



Badehaus Norderney,
Belag: ALTA QUARZIT
Foto: StoneConcept GmbH

7. Expertengespräch:

Naturwerkstein in Nassbereichen

Naturstein lädt in Zusammenarbeit mit Rock and Mineral Consulting Experten zum Gespräch. Ziel der Fachdiskussionen ist die Vermeidung von Schäden. Hier die Ergebnisse der Diskussion zum Thema »Naturwerkstein in Nassbereichen«, ergänzt um Herstellerempfehlungen zum Sammeln!

Naturstein ist schön, repräsentativ und aufgrund industrieller Fertigung gar nicht mehr so teuer. Deshalb findet er immer öfter Einsatz, auch als Bodenbelag, Wandbekleidung, Beckenumrandung etc. in Nassbereichen (Badezimmer, Schwimmbäder etc.). Nicht jeder Naturwerkstein ist gleichermaßen dafür geeignet. Trotzdem werden für solche Bereiche immer wieder Gesteine gewählt, die durch die permanente Einwirkung von Feuchte oder Aggressorien in Form von Reinigungsmitteln etc. geschädigt werden

können. Die versammelten Fachleute haben im siebten **Naturstein**-Expertengespräch Hinweise für den richtigen Einsatz von Naturwerkstein in Nassbereichen erarbeitet. Mit den folgenden Hinweisen wollen wir Sie dabei unterstützen, Schäden vorzubeugen und damit Reklamationen zu verhindern.

Argumente für Naturwerkstein

Eignet sich Naturwerkstein für den Einsatz in Nassbereichen? Und ob! In privaten und gewerblichen Bereichen gibt es unzählige Beispiele für gelunge-

ne Anwendungen von Naturstein in Badezimmern, Sauna- bzw. Wellnessbereichen und Schwimmbädern. Die große Vielfalt an Farben und Texturen, in denen Naturstein zu haben ist, und seine je nach Entstehung und Mineralbestand guten bis sehr guten bauphysikalischen Eigenschaften sind nicht die einzigen Argumente für die Wahl dieses natürlichen Baustoffs.

Naturstein ist einzigartig; jede Platte ist ein Stück Natur und somit ein Unikat. Naturstein ist »von Haus aus« alt und längst nicht so stark Modeströmungen unterworfen wie künstliche Materialien. Natursteine, insbesondere die oft als empfindlich bewerteten Arten und

EXPERTENGESPRÄCHE:

- Naturstein im Außenbereich (5/05)
- Imprägnierung von Naturwerkstein (8/05)
- Bauabschlussreinigung (1/06)
- Reinigung von Natursteinfassaden (3/06)
- Reinigung und Pflege von Natursteinböden (5/06).
- Prüfung des Verlegeuntergrunds (10/06)
- **Naturwerkstein in Nassbereichen (11/06)**

Sorten, gewinnen durch den Gebrauch. Darin unterscheiden sie sich von den meisten anderen Werkstoffen, die mit dem Alter keineswegs schöner werden. Naturstein lebt. Wer mit Steinen lebt, hinterlässt Gebrauchsspuren und geht damit in eine Geschichte ein, die viel älter ist als die des Menschen und deren Beginn wir nicht kennen, geschweige denn begreifen. Naturstein patiniert, Keramik nicht. Außerdem bietet Naturstein dem Gestalter eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten. Bodenbeläge und Wandbekleidungen können mit unterschiedlichen Oberflächenbearbeitungen ausgeführt werden; je nach gewählter Oberfläche sieht der Stein heller oder dunkler, intensiver oder weniger intensiv farbig, glatter oder rauer aus und fasst sich entsprechend unterschiedlich an. Naturstein lässt sich massiv verarbeiten; so kann man Bodenbeläge und Wandbekleidungen, wie sie auch mit keramischen Fliesen ausgeführt werden können, durch massive Duschtassen, Waschtische, Konsolen, Beckenumrandungen, monolithische Badewannen und sogar Skulpturen ergänzen. Es gibt eine Fülle an unterschiedlichen Gesteinsorten, die alle ihre besonderen Eigenschaften haben, und als Persönlichkeiten sollte man sie dem Kunden beschreiben und vermitteln, immer mit Rücksicht auf die geplante Anwendung.

