen Hightech-Weltempfänger im Porschedesign oder eine futuristische Weltzeituhr – mit nach Hause nehmen. 

Neu im Fugenprogramm von MAPEI: Flexfuge KERACOLOR FL-S – die Premiumfuge

Extreme Belastbarkeit und einfaches Handling

Mit KERACOLOR FL-S hat MAPEI sein Fugenprogramm um eine schnelle Flexfuge erweitert, die höchsten Anforderungen genügt. Sie zeichnet sich durch extreme Belastbarkeit und einfaches Handling aus. Schnelle Erhärtung und ein optimiertes Abwaschfenster ermöglichen zudem eine höhere Flächenleistung und damit ein besonders wirtschaftliches Arbeiten.

Bei dem neuen, flexiblen Fugenmörtel MAPEI KERACOLOR FL-S handelt es sich um eine schnelle Flexfuge (CG2 nach DIN EN 13888) zum Verfugen von keramischen Fliesen und Platten, Feinsteinzeugplatten, verfärbungsstabilen Naturwerksteinen sowie Glasbausteinen. KERACOLOR FL-S besteht aus Zementen, ausgesuchten Sanden, hochwertigen Kunststoffen und leuchtenden Farbpigmenten. Die Vorteile des neuen Fugenmörtels gegenüber herkömmlichen Schnelfugen bestehen zunächst in seinem zügigen Ansteifverhalten, also einer schnellen Erhärtung. KERACOLOR FL-S löst aber auch noch ein weiteres Problem: In der Praxis kommt es bei üblichen Baustellendigungen (Zugluft u.ä.) zum sogenannten „Aufbren-



nen“ des Fugenmörtels auf dem Belag, insbesondere bei stärker profilierten Fliesen. Die Folgen sind ein verbleibender Zementschleier auf dem Belag und/oder Verfärbungen in der Fuge. Verhindern lässt sich dies durch ein frühes Abwaschen des Fugenmörtels. Und genau hier zeigt die neue Flexfuge ihre Vorteile: Mit einem früher beginnenden und zugleich längerem Abwaschfenster lässt sich dieses Problem optimal lösen. Da früher mit dem Abwaschen begonnen werden kann, verkürzen sich zum einen die Wartezeiten auf der Baustelle. Dies

ermöglicht dem Fliesenleger ein kontinuierliches Arbeiten und damit hohe Flächenleistungen. Zum anderen wird durch das rechtzeitige Abwaschen ein Aufbrennen des Fugenmörtels auf dem Belag verhindert, sodass auch zeitaufwendige Nachbehandlungsarbeiten, etwa mit einem Zementschleierentferner, entfallen.

KERACOLOR FL-S ist nicht nur flexibel, sondern auch mechanisch hoch belastbar und nach vollständiger Hydratation absolut wasserfest und frostsicher. Die frosttauw

selbständige Premiumfuge, die sich durch eine hohe Flankenhaftung auszeichnet, eignet sich daher besonders für den Einsatz auf Balkonen, Terrassen sowie auf Fußbodenheizungen, also Bereichen mit hohen thermischen Belastungswechseln – außen und innen. Last but not least ist die Fuge besonders reinigungsfreundlich. Mit KERACOLOR FL-S verfugte Beläge bleiben daher dauerhaft schön.

Geliefert wird KERACOLOR FL-S in den Farben mittelgrau (112) und zementgrau (113). RM

Sichere Wetterbedingungen gibt es nicht. Sichere Fugen schon.

Die neue Premiumfuge MAPEI Keracolor FL-S

- Frost-tauwechselfest
- Flexibel
- Dauerhaft schön und wasserhaltend
- Auch für extreme Anforderungen
- Für außen- und innen-, wie z. B. bei thermischen Belastungswechseln durch Fußbodenheizungen

MAPEI Keracolor FL-S

Flexibel, schneller, ansehnlicher Fugenmörtel für Fugenbreiten von 2 bis 30 mm.

Verarbeitungszeit: ca. 20-30 Minuten
Begleitzeit: nach ca. 2 Stunden
Belastbar: nach ca. 12 Stunden
Verarbeitungstemperatur: von +5 °C bis +25 °C
Farben: mittelgrau und zementgrau
CE-Zeichen: CE
CE-Zeichen: CE
CE-Zeichen: CE

MADE expo – die erste Architekturmesse Italiens

Erfolgreiche Premiere in Mailand

Die erste Architekturmesse Italiens, die MADE expo – Milano Architettura Design Edilizia fand Anfang Februar 2008 in Mailand statt. Mit dabei war auch MAPEI, als einer der Hauptakteure der italienischen Bauindustrie mit internationaler Ausrichtung.

Die Ergebnisse dieser Premiere haben alle Erwartungen übertroffen: Mit 1.914 Ausstellern auf einer Ausstellungsfläche von rund 100.000 m² war die internationale Messe für Architektur und Hochbau, die vom 5. bis 9. Februar 2008 stattfand, ein voller Erfolg. 170.779 Besucher, davon 154.754 aus Italien und 16.025 aus dem Ausland, fanden an den fünf Tagen den Weg in das neue Zentrum der Mailänder Messe in Rho-Pero. MAPEI war der für die neue Messe gewählte Ort sehr willkommen, da das Unternehmen aus Mailand stammt und eng mit der Region verbunden ist. Mailand bestätigte dabei einmal mehr seine Rolle als ein internationales Schaufenster nicht nur der Architektur und der Baubranche, sondern der gesamten italienischen Wirtschaft. Zum Erfolg der Veranstaltung trugen auch die Ausstellung „SKIN – Architekturoberflächen“, eine Nebenveranstaltung, die von MAPEI gesponsert wurde, sowie eine Reihe von Tagungen und Treffen im Umfeld der Messe bei.



MAPEI als Hauptakteur

Für MAPEI war es selbstverständlich, bei der Premiere der MADE expo in Mailand dabei zu sein – in der Stadt, in der das Unternehmen 1937 gegründet wurde und die bis heute Sitz des Hauptquartiers des multinationalen italienischen Unternehmens ist. Dies zeigte sich auch daran, dass MAPEI gleich mit zwei verschiedenen Ständen vertreten und an zwei Veranstaltungen als Sponsor beteiligt war: „SKIN – Architekturoberflächen“ stellte den Weg der Materialien und technologischen Lösungen für die Oberflächen in der Architektur durch die Kulturen in der Welt und „MADE in ... posa“ vor, den ersten Wettbewerb für Fußbodenleger von Holzfußböden. Außerdem hat MAPEI eine technische Tagung zum Thema „Wahl der Stein- und Erdmaterialien, Verlegung, Pflege und Erhaltung“ unterstützt, bei der unter anderem Ing. Stefania Boselli, eine Mitarbeiterin der anwendungstechnischen Abteilung von MAPEI, referierte. MAPEI präsentierte sich auf all diesen der Veranstaltung stets mit dem Slogan „MAPEI – ONE COMPANY – ONE WORLD“: ein deutlicher Hinweis auf die Internationalität und Globalität der MAPEI-Gruppe (mit 51 Tochtergesellschaften und 47 Werken in 24 Ländern der Welt). International zu sein bedeutet für MAPEI, Systeme und Produkte zu entwickeln, die in der Lage sind, wirksam auf die verschiedenen Anforderungen durch diame-




tral entgegengesetzte, klimatische Bedingungen (von Skandinavien bis zu den Arabischen Emiraten) zu antworten oder auch mit den strengsten Vorschriften (von der deutschen GEV bis zur amerikanischen LEED) konform zu sein.

Mit zwei Messeständen präsent

Der erste Stand in Halle 4, der eine Fläche von 400 m² hatte und auf zwei Ebenen angeordnet war, war der Hauptstand von MAPEI. Hier wurden insbesondere die Lösungen des Unternehmens im Bereich der Verlegung von Keramik, Mosaik und Naturstein sowie im gesamten Baustoffsektor präsentiert. Der zweite Stand in Halle 9 mit einer Fläche von ca. 80 m² war ganz für Produkte zum Verlegen von Parkett vorgesehen. Besondere Aufmerksamkeit wurde dabei der ECO-Linie und den verschiedenen Systemen und Produkten von MAPEI für das Verlegen von Parkett gewidmet. Außerdem fanden hier täglich interessante Vorführungen über das Verlegen und

über Anwendungen der Produkte statt. Großen Anklang fanden dabei vor allem die ECO-Systeme für das professionelle Verlegen von Parkett. Sie sind das Aushängeschild von MAPEI und ein Symbol dafür, wie sich das Unternehmen im Rahmen seiner Forschung und Entwicklung dafür einsetzt, Produkte zu entwickeln und einzuführen, die für die Umwelt, den Fußbodenleger und Endnutzer sicher sind. Sie besitzen alle die GEV-Zertifizierung (EMICODE EC1). Die Produktpalette reicht vom revolutionären Einkomponenten-Poly-

urethan-Primer ECO PRIM PU 1K über die selbstverlaufende und emissionsarme Bodenspachtelmasse ULTRAPLAN ECO bis hin zu ULTRABOND ECO P992 1K, einem Parkett-Klebstoff der neuesten Generation. Innovative und hochtechnologische Produkte, bei gleichzeitigem Schutz der Menschen und der Umwelt – dies formt heute das internationale Image von MAPEI. Ein Image, das von den Besuchern der MADE expo einmal mehr bestätigt wurde. 



Besuchen Sie uns im Freigelände:
Stand Nr. 203

MAPEI auf der EPM in Feuchtwangen: Estrich- und Parkett-Kompetenz auf höchstem Niveau

Der MAPEI-Bus als Messeattraktion

Sie ist ein absolutes Muss für alle Parkett- und Estrichleger: die Estrich-ParkettMesse – kurz EPM – in Feuchtwangen. In diesem Jahr findet dieses wichtigste Kommunikations- und Informationsforum der Fußbodenbranche bereits zum achten Mal statt. Mit rund 150 Ausstellern werden sich dabei vom 19. bis 21. Juni 2008 so viele Unternehmen wie noch nie den Fachbesuchern präsentieren.

MAPEI hält für die Besucher in Feuchtwangen eine ganz besondere Attraktion bereit: den MAPEI-Bus. Er macht im Außengelände der Messe Station und bietet eine attraktive Mischung aus Information, Kommunikation und Unterhaltung. In seinem Innern findet sich alles, um den Handwerkern das gesamte Sortiment rund um die Parkettverlegung nicht nur theoretisch, sondern ganz praxisnah zu präsentieren. Dazu steht ein Team von Experten zur Vorführung und Beratung bereit.

Sicher – auch bei Räumereiche: ULTRABOND ECO S955 1K

Im Mittelpunkt des Messeauftritts stehen Parkett-Verlegeprodukte, die den höchsten Anforderungen bezüglich Verarbeitungssicherheit und Umweltverträglichkeit entsprechen. Dazu zählt mit ULTRABOND ECO S955 1K ein neuartiger, einkomponentiger, silizierter Polymer-Klebstoff. Das gebrauchsfertige Produkt muss nicht angerührt werden und benötigt auch keinen Härter zum Ausreagieren. Es

ermöglicht so eine einfache und schnelle Verlegung. Dank seiner gleichbleibend guten Konsistenz lässt sich das Material mit dem Zahnpachtel geschmeidig auftragen. ULTRABOND ECO S955 1K bietet eine ausgezeichnete Haftung zu jeglicher Art von Untergründen (nur Gussasphalt muss mit ECO PRIM PU 1K TURBO vorgründiert werden). Das innovative Produkt zeichnet sich durch eine Einlegezeit von mehr als 45 Minuten und eine lange Nachstellzeit (ca. 1 Stunde) aus – auch bei hohen Temperaturen. Zudem sind die verlegten Beläge, wie erfolgreich durchgeführte Baustellenversuche gezeigt haben, bereits nach 12 Stunden begehbar.

Das schnellere Anzugsvermögen – bei einer hinreichend langen kleboffenen Zeit – des Klebers sorgt nicht nur für eine zügigere, sondern auch für eine genauere Verlegung. Dennoch verfügt er über eine optimale Offenzeit. ULTRABOND ECO S955 1K ist zudem sehr emissionsarm (nach EMICODE EC1 zertifiziert von der GEV-Gemeinschaft Emissionskontrollierter Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V.) Trotz der hervorragenden Haftungseigenschaften auf fast allen Untergründen (nur Gussasphalt muss mit ECO PRIM PU 1K TURBO grundiert werden) lassen sich Kleberflecken und -reste an der Oberfläche auch nach einem Tag noch sehr leicht entfernen. Aufgrund dieser Eigenschaften ist ULTRABOND ECO S955 1K universell anwendbar und bestens geeignet zur elastischen Klebung aller gängigen Parkettarten – vom Mosaik- und Stabparkett über Hochkantla-



mellenparkett bis hin zu Massivdielen, Holzpflaster – und auch Räumereiche; außerdem für Schichtstoff-/Laminatbeläge, sofern sie vom Hersteller zur vollflächigen Klebung freigegeben sind.

Äußerst emissionsarm: ULTRABOND ECO P991 1K

Die Kompetenz von MAPEI im Sektor moderner Parkettklebstoffe unterstreicht auch das Produkt ULTRABOND ECO P991 1K, der Parkettkleber auf höchstem Niveau. Es handelt sich hierbei um einen sehr emissionsarmen, einkomponentigen, elastischen Polyurethanklebstoff für Parkett und Schichtstoff-/Laminatböden sowie zur Klebung von Sockelleisten und Profilen. ULTRABOND ECO P991 1K beeindruckt nicht nur durch seine sehr leichte Applikation, sondern vor allem durch seine hervorragenden technischen Eigenschaften und die sehr niedrigen Emissionswerte des Klebers.

Das MAPEI-Kernsortiment für die Parkettverlegung: Grünes Licht für die richtige Produktauswahl

Mit wenigen Produkten fast alle Lösungen im Griff

Das MAPEI-Kernsortiment für die Parkettverlegung umfasst sowohl die notwendigen Grundierungen als auch die entsprechenden Spachtelmassen und Klebstoffe. Optimiert wurde dabei nicht nur die Anzahl der Produkte, optimiert wurde auch die schnelle und zielgerichtete Produktauswahl. Zu diesem Zweck hat MAPEI einen attraktiven, vierseitigen Flyer mit drei Übersichtstabellen in Matrixform entwickelt, unterteilt nach MAPEI-Grundierungen, MAPEI-Spachtelmassen und MAPEI-Parkettklebstoffen.

In jeder dieser Übersichtstabellen werden die Produkte des Kernsortiments mit den möglichen Untergründen und Anwendungen kombiniert. Nach dem „Ampelprinzip“ signalisieren die Farben Grün, Gelb und Rot auf einen Blick, ob sich das jeweilige MAPEI-Produkt für die Anwendung ganz oder mit Einschränkungen eignet oder ob es ungeeignet ist. Dies vereinfacht nicht nur die Produktauswahl, sondern schützt auch vor Fehlanwendungen und teuren Reklamationen. „Grünes Licht“ – beim MAPEI-Kernsortiment für die Parkettverlegung bedeutet dies eine schnelle und einfache Produktauswahl, eine sichere Verarbeitung und stets zufriedene Kunden.

Das MAPEI-Kernsortiment für die Parkettverlegung – mehr brauchen Sie nicht.

Entscheidende Vorteile durch wenige Produkte:

- Übersichtliche Lagerhaltung für einfache Logistik
- Interessante Losgrößen durch Kombination auf Kernprodukte
- Kürzestmögliche Verlegedauer des MAPEI-Kernsortiments für die Parkettverlegung – durch schnelle Lieferfähigkeit
- Flexible Ware in gleichbleibender Qualität durch schnellere, diversifizierte Produkte

Mit wenigen Produkten haben Sie fast alle Lösungen im Griff. Das MAPEI-Kernsortiment für die Parkettverlegung.

MAPEI-Grundierungen

Produkt	Belag	Untergrund	Grün	Gelb	Rot
MAPEI-Grundierung 1	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Grundierung 2	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Grundierung 3	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Grundierung 4	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Grundierung 5	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Grundierung 6	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Grundierung 7	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Grundierung 8	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Grundierung 9	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Grundierung 10	Grün	Grün	Grün

MAPEI-Spachtelmassen

Produkt	Belag	Untergrund	Grün	Gelb	Rot
MAPEI-Spachtelmasse 1	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Spachtelmasse 2	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Spachtelmasse 3	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Spachtelmasse 4	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Spachtelmasse 5	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Spachtelmasse 6	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Spachtelmasse 7	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Spachtelmasse 8	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Spachtelmasse 9	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Spachtelmasse 10	Grün	Grün	Grün

MAPEI-Parkettklebstoffe

Produkt	Belag	Untergrund	Grün	Gelb	Rot
MAPEI-Parkettklebstoff 1	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Parkettklebstoff 2	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Parkettklebstoff 3	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Parkettklebstoff 4	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Parkettklebstoff 5	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Parkettklebstoff 6	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Parkettklebstoff 7	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Parkettklebstoff 8	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Parkettklebstoff 9	Grün	Grün	Grün
MAPEI-Parkettklebstoff 10	Grün	Grün	Grün

Profif-Lösung
Standard-Lösung
nicht geeignet

Instandsetzung und Schutz historischer Bausubstanz MAPEI-Produkte im Weltkulturerbe Dom zu Aachen



Walter Mauer
Leiter Anwendungstechnik MAPEI



Dipl.-Geol. Dennis La Bouchardiere
Fa. Rock and Mineral Consulting,
Herzogenrath.



Dipl.-Ing. Helmut Maintz
Dombauleitung, Aachen



Baugeschichte

Als Stiftung Karls des Großen entstand um 800 bei der Aachener Pfalz des Herrschers die Marienkirche, in welcher der Kaiser an seinem Todestag, dem 28. Januar 814, bestattet wurde. In der Nachfolge Karls wurden zwischen 936 und 1531 die deutsch-römischen Könige in der Aachener Münsterkirche gekrönt. Ab dem 14. Jahrhundert entwickelte sich die Aachener Marienkirche zu einem der bedeutendsten Wallfahrtsorte nördlich der Alpen. In der alle sieben Jahre gefeierten Heiligtumsfahrt werden das Kleid Mariens, die sogenannten Windeln Jesu, das Enthauptungstuch Johannes des Täufers sowie das Lendentuch Christi gezeigt. Die vermehrte Nutzung der Kirche durch Pilger führte ab 1355 zur gotischen Erweiterung des Münsters. Es entstan-

den daher im Laufe von rund 100 Jahren die Chorhalle (Fertigstellung 1414), ein Kranz aus fünf Kapellenanbauten sowie ein gotischer Westturm. 1656 beschädigte der große Aachener Stadtbrand die Kirche schwer, die Dächer und der Turm einschließlich der Glocken wurden vernichtet. Die wirtschaftliche Lage des Stifts und der Stadt Aachen ließ nur eine Wiederherstellung in einfachen Formen zu. Mit dem Aufstieg Aachens zur renommierten Badestadt begann eine späte Phase der Barockisierung im 18. Jahrhundert. In der französischen Zeit – Aachen wurde 1794 von französischen Truppen besetzt und gehörte von 1801 bis 1815 zu Frankreich – wurde das Münster zur Domkirche des ersten Bistums erhoben. Große Veränderungen brachte die Restaurierung des Aachener Münsters im 19. Jahrhundert mit

sich. Die gotischen Bauteile wurden umfassend überarbeitet, ein neugotischer Westturm wurde 1884 über dem karolingischen Westbau errichtet. Einen beeindruckenden Abschluss dieser Zeit bildet die neobyzantinische Innendekoration des alten Karolingerbaus. Aufgrund seiner einzigartigen historischen und kunsthistorischen Bedeutung im europäischen Kontext wurde der Aachener Dom 1978 als erstes deutsches Bauwerk in die Liste des Welterbes der UNESCO aufgenommen.

Baugestalt

Grundriss und Baugestalt des Aachener Domes bezeugen die sich im Laufe der Jahrhunderte wandelnde Bedeutung und Nutzung dieses Kirchenbaus. In weiten Teilen unversehrt ist der karolingische Bau, ein überkupp-

teltes Oktogon. Das Oktogon ist von einem zweigeschossigen, sechzehneckigen Umgang umgeben und mit einer mächtigen Eingangsfront versehen. Im Westjoch des Hochmünsters ist der mittelalterliche Thron aufgestellt, der nach den jüngsten Untersuchungen in die karolingische Zeit zu datieren ist. Im Osten schließt der gotische Chorbau an. Dominiert wird dieser statisch einzigartige Bau von den rund 26 m hohen Fensterbahnen. An die Außenwände des Sechzehnecks lehnen sich fünf mit unregelmäßigen Grundrissen gestaltete Kapellenbauten an, die mehrheitlich als zweigeschossige Anlagen in gotischer Zeit ausgeführt wurden. Das zentrale Kuppelmosaik mit der Majestas domini und den 24 Ältesten wurde 1880/81 nach Plänen von Jean Bethune umgesetzt. Die weitere Mosaik- und Marmordekoration des Oktogons geht auf die Entwürfe von Hermann Schaper und Friedrich Schwarting zurück.

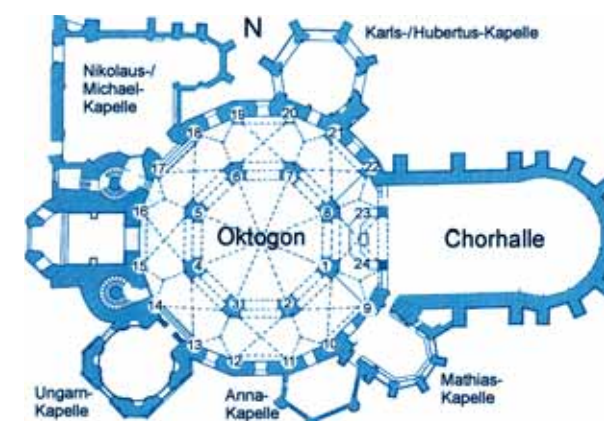
Restaurierungsarbeiten

Die Restaurierungsgeschichte des Aachener Domes beginnt Mitte des 19. Jahrhunderts mit der Wiederaufstellung der in französischer Zeit herausgebrochenen Säulen des Hochmünsters. Es folgt die Neugestaltung des Maßwerks und der Fensterverglasungen der Chorhalle im Sinne des Historismus, einhergehend mit einer statischen Schwächung des Baus. Nachdem das Bauwerk den Zweiten Weltkrieg relativ unbeschädigt überstanden hatte, wurden die entstandenen lokalen Schäden ausgebessert und objektorientiert einzelne Baukörper überarbeitet. Nach einer umfassenden Schadensdokumentation Anfang der 80er Jahre wurde bei allen Baukörpern ein enormer Sanierungsbedarf festgestellt. Ende 2005 war die Außeninstandsetzung abgeschlossen; derzeit wird die Innensanierung des Domes und hier insbesondere die

Restaurierung und Konservierung der Mosaik- und Marmor Ausstattung des Zentralbaus in Angriff genommen.

Nutzung

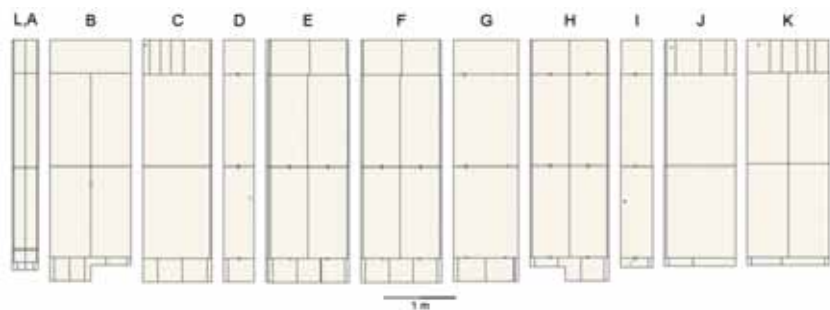
Der Aachener Dom ist heute als Bischofskirche des 1930 wiederbegründeten Bistums Aachen ein lebendiges Gotteshaus, in dem täglich mehrere Messfeiern stattfinden. Noch immer ziehen die Heiligtumsfahrten alle sieben Jahre eine große Zahl von Pilgern an und setzen die alte Wallfahrts-tradition fort. Aufgrund seiner außerordentlichen Bedeutung für die mittelalterliche Kultur- und Kunstgeschichte Europas zieht der Aachener Dom jedes Jahr etwa eine Million internationaler Gäste an, die den Zentralbau des Domes und die Domschatzkammer, im Rahmen von Führungen auch den Chorbereich und das Hochmünster, besuchen können.



Aachener Dom mit Anbauten. Grundriss mit Kennzeichnung der Pfeiler des Oktogons (Nr. 1 bis 8) sowie der Pfeiler des Sechzehnecks (Nr. 9 bis 24).



Das Oktogon mit neobyzantinischem Mosaik



Oktogon, Pfeiler Nr. 1: Abwicklung des Pfeilers

Die Restaurierung der Wandplatten aus Naturwerkstein an den Pfeilern des Oktogons sowie des Sechzehnecks

Die Innenwandverkleidungen aus Naturwerkstein der Pfeiler des Oktogons sowie der Pfeiler des Sechzehnecks, die erst vor ca. 120 Jahren verbaut wurden, weisen deutlich sichtbare Schäden auf. Bei den hier eingesetzten Wandplatten handelt es sich um eine als „Cipollino“ bezeichnete Naturwerksteinvarietät, petrografisch ein Ophicalcit. Die hier verwendete Sorte stammt aus Saillon/Schweiz. Die Behebung der Schäden ist unabdingbar, damit einer Zerstörung dieser kulturhistorischen Bausubstanz entgegengewirkt werden kann.

Mitte des Jahres 2006 wurde das Sachverständigenbüro Rock and Mineral Consulting, Dr. Albrecht Germann & Dr. Ralf Kownatzki GbR, Herzogenrath, durch Herrn Dombaumeister Dipl.-Ing. Helmut Maintz, Domkapitel Aachen, mit der Untersuchung der geschädigten Naturwerksteinverkleidung an den Pfeilern von Oktogon und Sechzehneck beauftragt. Ein erstes Ziel dieser Untersuchungen lag in der Feststellung der Ursachen für die Schädigung der Wandplatten. Es konnte gezeigt werden, dass ein wesentlicher Teil der an den Oberflächen der Wandplatten zu beobachtenden, chemisch bedingten Schäden auf natürliche Verwitterungsprozesse zurückzuführen sind. Sie stellen das Resultat eines Angriffs durch Kohlensäure dar. Kohlensäure ist das Reaktionspro-

dukt von Kohlenstoffdioxid mit Wasser. Messungen ausgewählter Gase in der Raumluft des Oktogons im Aachener Dom konnten aufzeigen, dass ein nicht unerheblicher Anteil des Gases Kohlenstoffdioxid der ausgeatmeten Luft der Besucher entstammt. An Spitzentagen, insbesondere in der Vorweihnachtszeit, werden bis zu 15.000 Besucher pro Tag registriert. Das für die Bildung der Kohlensäure benötigte Wasser wird durch die Luftfeuchtigkeit bereitgestellt, die sich an kälteren Tagen an den Gesteinsoberflächen niederschlägt.

In einem weiteren Schritt erfolgte eine detaillierte Schadensaufnahme und Bewertung der Wandflächen des Oktogons sowie des Sechzehneck im Erdgeschoss. Hierbei wurden ca. 1.300 Wandplatten mit einer Gesamtfläche von ca. 385 m² untersucht. An allen Flächen der Pfeiler wurde ein Gesteinsverlust in Form von Mikrokarst in recht unterschiedlichen Intensitäten festgestellt. Die Bandbreite der verwitterungsbedingten Schäden reicht von Politurverlust bis hin zu größeren Ausbrüchen. Von besonderem Interesse waren außerdem Gesteinsrisse, die aufgrund ihrer enormen Häufigkeit separat untersucht und bewertet wurden. Auf diesen Erkenntnissen basierend wurden Maßnahmen für eine zielgerichtete Restaurierung der Wandplatten in enger Zusammenarbeit mit Herrn Dombaumeister Dipl. Ing. Helmut Maintz diskutiert und erarbeitet. Im Hinblick auf die Restaurierung der stark geschädigten Wandplatten durch Gesteinsrisse, wurden



Rückbau der Naturwerksteinplatten



Reinigen der Plattenrückseiten von Mörtelresten



Lagerung der Stahlbleche sowie der vorbereiteten Naturwerksteinplatten zwecks Akklimatisierung im Oktogon



Anpassen der Stahlbleche



Ermittlung des Verformungsverhaltens des Sandwichelements in der Klimakammer

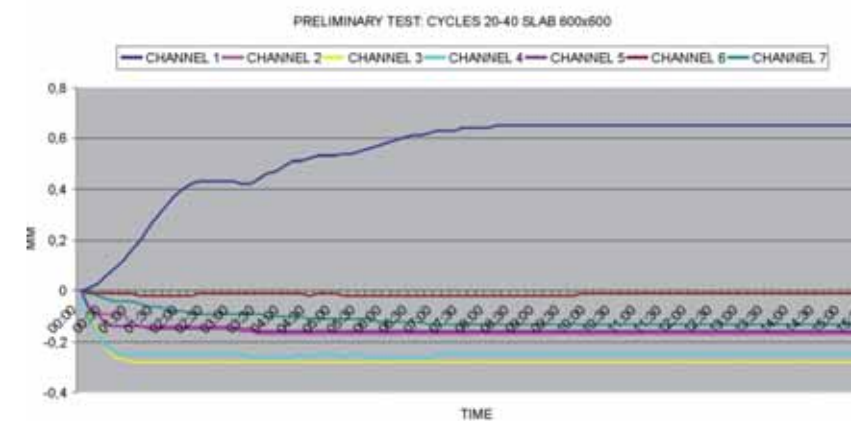
weitere Spezialisten durch das Sachverständigenbüro Rock and Mineral Consulting hinzugezogen. Die anwendungstechnische Beratung übernahm Herr Dipl.-Ing. Walter Mauer von der MAPEI GmbH, Erlenbach, die bauphysikalische Beratung Herr Prof. Dr. Stein von der Fachhochschule Trier. Nachfolgend wird das Instandsetzungskonzept der MAPEI GmbH vorgestellt.

Problemstellung und Ausführungsvorschlag

Bei einigen dieser großformatigen Wandplatten (max. 132 cm x 56 cm x 2 cm) war der Haftverbund zum Untergrund nicht mehr ausreichend. Die auf Mörtelbatzen angesetzten Platten wurden mit Kupferdrahthaken fixiert. Hier waren Restaurierungsmaßnahmen gefordert, damit auch langfristig eine Gefährdung der Besucher ausgeschlossen werden kann. Es galt also, die hiervon betroffenen, großformatigen Naturwerksteinplatten so am tragenden Mauerwerk zu befestigen, dass diese eine dauerhafte Standfestigkeit aufweisen, ohne dass an dem aus dem 8. Jahrhundert stammenden Mauerwerk wesentliche Veränderungen an der Oberfläche bzw. im Mauerwerksquerschnitt vorgenommen werden mussten.

Der Ausführungsvorschlag der MAPEI GmbH zur Sicherung der Wandplatten beinhaltet folgende Arbeitsschritte und MAPEI-Produkte:

▷ Abnehmen der in der Batzenmethode angebrachten und mit Kupfer-



Verformungsverhalten des Sandwichelements bei einer Temperaturänderung von 20 °C (+20 °C bis +40 °C)

drahthaken befestigten Naturwerksteinplatten. Im Falle der Zerstörung einer Platte sind die Einzelteile direkt nach der Demontage in einen maßgenauen Rahmen einzulegen und mit EPORIP TURBO unter Verwendung des Polyesterfaservlieses MAPETEX zu verkleben bzw. zu verbinden.

▷ Nach Erhärtung des Harzes erfolgt die vorderseitige Bearbeitung der Naturwerksteinplatten durch die Spezialisten der Dombauabteilung.

▷ Aufdübeln von 2 mm dicken Edelstahlplatten im deckungsgleichen Format mit der entsprechenden Naturwerksteinplatte auf das Mauerwerk mit jeweils sechs Schrauben. Vor der Montage sind die Edelstahlbleche rückseitig mit PRIMER MF zu beschichten und mit feuergetrocknetem Quarzsand der Korngröße 0,7 mm bis 1,2 mm abzustreuen. Die hierbei entstehenden Hohlräume gewährleisten die Diffusion von möglicherweise in geringem Umfang im Mauerwerk vorhandener Feuchtigkeit über die offenen Belagfugen. Die durchgeführten Messungen ergaben allerdings keinen Hinweis auf rückseitig einwirkendes Feuchtigkeitspotenzial, das auf kapillare Steigvorgänge zurückzuführen sein könnte.

▷ Auftragen einer vollflächigen Kontaktschicht unter Verwendung des Reaktionsharzklebstoffs auf Polyurethanharzbasis KERALASTIC T auf die Edelstahlplatte und die Rückseite der Naturwerksteinplatte.

▷ Auftragen von Klebstoffstreifen

aus KERALASTIC T in einer Breite von ca. 5 cm an den Plattenrändern und über den Montageschrauben in den jeweils erforderlichen Dicken. Letztere ist abhängig von den horizontalen und vertikalen Lageabweichungen. Die vorgefundenen Toleranzen schwankten zwischen 2 mm und 15 mm.

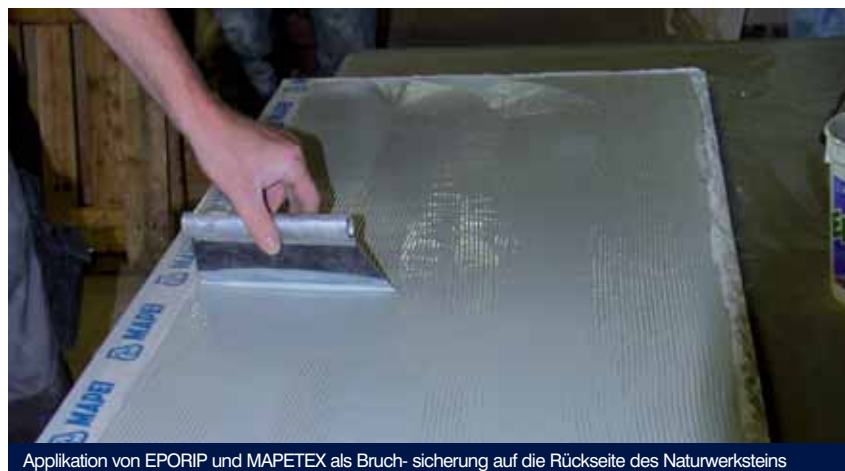
▷ Einschieben und Verkleben der großformatigen Naturwerksteinplatten in den Klebstoff. Die Naturwerksteinplatten sind 24 Stunden mittels Fixierung von Keilen bzw. Abstandhaltern gegen Abrutschen zu sichern.

Überprüfung des Instandsetzungskonzeptes auf Praxis-tauglichkeit

Nun galt es, das erarbeitete Instandsetzungskonzept auf seine Praxis-tauglichkeit, unter Berücksichtigung der objektspezifischen Parameter, zu überprüfen. Dazu wurden an Pfeilerexponaten, die im Maßstab 1:1 in der anwendungstechnischen Werkstatt der MAPEI GmbH erstellt wurden, Naturwerksteinplatten im Originalformat montiert. Hierbei wurden Platten des Naturwerksteins mit der Handelsbezeichnung „Jura gelb“ verwendet. An den Exponaten in Originalgröße wurden sowohl die Durchführbarkeit der Montage vom Gerüst als auch die passgenaue Anordnung der Naturwerksteinplatten unter Berücksichtigung ihrer Dickentoleranzen und der doch erheblichen Ebenheitstoleranzen im Verlegeuntergrund



Entfernen des überschüssigen Quarzsandes



Applikation von EPORIP und MAPETEX als Bruch- sicherung auf die Rückseite des Naturwerksteins



Grundierung der Edelstahlbleche mit PRIMER MF



Auflegen von „Keralastic-Batzen“ zum lot- und fluchtrechten Ansetzen der Naturwerksteinplatten

überprüft. Dafür erwies sich das ausgewählte Produkt KERALASTIC T aufgrund seiner Thixotropie und seines exzellenten Aufziehverhaltens in Schichtstärken von 5 mm bis 15 mm als optimaler Werkstoff. Stirn- und Seitenflächen konnten trotz teils erheblicher Ebenheitstoleranzen lot- und fluchrecht montiert werden.


Nach vollständiger Reaktion des Polyurethanharzklebstoffs wurden Haftzugfestigkeiten von $> 1,5 \text{ N/mm}^2$ ermittelt, welche die dauerhafte Verklebung der Naturwerksteinplatte am Edelstahlblech gewährleisten. Das unterschiedliche Temperaturdehnverhalten der im Sandwichelement zur Anwendung gekommenen Werkstoffe Naturwerkstein, Edelstahl, Epoxidharz und Polyurethanharz machten eine Untersuchung der Sandwichelemente in der Klimakammer unter Berücksichtigung der im Dom einwirkenden klimatischen

Bedingungen erforderlich. Hierbei wurde das Sandwichelement in der Klimakammer unter Verwendung des MAPEI-Verfahrens bei relativer Luftfeuchte von 50 % gelagert und Klimazyklen ($40^\circ\text{C} - 10^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}$) im 24-Stunden-Rhythmus ausgesetzt.

Die Untersuchungen dienten zur Ermittlung der Längenänderung und Verformung des Sandwichelementes und sich möglicherweise daraus ableitender Störungen des Haftverbundes zwischen den einzelnen Werkstoffen im Sandwichelement. Die Messungen ergaben ein maximales Verformungsmaß im MAPEI-Versuch von 3,5 mm. Dies bedeutet, dass vor Beginn der Ausführungen auf eine Temperaturdifferenz von $\pm 5^\circ\text{C}$ zu akklimatisieren ist. Ausgehend von den ermittelten 3,5 mm beträgt die tatsächliche Längenänderung 0,55 mm. Diese kann somit über die 1 mm breiten Fugen zwischen den einzelnen

Sandwichelementen sicher abgebaut werden. Eine Reduzierung des Haftspektrums, resultierend aus dem unterschiedlichen Temperaturdehnverhalten, kann bei fachgerechter Montage ausgeschlossen werden. Die durchgeführten Praxistests in der anwendungstechnischen Werkstatt sowie die Untersuchungen in der Klimakammer der MAPEI GmbH ergaben, dass die von den Experten erarbeitete Ausführungsvariante im Objekt zur Anwendung gelangen konnte.

Die Sanierung

Mit der Instandsetzung der Naturwerksteinbeläge an den Wänden und Pfeilern des Oktogons, unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Arbeitsschritte, wurde im Juli 2007 begonnen. Die Instandsetzungsarbeiten werden voraussichtlich im Dezember 2010 beendet sein. 