Alle diese Argumente für Naturstein werden nach Ansicht der Expertenrunde, die zur Diskussion des Themas »Naturstein im Nassbereich« zusammenkam, von vielen Steinmetzen und Natursteinanbietern viel zu wenig oder gar nicht genutzt. Unzählige Natursteinimitationen würden angepriesen, aber es mangle immer noch an gutem Marketing für das Original. Die Experten empfehlen daher, sich vor jedem Verkaufsgespräch auf das zu besinnen, was Naturwerkstein so besonders macht.

Was will der Kunde?

Die Auswahl des »richtigen« Steins für eine Anwendung im Nassbereich hängt sehr davon ab, was sich der jeweilige Kunde vorstellt und wie viel Natürlichkeit er akzeptiert. Manche Kunden haben von vornherein Gespür für den Werkstoff; sie wollen Naturstein, weil er lebt. Diese Kunden akzeptieren Gebrauchsspuren. Sie könnten mit Steinen leben, die durch die Nutzung patinie-

ren. Andere Kunden lassen sich im offenen Beratungsgespräch für die besonderen Eigenschaften von Naturstein sensibilisieren; auch ihnen könnte der Steinmetz u. a. Gesteinsorten empfehlen, bei denen, insbesondere bei einer Anwendung im Nassbereich, mit Nutzungsspuren zu rechnen ist. Es gibt aber auch viele Kunden, die zwar Naturstein wollen, aber nicht dazu bereit sind, mit Gebrauchsspuren zu leben. Wenn man erkannt hat, dass ein Kunde oder eine Kundin so denkt, sollte man ihm oder ihr zu Gesteinen raten, die für Anwendungen in Nassbereichen weitestgehend unkritisch sind, damit sich nicht später, trotz guter Ausführung der Arbeiten, unliebsame Probleme ergeben. Deutschland ist Deutschland. In südlichen Ländern, wo es eine lange Tradition im Einsatz und der Nutzung von Naturwerkstein im Nassbereich gibt, ist die Akzeptanz von Nutzungsspuren sehr viel höher.

Auswahl geeigneter Gesteine

Bei der Auswahl einer Gesteinsorte ist zunächst die Belastung zu berücksichtigen, die sich aus der Nutzung des Bauteils / Raums ergibt. Nassbereich ist nicht gleich Nassbereich! Der Natursteinbelag in einer Dusche bzw. eine Duschtasse unterliegt einer permanenten Durchfeuchtung. Die Bodenplatten in einem Badezimmer werden dagegen nur temporär nass und gewöhnlich nicht »überflutet«. Ein Waschtisch ist dafür prädestiniert, dass er mit Fleckenbildnern in Berührung kommt. Ein Bodenbelag in einem öffentlichen Schwimmbad muss unbedingt rutschhemmende Eigenschaften aufweisen und aufgrund seiner Nutzung unproblematisch zu reinigen sein, was i. d. R. mehrmals täglich geschieht. Weiterhin sollte der Belag aus Sicht einer bakteriellen Belastung unproblematisch sein. Der Belag in einem WC muss besondere Anforderungen erfüllen, da hier aus hygienischen Gründen keine Kompromisse im Hinblick auf die Reinigung gemacht werden sollten. Nichtsdestotrotz werden aber auch in solchen Bereichen immer wieder ungeeignete Natursteine eingebaut, die die Ansprüche der Kunden erst durch eine Imprägnierung erfüllen sollen o. können. Je nach Entstehung (magmatisches, sedimentäres oder metamorphes Gestein) und je nach Zusammensetzung und Mineralgefüge haben Gesteine unter-

Strahlkabine Futura

zum händischen Strahlen von übertiefen Schriften und Ornamenten



Strahlkabine Futura



- Rollenbahn seitlich herausziehbar
- Vorderfront über komplette Höhe verschiebbar
- Zum Adaptieren an vorhandenen Druckstrahlblaster

**Spezialfabrik für
Strahlanlagen
Druckluftanlagen
Entstaubungsanlagen
Strahlfolien
und Zubehör**

Friedrich Goldmann
GmbH & Co.KG
D-68229 Mannheim
Neckarhauser Str.29-31
Telefon 0621/471034
Telefax 0621/481100
www.f-goldmann.de
info@f-goldmann.de



über 100 Jahre

BEISPIELE ZUR EIGNUNG VON NATURWERKSTEIN IN NASSBEREICHEN:

Gesteinstypen	Verhalten
Granite und Granodiorite, Pegmatite (saure, kieselensäurereiche Tiefengesteine)	Vorsicht in chemisch stark belasteten Bereichen. Wird durch Kalilauge geschädigt. Sonst relativ unproblematisch.
Syenite, Diorite/Larvikite	Vorsicht in stark belasteten Bereichen. Können durch Reinigungsmittel (sauer, alkalisch) geschädigt werden (testen!). Sonst ähnlich Granit.
Gabbros, Norite, Anorthosite (kieselensäurearme Tiefengesteine)	Empfindlich gegen viele Säuren (testen!). Nicht in hochbelasteten Bereichen mit intensiver Reinigung einsetzen.
Alkaligesteine	Extrem empfindlich gegen Säuren. Ungeeignet bei Reinigung mit sauren Reinigern.
Saure, kieselensäurereiche Vulkanite (»Porphyre«)	Dichte saure Vulkanite verhalten sich wie Granit. Poröse Gesteine anfällig für mikrobiologische Besiedlung.
Basische, kieselensäurearme Vulkanite (Basalte, Diabase, Dolerite)	Wie kieselensäurearme Tiefengesteine. Poröse basische Vulkanite anfällig für mikrobiologische Besiedlung.
Vulkanische Alkaligesteine (basisch und sauer)	Extrem empfindlich gegen Säuren. Poröse Gesteine anfällig für mikrobiologische Besiedlung. Ungeeignet für hochbelastete Bereiche.
Gneise, Migmatite, Granulite	Starke Schwankungsbreite im Verhalten, oft jedoch ähnlich Granit. Tests erforderlich! Bisweilen ungeeignet für chemisch hochbelastete Bereiche.
Quarzite/Glimmerquarzite	Meist unproblematisch. Spaltrau mit hoher Rutsicherheit. Unkritisch gegen alkalische Reiniger und die meisten Säuren. Vorsicht bei Auftreten anderer Minerale als Quarz (testen!). Sehr resistent gegen mikrobiologische Besiedlung.
Calcitmarmore, Silikatmarmore und Serpentinite	Extrem empfindlich gegen Säuren. Ungeeignet für chemisch hochbelastete Bereiche.
Dolomitmarmore	Etwas weniger anfällig gegen Säuren als Calcitmarmore, aber immer noch sensibel. Ungeeignet für chemisch hochbelastete Bereiche.
Metamorphe Schiefer (Chloritschiefer etc.)	Bei Benetzung mit Aggressorien (Reinigungsmitteln) Gefahr des Quellens und Aufspaltens (testen!). Häufig ungeeignet.
Schwarze Schiefer	Bei Kontakt mit Reinigungsmitteln Gefahr des Ausbleichens, Aufspaltens und häufig Rostens (testen!). Ungeeignet für chemisch hochbelastete Bereiche.
Kieselig gebundene Sandsteine	Neigen zum Absanden und zu mikrobiologischer Besiedlung. Nur stark verkieselte, quarzartige Sandsteine geeignet. Ungeeignet für chemisch hochbelastete Bereiche.
Karbonatisch gebundene Sandsteine	Extrem säureempfindlich. Neigen oft zum Absanden sowie zu mikrobiologischer Besiedlung. Ungeeignet für chemisch hochbelastete Bereiche.
Konglomerate, Brekzien	Wenn karbonatisch gebunden, sehr empfindlich gegen Säuren.
Kalksteine/Travertine	Wie Calcitmarmor. Oolithe neigen zum Absanden, poröse Kalksteine (Travertine) zu mikrobiologischer Besiedlung, schwarze bleichen. Ungeeignet für chemisch hochbelastete Bereiche.
Dolomite	Wie Dolomitmarmor, poröse Dolomite anfällig für mikrobiologische Besiedlung. Ungeeignet für chemisch hochbelastete Bereiche.