Montierte Stahlbleche als Trägerschicht



Auftragen von KERALASTIC T als Kontaktschicht auf die Edelstahlbleche



Montage der Naturwerksteinplatten

Eingesetzte MAPEI-Produkte



KERALASTIC T

thixotroper Polyurethanharzklebstoff

EPORIP TURBO

niedrigviskoser, schnell erhärtender Polyurethanharzklebstoff

EPORIP

Reaktionsharzklebstoff auf Epoxidharzbasis

PRIMER MF

niedrigviskose 2-komponentige Grundierung auf Epoxidharzbasis

MAPETEX

Entkopplungs- und Stabilisierungsvlies

Objektdaten

Bauherr:
Domkapitel Aachen

Planung:
Dombauleitung Aachen
Dombaumeister
Dipl.-Ing. Helmut Maintz
Klosterplatz 2, 52062 Aachen

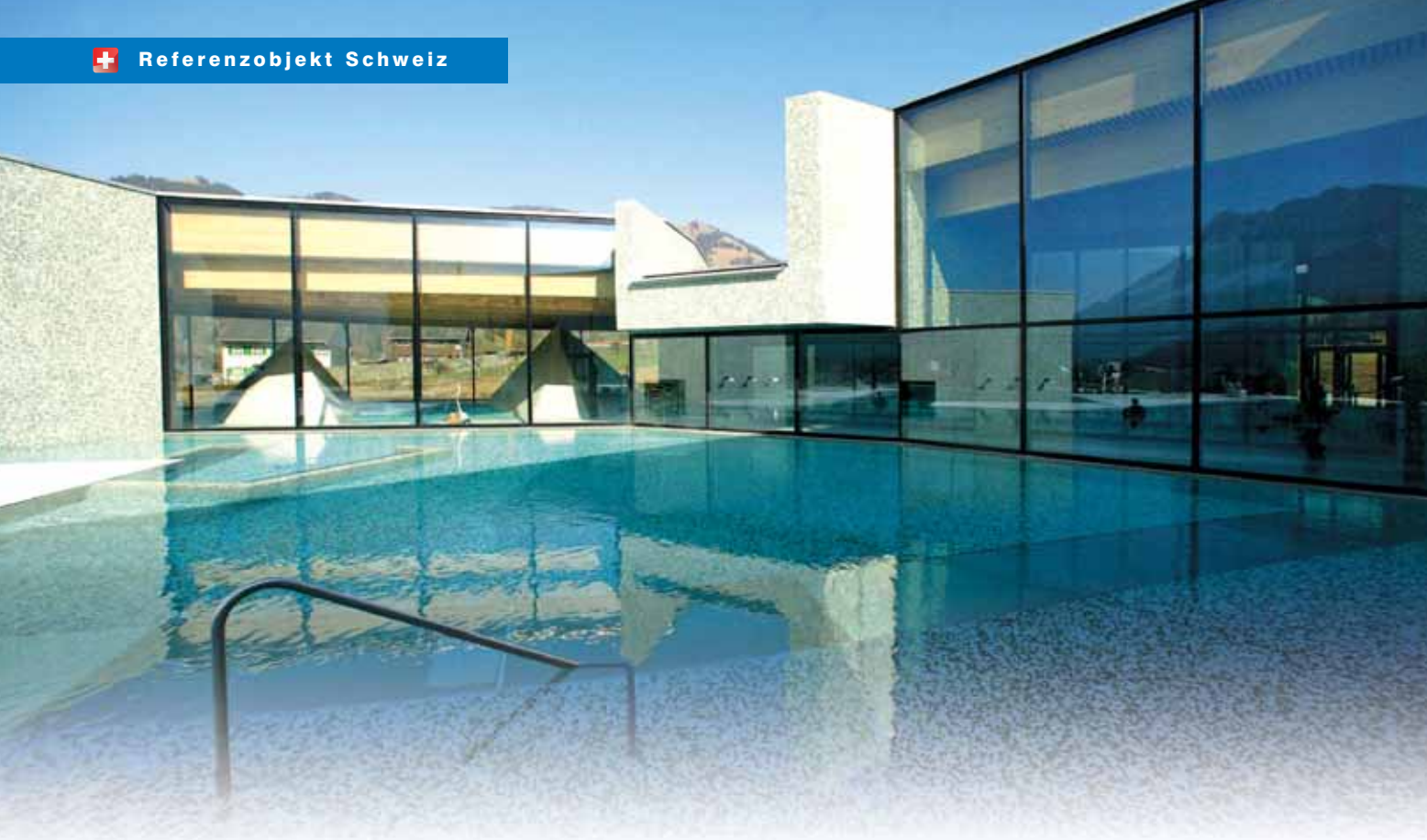
Geowissenschaftliche Untersuchung:
Rock and Mineral Consulting
Dr. Albrecht Germann &
Dr. Ralf Kownatzki GbR
Wendelinusstraße 6
52134 Herzogenrath

Bauphysikalische Beratung:
Prof. Dr. Alfred Stein
FH Trier, Fachrichtung
Bauingenieurwesen
Schneiderhof
54239 Trier

Natursteinarbeiten:
Steinmetz- und
Steinbildhauerei
Christoph Schwarzenberg
Raerenerstraße 356
52076 Aachen

Anwendungstechnische Beratung:
MAPEI GmbH
Anwendungstechnisches Büro
Dipl. Ing. Walter Mauer
Richard Nübler
Werner Friesenkothen
Friedrich-Ebert-Straße 140
46236 Bottrop

Gesamtfläche:
(Flächen, Wände und Pfeiler)
Insgesamt ca. 1000 m²



Es mussten viele Jahre vergehen, bis die Gemeinde Charmey ihr Thermalbad und Erholungszentrum erhielt. Ende März war es endlich so weit: Der inmitten von Weideland gelegene, von zwei Architekturbüros aus Bulle ersenene kreisrunde Bau nahm seinen Betrieb auf. Es war wichtig, ein einmaliges Gebäude zu schaffen, das einen regelrechten Marketingvorstoß und nicht einfach nur ein Bauwerk darstellt. Da es in einer Weidelandschaft und nicht in einem städtischen Gefüge steht, erforderte das Projekt keine Fassadenausrichtung.

Am 31. März öffneten die Greyerzer Bäder in Charmey (FR) ihre Pforten für das Publikum. Zwei Jahre davor hatten sieben Architekturbüros um das Projekt gekämpft. In der Endrunde gewann die Bürogemeinschaft

Olivier Charrière AG und Deillon-Delley Architekten GmbH in Bulle den Wettbewerb.

Die Architekten beschlossen, die ersten Freiburger Bäder von den bestehenden Zentren abzuheben. Darum entschieden sie sich für eine zylindrische Form mit 60 Metern Durchmesser, deren Volumen aus mehreren Abschnitten im Grundriss und in der Höhe besteht.

Wegen dieser Geometrie verzichteten die Architekten darauf, dem Objekt auch nur die geringste Hauptrichtung zu verleihen. Zum Beispiel steht keine einzige Wand rechtwinklig oder parallel zu einer anderen. „Das hat unsere Aufgabe nicht einfacher gemacht. Auf der Baustelle bestand die einzige Möglichkeit, um damit fertig zu werden, in der Erstellung eines Schachbrettmusters mit

X- und Y-Achsen, mit dem jede Ecke definiert werden konnte.“

Die Komplexität des Baus wird besonders gut sichtbar, wenn man das die Becken bedeckende Gebälk näher betrachtet. Alle Binder aus verleimten Lamellen, wovon die längste 32 Meter misst, sind zufällig angeordnet, und dasselbe gilt für die sekundäre Struktur. „Da kein einziges Holzteil dem anderen gleicht, musste ein gigantisches Puzzle zusammengesetzt werden! Zudem hatten wir beim Errichten des Gebälks in den Wänden vor dem Einsetzen und Einbetonieren der Balken beträchtliche Aussparungen zu erstellen.“

„Loyettes“ und „pixelisierte Landschaft“

Damit das Bauwerk mit der Landschaft verschmilzt, besteht seine

zweite Haut aus gekreuzten Latten aus behandeltem Tannenholz. „Wir haben die Idee der „Loyettes“ übernommen, den auf den Freiburger Bauernhöfen für die Lagerung des Holzes im Winter dienenden Abdeckungen.“ Abgesehen von vier großen Öffnungen überdeckt diese Tannenholzverkleidung die gesamte Fassade. Die Fenster sind deshalb nicht klar sichtbar gestaltet: Durch die Fenstersprossen wirkt das Innere von außen gesehen sehr geheimnisvoll und erlaubt den Besuchern zu sehen, ohne selbst gesehen zu werden. Das erinnert an die „Moucharabies“ der nordafrikanischen Architektur.

Die Wände, die Becken und die Umfassungsflächen – das heißt eine Fläche von 5.500 m² – sind mit einem Glasmosaik überzogen. Für deren Konzept haben die Architekten mit einer italienischen Firma zusammengearbeitet. „Wir wollten das Blau vermeiden, da es zu stark mit dem Begriff „Schwimmbad“ verknüpft ist. Wir haben mit Grün, Türkis, Olivgrün und Weiß gearbeitet. Die Idee war, ein wenig die Farbtöne der umgebenden Landschaft zu übernehmen und in das Gebäude hineinzubringen. Wir haben das Weideland in einem gewissen Sinne pixelisiert. Die Mischung erfolgte zufällig, sodass niemals Elemente mit den gleichen Farbproportionen entstehen. Wenn man eine große Fläche betrachtet, dann hat man den Eindruck, dass sie vibriert.“

Das Gebäude hat ein Erdgeschoss,

ein Obergeschoss und ein Untergeschoss. Es ist vollständig ausgeschachtet. Das war im Wettbewerbstadium nicht vorgesehen, wie der Architekt unterstreicht: „Im Lauf der Arbeiten haben wir erkannt, dass uns eine Ausschachtung unter den Becken insbesondere eine Kontrolle der Dichtigkeit und den zusätzlichen Einbau von Düsen gestatten würde, was ein eindeutiger Vorteil ist.“ Alle Wasserflächen stehen auf Pfählen von 1,0 bis 1,5 Metern. Im Untergeschoss sind vor allem die Personal- und Verwaltungsräume, die Filter- und Pumpanlagen und mehrere Pufferbecken untergebracht. „Um Druckdifferenzen zu beherrschen, lassen wir das Wasser in den Pufferbecken aufbereiten, bevor es wieder eingespeist wird. Das geschieht, wenn die Kundschaft weggegangen ist.“

Vom Orientalischen zum Nordischen

Im Erdgeschoss befinden sich die Thermalanlagen. Diese sind in drei Welten mit verschiedenem Ambiente und entsprechender Materialisierung unterteilt: „Orientalisch“, „Nordisch“ und „Kinderraum“. Das Orientalische besteht aus zwei türkischen Bädern, einem Hammam, einem Tisch mit warmem Marmor und zwei Massageräumen. Der gesamte Raum ist sowohl im Grundriss wie im Schnitt abgerundet. Alle Gewölbe sind schwarz. Die benutzte Glasmasse ist mit Farben gesättigt, die von Rot bis Orange reichen. „Wir wollten an afrikanische Stimmungen erinnern, ohne jedoch in Kitsch zu verfallen. Darum haben wir zeitgemäße Farbtöne verwendet.“

Das Nordische ist mit drei Saunas ausgerüstet: einer traditionellen, einer naturistischen und einer letzten, die Aromatherapie anbietet. Dazu gehört auch ein kleines Becken mit



Thermalbad und Erholungszentrum Die Bäder von Charmey im Greyerzerland

14 °C kaltem Wasser. Der Boden ist mit schwarzen Glasmosaikern bekleidet. Die Decken sind ebenfalls schwarz, aber aus Beton. Zu guter Letzt bestehen die Wände aus nordischer Fichte, einer an die extremen Bedingungen ihrer Heimat angepassten Holzart.

Beim Zugang zu den Saunas sehen sich die Benutzer der Witterung ausgesetzt. An dieser Stelle dienen nämlich nur die Fenstersprossen als Isolation. Von dort aus kann man auch auf das Dach gelangen, wo sich ein natürliches Solarium befindet. Es handelt sich dabei um den einzigen Ort des Zentrums, von dem aus eine unbeschränkte Rundschau besteht. „Um die erste Ebene unsichtbar zu machen, sind die Ränder der Wände bis auf 1,60 Meter hochgezogen worden. So verunstaltet kein Element die Sicht auf die Berge.“ Im Gegensatz zum Panorama der Terrasse werden in den anderen Welten nur präzise umrahmte Bildausschnitte geboten: das Dorf und das Jogne-Tal, der Moléson, die Dent de Broc oder auch das Charmey-Tal.

Der Kinderraum ist ausschließlich den Kleinen vorbehalten. Um dorthin zu gelangen, gehen sie unter einem Wasserfall hindurch, der von der Bedachung in das Hauptbecken hinunterströmt. Olivier Charrière zufolge dürfte dieses an die Bergwasserfälle erinnernde Element übrigens zum emblematischen Symbol des greyzerischen Zentrums werden.

Neben anderen entschlossen didaktischen Attraktionen bietet die Umgebung zwei Eisberge und ein 70 cm tiefes Gegenstrombecken. Die Pyramiden sind innen hohl, damit die Kinder hineinschlüpfen können, um sich zu entspannen und um das Wasser neu zu entdecken. „Wir schaffen dort zum Beispiel Sumpf-, Ozean- oder auch Gewitterstimungen. Die Idee dahinter ist, das

Wasser auf intelligente Weise zu erproben.“

Die besondere Form der Pyramiden erforderte eine altmodische Schalung, die aus kleinen, stückweise zugeschnittenen Brettern besteht.

Massage, Pflege, Chromotherapie ... der Wellness-Teil des Zentrums befindet sich im Obergeschoss. „Wir haben sie nach dem Bild eines Klosters behandelt: Alle Pflegezellen münden in einen mit einem Patio geschmückten Chorgang.“

Das Wasser der Bäder von Charmey ist reich an Mineralsalzen (1400 mg/l). Es wird an der Quelle des Creux-a-Loup mittels dreier Brunnen gefasst. „Sein einziger Mangel ist: Es ist nicht warm genug“, erläutert Olivier Charrière. Seine Temperatur beträgt nämlich an der Quelle nur ca. 10 °C. Für Thermalzwecke muss es jedoch auf 30 bis 35 °C aufgewärmt werden. Das besorgt die Holzgefeuerte Fernwärmanlage.

Fast 900.000 Liter blaues Gold

Was wäre ein Thermalzentrum ohne seine Becken? Die Greyerzer Bäder haben davon zwei. Das größere, im Freien und auf dem Balkon, ist 450 m² groß. Das Hallenbad hat eine Fläche von 250 m². Das Kinderbecken hinzugerechnet, haben die Schwimmbäder von Charmey ein Fassungsvermögen von nahezu 900.000 Litern. Jedes davon kann unabhängig geregelt werden und hat sein eigenes Filtersystem. Das Freiluftschwimmbaden ist in seinem Zentrum ebenfalls mit einer großen Rinne ausgerüstet.

Bei jeder Schwimmbadkonstruktion müssen die Wasseroberfläche und die Abflussrinnen horizontal ausgerichtet sein, damit die Flüssigkeit gleichmäßig abfließen kann. Je größer die Fläche, desto schwieriger erweist



sich der Betrieb. Um Probleme zu vermeiden, wurden die Greyerzer Becken beim Betonieren des Gebäudes gefüllt. Die ungefähr 900 Tonnen Wasser haben so mitgeholfen, dass sich das Gebäude richtig setzt. Anschließend hat ein Geometer die Ränder mit einem Laser kalibriert. „Er hat uns dann ein Niveau angegeben, das wir am ganzen Umfang eingehalten haben. Bei der zweiten Füllung konnten wir feststellen, dass das Wasser korrekt in die Rinnen abfließt!“

„Rückerstattung“ des Weidelandes

Bezüglich der Umgebungsgestaltung wurden keine Erdbewegungen ins Auge gefasst: „Wir hatten eine Alpweide zur Verfügung, die wir zurückzuerstatten wünschten. Ausgehend von der gleichen Idee wird das Dach besät, und dafür ist kein besonderer Untergrund vorgesehen.“


Es ist zu beachten, dass das Zentrum auch über einen Parkplatz mit 250 Plätzen und einen 75 Meter langen unterirdischen Verbindungsgang verfügt, der ihn mit dem Hotel Cailler verbindet. „Der Kundschaft die Möglichkeit zu bieten, im Bademantel ins Zentrum zu gehen, ist für dieses Vier-Sterne-Hotel ein echter Mehrwert.“

Ursprünglich hätten die Arbeiten, die im August 2005 in Angriff genommen wurden, im Dezember 2006 fertig sein sollen. Wie lässt sich eine Verspätung von nahezu vier Monaten rechtfertigen? Die Antwort des Architekten lautet: „Sie ist einerseits durch die Schwierigkeit der Arbeiten zu erklären. Andererseits hatten wir das Bedürfnis des Betreibers – Eurothermes (einer französischen Gruppe) – das Bauwerk lange vor der Einweihung zu übernehmen, um eine ganze Palette von Tests durchzuführen und sein Personal zu schulen, nicht genügend integriert.“ Der Betreiber rechnet damit, auf der Kundenseite nahezu 200.000 Besucher zu empfangen, was einem Umsatz von ungefähr 4 Millionen Franken entspricht.

MAPEI-Produktsysteme

Über 5.000 m² der Fläche der Greyerzer Bäder sind mit Glasmosaik belegt. Die Besonderheit dieser Verkleidung besteht darin, dass sie eine Toleranz in der Größenordnung von Millimetern erfordert. Da die ver-

wendete Klebstoffschicht sehr dünn ist, wird jedweder Oberflächenfehler rasch sichtbar. Die Firma MAPEI Suisse SA mit Sitz in Sorens hat objektbezogen passende Aufbausystemlösungen erarbeitet und den verschiedenen, an der Verlegung beteiligten Firmen empfohlen. Alle mit Wasser in Berührung gelangenden Teile, das heißt die Becken, der Wasserfall und die Umgebungsflächen, wurden mit einer zementgebundenen, kunststoffvergüteten, flexiblen Abdichtung (MAPELASTIC) in einer Schichtdicke von 2 bis 3 mm beschichtet. „Als Vorbereitung haben wir zuerst eine Reinigung der Betonstruktur mit Hochdruckwasser verlangt, um insbesondere die Reste von Schal-

trennmittel zu entfernen. Damit wird eine optimale Haftung der nachträglich applizierten Produkte gewährleistet“, erklärt der Techniker Christian Fellay. Die Boden-Wand- sowie Wand-Wand-Anschlüsse wurden mit 10 cm breiten, kraftschlüssig verklebten Dichtbändern abgedichtet. Anschließend wurde das Mosaik mit einem weißen Klebstoff verlegt. „Das Glasmosaik ist so dünn, dass – wenn wir einen grauen Klebstoff benutzt hätten – die Leuchtkraft der Verkleidung beeinträchtigt worden wäre. Ferner weist ADESILEX P10 ein sehr hohes Haftvermögen auf.“ Schließlich wurden die Fugen des Glasmosaiks mithilfe eines Epoxy-mörtels ausgefügt. 

Eingesetzte MAPEI-Produkte

Vorbereitung des Betonuntergrundes:
NIVOPLAN / PLANICRETE (8–9 t)

Verklebung der Betonstrukturen:
ADESILEX PG 1 (500 kg)

Abdichtung:
MAPELASTIC mit Fibernetz (16 t)
PLASTIMUL (4 t)

Fliesenverklebung:
ADESILEX P10 (15–20 t)
ISOLASTIC



Fugen:
KERAPOXY (6 t)

Beschichtung der Pyramiden:
MAPECOAT I 24 (600 kg)

Abdichtung Außenpool:
IDROSILEX PRONTO (3 t)

Objektdaten

Gebäudedurchmesser:	60 Meter
Brutto-Fußbodenfläche:	4.500 m ²
Mit Glasmasse bedeckte Fläche:	5.500 m ²
Fläche des Hallenbades:	250 m ²
Fläche des Freiluftbades:	400 m ²
Kosten:	über 20 Millionen Franken
Bauherr:	Les Bains de Charmey en Gruyère SA, Charmey
Architekten:	Architektengemeinschaft Olivier Charrière SA und Deillon-Delley Architectes Sàrl, Bulle

EURO 2008 – Wörtherseestadion und Sportpark

Rechtzeitig im Jahr der Fußballweltmeisterschaft erstrahlt das neu erbaute Fußballstadion in Klagenfurt/Kärnten in vollem Glanze. Das Wörtherseestadion wird Schauplatz von drei Vorrundenspielen sein, in denen Deutschland, Kroatien und Polen ihre Spiele absolvieren werden.

Im Jahr 2005 wurde der Grundstein für das neue Stadionprojekt gelegt, indem man das veraltete und zu klein gewordene Stadion abriß und im Januar 2006 mit dem Neubau begann. Auf einer Fläche von 32.000 m² waren mehr als 1.000 Personen (bis zu 500 gleichzeitig direkt auf der Baustelle) im Einsatz, die 60.000 m³ Erdmaterial bewegten, 67.000 Laufmeter Schottersäulen zur Befestigung des Untergrundes, 21.000 m³ Beton und fast 10.000 Tonnen Stahl verarbeiteten sowie 300 Kilometer Kabel verlegten. Dies alles passierte in einer Rekordzeit von eineinhalb Jahren, in der 66,5 Millionen Euro von Bund, Land und Stadt in das Stadion und den dazugehörigen Stadionpark investiert wurden.

Dem Architektenteam ist es gelungen, ein kompaktes, signifikant gestaltetes Stadion in die Landschaft zu integrieren. Durch die, teilweise aus transparenten Doppelstegplatten bestehende, Dachhaut über den Tribünen werden atemberaubende gestalterische Effekte erzielt. Architektonisch prägnant wird die Anlage durch die dynamische Überhöhung des Daches über der Osttribüne. Um das Stadionerlebnis für alle Zuschauer vor Ort zu intensivieren, wurden die Tribünen in unmittelbarer Nähe zum Spielfeld platziert und nicht durch etwaige Laufbahnen distanziert. Während der Fußballweltmeisterschaft werden 32.000 Zuschauer im Stadion Platz finden.

Die Eckpfeiler des Klagenfurter Sportparks sind das Wörtherseestadion, das Ballsporthallenkompetenzzentrum sowie die Fußballakademie. Kletterwände, Ruderbecken für das Wintertraining, Fitness- und Wellnessbereiche, Diagnostik- und Regenerationsräume runden das vielseitige Angebot ab.

Um verstärkt auf den eigenen Nachwuchs setzen zu können, wird die Förderung begabter junger Sportler in Klagenfurt groß geschrieben. Rund 200 Kinder und Jugendliche (U15, U17, U19) werden in der Fußballakademie und dem Ballsporthallenkompetenzzentrum betreut. Ihnen stehen Trainings- und Spielhallen, ein Internat, Lernräume, medizinische Versorgung, Umkleieräume und ein Speisesaal zur Verfügung, um sich bestmöglich entwickeln zu können.

MAPEI, bekannt als erfolgreicher Partner für den weltweiten Sportstättenbau, war auch für dieses Projekt Lieferant von qualitativ hochwertigsten Produkten und gab technische Unterstützung in der Planungsphase und während der Verlegearbeiten. Es wurden MAPEI-Materialien von der Grundierung (PRIMER G) über die Abdichtung (MAPELASTIC, MAPEGUM WPS, MAPEBAND) und den Klebemörtel (ADESILEX P9, KERAQUICK + LATEX PLUS,



Im Eiltempo entstand ein Stadion, das in Österreich nicht zu Unrecht als „Schmuckkästchen“ bezeichnet wird. Bildquelle: Stadtpresse Klagenfurt/Eggenberger




Ein ausverkauftes Haus war die angemessene Kulisse dieses Stadions. Bildquelle: Stadtpresse Klagenfurt/Eggenberger



Verlegte Keramik im Wörtherseestadion

KERAFLEX, KERAFLEX MAXI) bis hin zum Fugenmaterial (KERACOLOR GG, ULTRACOLOR PLUS, KERAPOXY) und zuletzt dem Silikon (MAPESIL AC) eingesetzt, wobei MAPEI seine ganze Vielfalt an Produkten anbieten konnte und wieder zeigte, wie vielseitig der weltweit größte Hersteller chemischer Bauprodukte sein kann.

Zum Einsatz kamen die Produkte in den Dusch- und WC-Anlagen sowie in den Verbindungsgängen des Stadions. Auf einer Gesamtfläche von rund 3.500 m² wurde Keramik an der Wand und auf dem Boden verlegt, und es wurden 1.100 Laufmeter Sockelleisten mit MAPEI-Produkten verklebt. Zusätzlich wurde für die gastronomische Bewirtung der Stadionbesucher Containeranlagen auf 3.000 m² Feinsteinzeug in den Maßen 30 cm x 30 cm mit KERAQUICK und LATEX PLUS, nach dem Abdichten mit MAPELASTIC, verlegt und mit KERACOLOR GG ausgefügt.

Neben dem Wiener Ernst-Happel-Stadion, dem Salzburger Stadion Wals-Siezenheim, dem Trainingszentrum Lindabrunn und dem Balance Resort Hotel Stegersbach (Unterkunft des Österreichischen Nationalteams) ist das Wörtherseestadion in Klagenfurt eine weitere namhafte Referenz im Jahre der Fußballweltmeisterschaft, bei der sich MAPEI stolz als „Teil des Ganzen“ bezeichnen darf. 



Bildquelle: Stadtpresse Klagenfurt/Horst
Das sehenswerte Wörtherseestadion aus der Vogelperspektive

Eingesetzte MAPEI-Produkte

PRIMER G Sehr emissionsarme Dispersionsgrundierung auf Kunstharzbasis im Innenbereich

MAPELASTIC 2-komponentiges, flexibles, rissüberbrückendes, faserverstärktes Abdichtungssystem auf Zement-Kunstharzbasis für den Innen- und Außenbereich

MAPEGUM WPS 1-komponentige, schnell trocknende Flächenabdichtung auf Dispersionsbasis

MAPEBAND Alkalibeständiges Kunststoffband zum sicheren Eindichten von Eck-, Anschluss- und Bewegungsfugen in Verbindung mit den alternativen Abdichtungen MAPEGUM WPS und MAPELASTIC im Systemverbund mit keramischen Fliesen und Platten sowie Kunst- und Natursteinen. MAPEBAND ist mit einer Dehnzone ausgestattet

ADESILEX P9 Standfester, zementärer, verformungsfähiger Dünnbettklebemörtel mit verlängerter Klebeoffenen Zeit, für keramische Beläge für den Innen- und Außenbereich

KERAFLEX Flexibler, zementärer Dünnbettklebemörtel zum Verlegen von keramischen Belägen im Innen- und Außenbereich

KERAFLEX MAXI Hochflexibler Dünn- und Mittelbettklebemörtel zum Verlegen von keramischen Belägen und verformungs- und verfärbungsstabilen Natursteinen für Schichtdicken bis 15 mm

KERAQUICK Hochwertiger, verformbarer, schnell abbindender, standfester, zementärer Klebemörtel für keramische Fliesen und Naturwerksteine; mit LATEX PLUS hoch flexibel einstellbar

LATEX PLUS Elastifizierende Dispersion zur Erhöhung der Flexibilität von KERAQUICK und NIVO-RAPID sowie zur Verbesserung des Haftspektrums auf kritischen Verlegeuntergründen

KERAPOXY 2-komponentiger, standfester, säurebeständiger Epoxidharzklebstoff

KERACOLOR GG Zementärer Fugenmörtel für Fugenbreiten von 4–15 mm

ULTRACOLOR PLUS Verfärbungs- und ausblühungsstabiler, flexibler Schnellfugenmörtel für Fugenbreiten von 2–20 mm

MAPESIL AC Acetatvernetzende, 1-komponentige, fungizide Silikondichtmasse



Objektdaten:

Ausführungszeitraum: 2006 bis 2007
Eigentümer: Stadt Klagenfurt
Kosten des Gesamtprojekts: 66,5 Millionen Euro
Kapazität EM-Stadion: 32.000 Besucher
Kapazität nach Rückbau: 12.000 Besucher
Planung und Errichtung: Architekturbüro Wimmer – Porr AG / Alpine Mayreder Bau GmbH

Ausführung Fliesenarbeiten: Fliesen Koller GmbH – Lind/Velden – Kärnten/Österreich, Fliesen Petutschnig – Pörtschach – Kärnten/Österreich
Betreuung MAPEI: Michael Lingitz / Ing. Stefan Schallerbauer
Koordination der Verlegematerialien und Keramik: FCW Fliesen Center Wernberg – Wernberg – Kärnten/Österreich

Kunstrasen: Ein Element des modernen Fußballs

Nicht zu selten liest man in letzter Zeit von einer zunehmenden Modernisierung des Fußballgeschäfts. Doch was ist damit gemeint? Sind es einerseits die Mäzene dieser Welt, die ihre Millionen in diverse europäische Großklubs investieren? Oder vielleicht die Spieler, denen die Vereinstreue abgesprochen wird, da sie für genügend „Kleingeld“ sogar zum Erzrivalen wechseln würden? Wahrscheinlich gibt es viele Gründe und ebenso viele Befürworter wie Gegner dieser Entwicklungen.

Ein für MAPEI wichtiges Element der Fußball-Modernisierung ist der wachsende Trend hin zu Kunstrasenplätzen. Von den internationalen Fußball-Dachverbänden UEFA und FIFA wurden Kunstrasenplätze inzwischen für den Wettkampfbetrieb freigegeben, sofern sie ihren technischen Anforderungen und Qualitätskriterien entsprechen. Somit wurden bisher Spiele der UEFA Champions League, des UEFA Cups sowie Qualifikationsspiele zur Europameisterschaft 2008 und für den Weltpokal auf Kunstrasen ausgetragen.

Namhafte Beispiele werden hier schnell gefunden, unter anderem in Russland, wo 2002 im Luzhniki-Stadion von Moskau, in dem Spartak Moskau seine Heimspiele austrägt, ein Kunstrasen verlegt wurde. Sogar in den EURO 2008-Austragungsstätten Salzburg, wo Red Bull Salzburg für Furore sorgt, und Bern wurden die Stadien mit Kunstrasen ausgerüstet.

Die Vorteile des Kunstrasens liegen klar auf der Hand: Einerseits ist der



Untergrund: Walzasphalt



Die Zusammenstöße der einzelnen Bahnen werden zur Seite gelegt, damit das verbindende Fugenband eingelegt werden kann.



Das ULTRABOND TURF TAPE 100 wird eingelegt und der Klebstoff ULTRABOND TURF EP 2K auf einer Zahnpachtel aufgetragen.



Das Spielfeld ist fertig.



Die Kunstrasen-Teppichbahnen werden in den Kleber eingelegt.



Die Linien auf dem Spielfeld (ein eigens dafür vorgefertigter weißer Rasenteppichstreifen) werden mit derselben Technologie eingebracht.


Pflegebedarf eines Kunstrasens gegenüber eines Naturrasens um einiges geringer. Hinzu kommt, dass er eine höhere Belastbarkeit aufweist und dadurch ohne Probleme häufiger bespielt werden kann.

Diesen Trend hat auch die Stadt Wien erkannt und investiert seit geraumer Zeit eine hohe Summe in die Renovierung von über 40 Fußballplätzen in der ganzen Stadt. Auf diesen 40 Plätzen werden von der Firma STRABAG AG mit MAPEI neue Kunstrasenbeläge installiert. Im ersten Teilabschnitt dieses Großprojektes wurden bereits acht Plätze mit MAPEI-Produkten instandgesetzt.

Zum Einsatz kamen hier die MAPEI-Produkte der ULTRABOND TURF-Linie, die speziell für die Verlegung von Kunstrasen entwickelt wurden und alle technischen Anforderungen und sonstige Vorgaben der FIFA für die Verlegung von synthetischem Rasen übertreffen.

Für die Verbindung der synthetischen Rasenbahnen und der Einlagen für die Feldeinteilung und Feldbegrenzung der verschiedenen Sportarten lieferte MAPEI das Fugenband ULTRABOND TURF TAPE 100 (0,1 mm dick, 400 mm breit, auf Rollen mit 300 m).

Als Klebstoff für den Kunstrasen auf den Fugenbändern wurde ULTRABOND TURF EP 2K in der Farbe grün eingesetzt.

Dieser 2-komponentige, wasserfeste Epoxi-Polyurethan-Klebstoff ist für die Verklebung von PVC-, Gummi-, Lino-leum- und Sportbelägen im Innen- und Außenbereich geeignet. 



Die Zusammenstöße der Bahnen werden mit einer Handwalze standhaft in den Kleber eingedrückt.



Eingesetzte MAPEI-Produkte

ULTRABOND TURF TAPE 100
Polyester-Nahtband zur Verbindung der einzelnen Kunstrasenbahnen und zur Markierung von Spielfeldern in verschiedenen Sportarten

ULTRABOND TURF EP 2K
2-komponentiger Epoxi-Polyurethan-Klebstoff zur Verklebung von Kunstrasen

Praxisorientiertes Wissen vom Profi: Neue Anwenderbroschüre für die Fußbodentechnik

Mit einer neuen, praxisorientierten Anwenderbroschüre zur Fußbodentechnik informiert MAPEI Verarbeiter und Fachhändler anhand sieben konkreter Beispiele ausführlich über die fachgerechte Verlegung von Parkett sowie von textilen und elastischen Bodenbelägen.

Praxisorientiertes Wissen vom Profi – dies verspricht die neue Anwenderbroschüre für die Fußbodentechnik. Auf vielen Seiten bietet sie sowohl Fachhandwerkern als auch Mitarbeitern im Handel profundes Wissen rund um die Verlegung von Parkett sowie von textilen und elastischen Bodenbelägen. Für insgesamt sieben konkrete und in der Praxis häufig vorkommende Fälle findet man neben einer präzisen Skizzierung der Problematik die entsprechende Lösung in Form einer kompletten international bewährten Produkt- und Systemempfehlung – Schritt für Schritt, von der Untergrundvorbereitung und -behandlung über das Kleben des jeweiligen Belags bis hin zum Anbringen der Sockelleisten.



Im Einzelnen werden in der Broschüre behandelt:

- 1. Schnelle und sichere Verlegung von Parkett.**
Um den auf Terminbaustellen üblichen engen zeitlichen Vorgaben gerecht zu werden, bedarf es neben planerischen und logistischen Fähigkeiten vor allem der entsprechend bauchemischen Komponenten. So kann beispielsweise durch den Einsatz eines Schnellestrichrockenmörtels (MAPECEM PRONTO) bereits bei der Erstellung des Untergrunds die Wartezeit von 28 Tagen auf 24 Stunden reduziert werden.
- 2. Verlegung von Parkett auf keramischen Belägen, Kunst- und Natursteinbelägen (neu auf alt).**
Bei ausreichender Qualität und sicherem Verbund von Altbelägen kann auf deren Ausbau verzichtet werden und die Haftung der Altbeläge genutzt werden. Dies spart nicht nur zeit- und kostenintensive Vorarbeiten, sondern mindert auch die Belästigungen in Form von Dreck, Lärm und Schutt.
- 3. Emissionsarme Verlegung von Parkett in gesundheitlich sensiblen Bereichen.**
Mit seiner ECO-Reihe trägt MAPEI speziell den Forderungen nach sicheren Produkten für Umwelt, Verarbeiter und Endnutzer Rechnung. Alle ECO-Produkte weisen nur sehr niedrige Emissionswerte an flüchtigen organischen Stoffen auf und sind daher mit dem EMICODE EC1 der GEV – Gemeinschaft Emissionskontrollierter Verlegewerkstoffe, Klebstoffe und Bauprodukte e.V. zertifiziert.
- 4. Verlegung von Parkett auf beheizten Fußbodenkonstruktionen.**
Hier gilt es, den Aufbau so zu wählen, dass sich die Spannungen aus den Temperaturwechseln kompensieren lassen.
- 5. Verlegung von Linoleum auf Altuntergründen.**
Hier muss man mit dem Einsatz einer Sperrgrundierung zunächst dafür sorgen, dass die bei der früheren Verlegung der Altuntergründe verwendeten lösemittel- bzw. bitumenhaltigen Kleber nicht den neuen Belag durchwandern. Bei der Verlegung des Linoleums gilt es insbesondere, die hohe Eigenspannung des Belags durch eine hohe Anfangshaftung des Klebers auszugleichen.
- 6. Verlegung von Sportgummiböden.**
Wichtig ist es hier, einen Kleber zu verwenden, der zum einen die hohen Belastungen des Bodens beispielsweise in Form hoher Scherspannungen aufnimmt, gleichzeitig aber trotz Schwingungen und hoher Schubkräfte unter allen Umständen dimensionsstabil bleibt.
- 7. Verlegung von PVC-Belägen in Kliniken und Krankenhäusern.**
Auch hier gilt es, nur Materialien einzusetzen, die keinerlei Risiko für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Patienten und des medizinischen Personals darstellen. Dazu zählen vor allem die bereits erwähnten und von international anerkannten Institutionen getesteten Verlegeprodukte aus der MAPEI ECO-Linie. RM



Die neue Anwenderbroschüre Fußbodentechnik gibt es kostenlos bei:

MAPEI GmbH
Bahnhofsplatz 10,
63906 Erlenbach
Tel.: 09372 / 9895-0
Fax: 09372 / 9895-48

E-Mail: mailto@mapei.de
Internet: www.mapei.de

Hotel de Rome in Berlin

Vom Stammhaus der Dresdner Bank zur Nobelherberge

Perfekt verlegte Bodenbeläge sorgen für ein stilvolles und behagliches Ambiente

Seit Kurzem ist Berlin um eine Nobelherberge reicher: Das Hotel de Rome, ein neues, spektakuläres Fünf-Sterne-Haus mitten im historischen Herzen der Hauptstadt. Beim Verlegen von insgesamt knapp 7.000 m² hochwertiger Teppichböden und 350 m² Linoleum kamen Verlegeprodukte aus dem Profisortiment der MAPEI GmbH zum Einsatz.

Stil. Jedes Zimmer ist ein Unikat und spiegelt die Besonderheit des jeweiligen Standortes wieder. Der Erfolg gibt dem Briten Recht, der seit 1996 in den angesagten europäischen Metropolen Rom, London und Genf kleine, aber um so feinere Spitzenhotels betreibt. So ist jetzt auch die deutsche Hauptstadt um ein Luxushotel der Rocco Forte Collection reicher: das Hotel de Rome in Berlins historischer Mitte. Seit der Eröffnung des ersten Deutschland-Hauses, der Villa Kennedy in Frankfurt am Main, ist Rocco Forte heute bereits mit insgesamt 15 Tophotels in Deutschland vertreten.

Platz liegt gegenüber der Humboldt-Universität und wird flankiert von der Staatsoper, der St. Hedwigs-Kathedrale und der ehemaligen königlichen Bibliothek. Berlins berühmter Boulevard „Unter den Linden“ ist in Sichtweite und der Gendarmenmarkt gleich um die Ecke. Aber auch das Brandenburger Tor oder die Museumsinsel sind in wenigen Minuten zu Fuß zu erreichen.

Hier entstand das OpernCarrée, eine exklusive Hotel- und Büroimmobilie. Das Hotel de Rome befindet sich dort in einem historischen Gebäude



Der britische Hotelmagnat Sir Rocco Forte trifft mit seiner Hotelphilosophie den Nerv der Zeit. Vom überladenen, pompösen Ambiente herkömmlicher Fünf-Sterne-Häuser unterscheiden sich die exklusiven Häuser der Rocco Forte Collection insbesondere durch ihren ganz individuellen

Fünf-Sterne-Hotel im historischen Herzen Berlins

Die Lage könnte kaum exklusiver sein: Das neue Hotel de Rome befindet sich am einstigen Forum Fredericianum, dem heutigen Bebelplatz, also mitten im Herzen Berlins. Der

aus der Gründerzeit, das zwischen 1887 und 1889 nach den Plänen des Architekten Ludwig Heim erbaut wurde. Bis 1945 diente es als Stammhaus der Dresdner Bank, anschließend war es Hauptsitz der Staatsbank der DDR. Beeindruckend ist die klassizistische Außenfassade des Gebäudes.



Innen ist das Hotel ein moderner Palast mit dem Charme längst vergangener Zeiten. Als Architekt für den Innenausbau konnte der italienische Designer Tommaso Ziffer gewonnen werden, der sich schon beim Hotel Russie in Rom einen Namen machte. Er hat es gemeinsam mit der Designerin Olga Polizzi, einer der Schwestern von Sir Rocco, geschafft, die klassische Architektur des ehrwürdigen Gebäudes mit modernen Designelementen zu bereichern. Behutsam wurde das Innere des Hauses renoviert. Marmorsäulen, Terrazzoböden, Mosaik und Wandmalereien erstrahlen in neuem Glanz. Alte Eichtreppen, eiserne Treppengeländer, Holz und Stuck wurden sensibel aufbereitet. Entstanden ist so eine glanzvolle Hotel-Architektur, die in einem stilvollen Ambiente historische und moderne Elemente harmonisch miteinander vereint.

Die Besonderheiten des klassizistischen Baus sind auch heute noch als Blickfang erhalten: Das hier großzügig angelegte ehemalige Foyer des einstigen Bankhauses dient inzwischen als prächtige Eingangshalle mit integrierter Rezeption, Bar und Hotelrestaurant. Im Erdgeschoss beeindruckt zudem die über zwei Geschosse angelegte einstige Kassenhalle, die im Zuge der Umnutzung zu einem eindrucksstarken, über 270 m² großen „Palm Court“-Ballsaal umfunktioniert wurde.

Unter dem historischen Dach vereint das stilvolle Meisterwerk insgesamt 146 Zimmer, davon 72 Classic- und 29 Deluxezimmer. Dazu kom-

men neun Executive- und drei Deluxe-Suiten sowie eine imposante Präsidentensuite. Ein Renner sind dabei die Suiten in der ehemaligen Vorstandsetage im ersten Stock. Sie sind hinter schalldichten Doppeltüren versteckt und besitzen noch die original Holzvertäfelung, in der heute noch immer Granatsplitter aus dem Krieg stecken. Zu den Highlights im großzügig dimensionierten Spa- und Fitnessbereich zählt der goldverflieste, 20 Meter lange Swimmingpool im einstigen „Edelsteinzimmer“ der Banktresorräume. Daneben befindet sich ein begehbarer Safe, der für kleine Empfänge genutzt werden kann, auch wenn hier nie Tageslicht herein fällt.

Hochwertige Textil- und Linoleum-Böden

Bei allen Materialien, die im Zuge des Umbaus zum Einsatz kamen, wurde größter Wert auf Design und Qualität gelegt. Zu den zentralen Gestaltungselementen zählen auch die in den Fluren und Zimmern verlegten Teppichböden: Sie sollen Luxus und Behaglichkeit ausstrahlen. Insgesamt wurden dabei von dem Verarbeiter, der Berliner Ausbau GmbH, knapp 7.000 m² an textilen Belägen verlegt. Die eigens für das Hotel entwickelten Teppichböden basieren auf der Qualität „Congress“, einem getufteten und strapazierfähigen Kräuselvelour, hergestellt von Infloor. In den Fluren dominieren dabei elegante, feine Streifenmuster, die in den verschiedensten geometrischen Formen spannungsvoll miteinander kombiniert wurden. Gelungen sind

dabei vor allem die perfekten Anschlüsse sowie die nahtlosen Übergänge zu den anderen Materialien wie beispielsweise den historischen Terrazzobelägen. Auch in den Hotelzimmern ist der Boden ein wichtiges gestaltendes Element. So unterstreichen die mediterranen, erdigen Farbtöne des attraktiven All-over-Velours die moderne, aber dennoch wohnliche Atmosphäre der Räume.

Neben den textilen Belägen wurden in bestimmten Bereichen auch hochwertige Linoleumbeläge verlegt. Zurückgegriffen wurde dafür auf die Qualität „Marmorette“ von Armstrong DLW in einer Stärke von 2,5 mm. Dieser Klassiker unter den Linoleumbelägen zeichnet sich vor allem durch seine enorme Farbvielfalt als auch seine feine, gleichmäßige Marmorierung aus.