schiedlichste Eigenschaftsprofile, die für den Einsatz in Bereichen mit lang andauernder oder permanenter Feuchtigkeitseinwirkung sehr gut, weniger gut oder auch gar nicht geeignet sind. Zur Bewertung der Eignung sind folgende Gesteinseigenschaften heranzuziehen:

- die physikalisch-technischen Eigenschaften (insbesondere Wasseraufnahme)
- die mineralogisch-petrographischen Eigenschaften (Gefüge)
- die Widerstandsfähigkeit gegen die durch die Nutzung zu erwartenden

chemischen Aggressorien und Fleckenbildnern

• Bearbeitungsmöglichkeiten
 Hierbei gilt für Gesteinssorten, die von ihrer mineralischen Zusammensetzung her grundsätzlich für diesen Anwendungsbereich geeignet sind: je »dichter« bzw. je geringer der Porenraum, desto besser geeignet für den Einsatz im Nassbereich. In »dichte« Gesteine dringt weniger Wasser ein; entsprechend gering ist das Risiko einer mikrobiologischen Besiedlung und entsprechend groß ist die Beständigkeit

gegen Aggressorien und Fleckenbildner. Dieses optimale Eigenschaftsprofil hat beispielsweise die Gesteinsart Quarzit, deren spaltraue Oberfläche zudem ohne weitere Oberflächenbearbeitung die in Nassbereichen stets sinnvolle Rutschfestigkeit sicherstellt. Bei der Verwendung von Gesteinssorten mit weniger optimalen Eigenschaftsprofilen ist die Herstellung einer rutsicheren Oberfläche durch eine entsprechende Oberflächenbearbeitung erforderlich. Über zusätzliche Maßnahmen wie z. B. Oberflächenschutz mit geeigneten Produktsystemen kann nachgedacht werden. Die Experten weisen aber darauf hin, dass ungeeignete Gesteine durch eine Imprägnierung in ihren Eigenschaften nicht so eingestellt werden können, dass sie uneingeschränkt für den Nassbereich geeignet sind. Ein Naturstein sollte die durch die Anwendung im Nassbereich gestellten Anforderungen primär, d. h. ohne Schutzbehandlung, erfüllen.

Beratungsgespräch

Die Praxis zeigt, dass Naturwerkstein in Bezug auf seine Gebrauchseigenschaften im Nassbereich für den Kunden bzw. die Kundin immer in Konkurrenz zu keramischen Belägen steht. Die Erfahrungen mit den Eigenschaften und mit dem Unterhalt solcher Materialien werden häufig auf den Baustoff »Naturwerkstein« übertragen. Da aber der Einsatz eines weniger geeigneten Gesteins schnell zu »Problemen« führen kann, sollte man dem Kunden schon in der Planungsphase die Gebrauchseigenschaften der in Frage kommenden Naturwerksteine nahe bringen. Dabei darf sich der Fachmann nicht von den Sammelbezeichnungen irritieren lassen, unter denen viele Steine gehandelt werden. So kann man von einem als »Granit« verkauften Gestein nicht unbedingt entsprechende Gebrauchseigenschaften erwarten, eben weil es sich vielleicht nicht um einen echten Granit handelt.