Fachgerechte Verlegung

Bei der Verlegung der Textil- und Linoleumbeläge entschieden sich Bauherr und Verarbeiter für den Einsatz von Verlegeprodukten aus dem Profisortiment der MAPEI GmbH. Zunächst erfolgte dabei eine Grundierung mit PRIMER G, einer hochwertigen, sehr emissionsarmen Dispersionsgrundierung für alle feuchtigkeitsverträglichen, saugenden Untergründe wie beispielsweise Zement- und Calciumsulfatestriche, Beton oder Terrazzo. Anschließend wurde mit PLANITEX D10 eine selbstverlaufende, chromatfreie, rakel- und pumpfähige Bodenspachtelmasse eingesetzt. Sie dient speziell zum Spachteln, Glätten und Ausgleichen calciumsulfatgebundener Estriche und Fließ-



estriche im Wohn- und Gewerbebereich. Wo erforderlich, wurden Ausblühungen, Abplatzungen u. ä. mit NIVORAPID repariert, einer hydraulisch schnell erhärtenden, standfesten Spachtelmasse für Schichtdicken von 1 bis 20 mm im Innenbereich.

Die Verlegung der Teppichböden erfolgte mit ULTRABOND ECO 185. Der speziell für die Verklebung von Textilbelägen aller Art auf gespachtelten Untergründen entwickelte, hochwertige und sehr emissionsarme Dispersionsklebstoff zeichnet sich vor allem durch eine hohe Anfangshaftung und eine lange Korrigierzeit aus. Dies ist bei Bodenbelägen mit Rapport von besonderer Bedeutung.

Zur Verlegung der Linoleumbeläge kam mit ULTRABOND ECO 540 ein weiteres Produkt aus der verarbeiteter- und umweltfreundlichen ECO-Reihe von MAPEI zum Einsatz. Es handelt sich hierbei um einen hochwertigen, ebenfalls sehr emissionsarmen Dispersionsklebstoff zur Klebung von Linoleumbelägen in Bahnen und Platten auf gespachtelten Untergründen im Innenbereich. Auch dieses Produkt verfügt über eine in der Praxis sehr geschätzte hohe Anfangshaftung und ein schnelles Anzugsvermögen – eine Eigenschaft, die gerade bei quellempfindlichen Bodenbelägen von besonderer Bedeutung ist. 



Zum Filmset umfunktioniert

Das Fünf-Sterne-Haus bietet nicht nur dem Adel und der Prominenz ein luxuriöses Obdach, sondern wurde kürzlich selbst zum Filmset umfunktioniert. Eine Schlüsselszene des erfolgreichen deutschen Kinofilms "Keinohrhasen" von und mit Til Schweiger wurde im Rocco Forte Hotel de Rome gedreht. Til Schweiger, der den Boulevard-Reporter Ludo spielt, will dabei zusammen mit seinem Fotografen in dem Hotel exklusive Fotos der Promi-Verlobung zwischen Boxweltmeister Wladimir Klitschko und Sängerin Yvonne Catterfeld machen. Über die Wellness-Etage des Hotels arbeiten sich die beiden zur Glaskuppel über dem Festsaal vor. Doch bevor sie das entscheidende



Foto schießen können, kracht Ludo durch das Glasdach und landet unsanft in der Verlobungstorte. Dass bei den Dreharbeiten sowohl die imposante Glaskuppel des Hotels als auch die Knochen der Darsteller heil blieben, versteht sich von selbst.

Objektdaten

Bauherr:
The Rocco Forte Company

Planung:
Hochtief Projektentwicklungs GmbH,
Berlin Brandenburg

Bauunternehmen:
Hochtief AG

Architekten:
Treiling Architekten, Berlin

Projektleitung:
Berliner Ausbau GmbH, Berlin

Designer:
Tommaso Ziffer, Olga Polizzi

Kosten des Umbaus:
ca. 70 Millionen Euro



Eingesetzte MAPEI-Produkte

PRIMER G – Grundierung
NIVORAPID – Spachtelmasse
PLANITEX D10 – Spachtelmasse
ULTRABOND ECO 540 – Dispersionsklebstoff für Linoleum
ULTRABOND ECO 185 – Dispersionsklebstoff für Textilbeläge


MAPEI stellt sich vor:

Neue DVD präsentiert die Weltmarke für Verlegesysteme

Auf der DEUBAU in Essen wurde der MAPEI-Messestand kurzerhand für ein paar Stunden zum Filmset umfunktioniert. Entstanden ist dabei eine neue, attraktive und informative DVD, auf dieser der Geschäftsführer der MAPEI GmbH Heinrich Meier, die Weltmarke für Verlegesysteme eindrucksvoll präsentiert.

Unterlegt mit stimmungsvollen Bildern vom Essener Messeauftritt erfährt der Betrachter, dass die Marke MAPEI weltweit einer der bedeutendsten Hersteller bauchemischer Produkte ist, und das seit 70 Jahren. Die Marke – so Heinrich Meier weiter – „überzeugt durch Qualität, Kompetenz und Zuverlässigkeit und hat sich damit weltweit durchgesetzt. Insgesamt beschäftigt die Gruppe heute über 5.000 Mitarbeiter weltweit, und das in 47 Werken. Die Gruppe ist heute in 23 Ländern aktiv mit einer Tagesproduktion von rund 15.000 Tonnen und ca. 40.000 Kunden weltweit, die zusammen einen Umsatz von 1,6 Milliarden Euro pro Jahr erbringen. Das Produktsortiment umfasst heute Produkte für die Fliesen- und die Natursteinverlegung sowie textile und elastische Bodenbeläge und Parkett. Dazu kommen Betonzusatzmittel sowie weitere Produkte im Bereich der Estrichverlegung und der gesamten Bauwerksabdichtung. Einen Schwerpunkt der MAPEI-Gruppe bildet die Forschung und Entwicklung. Hier

ist die Gruppe in sieben Zentren weltweit mit ca. 500 Mitarbeitern aktiv, um ständig neue, innovative Lösungen für den Bau zu entwickeln. In Deutschland sind wir mit der MAPEI GmbH seit über 10 Jahren und mittlerweile 150 Mitarbeitern aktiv am Markt. Dazu gehört eine eigenständige Forschungs- und

Entwicklungsabteilung, um uns auf die speziellen Bedürfnisse des deutschen Marktes einstellen zu können. Mit einer umfangreichen technischen und kaufmännischen Vertriebsmannschaft und gemeinsam mit dem Fachgroßhandel beraten wir intensiv das verarbeitende Gewerbe am Bau.“ 



Drainestrich im Außenbereich – Wirkungsweise und Unterschiede



Polygonalbelag, in Drainmörtel verlegt

Eine schön gestaltete Terrasse mit einem ansprechenden Belag hat für Eigentümer, Mieter und Besucher nicht selten einen großen Einfluss auf den Nutzwert einer Immobilie. In der warmen Jahreszeit werden Terrassen und Balkone sehr intensiv in das direkte Wohfeld mit einbezogen. Wurden die Flächen mit optisch ansprechenden Belägen aus keramischen Fliesen oder Naturwerksteinen gestaltet, wirkt sich das nicht unerheblich auf das Wohlbefinden der Bewohner aus. Umso wichtiger ist es, dass dieses positive Erscheinungsbild nicht durch Schäden an der Belagskonstruktion getrübt wird.

Beläge auf Balkonen und Terrassen werden seit vielen Jahrzehnten, wenn nicht gar Jahrhunderten, ausgeführt. Diese Arbeiten sind jedoch auch immer wieder von mehr oder minder großem Erfolg respektive ihrer begrenzten Haltbarkeitsdauer geprägt. Seitdem Beläge im Außenbereich verlegt werden, wird daher nach der richtigen Methode zur Ausführung ästhetisch dauerhaft ansprechender Konstruktionen gesucht.

Hohe Anforderungen an Material und Technik

Schon im alten Rom wurden Natursteinbeläge aus großen Platten gefertigt, die noch heute zum Teil sehr gut erhalten sind. Mit der Zeit haben sich jedoch die Ansprüche an die Optik und die Eigenschaften der verwendeten Materialien erheblich geändert. Speziell im Bereich der zu verlegenden Naturwerksteine wurde im Außenbereich früher Material in Stärken von 4 bis 5 cm oder sogar noch mehr eingesetzt. Aufgrund der Nachfrage stieg natürlich auch der Preis für den Naturwerkstein, wodurch Bemühungen entstanden sind, aus einem Block Rohmaterial eine größere Flächenleistung an Belagsmaterial durch Aufschneiden der Blöcke in geringeren Materialstärken zu erzielen. Geringere Materialstärken können jedoch im Außenbereich die Verfärbungs- und Verfleckungsneigung erhöhen. Zur Vermeidung derartiger Erscheinungen ist eine gewissenhafte Ausführung mit geeigneten Verlegemethoden und Verlegewerkstoffen erforderlich.

Im Außenbereich werden aber nicht nur Natursteinbeläge verlegt. Mit der Herstellung von keramischen Belagsmaterialien und den mit diesem Material verbundenen Eigenschaften, wie Belastbarkeit, Unempfindlichkeit etc., werden auch diese im Außenbereich eingesetzt. Mit dem Wunsch nach einer homogenen Oberflächengestaltung und der Möglichkeit der keramischen Industrie, großformatige Belagsmaterialien mit einer, für den Außenbereich unumgänglichen, frostbeständigen Materialstruktur herzustellen, sind auch hier die Anforderungen an die Verletechnik und die verwendeten Materialien erheblich gestiegen.

Belagskonstruktionen im Außenbereich unterliegen aufgrund ihrer exponierten Lage sehr hohen Beanspruchungen durch Feuchtigkeit, Temperaturschwankungen von bis zu 80 K, Frosteinwirkungen, chemischen Beanspruchungen durch Auftau- und Reinigungsmittel sowie mechanischen Belastungen durch die Nutzung. Diesen Beanspruchungen muss durch die Auswahl geeigneter Systemaufbauten und Verlegewerkstoffe Rechnung getragen werden.



Calciumkarbonatausblühungen an einer Treppenkonstruktion, resultierend aus ungeeignetem Bindemittel



Kies Körnung, 2-8 mm

Vorsicht bei Feuchtigkeit

Hauptursache für Schäden an Belagskonstruktionen im Außenbereich ist die Einwirkung von Feuchtigkeit. Der überwiegende Teil des auf die Belagsfläche auftreffenden Niederschlagswassers wird über die Belagsoberfläche und deren Gefälle zu den Entwässerungspunkten hin abgeleitet. Da Balkone und Terrassen Nutzflächen sind, bestehen immer wieder Bestrebungen, das Oberflächengefälle möglichst gering zu halten. Herstellungsbedingte und zulässige Ebenheitstoleranzen führen bei einem zu geringen Gefälle nicht selten zu Teilbereichen, in denen das Niederschlagswasser nicht ablaufen kann und dadurch auf der Oberfläche in Pfützen stehen bleibt. Daher sollte im Außenbereich generell ein Mindestgefälle von > 1,5 % eingehalten werden. Bei der Verlegung von Belagsmaterialien mit stark profilierten Oberflächen kann für eine schnelle Wasserableitung auch ein größeres Gefälle erforderlich werden.

Beläge aus keramischen Fliesen und Platten, Beton- und Naturwerkstein sind – entgegen landläufiger Meinung – nicht wasserdicht. Obwohl der überwiegende Teil des Niederschlagswassers über die Belagsoberfläche abgeleitet wird, dringt ein geringer Anteil über die Fugen und das Belagsmaterial in die Konstruktion ein. Dieses eingedrungene Wasser muss möglichst schnell abgeleitet werden bzw. wieder austrocknen. Dies wird zum einen durch die Anordnung von geeigneten Abdichtungsschichten möglichst direkt unterhalb des Belages und dessen annähernd hohlraumfreie Verlegung bzw. durch die Anordnung von Drainschichten unterhalb des Belages erreicht. Durch diese Drainschichten wird sichergestellt, dass der verwendete Verlegemörtel möglichst schnell und vollständig austrocknen kann, dass eingedrungenes Niederschlagswasser zügig abgeleitet wird und Wasseransammlungen unter dem Belag vermieden werden. Aufgrund der vorhandenen Hohlräume in den Drainschichten kann auch die Bildung eines Wasserdampfdruckes unterhalb großformatiger, stark wasserdampfbremsender Belagsmaterialien, wie z. B. Feinsteinzeug, Schiefermaterialien etc. verhindert werden.

Renaissance wasserdurchlässiger Einkornmörtel

Neben dem Einsatz von Dünnbettdrainagen aus Drainmatten erlebt seit einiger Zeit auch die Herstellung von drainfähigen Lastverteilungsschichten aus sogenannten Einkornmörteln bzw. Drainestrichen eine Renaissance. Für die Herstellung dieser stark wasserdurchlässigen Estriche werden kalkfreie, grobkörnige Zuschlagstoffe ohne Feinanteil verwendet. Dabei kommen in der Regel Basaltsplittes mit einer Körnung von 2 mm bis 5 mm bzw. Kies mit einer Körnung von 2 mm bis 8 mm zum Einsatz. Die Durchlässigkeit, also Drainfähigkeit, und die Tragfähigkeit dieser Einkornmörtel hängen entscheidend von dem verwendeten Zuschlag ab. Mit Kiesen aus einem Rundkorn von 2 mm bis 8 mm Durchmesser können Drainmörtel hergestellt werden, die sich durch eine sehr gute Drainwirkung auszeichnen.

Da sich der Kontakt der einzelnen Zuschlagstoffkörner aneinander und die dadurch mögliche Verklebung mit Zementleim auf einen geringen Anteil der Kornoberflächen begrenzt, werden hier geringere Druck- und Biegezugfestigkeiten als bei der Verwendung eines Basaltsplittes erreicht, bei dem aufgrund der plattigen Zuschläge eine bessere Verzahnung der einzelnen Zuschlagstoffkörner untereinander und damit eine großflächigere Verklebung erfolgt. Dies hat jedoch auch einen geringeren Hohlraumanteil im Mörtelgefüge und dadurch eine geringere Wasserableitung zur Folge. Je nach verwendetem Zuschlagstoff liegt der Hohlraumanteil in dieser drainfähigen Lastverteilungsschicht bei ca. 15 % bis 25 %.



Geeignete Mischung zur Herstellung eines leistungsfähigen Drainmörtels unter Verwendung des Spezialbindemittels MAPEI MAPECEM im MV 1:4 mit Basaltsplitt (2–5 mm)

Der Einfluss der Bindemittel

Die erreichbaren Eigenschaften des Drainmörtels, wie z.B. Festigkeitswerte und Durchlässigkeit, sind aber auch entscheidend vom verwendeten Bindemittel abhängig. Portlandzemente haben im ausgehärteten Zustand einen hohen Anteil an wasserlöslichem Calciumhydroxid. Dieser lösliche Kalk wird durch eindringendes Niederschlagswasser gelöst und mit diesem zum Traufbereich des Drainestrichs transportiert. Hier verdunstet das Wasser und das Calciumhydroxid reagiert mit dem Kohlendioxid der Luft zu wasserunlöslichem Calciumkarbonat. Durch diese Calciumkarbonatbildung wird der Porenraum des Drainestrichs verstopft und somit die schnelle Ableitung des eindringenden Niederschlagswassers verhindert. Die Folge sind Feuchtigkeitsschäden, Verfleckungen an Naturwerksteinbelägen, Kalkausblühungen an der Belagsoberfläche und Frostschäden am Belag.

Zur Vermeidung des vorbeschriebenen Schadensbildes wird daher empfohlen, Drainestriche und Verlegemörtel für den Außenbereich mit Puzzolanzementen herzustellen. Puzzolanzemente bestehen je nach Formulierung zu ca. 45 % bis 89 % aus Portlandzementklinker und ca. 11 % bis 55 % aus Zusatzstoffen mit puzzolanischen Eigenschaften, wie z. B. Silicastaub, Puzzolan oder Flugasche. Die puzzolanische Wirkung ist die Eigenschaft eines Stoffes, in wässriger Lösung mit $CA(OH)_2$ festigkeitsbildende C-S-H- und C-S-A-Phasen zu erzeugen. Um hydraulisch erhärten zu können, verbrauchen Puzzolane sehr viel $CA(OH)_2$. Durch den geringen Eigenanteil an Calciumoxid reagieren sie langsamer als Portlandzementklinker, was längere Erhärungszeiten zur Folge hat. Wegen dieser Eigenschaft können durch die Verwendung von Puzzolanzementen oberflächliche Ausblühungen und Kalkauswaschungen reduziert werden.

Irrtümlicherweise wird häufig davon ausgegangen, dass Puzzolanzemente in der Lage sind, sämtliches freies Calciumhydroxid zu binden, welches während der Bindemittelhydratation freigesetzt wird. Diese Annahme ist jedoch nicht richtig. Die Verringerung bzw. Vermeidung von Kalkausblühungen basiert nicht ausschließlich auf der Kalkbindung der Puzzolane, sondern ist außerdem darauf zurückzuführen, dass die Puzzolane die Porosität im Kapillarporenbereich verringern und das Mörtelgefüge verdichtet. Die Verdunstung des Transportmediums Wasser und die Ausfällung finden dadurch in den Poren des Mörtels und nicht auf der Belagsoberfläche statt. Infolgedessen wird der Transport von in Wasser gelöstem Calciumhydroxid reduziert und das oberflächige Verdunsten des einen und Auskristallisieren des anderen eingeschränkt.

Dieser dichtende Vorgang durch Porenverstopfung und die damit verbundene Verringerung von Ausblühungen an der Belagsoberfläche kann nur in den Mörtelsystemen stattfinden, die aufgrund ihrer Kornzusammensetzung nur über einen geringen Porenraum verfügen. Dieser Umstand ist bei Drainmörteln nicht gegeben, da zur Sicherstellung einer schnellen Abführung des eingedrungenen Niederschlagswassers auf den Feinkornanteil in den Zuschlägen verzichtet wird und somit ein großes Porenvolumen vorhanden ist. Dadurch treten bei Belagskonstruktionen, die mit Einkornmörtel verlegt wurden – hergestellt unter Verwendung von puzzolanischen Bindemitteln –



Mischen der Komponenten MAPECEM-Bindemittel und Basaltsplitt im Freifallmischer



Die richtige Konsistenz gewährleistet die gleichmäßige Wasserabführung über den gesamten Querschnitt

durchaus auch Verfleckungen und Kalkausblühungen an der Belagsoberfläche auf. Da für die Drainmörtelherstellung in der Regel die gleichen bzw. größere Zementmengen erforderlich sind, ist ein hoher Anteil an ungebundenem Calciumhydroxid vorhanden, der neben den Ausblühungen zu Kalkablagerungen an Gefälletiefpunkten führen kann.

Spezialbindemittel MAPECEM verhindert Kalkausblühungen

Diese Erscheinungen können zum einen durch eine schnelle Wasserabführung in der Lastverteilungsschicht und zum anderen durch die Verwendung von kalkarmen bzw. kalkfreien Spezialbindemitteln vermieden werden. Bei dem Spezialbindemittel MAPEI MAPECEM handelt es sich um eine hydraulisch schnell abbindende Bindemittelkombination auf Tricalciumaluminatbasis mit einem sehr geringen Anteil an freien Kalkbestandteilen. Mit MAPECEM steht für die Formulierung von Estrich- und Drainmörteln ein Bindemittel zur Verfügung, mit dem Kalkausblühungen und Kalkauswaschungen annähernd ausgeschlossen werden können. Außerdem verfügt MAPECEM über ein System der effektiven kristallinen Wasserbindung, wodurch eine sehr schnelle Rücktrocknung des Mörtelsystems und eine schnelle Belegereife gewährleistet sind. Unter normklimatischen Bedingungen erreichen mit MAPECEM hergestellte Mörtel bereits nach 24 Stunden einen Restfeuchtegehalt von 2,0 CM-%.

Zur Herstellung eines Drainmörtels wird MAPECEM mit einem Zuschlag aus Basaltsplitt (Körnung 2 mm bis 5 mm) bzw. Kies (Rundkorn 2 mm bis 8 mm) in einem Mischungsverhältnis von 1:4 Raumteilen trocken vorgemischt. Das entspricht einem Bindemittelanteil von ca. 300 kg/m³. Nach dem Einfüllen der Trockenmischung in das Mischgerät erfolgt die Zugabe des Anmachwassers. Die Menge ist so zu dosieren, dass ein Wasser/Bindemittel-Wert von 0,4 nicht überschritten wird und der Mörtel eine steifplastische Konsistenz erreicht. Wenn Drainmörtel mit einer zu hohen Wassermenge angemischt werden, läuft der Bindemittelleim vom Zuschlag ab und es kommt nach dem Einbau im unteren Bereich der Drainschicht zur Bildung einer dichten Bindemittelschicht, die die Ableitung von eingedrungenem Niederschlagswasser erheblich behindert. Außerdem werden in den oberen Mörtelschichten aufgrund des fehlenden Bindemittels geringere Mörtelfestigkeiten erreicht, was zu erheblichen Festigkeits- und Tragfähigkeitsverlusten führt.

Drainestriche sind in gleichmäßigen Schichtdicken einzubauen. Das angemischte und auf den Untergrund applizierte Material wird über Höhenlehren abgezogen, praxisüblich verdichtet und mit einem Kunststoffreibebrett abgerieben, bevor es mit dem Estrichschwert geglättet wird. Verbundestriche müssen bei Belastungen durch Fußgängerverkehr mindestens 30 mm, Estriche auf Trennlage bzw. auf Drainmatten mindestens 50 mm dick sein. Die erforderliche Estrichschicht ist abhängig von der zur erwartenden Belastung und dem zur Anwendung kommenden Belagsmaterial. Höhere Belastungen erfordern höhere Estrichdicken. Bei Estrichen auf Dämmung oder Trennlage bzw. auf Drainmatten sind in Abhängigkeit des Bauteils im Abstand von 2–5 m Seitenlänge Dehnungsfugen anzuordnen und als Raumfuge auszubilden. Das Längen-Breiten-Verhältnis sollte 2:1 nicht übersteigen. Randanschlussfugen sind ebenfalls als Raumfuge auszubilden. Die zu verlegenden Keramik- oder Naturwerksteinplatten müssen für die Anwendung im Außenbereich geeignet sein. Die Verlegung sollte annähernd hohlraumfrei im Buttering-



Einbau eines Drainestrichs, hergestellt aus Blähton und MAPEI MAPECEM



Oberflächenbearbeitung des Drainmörtels nach Einbau



Verlegung von Naturwerkstein bzw. Keramik mit dem zweikomponentigen hochflexiblen Spezialmörtel MAPEI ELASTORAPID

Floating-Verfahren mit hochwertigen, hydraulisch schnell abbindenden Klebemörteln erfolgen, die mit Flüssigkunststoffen angemischt werden und den Mörtelklassifizierungen C2 gem. EN 12004 bzw. S2 – hochflexibel – gem. EN 12002 entsprechen. Fugen aus der Estrichkonstruktion sind deckungsgleich in die Belagskonstruktion zu übernehmen. Aus dem Hause MAPEI stehen hierfür die Produkte MAPEI GRANIRAPID und MAPEI ELASTORAPID zur Verfügung. Da bei der Verlegung von Naturwerksteinen sehr häufig Dickentoleranzen auszugleichen sind, kann deren Verlegung alternativ auch frisch in frisch erfolgen. Aufgrund der steifplastischen Konsistenz des Drainmörtels und der Kornzusammensetzung ohne Feinanteil wird bei einer Verlegung frisch in frisch zwischen Drainmörtel und Belagsmaterial keine ausreichende Benetzung und damit kein ausreichender Haftverbund erreicht. Daher muss die Plattenrückseite vollflächig mit dem vorbezeichneten Klebemörtelsystem in einer Stärke von mind. 1 mm abgespachtelt und die Platte unmittelbar danach in den vorgezogenen Drainmörtel eingeklopft werden.


Drainmatten zur horizontalen Wasserabführung

Drainmörtel entwässern wegen des hohen Hohlraumanteils über die Estrichstärke meist sehr schnell. In der Ebene auf der wasserführenden Abdichtungsschicht jedoch erfolgt, bedingt durch die Mörtelstruktur, diese Wasserableitung nur sehr langsam, da das über den Belag eingedrungene Niederschlagswasser in dem Porenraum des Drainmörtels bei den vorhandenen Gefällen von 1 % bis 2 % nur sehr langsam zu den Entwässerungspunkten absickert. Abdichtungsebenen aus Bitumenbahnen weisen infolge der erforderlichen Stoßüberlappungen außerdem Pfützenbildungen auf, in denen Estrichkonstruktionen, die auf Trennlage verlegt wurden, einem sehr langen bis ständigen Wasserkontakt ausgesetzt sind. Diese lang anhaltenden bzw. permanenten Durchfeuchtungen bergen die Gefahr von partiellen Ausblühungen und Frostschäden durch Eisbildung im Winter in sich.

Durch die Anordnung geeigneter Drainmatten unterhalb des Drainestrichs wird die Entwässerungsstrecke auf die Dicke der Lastverteilungsschicht begrenzt, was eine schnelle Wasserabführung und Trocknung der Belagskonstruktion gewährleistet. Die horizontale Wasserabführung erfolgt ausschließlich im Bereich der Drainmatte, mit deren Einsatz die Entwässerungsleistung von Drainestrichen auf das 10- bis 20-fache erhöht werden kann. Durch die Profilierungen der Drainmatten wird die Belagskonstruktion zusätzlich aufgestellt, was auch im Bereich von Pfützenbildungen vor Bahnenstößen und evtl. vorhandenen Unebenheiten der Abdichtungsoberfläche einen direkten Kontakt zum Wasser verhindert.

Fazit

Schäden an Balkon- und Terrassenbelägen haben ihre Hauptursache in der ungenügenden Ableitung von Niederschlagswasser auf und innerhalb der Belagskonstruktion. Neben der Anordnung eines ausreichenden Gefälles von mind. 1 % bis 2 % (ggf. auch höher) muss in die Konstruktion eingedrungene Flüssigkeit möglichst schnell abgeleitet werden. Hierfür haben sich Belagskonstruktion aus Keramik- und Naturwerkstein, verlegt auf Lastverteilungsschichten aus stark wasserdurchlässigen Drainestrichen, sehr gut bewährt. Für deren Herstellung sind kalk- und feinkornfreie Kiese oder Basaltsplitt mit Körnungen von 2 mm bis 8 mm und geeignete Bindemittel zu verwenden. Kalkarmen Spezialbindemitteln auf Tricalciumaluminatbasis sollte hierbei der Vorzug gegeben werden.

Durch die Anordnung von Horizontaldrainagen kann die Drainleistung auf ein Vielfaches erhöht werden. Die Verlegung der Belagsmaterialien sollte mit 2-komponentigen, hoch kunststoffvergüteten, hydraulisch schnell abbindenden Klebemörtelsystemen der Qualitätsstufen C2/S2 erfolgen. Dadurch sind eine schnelle und vollständige Erhärtung des Klebemörtels und damit deren schnelle Witterungsbeständigkeit sichergestellt. 



Auftrag des Spezialmörtels MAPEI ELASTORAPID auf die Rückseite des Belagsmaterials



Einbau des Drainmörtels auf eine Treppenkonstruktion in Verbindung mit Gutjahr-Stufendrainage



Fachgerecht erstellte Treppenkonstruktion


KERAFLEX MAXI S1:

Dust Free – Technologie führt zu einer deutlichen Verbesserung der Arbeitsbedingungen auf der Baustelle

Mit der in den MAPEI Labors entwickelten innovativen „Dust Free – Technologie“ und der damit verbundenen Staubreduktion bei zementgebundenen Fliesenklebern lassen sich die Arbeitsbedingungen an der Baustelle nachhaltig verbessern.

Staub, wie er beispielsweise beim Ausschütten und Anmischen pulverförmiger, zementgebundener Fliesenkleber im Innenraum entsteht, wird von Verarbeitern und Bauherren nicht nur als störend empfunden, sondern gilt in bestimmten Konzentrationen auch als gesundheitsschädlich. Eine Reduzierung der Staubbelastung trägt daher insbesondere den Forderungen der Gefahrstoffverordnung sowie der Berufsgenossenschaften nach innovativem Gesundheitsschutz Rechnung. Zudem lassen sich bei der Verwendung staubreduzierter Produkte auch die auf der Baustelle anfallenden Reinigungskosten deutlich senken. Staubarme Produkte eignen sich daher ideal für den Bereich der Sanierung und Renovierung.

Mit der „Anti-Dust-Technologie“ ist es den Experten in den MAPEI-Labors gelungen, eine innovative Technologie zu entwickeln, die es erlaubt hochwertige, zementgebundene Fliesenkleber künftig 90 % staubreduziert anzubieten, ohne

dabei die wesentlichen Verarbeitungseigenschaften der Produkte zu verändern. Das erste staubreduzierte MAPEI-Produkt ist MAPEI KERAFLEX MAXI S1, ein hochflexibler Flexkleber der S1-Klasse. Er zeichnet sich durch hohe Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit aus. Aufgrund seines Stützkorns lassen sich Schichtdicken bis zu 15 mm realisieren. Der Kleber eignet sich daher besonders zur sicheren Verlegung großformatiger Fliesen und Platten auf unebenen Böden. Dank seiner variablen Einstellung lässt sich KERAFLEX MAXI S1 auch in Fließbettkonsistenz verarbeiten. 



Auch im Handwerk einsetzbar: KAIZEN – die Veränderung zum Besseren

Erfolgreicher Workshop zum Verlegen großformatiger Naturwerksteinplatten

Kaizen – das ist die Philosophie von der kontinuierlichen Verbesserung (KAI = Veränderung; ZEN = zum Besseren). Was bislang vor allem im industriellen Bereich nicht nur in Japan, dem Mutterland des Kaizen, mit großem Erfolg praktiziert wird, lässt sich prinzipiell, wenn natürlich in deutlich abgeänderter Form, auch auf das Handwerk übertragen. Ein gelungenes Beispiel hierfür lieferte ein einwöchiger Workshop zum Verlegen großformatiger Naturwerksteinplatten, den MAPEI im März dieses Jahres in Zusammenarbeit mit der Firma Böhmer Natursteinbau GmbH im schwäbischen Korb durchführte.

Korb, ein Gemeinde mit rund 10.000 Einwohnern, liegt am Rande des Remstals, rund 15 km östlich von Stuttgart. Streuobstwiesen und Weinberge bestimmen die Landschaft und lassen fast vergessen, dass man sich immer noch in der Metropolregion rund um die baden-württembergische Landeshauptstadt befindet. Hier in Korb hat die Firma Böhmer Natursteinbau GmbH ihren Sitz, von hier werden Natursteine aus aller Welt vertrieben und Großprojekte im gesamten Bundesgebiet betreut. Vor einigen Jahren kam Firmeninhaber Gert Schöllhammer in Kontakt mit der Idee des Kaizen und des KVP, des kontinuierlichen, also nicht sprunghaften, sondern schrittweisen Verbesserungsprozesses. Bei dieser Methode werden u.a. das Kreativitätspotenzial und der Ideenreichtum aller Beteiligten genutzt mit dem Ziel, nachhaltig Motivation für Ver-

änderungen im Unternehmen zu schaffen. Gemeinsam mit der Agentur U² Unternehmensberatung & Umsetzungsunterstützung GmbH aus Eberdingen machte er sich Gedanken, wie man die Grundsätze der „kontinuierlichen Verbesserung“ auch auf das Handwerk und die Abläufe auf der Baustelle übertragen könnte. Herausgekommen ist die Idee des HVP, also des Handwerk-Verbesserungsprozesses.


Wie beim klassischen KVP-Kaizen, so setzt auch das HVP-Kaizen eine aktive Beteiligung der Mitarbeiter voraus, um deren Know-how zu nutzen, und fordert eine zeitnahe Umsetzung der Maßnahmen. Dies machte auch der Workshop deutlich, den MAPEI im März dieses Jahres gemeinsam mit Böhmer veranstaltete. An der einwöchigen Veranstaltung, bei der es ausschließlich um das fach-



Die Teilnehmer des Workshops



Vier Mann werden zum Tragen der 200 kg schweren Platten benötigt

gerechte und effiziente Verlegen von großformatigen Naturwerksteinplatten ging, nahmen neben Vertretern der Firma Böhmer GmbH und der MAPEI GmbH auch auf dem Gebiet erfahrene Fliesen- und Natursteinverleger teil. Im Mittelpunkt des praxisorientierten Seminars standen der Transport und die exakte, planebene Positionierung von 135 x 135 cm großen und 4 cm dicken Naturwerksteinplatten mit einem Plattengewicht von ca. 200 kg. Unterstützt von Kaizen-Experte Markus Leuschen erprobten die Experten der beiden Unternehmen zusammen mit den Fachhandwerkern eine Vielzahl von Verlegevarianten mit unterschiedlichen, für die Verlegung von Naturwerksteinplatten geeigneten Mörtelsystemen von MAPEI. Gleichzeitig wurden auch eine Reihe moderner Zuschnitt-, Hebe- und Transportsysteme erprobt, um neben der fachgerechten Verlegung auch das nicht immer einfache Handling der großformatigen Platten zu optimieren. Alle Teilnehmer an der außergewöhnlichen Veranstaltung waren überrascht von der Vielzahl an neuen Erkenntnissen, die der Workshop erbrachte. Sie zeigten sich gleichzeitig davon überzeugt, dass diese Ergebnisse zukünftig dazu beitragen werden, eine realistische Kalkulation vornehmen sowie eine qualitativ hochwertige Verlegung dieser speziellen Belagsmaterialien gewährleisten zu können. 



Verlegen der Platten ohne Hebewerkzeug



Einlegen und Einklopfen der großformatigen Platten in das Mörtelbett



Verlegen der Platten mit Hilfe eines modernen Hebewerkzeugs



Zuschnitt der Platten mittels moderner Maschinenteknik



Vorbereiten des Mörtelbetts

Naturstein-Expertenseminar in Macael

Beim weißen Marmor Andalusiens




„Der Marmor Macael und weitere Gesteinssorten aus der Region Sierra de los Fabres“, so lautete der Titel des zweitägigen Spezial-Natursteinseminars, das die MAPEI GmbH in Zusammenarbeit mit ihren Partnern, dem Fachverband Fliesen und Naturstein, dem Deutschen Naturwerkstein-Verband e.V. und der Redaktion Stein, im Dezember vergangenen Jahres im spanischen Macael veranstaltete.

Mehr als 40 Teilnehmer – Sachverständige sowie Inhaber und Führungspersonal von Fliesen- und Steinmetz-Fachbetrieben – nahmen an den täglichen Fachreferaten und Exkursionen teil. Am ersten Seminartag wurden im Rahmen der Fachexkursion das Natursteinzentrum Macael, die Brüche des berühmten Macael-Marmors und die Produktionsstätte der Firma Cosentino besichtigt

Am Vormittag des zweiten Seminartages referierten zunächst Willy Hafner von der Redaktion Stein und H. Barbero, Produktmanager der Firma Cosentino, über die Geschichte und die Tradition der Gewinnung bzw. Bearbeitung der Gesteine aus der Region Sierra de los Fabres. Am Nachmittag standen die nachfolgend aufgeführten aktuellen technischen Themen im Mittelpunkt:

- **Gesteinskunde metamorpher Gesteine**
(Dr. Ralf Kownatzki, Rock and Mineral Consulting, Herzogenrath)
- **Die zielgerichtete Auswahl von Verlege- und Fugmörteln in Abhängigkeit der Gesteinsorte und der objektspezifischen Nutzung**
(Walter Mauer, MAPEI GmbH)
- **Zementestriche und Calciumsulfatestriche**
- **Eigenschaften**
- **Vor- und Nachteile**
(Heinz-Dieter Altmann, Sachverständigenbüro Altmann, Niedersachswerfen)
- **Bodenbeläge aus Naturwerkstein – Konzeptentwicklung und Ausführung in Abstimmung mit dem Architekten**
(Hans-Joachim Mehmcke, Beratungsbüro Mehmcke, Erkrath)
- **Bemessung von Estrichkonstruktionen in Abhängigkeit der objektspezifischen Belastung**
(Rainer Krug, DNV e.V. Würzburg)
- **Naturwerksteine auf Systemböden fachgerecht anwenden**
(Burkhard Prechel, MAPEI GmbH)

In diesem Jahr wird das Expertenseminar „Auf den Spuren berühmter Natursteine“ voraussichtlich in Bolsena, in der Nähe von Rom, stattfinden. Das Seminar befindet sich zurzeit in Vorbereitung. 

Für weitere Informationen bezüglich unserer neuen Seminare, fordern Sie unter 09372 / 9895-0, unverbindlich die Seminarbroschüre 2008 an.




Ursachen von Blasenbildung in elastischen Belägen

Experten informierten und diskutierten in Ratingen

Anfang März 2008 fand in Ratingen ein Fachseminar statt, das unter anderem das aktuelle Problem der Blasenbildung in elastischen Belägen zum Thema hatte. Veranstalter waren die MAPEI GmbH und das Institut für Bau- und Fußbodentechnik in Koblenz. Als kompetente Referenten auch mit dabei: Die Experten der MAPEI Fußbodentechnik.

Rund 50 Teilnehmer, die sich aus Boden- und Parkettlegern sowie aus Architekten und Vertretern des Fachhandels zusammensetzten, waren der Einladung nach Ratingen gefolgt. Ihnen wurde ein breit angelegtes Programm mit aktuellen Themen geboten. Im Mittelpunkt standen dabei die Blasenbildung in elastischen Belägen und ihre Ursachen. Behandelt wurden dabei alle Aspekte, von den bauphysikalischen Schadensparametern und die Beurteilung von Untergründen über die Gewährleistungsfreistellung bei eventuellen Feuchtigkeitsschäden für den Auftragnehmer bei Boden- und Parkettarbeiten bis hin zu den neuesten Gerichtsentscheidungen.

Unterstützt wurde der Seminarveranstalter, Siegfried Heuer vom Institut für Bau- und Fußbodentechnik in Koblenz, auch von einem kompetenten Expertenteam aus dem Hause MAPEI, bestehend aus Günther Hermann, Technischer Marketing Manager Fußboden, sowie Bernd Lesker und Harald Bott von der Anwendungstechnik Fußboden. Sie stellten den Zuhörern unter anderem ein modernes Schnellbausystem von MAPEI vor, das in vielen Fällen eine sichere und optimale Lösung darstellt. Es besteht aus ECO PRIM PU 1 K TURBO, einem einkomponentigen, sehr emissionsarmen Reaktionsharzvorstrich, der zum Absperren des Zementestrichs dient, sowie aus ECO PRIM T, einer wässrigen Acrylat-Dispensionsgrundierung, die als Haftbrücke fungiert. Anschließend wird der Untergrund mit ULTRAPLAN Turbo, einer selbstverlaufenden und schnell verlegereifen Bodenspachtelmasse, gespachtelt. Die Verlegung des Belags, in diesem Falle des Design-Belags aus der Light Kollektion von Project Floors, erfolgt dann mit ULTRABOND ECO VS 90, einem gleichfalls sehr emissionsarmen, universellen Spezialdispersionsklebstoff auf Acrylatbasis für elastische Bodenbeläge. Den Vorträgen und Vorführungen schlossen sich jeweils angeregte Diskussionen an. Ebenso wurden die Pausen für intensive Fachgespräche genutzt, in denen auch die MAPEI Experten noch die eine oder andere Frage der Teilnehmer beantworten konnten. 



Ein umfassendes Flexkleber-Sortiment für alle Anforderungen

Auch in kritischen Situationen „eine Klasse für sich“

Moderne Flexkleber in Form kunststoffmodifizierter, zementärer Dünn- und Mittelbettmörtel sind aus der Arbeit des Fliesenlegers nicht mehr wegzudenken. Mit ihren Leistungsreserven lässt sich speziell in besonders kritischen Bereichen das Risiko von Rissbildungen und Hohllagen deutlich vermindern. Voraussetzung ist, dass auch das auf den jeweiligen Untergrund und die spezifische Aufgabenstellung abgestimmte und dafür geeignete Produkt zum Einsatz kommt.

MAPEI, das weltweit führende bauchemische Unternehmen, kann nicht nur mit höchster Kompetenz bei innovativen Flexklebern, sondern auch mit dem breitesten Angebot an modernen S-KLASSE-Klebern aufwarten. Im Sortiment von MAPEI befinden sich aktuell acht Flexmörtel, die nach den Anforderungen der DIN EN 12002 entweder „verformbar“ (S1) oder „stark verformbar“ (S2) und damit sowohl flexibel als auch hoch belastbar sind. Sie bieten damit genau die Leistungsreserven, die dem Verarbeiter speziell in kritischen Situationen die notwendige Sicherheit garantieren. Mit der Technik der MAPEI S-KLASSE steht dem Anwender somit eine ganze Reihe von Produkten zur Verfügung, mit denen es sich beispielsweise besonders schnell – unerlässlich auf Terminbaustellen – und zugleich sicher arbeiten lässt. Oder mit denen Natursteine nicht nur sicher, sondern auch verfärbungsfrei verlegt werden können. Die MAPEI S-KLASSE bietet aber auch Eigen-

schaften wie staubarmes Arbeiten, mit bis zu 90 % weniger Staubbentwicklung während der Verarbeitung oder Fliesen- und Natursteinverlegung mit eingebauter Trittschalldämmung.

Mehr Leistung – weniger Staub

Das Flaggschiff der MAPEI S-Klasse ist der neue MAPEI KERAFLEX MAXI S1, ein hochflexibler Flexkleber der S1-KLASSE. Er zeichnet sich durch hohe Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit aus. Aufgrund seines Stützkorns lassen sich Schichtdicken bis zu 15 mm realisieren. Über die variable Wasserzugabe kann das Produkt je nach Bedarf und Anforderung als Dünn- oder als Mittelbettmörtel eingestellt werden. Zusätzlich verfügt KERAFLEX MAXI S1 über die „Dust Free – Technologie“, die den beim Anmischen entstehenden Staub um 90 % reduziert. Damit eignet sich der staubarme Kleber nicht nur zur sicheren Verlegung großformatiger Fliesen und Platten auf unebenen Böden, sondern auch für unterschiedliche Plattendicken sowie zur Verlegung von großen Formaten und/oder Platten mit starken Rückseitenprofilierungen. Die Einsatzbereiche von KERAFLEX MAXI S1 sind neben keramischen Fliesen aus Feinsteinzeug, Steinzeugplatten, Steinzeug sowie Klinkern und Spaltplatten auch verformungs- und verfärbungsstabile Natursteine. Zudem zeichnet sich der Klebemörtel, der innen und außen einsetzbar ist, durch sehr gute Verarbeitungseigenschaften sowie eine hohe Standfestigkeit aus.