SEIT 30 JAHREN QUALITÄT.

Bohrwerkzeuge · Fräswerkzeuge · Trennscheiben
 Maschinen · PKD-Werkzeuge · Sonderwerkzeuge · Zubehör

Unsere Erfahrung in der Fertigung von Präzisionswerkzeugen sowie unsere strukturierte und kundenorientierte Lagerverwaltung bürgt für eine fachlich hervorragende Beratung.



Oft wird der Steinmetz von seinem Auftraggeber vor vollendete Tatsachen gestellt. Dieser und jener Stein soll an dieser oder jener Stelle so oder anders eingebaut werden. Wenn ihm diese Vorgaben aus fachlicher Sicht problematisch erscheinen, muss der Steinmetz Bedenken anmelden. Wenn die Vorgaben in Ordnung sind, wird er den Auftrag entsprechend ausführen.

In Fällen, in denen er in die objektbezogene Entscheidungsfindung eingebunden wird, sollte er dem Bauherren oder Planer sein gesamtes Fachwissen zur Verfügung stellen. Zunächst gilt es herauszufinden, in welchen Bereichen Naturstein zum Einsatz kommen soll, z.B. im privaten Badezimmer, im privaten oder gewerblichen Wellnessbereich, für eine finnische Sauna oder für ein Dampfbad oder gar für ein privates oder öffentliches Schwimmbad. Wenn das klar ist, sollte der Steinmetz herausfinden, was dem Kunden in Sachen Stein vorschwebt. Kunden, die sich innerlich schon für eine bestimmte Gesteinsorte entschieden haben, sollte der Steinmetz den gewählten Stein so beschreiben, dass deutlich wird, wie sich dieser Stein im geplanten Einsatzbereich verhalten wird und das begründen und mit Bildern belegen können. Auch der erforderliche Unterhaltsaufwand sollte bereits in der Planungsphase mit angesprochen werden. Wenn Nutzungsspuren zu erwarten sind, wird an dieser Stelle des Gesprächs deutlich werden, in wie weit der Kunde im Leben mit Naturstein Nutzungsspuren tolerieren will und kann (siehe oben). Wenn ein Stein gewünscht wird, der sich möglichst nicht verändert, sollte sich der Steinmetz darum bemühen, andere Steine vorzuschlagen, die sich bei ähnlicher Optik im geplanten Einsatzbereich und unter der voraussichtlichen Beanspruchung günstiger verhalten als der ursprünglich gewählte Naturstein.

Im Kasten »Leitfaden für die Beratung« haben wir Fragen für Kundengespräche

KURZINFO:

Leitfaden für die Beratung

- Was ist geplant (Badezimmer, Dusche, Gäste-WC, Sauna, Dampfbad, Schwimmbad)?
- Handelt es sich um einen Neubau oder einen Umbau?
- Ist eine Fußbodenheizung geplant?
- Ist eine behindertengerechte Ausführung vorgesehen?
- Wie und wie intensiv soll das Objekt genutzt werden (privat oder gewerblich)?
- Wie oft wird das Objekt gereinigt werden (Reinigungsfrequenz)?
- Welche Gesteinsarten bzw. -sorten hat der Bauherr im Kopf (Farben, Oberflächen)?
- Beim Einsatz von Naturstein als Schwimmbadumrandung außerdem: Ist ein Süßwasser-, Salzwasser- oder ein Thermalwasserbecken geplant? Ist ein permanenter Wasserüberlauf vorgesehen? Welcher pH-Wert wird eingestellt und mit welchen Chemikalien wird er geregelt? Welche Wasserhärte ist geplant? Wird das Wasser nach DIN 19643-1 aufbereitet? Wie wird gereinigt? Kommen Hochdruckreiniger, Dampfreiniger oder Reinigungsautomaten zum Einsatz? Wie erfolgt die Keimtötung / die Wasseraufbereitung?