Immer wichtiger: Produkte für Terminbaustellen

Speziell für Terminbaustellen konzipiert ist der ebenfalls zur MAPEI S-KLASSE gehörende flexible Schnellflexklebemörtel KERAQUICK. Der schnell trocknende und schnell erhärtende Dünnbettmörtel der S1-KLASSE kommt aber nicht nur dann zum Einsatz, wenn es auf der Baustelle keinen Zeitpuffer mehr gibt. Dank seiner effektiven kristallinen Wasserbindung ist er auch das ideale Produkt zur verfärbungsfreien Verlegung empfindlicher Naturwerksteinbeläge. In Kombination mit LATEX PLUS erfüllt das System sogar die hohen Anforderungen der S2-KLASSE.

Schnelle Trocknung und kurze Aushärungszeiten sind auch die hervorstechenden Merkmale des zweikomponentigen S2-Schnellklebemörtels ELASTORAPID. Das 2-K-System ist vor allem der ideale „Außenkleber“, wenn es um die sichere Verlegung von Keramik- und Naturwerksteinbelägen auf Balkonen und Terrassen geht, also einen Bereich, der den Verarbeiter in seiner täglichen Praxis immer wieder vor Probleme stellt. Probleme, die sich mit dem Elastorapid-System sicher und professionell meistern lassen.

Eingebauter Trittschallschutz

Zu einer ganz neuen Generation von Flexklebern zählen die neuen Leichtflexklebemörtel ULTRAFLEX S2 MONO und ULTRAFLEX S2 QUICK, zwei einkomponentige Leichtklebe-

mörtel der S2-KLASSE. Sowohl ULTRAFLEX S2 MONO als auch ULTRAFLEX S2 QUICK basieren auf der einzigartigen Gummi-Granulat-Formel und zeichnen sich daher durch ihre extrem starke Verformbarkeit aus. Dazu kommt neben einer verlängerten Offenzeit (ULTRAFLEX S2 MONO) eine im Vergleich zu konventionellen Klebemörteln um 30 % höhere Ergiebigkeit und damit eine deutlich höhere Flächenleistung. Dies bedeutet größtmögliche Sicherheit bei gleichzeitig reduziertem Verbrauch und macht die neuen Flexklebemörtel für den Profi besonders attraktiv.


Weitere Vorteile sind der leichtere Transport durch das reduzierte Gewicht sowie die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten von ULTRAFLEX S2 MONO und ULTRAFLEX S2 QUICK: Sie eignen sich für alle Arten und Formate von Fliesen, an Wand und

Boden, im Innen- und Außenbereich und zur Verlegung auf unbehandelten Estrichen ebenso wie auf verformungsfähigen Untergründen. Bei der Variante ULTRAFLEX S2 QUICK kommt zu den zuvor genannten Vorteilen noch die äußerst schnelle Aushärtung des Materials hinzu. Und nicht zu vergessen: Beide Leichtflexklebemörtel verbessern die trittschalldämmenden Eigenschaften der Belagskonstruktion.

Sicherheitsreserve für Naturstein

Beinahe schon ein Klassiker für die Verlegung aller Kunst- und Naturwerksteine im Innen- und Außenbereich ist der zweikomponentige Dünnbettmörtel GRANIRAPID. Das S1-geprüfte 2-K-System zeichnet sich ebenfalls durch eine kurze Aushärtezeit und schnelle Trocknung und damit eine effektive kristalline Wasserbin-

dung aus. Daher wird GRANIRAPID auch speziell für Instandsetzungs- und Reparaturarbeiten empfohlen, bei denen eine kurze Aushärtezeit und ein schneller Wiedereinsatz gefordert sind. Ideal ist das Produkt aber auch dort, wo Bodenbeläge einer hohen mechanischen Belastung ausgesetzt sind.

Last but not least bietet MAPEI in seiner S-KLASSE mit MAPESTONE 1 einen speziell zur verfärbungsfreien Verlegung von Naturwerksteinen geeigneten schnell erhärtenden und trocknenden S1-Mittelbettmörtel für Schichtdicken von 5 mm bis 20 mm an. Er eignet sich besonders auch zum Ansetzen und Verlegen von Natursteinplatten mit starken Dickentoleranzen und/oder großen Formaten. Außerdem lassen sich mit MAPESTONE 1 schadhafte zementäre Untergründen in Schichtdicken von 5 mm bis 20 mm schnell und sicher reprofilierten. 



Die MAPEI S-Klasse:

- ... für staubarmes Arbeiten:
- ... für weltweit bewährte Sicherheit:
- ... für sportliche Herausforderungen:
- ... für alle Naturstein-Verlegeaufgaben:
- ... für perfekte Optik und Werterhaltung:
- ... für Außenbeläge mit eingebautem Frost- und Verseifungsschutz:
- ... für Fliesen- und Natursteinverlegung mit eingebautem Trittschallschutz:

Die MAPEI S-Klasse: Immer eine starke Verbindung

MAPEI
Die Weltmark für Verlegesysteme

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

MAPEI GmbH
Bahnhofsplatz 10,
63906 Erlenbach
Tel.: 09372 / 9895-0
Fax: 09372 / 9895-48

E-Mail: mailto@mapei.de
Internet: www.mapei.de



Saatgutbank Spitzbergen

Arktische Arche Noah



MAPEI-Produkte leisten wertvolle Hilfe beim Bau der weltgrößten Saatgutbank auf der Polarinsel Spitzbergen

Es ist eines der außergewöhnlichsten Projekte im Dienste der Menschheit: Die Saatgutbank im norwegischen Spitzbergen. 4,5 Millionen Samenproben sämtlicher Getreidesorten der Welt sollen hier im Permafrost alle denkbaren globalen Katastrophen, vom Klimawandel bis zum Atomkrieg, überstehen – und der Menschheit einen Neuanfang ermöglichen. Beim Bau der Lagerhallen im ewigen Frost kamen innovative Betonzusatzmittel von MAPEI zum Einsatz.

Eröffnet wurde die weltgrößte Saatgutbank, eine moderne Form der Arche Noah, am 26. Februar 2008. Der „Svalbard Global Seed Vault“, so der offizielle Name des Projekts, ist eine bunkerähnliche, unterirdische Lagerstätte für Pflanzensamen in einem vom ewigen Frost gekühlten Berg auf der norwegischen Polarinsel Svalbard (Spitzbergen) – nur 800 km vom Nordpol entfernt.

Ein Kühlschrank für die Kulturpflanzen der Welt

Der „Saatguttresor“ gehört und untersteht der Verwaltung des Norwegischen Ministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Ziel ist, die Nutzpflanzenvielfalt als die biologische Grundlage der Landwirtschaft zu sichern. In dem globalen Getreidespeicher sind die dort eingelagerten Samen sowohl vor dem schrittweisen als auch vor dem plötzlichen, durch Katastrophen verursachten Verlust geschützt. Dafür sorgen die dauerhaft auf -18 °C gekühlten Hallen in einem Berg nahe des kleinen Flugplatzes von Longyearbyen. Da die Hallen hoch über dem Meeresspiegel angelegt sind, sollen sie auch bei der Erfüllung der pessimistischen Vorhersagen über die Klimaveränderung trocken bleiben. Selbst ein Atomkrieg dürfte nach Meinung der Konstrukteure dem erdbebensicheren Bau nichts anhaben. So könnte man im schlimmsten Fall stets auf das Lager bei Longyearbyen zurückgreifen und lebenswichtige Getreidesorten wieder wachsen lassen.

Die Entfernung von der Eingangstür des Gebäudes bis zum Ende des Gewölbes beträgt rund 150 Meter. Jeder der insgesamt drei Lagerräume ist etwa 30 Meter lang, 10 Meter breit und 6 Meter hoch. Die Anlage kann bis zu 4,5 Millionen Saatgutproben aufnehmen. Jede Probe besteht aus etwa 500 Samen, sodass insgesamt bis zu 2,25 Milliarden Samen gelagert werden können. Die Samen werden gelagert und in eine speziell entwickelte vierlagige Folie eingeschweißt. Die niedrigen Temperaturen und die niedrige Feuchtigkeit garantieren eine geringe Stoffwechselaktivität. Dadurch bleiben die Samen Jahrzehnte, Jahrhunderte oder in machen Fällen sogar Jahrtausende keimfähig. Der Permafrost stellt sicher, dass das Saatgut selbst bei einem Stromausfall verwendbar bleibt.


Spezialprodukte für das Bauen im ewigen Eis

Das Bauen im Permafrost stellte jedoch ganz besondere Anforderungen, sowohl an die Planung und Ausführung des Projekts als auch an die eingesetzten Baustoffe. Mit zur Umsetzung der Konstruktion beigetragen hat auch MAPEI mit seiner Tochtergesellschaft RESCON MAPEI. Bereits seit Frühjahr 2007 war RESCON MAPEI in hohem Maße am Bau des Eingangstunnels zu den eigentlichen Tresorräumen beteiligt, der in das Eisgebirge gegraben werden musste. Gefragt waren hier innovative Produkte, die für solch extreme Klimabedingungen angelegt waren und so auch eine extrem lange Lebensdauer des Bauwerks garantieren konnten.

Wie bereits erwähnt besteht das 9 Millionen Dollar teure Bauwerk aus dem Tunnel sowie drei unterirdischen Räumen, die mit einem speziellen Beton verstärkt wurden. Die Temperatur des zu verarbeitenden Materials (Spritzbeton) stellte dabei eine der größten Herausforderungen dar. Eine Herausforderung, die RESCON MAPEI jedoch mit Hochtechnologie-Lösungen und spezialisierten Produkten optimal zu bewältigen wusste. Dazu zählen

- MAPEQUICK AF-2000 – ein alkalifreier Erstarrungsbeschleuniger für Spritzbeton; der sich Dank seiner hohen beschleunigenden Wirkung besonders für die Herstellung von Spritzbetonen mit hohen Früh- und Endfestigkeiten eignet;
- MAPETARD SD-2000 – ein flüssiger Abbindeverzögerer, der zur Herstellung von hochwertigen Betonen mit verzögertem Erstarrungsbeginn dient. Dieses Betonzusatzmittel kommt vor allem dort zum Einsatz, wo Betone eine lange Verarbeitungszeit besitzen müssen.
- DYNAMON SX-N – ein Nanostruktur-Zusatzmittel der neuesten Generation, das zum neuen und revolutionären MAPEI DYNAMON SX-System gehört. Dank ihrer hohen Verarbeitbarkeit (Konsistenzklasse S4 oder S5 gemäß Norm EN 206-1) sind die mit DYNAMON SX versetzten Betonsorten im frischen Zustand leicht zu verarbeiten und weisen im erhärteten Zustand hohe mechanische Festigkeiten auf. DYNAMON SX ist also besonders dort geeignet, wo – wie im vorliegenden Falle – eine lang anhaltende Verarbeitbarkeit des Spritzbetons verbunden mit einer Beschleunigung der Frühfestigkeiten gefordert ist.



Entscheidend für den Erfolg war neben den beschriebenen Produkten vor allem auch ein Team engagierter Experten: das UTT Team MAPEI (Underground Technology Team). Es handelt sich dabei um die internationale Task Force von MAPEI, die mit ihrer Arbeit innerhalb von 24 bzw. 36 Stunden überall auf der Welt beginnen kann. Dieses Team ist darauf vorbereitet, alle Anforderungen der Bauindustrie oder anderen Organisationen auf dem Gebiet des unterirdischen Bauens innerhalb kürzester Zeit zu erfüllen. Die Teammitglieder verbinden Professionalität und Erfahrung und können insbesondere auf ein breites Spektrum an Spezialprodukten aus der MAPEI-Forschung und -Entwicklung zurückgreifen. 



Nanoforum 2007 in Mailand

Am 18. und 19. September 2007 fand in Mailand die dritte Tagung zum Thema Nanotechnologie statt. Wie schon die beiden vorausgegangenen Veranstaltungen, so hatte auch das Nanoforum 2007 insbesondere den Gedankenaustausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zum Ziel. Zu den Initiatoren der Tagung zählte auch das Unternehmen MAPEI, das sich im Rahmen seiner Forschungs- und Entwicklungsarbeit bereits seit längerem mit dieser Zukunftstechnologie beschäftigt.

MAPEI war auf dem Mailänder Forum mit einem eigenen Stand beteiligt. Anhand einiger Poster wurde hier veranschaulicht, wie die Nanotechnologie in einigen der MAPEI-Produkte bereits konkret enthalten ist. Dazu zählen insbesondere:

- die Fließmittel der Linie DYNAMON (siehe Abb. 1 und Foto 1)
- die Nanolatex-Stoffe (siehe Abb. 2)
- die Nanostruktur-Klebstoffe auf Basis von Polyvinylacetat (siehe Abb. 3A und 3B)

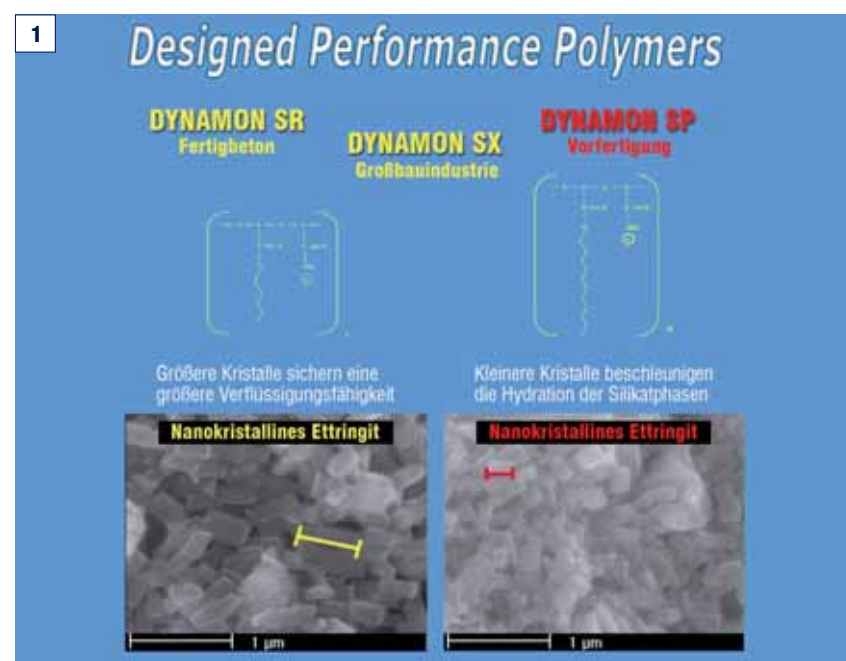
Das Nanoforum 2007 war in verschiedene Veranstaltungen unterteilt, wobei sich jede von ihnen auf einen bestimmten Industriesektor konzentrierte und den Zweck hatte, den Entwicklungsgrad der Nanotechnologien in diesem speziellen Sektor darzustellen: Textilindustrie; Medizin; Bauwesen, Architektur und Design; Funktionsmaterialien; Strukturmaterialien; miniaturisierte Vorrichtungen; instrumentelle Ausrüstung; Raumfahrtindustrie; Automobilindustrie; Energie und Umwelt.

Die Tagung begann mit einer von der Ingenieurin Lorenza Draghi geleiteten Einführungsveranstaltung zum Thema Nanotechnologien. Die am Politecnico Mailand tätige Forscherin, die sich auf diesem wissenschaftlichen Spezialgebiet auch mit Unterstützung von MAPEI weiterge-

maßstab ermöglichen. Die Größe eines Nanometers entspricht einem Milliardstel Meter.

Nanotechnologie im Bauwesen

Die für MAPEI zentrale Veranstaltung stand unter dem Thema



Die Fließmittel der Linie DYNAMON, die MAPEI weltweit patentieren ließ, sind innovative Polymere, in denen die Acrylstruktur, die die Grundstruktur darstellt, durch Propfolymerisation von Polyethylenoxidketten mit einer unterschiedlichen Länge verändert wurde, um die Hydratationskinetik des Zements zu kontrollieren und somit die Eigenschaften des Betons je nach den bestimmten Anwendungen zu modulieren.

(Alle auf diesen Seiten veröffentlichten Abbildungen wurden vom Labor R&S MAPEI ausgeführt.)

bildet hat, erläuterte zunächst, was überhaupt unter Nanotechnologie zu verstehen ist – nämlich Technologien, die die Kontrolle und Strukturierung des Stoffs im Nanometer-

„Costruzioni, Architettura e Design“ (Bauwesen, Architektur und Design). Sie wurde gemeinsam von Prof. Alberto Cigada vom Politecnico Mailand und Prof. Amilcare Collina von

MAPEI fördert den Dialog von Wissenschaft und Wirtschaft zum Thema Nanotechnologie

MAPEI moderiert. Vorgestellt wurden dabei unter anderem Arbeiten zu den photokatalytischen Eigenschaften von Nanopartikeln aus Titandioxid, zu den Wärmedämmeigenschaften von Nanoschäumen sowie zu den ästhetischen Eigenschaften der Titanverkleidungen. Während alle

trollierten Eigenschaften“ von Gilberto Artioli (Università degli Studi Padova), Tiziano Cerulli und Amilcare Collina (MAPEI) auf einem hohen wissenschaftlichen Niveau.

Prof. Artioli konnte dabei über die ersten Ergebnisse referieren, die in

gewonnen wurden. Während der ersten Phasen des Zementhydratationsprozesses, wenn das Wasser mit dem Zementpulver in Kontakt kommt, erfolgen zahlreiche schnelle Veränderungen in der mineralogischen Zusammensetzung, die wichtige Veränderungen in der Nanostruktur



DYNAMON SX ist das einzige Produkt der Welt, das im Rahmen des Drei-Schluchten-Staudamm-Projekts in China (s. Dokument Nr. 63 MAPEI) die Wehre ausführen kann, die den Punkt der Struktur darstellt, der den maximalen mechanischen Belastungen und Verschleißbelastungen ausgesetzt ist.

dieser Arbeiten nicht überzeugen konnten, bewegte sich die von MAPEI vorgestellte Arbeit: „Verständnis der hydraulischen Bindemittel auf molekularer Ebene: Materialien mit kon-

Zusammenarbeit mit MAPEI in der Studie über den Nanometermaßstab der Morphologie des Ettringits, eines Moleküls, das in den ersten Phasen der Zementhydratation entsteht,

auslösen. Die Untersuchung dieser Aspekte ist sehr wichtig, um die Leistungen der Materialien auf Zementbasis zu verstehen und zu kontrollieren. Ettringit entsteht als Pro-

dukt der Reaktion von Wasser, der Aluminiumphasen des Zements und Calciumsulfat, das zugesetzt wird, um das Phänomen des schnellen Abbindens zu verhindern und die mechanische Festigkeit zu erhöhen. Es tritt im Allgemeinen als dichter Filz auf, bestehend aus nadelförmigen Kristallen auf, wie in der Mikrofotografie erkennbar ist (s. Abb. 4).

Die Maße und Morphologie des Ettringits, das während der ersten Phasen der Hydratation entsteht, spielen somit eine Schlüsselrolle im Phänomen des hydraulischen Abbindens von Zement und beeinflussen die Entwicklung der mechanischen Eigenschaften im Laufe der Zeit. Die Studie wurde anhand von Modellsystemen, die in den MAPEI-Labors in Mailand umgesetzt wurden, durchgeführt. Dabei wurde auch das Synchrotron aus Grenoble und Zürich verwendet. Es wurde hervorgehoben, dass die Prozessvariablen, die die ersten Phasen der Zementhydratation bestimmen (pH, Ionenstärke, Vorhandensein von organischen Zusatzstoffen), einen großen Einfluss auf die Morphologie des Ettringits im Nanometermaßstab und das Verhältnis zwischen amorpher und kristalliner Phase des Ettringits haben. Die Arbeit hat den Weg aufgezeigt, den MAPEI in der Entwicklung der Nanotechnologien, die bei Materialien für die Bauindustrie eingesetzt werden, einschlägt, wobei sich das Unternehmen zu einer zehnjährigen Zusammenarbeit mit der Universität Padua, insbesondere mit Prof. Gilberto Artioli, verpflichtet hat.

Grundlegende Betrachtungen

Die Betrachtungen von MAPEI, die der Investition in die Entwicklung der Nanotechnologien zugrunde liegen, lauten wie folgt:

1. Die Erkennung des Entwicklungs-

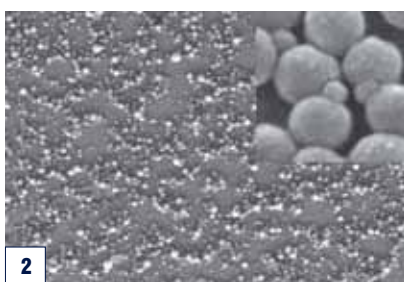
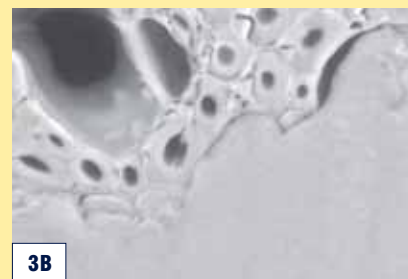
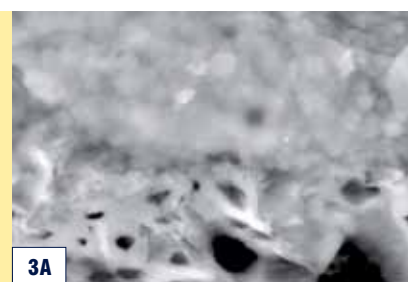


Abbildung 2:

Die Nanolatex-Stoffe, die im Bereich der Baumaterialien als Festigungsmittel und Primer eingesetzt werden, sind Dispersionen von Polymeren in Wasser mit Partikeln, die eine Größe von unter 70 nm haben, d. h. deutlich unter der Wellenlänge des Lichts im sichtbaren Bereich liegen, weshalb sie transparent erscheinen. Die Haupteigenschaften der Nanolatex-Stoffe im Vergleich zu den traditionellen Latex-Stoffen mit Partikeln, die größere Abmessungen haben (Mikron), sind: sehr hohe spezifische Oberflächen, Filmbildung ohne Koaleszenzmittel, hohes Durchdringungsvermögen von porösen Trägern.

Abbildung 3A und 3B:

Die Nanostruktur-Klebstoffe auf der Basis von Polyvinylacetat werden im Bereich Holzklebstoffe eingesetzt. Eine der wichtigsten Eigenschaften dieser thermoplastischen Klebstoffe auf Wasserbasis besteht in der Umsetzung von Klebungen mit einer endgültigen Beständigkeit, die höher als die des Holzes selbst ist, und gleichzeitig mit einer Beständigkeit gegen



die Beanspruchung durch konstante Belastungen im Laufe der Zeit. Die mechanischen Eigenschaften sind mit der Affinität zwischen dem Klebstoff und dem Substrat verbunden und können von der Holzart beeinflusst werden, während die Kriechfestigkeit von den mechanischen Eigenschaften des Klebstoffs selbst beeinflusst wird. Im Fall von Polymeren in Dispersion können die Leistungen mithilfe einer geeigneten Modulation der Synthesepara-



Abbildung 4:

Nadelförmiger, nanometrischer Ettringit.

meter erreicht werden. Der Querschnitt einer Holz-Klebstoff-Holz-Kombination wurde mithilfe der Technik des Elektronenmikroskops betrachtet: Die erhaltenen Bilder heben die Unterschiede zwischen zwei Klassen von Polymeren mit ähnlicher chemischer Zusammensetzung, aber unterschiedlicher Synthesierung (Klebstoff A und B) hervor. Bei Betrachtung der Morphologie der Probe A mit erhöhten Vergrößerungen (Abb. 3A) wird festgestellt, dass die ursprünglichen Nanopartikel im Latex noch sichtbar sind, ein Zeichen für eine spärliche Filmbildung. In der Probe B (Abb. 3B) besteht Homogenität: Die Nanopartikel sind nicht mehr erkennbar, da sie miteinander verschmolzen sind und einen durchgehenden Film bilden.

trends der Märkte für die eigenen Materialien:

- neue Funktionalitäten der Materialien:
 - chemisch-biologisch (bakteriostatische und antibakterielle Eigenschaften)
 - physikalisch-mechanisch (hydrophobe, hydrophile, wärmedämmende, schallschluckende Eigenschaften, Verschleißfestigkeit und Kratzfestigkeit)
 - elektrisch-magnetisch (Barriere gegen elektrische Felder, gegen Radiofrequenzen, Magnetfelder)
 - strukturell (Erdbebensicherheit, Einbruchsicherheit, Stoßfestigkeit, Anti-Deflagration)
 - ästhetisch (Leuchteigenschaften, Lichtreflexion, Graffitienschutz)
- Multifunktionalität der Materialien:
 - Wärmedämmung/Schalldämmung

- Materialien, die die Leistungen an die Umweltbedingungen anpassen
- aktive Komponenten zur Erzeugung, Sammlung, Lagerung von Energie
- Geplante Haltbarkeit und Wartung:
 - Materialien mit kontrollierten Eigenschaften
 - Materialien mit Fähigkeit zur Selbstdiagnose

2. Das Bewusstsein, dass die Kontrolle und Strukturierung des Stoffs im Mikrometermaßstab nicht mehr ausreicht.

Die Strukturierung des Stoffs im Nanometermaßstab zu bewirken, bedeutet:

- die nanometrischen Dimensionen mit einer angemessenen instrumentellen Ausstattung zu sehen:
 - elektronisches Mikroskop der

neuen Generation, das in der Lage ist, die Nanostruktur des Materials in der Tiefe zu „sehen“:

- magnetische Kernresonanz die in der Lage ist, dreidimensionale Bilder des Stoffs im Nanometermaßstab darzustellen
- Rasterkraft-Mikroskop, das in der Lage ist, die Oberfläche eines Materials zu „fotografieren“, indem die einzelnen Atome unterschieden werden
- Synchrotron, das in der Lage ist, die Entwicklung der Nanostruktur eines Materials im Laufe der Zeit wie in einer Filmsequenz zu erfassen
- die Struktur des Materials in den nanometrischen Abmessungen zu kontrollieren und sie in die gewünschte Richtung zu verändern:
 - die Variablen der chemischen Zusammensetzung der Formu-

lierung festzulegen

- die Reaktionskinetik der einzelnen Komponenten der Formulierung untereinander festzulegen
- die Mechanismen der Güteminderung des Materials zu bestimmen
- die erhaltene Nanostruktur mit der gewünschten Funktionalität in Zusammenhang zu bringen:
- die chemisch-physikalischen, rheologischen und physikalisch-mechanischen Eigenschaften des Materials zu messen
- die Entwicklung der Eigenschaften während des Lebenszyklus des Materials zu messen

3. Die Beurteilung des Innovationspotenzials im Hinblick auf die eigenen Produkte.

Diese Beurteilung hat MAPEI bei der Wahl der strukturellen Funktionalitäten als Ziel der eigenen Investition in die Nanotechnologie geleitet, um Materialien mit kontrollierten physikalisch-mechanischen Eigenschaften und einer sicheren Betriebslebensdauer sowie mit bekannten und kontrollierten Zerfallsprozessen zu erhalten.

Enge Zusammenarbeit mit der Wissenschaft

Den Abschluss der Veranstaltung bildete der Beitrag von Prof. Amilcare Collina mit dem Titel: „L'Industria Italiana di fronte alle Nanotecnologie“ (Die italienische Industrie und die Nanotechnologien). Prof. Collina, der bei MAPEI für die Beziehungen mit den wissenschaftlichen Institutionen in In- und Ausland verantwortlich ist, erläuterte dabei die enormen Möglichkeiten, die die Nanotechnologie für den Sektor Baumaterialien in Bezug auf neue Funktionalitäten, Multifunktionalität oder Haltbarkeit bietet. Collina unterstrich, dass die Entwicklung der Nanotechnologie eine Herausforderung ist, die kein Unternehmen allein in Angriff neh-

men und bestehen kann. Da fachübergreifende Kenntnisse notwendig sind, ist es äußerst wichtig, eine rege Zusammenarbeit zwischen dem Unternehmen und den wissenschaftlichen Institutionen zu fördern; dies ist der Grund der wichtigen Vereinbarung zwischen MAPEI und der Universität Padua. Die Wahl des zu verfolgenden Ziels ist für ein Unternehmen keine leichte Entscheidung, sondern erfordert einen Selektionsprozess, der auf einer tiefgründigen Kenntnis der Materie beruht. Dieses Wissen kann das Unternehmen nur durch den ständigen Dialog mit der Wissenschaft erlangen. Die Nanotechnologien, so Collina weiter, bieten gerade im Bereich der Baumaterialien außergewöhnliche Möglichkeiten und führen bei einem rechtzeitigen Schutz des geistigen Eigentums an den neu entwickelten Technologien schließlich auch zu dauerhaften Wettbewerbsvorteilen.

Man darf dennoch, so Colina, nicht vergessen, dass beträchtliche Investitionen in Personal und wirtschaftliche Ressourcen erforderlich sind, um diese Vorteile zu erreichen, und dass die Zeiträume, bis sich diese Investitionen auszahlen, nur mittel- bis langfristig vorhersehbar sind und dass die bereits erwähnte Zusammenarbeit mit den wissenschaftlichen Einrichtungen wesentlich ist. All dies erschwert den Zutritt zur Welt der Nanotechnologie vor allem für kleine und mittelständische Unternehmen. Nach Abschluss der Veranstaltung empfing MAPEI an seinem Sitz in Mailand ca. 50 Gäste, die vom Unternehmen kurz durch das firmeneigene Forschungszentrum „Centro Ricerche Corporate“ in der Via Cafiero geführt wurden; eine gute Gelegenheit, den Teilnehmern am Nanoforum 2007 zu zeigen, wie es der MAPEI Gruppe gelungen ist, Wissenschaft, Forschung und Technologie optimal zu verbinden.

Sichere Röhre

Betonzusatzmittel von MAPEI sorgen beim Bau des Tunnels Leutenbach für die geforderte Betonqualität

Die Bundesstraße 14 ist eine der bedeutendsten Hauptverbindungsstraßen im Mittleren Neckarraum. Sie verbindet die baden-württembergische Landeshauptstadt Stuttgart mit wichtigen Nachbarstädten. Durch den Aus- und Neubau der B 14 und deren Herzstück, des Tunnels Leutenbach, sollen vor allem die Städte Fellbach, Backnang, Waiblingen sowie speziell die große Kreisstadt Winnenden vom Durchgangsverkehr entlastet werden. Beim Bau der rund einen Kilometer langen Röhre kamen Betonzusatzmittel aus dem MAPEI-Sortiment zum Einsatz, die sowohl für eine lange Verarbeitbarkeit als auch für hohe mechanische Festigkeiten des eingesetzten Spritzbetons sorgen.

Erste Pläne für die Ortsumfahrung um Winnenden gab es bereits Ende der 50er Jahre. Aber es dauerte bis 2006, bevor nach zahlreichen Umlanungen mit dem entsprechenden Bauabschnitt begonnen werden konnte. Die zweibahnig ausgebaute B 14 endet bisher an der Gemarkungsgrenze Winnenden. Dies hatte zur Folge, dass es in der Ortsdurchfahrt mit über 30.000 Fahrzeugen täglich zu einer extrem angewachsenen Verkehrsbelastung kam. Zentrales Element der neuen Ortsumfahrung ist daher eine Tunnellösung, die den Hungerberg unterquert. Mit ihrer ortsnahen Lage ermöglicht sie günstige Anschlüsse an das bestehende Straßennetz, sodass die Ortsdurchfahrt künftig um bis zu 75 % entlastet wird. Durch die Parallelführung zur Bahntrasse nördlich von Winnenden werden zudem Verkehrs-



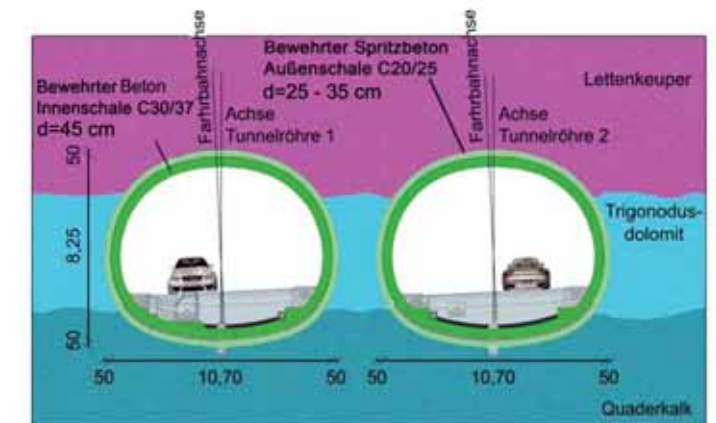
wege gebündelt und die Landschaft geschont.

Der Tunnel selbst weist eine Gesamtlänge von 1.080 m auf. Er gliedert sich in die offene Baugrube West mit einer Länge von 379 m, den bergmännischen Tunnel mit 659 m Länge sowie in die offene Baugrube auf der Ostseite mit 50 m Länge. Der Tunnelquerschnitt berücksichtigt zwei Fahrbahnen mit einer Breite von jeweils 3,75 m sowie zwei seitliche Notgehwege. Die erforderliche lichte Höhe des Verkehrsraumes beträgt 4,5 m über Fahrbahnoberkante.



Bergmännischer Tunnel in Spitzbetonbauweise

Die Arbeiten am Tunnel Leutenbach, so benannt nach der an Winnenden angrenzenden Gemeinde Leutenbach, auf deren Gemarkung das Bauwerk entsteht, begannen mit dem Tunnelanstoß am 9. November 2006 und sollten ursprünglich bis Oktober 2008 abgeschlossen sein. Die Fertigstellung des Tunnels wird sich jedoch aufgrund der problematischen geologischen Beschaffenheit des Bodens wohl noch bis Sommer 2009 verzögern. So wurde u.a. der Felshorizont nicht in der prognostizierten Höhe angetroffen, sondern variierte in der Höhenlage um bis zu 6 m. Die Planung musste daher in weiten Teilen überarbeitet und angepasst werden. Der bergmännische Tunnel wird in Spritzbetonbauweise als zweischalige Gewölbekonstruktion mit einer Außenschale aus Spritzbeton und einer Innenschale aus Ortbeton hergestellt.





Zur druckwasserhaltenden Abdichtung kommen zwischen Außen- und Innenschale Kunststoffdichtungsbahnen zum Einsatz.


Gezielter Einsatz moderner Betonzusatzmittel von MAPEI

Vor allem an den beim Bau des Tunnels eingesetzten Spritzbeton wurden eine Reihe ganz spezieller Anforderungen gestellt. So erforderten die Baustellenbedingungen und die damit verbundene Logistik eine besonders lange Offenzeit des Betons, ohne dass sich seine Eigenschaften wie etwa eine hohe Frühfestigkeit verändern durften. Erreichen ließ sich dies durch den gezielten Einsatz eines Hochleistungsfließmittels für Spritzbeton. Im Falle des Tunnels Leutenbach entschieden sich die Bauverantwortlichen für MAPEI DYNAMON SX, ein Zusatzmittel auf der Basis modifizierter Acryle, das zum neuen und revolutionären MAPEI DYNAMON-System gehört. Das DYNAMON-System beruht auf der DPP-Technologie (Designed Performance Polymer), einer neuen Verfahrensweise, die durch die vollständige Planung der Monomere (exklusives Know-how von MAPEI) die Abstimmung der Eigenschaften des Zusatzmittels auf die spezifischen Anforderungen an den Beton ermöglicht. Dank ihrer hohen Verarbeitbarkeit (Konsistenzklasse F4 oder F5 gemäß Norm EN 206-1) sind die mit DYNAMON SX versetzten Betonsorten im frischen Zustand leicht zu verarbeiten und weisen im erhärteten Zustand hohe mechanische Festigkeiten auf.



DYNAMON SX ist also besonders dort geeignet, wo – wie im Falle des Tunnels Leutenbach – eine langanhaltende Verarbeitbarkeit des Spritzbetons verbunden mit einer Beschleunigung der Frühfestigkeiten gefordert ist.

Um die notwendigen Frühfestigkeiten des Spritzbetons sicherzustellen, kam im Falle des Tunnels Leutenbach zusätzlich noch MAPEQUICK AF D01 zum Einsatz, ein alkalifreier Erstarungsbeschleuniger für Spritzbeton. Dieses MAPEI-Produkt beschleunigt nicht nur das Erstarren, sondern bewirkt gegenüber nicht beschleunigten Betonen schon wenige Minuten nach dem Spritzen hohe Festigkeiten ohne nennenswerte Einbußen bei der weiteren Festigkeitsentwicklung. Durch seine hohe beschleunigende Wirkung und die Alkalifreiheit eignet sich das Produkt besonders für die Herstellung von Spritzbetonen mit hohen Früh- und Endfestigkeiten.

Dank des Einsatzes dieser Zusatzmittel konnten bei dem Projekt Tunnel Leutenbach über die gesamte Bauzeit die geforderte Betonqualität sowie die Einhaltung der für einen reibungslosen Bauablauf notwendigen Betoneigenschaften sichergestellt werden. Zur Zeit wird die Innenschale des Tunnels betoniert, ebenfalls unter Einsatz der innovativen Betonzusatzmittel von MAPEI. Sie sorgen dafür, dass täglich ein Tunneltrakt von 12 Meter Länge im 24-Stunden-Rhythmus fertiggestellt werden kann. 

Eingesetzte MAPEI-Produkte



DYNAMON SX

Hochleistungsfließmittel auf Basis modifizierter Acryle

MAPEQUICK AF D01

Alkalifreier Erstarungsbeschleuniger für Spritzbeton

Objektdaten

Bauherr:

Bundesrepublik Deutschland
Vertreten durch das Regierungspräsidium Stuttgart

Baubeginn:

November 2006

Bauende:

Mitte 2009

Gesamtkosten:

Rohbau: ca. 39 Mio. Euro
Technische Ausrüstung:
ca. 6 Mio. Euro

Bautechnisches:

Länge der Gesamtstrecke: 1.080 m
a) Offene Bauweise, Rechteckquerschnitt 371 m
b) Geschlossene Bauweise gewölbter Querschnitt 659 m
c) Offene Bauweise 50 m
Fahrbahnbreite Tunnel:
2 x 3,75 m, 7,50 m
Erdmassenbewegung / Aushub und Ausbruch: ca. 285.000 m³
Davon offene Bauweise:
ca. 150.000 m³
Geschlossene Bauweise:
ca. 153.000 m³
Beton / Spritzbeton: ca. 75.000 m³

Mitarbeiterinformation:

Verstärkung für das MAPEI-Team

Barbara Brückl verstärkt das Marketing-Team

Die MAPEI GmbH hat ihr Marketing-Team weiter verstärkt. Barbara Brückl betreut künftig von der Erlenbacher Zentrale aus den Bereich Fußbodentechnik. Die 26-jährige Diplom-Betriebswirtin (FH) arbeitete während und nach ihrem Studium an der Fachhochschule Aschaffenburg zunächst in der Medizin- und Automobilbranche, unter anderem für die BMW-Group. Ende 2007 wechselte sie zur Marketingabteilung der MAPEI GmbH in Erlenbach. Als Produktmanagerin begleitet sie künftig aktiv das Produktsortiment von MAPEI im Bereich Fußbodentechnik, arbeitet schwerpunktmäßig an der Entwicklung absatzfördernder Aktivitäten und Maßnahmen und kümmert sich um die reibungslose Umsetzung der Markt- und Markenstrategie von MAPEI im Segment Fußbodentechnik. In ihrer Freizeit tritt die gebürtige Oberbayerin und passionierte Sportkegerin unter anderem in der Bundesliga für die Kegelfreunde Obernburg an.



Bernd Lesker neu im Team der MAPEI Anwendungstechnik

Dipl.-Ing. Bernd Lesker (30) verstärkt seit Mitte 2007 das Team der MAPEI Anwendungstechnik in Bottrop. Der gebürtige Stadtlohner absolvierte nach einer abgeschlossenen Maurerlehre und anschließender mehrjähriger Tätigkeit im Mauerwerks- und Betonbau ein Bauingenieurstudium an der Fachhochschule Köln, das er im Jahr 2006 als Diplom-Ingenieur (FH) abschloss. Parallel zu seinem Studium absolvierte er mehrere Praktika, u. a. bei der Hochtief Construction AG in Köln/Bonn. Nach seinem Diplom arbeitete er zunächst in der Anwendungstechnik eines im Ruhrgebiet ansässigen bauchemischen Herstellers, ehe er im Mai 2007 zur MAPEI GmbH in Bottrop als Assistent der anwendungstechnischen Leitung wechselte. Seine Aufgaben sind unter anderem die Mitarbeit bei der Erstellung von technischen Dokumenten im Bereich der Fußboden- und Parkettverlegung, bei der anwendungstechnischen Betreuung von Referenzobjekten, beim Erstellen technischer Anforderungsprofile für Neuprodukte und beim Ausarbeiten von Produktvorstellungen. Außerdem unterstützt er die anwendungstechnische Leitung bei der Vorbereitung und Durchführung interner und externer Schulungen. 