Siehe hierzu **Naturstein** 4/2004, S. 22/23!

zum Einsatz von Naturwerkstein in Nassbereichen zusammengestellt.

Achtung!

Fassen Sie Ihre Angaben zum gewählten Stein schriftlich für Ihre Kundschaft zusammen. Damit belegen Sie, dass Sie gründlich auf die Eigenschaften der für das jeweilige Objekt gewählten Natursteinsorte sowie auf den erforderlichen Pflegeaufwand hingewiesen haben.

Sichern Sie sich ab gegen Beschädigungen Ihrer Arbeit während und kurz nach Abschluss der Bauzeit, indem Sie Ihrem Angebot folgenden Hinweis beifügen:

»Reinigungsmaßnahmen etc. können während der Bauzeit nur in Absprache mit dem Steinmetzen durchgeführt werden.«

Legen Sie der Rechnung immer eine detaillierte Reinigungsanleitung bei! In die Reinigungsempfehlung gehört der Hinweis, dass man Reinigungsmittel grundsätzlich nicht auf Natursteinbelägen lagern sollte. Nutzen Sie bei der Formulierung der Hinweise die Kompetenz eines Reinigungsmittelherstellers Ihres Vertrauens. Evtl. kann auch auf Möglichkeiten der Pflege hingewiesen werden.

Anforderungsprofil erstellen

Unter Einbezug aller vom Planer und vom Kunden zur Verfügung gestellten Informationen erstellt der Steinmetz nun das Anforderungsprofil für die geplante Baumaßnahme und berät ihre Durchführung. Passend zum jeweiligen Naturstein und zum Einsatzgebiet berät er die Abdichtung, die Verlegung bzw. Montage sowie, wenn gefordert und / oder notwendig, geeignete Schutzmaßnahmen. Auch die Reinigungs- und Pflegeempfehlung wird jetzt schon formuliert. Die planerische Leistung sollte aus Haftungsgründen immer beim Planer belassen werden.

Achtung!

Stimmen Sie schon in der Frühphase das Material mit dem Verlegesystem ab! »Hochdichte« Quarzite wie z.B. ALTA QUARZIT sind i. d. R. völlig unproblematisch, was die Nutzung in Nassbereichen betrifft. Dieser Stein erfordert aber aufgrund der unterschiedlichen Plattenstärke eine Verlegung mit Haftbrücke, die als Sonderregelung auszuweisen ist, da die Abdichtung unterhalb des Verlegemörtels/Estrichs erfolgt. Für die Verlegung im Dünnbett mit Klebern nach DIN EN 12004 sind



KASPRICK
Diamantwerkzeuge

Kasprick Diamantwerkzeuge GmbH
Odenthaler Str. 171 51069 Köln · Tel. 02 21 / 60 27 81
Fax: 02 21 / 60 51 15 · www.kasprick.de

KURZINFO:

Lassen Sie »neue« Steine untersuchen!

Beim Einsatz von Naturwerkstein als Boden- oder Wandbelag im Nassbereich wird von diesem erwartet, dass er sich unproblematisch verlegen lässt und auch nach längerer Nutzungsdauer keine Schäden zeigt. Viele Gesteine besitzen jedoch eisenhaltige Minerale, die beim Kontakt mit dem Anmachwasser des Mörtels (pH-Werte >12) oder mit sauren oder alkalischen Reinigungsmitteln sowie bei langanhaltendem Feuchtigkeitseinfluss Eisen freisetzen können, das dann an anderer

Stelle wieder ausgefällt wird, so dass problematische Rostflecken entstehen. Gerade neu auf den Markt gebrachte oder weniger häufig verwendete Gesteinsvarietäten sind in ihrem Verhalten vielfach unbekannt. Speziell bei größeren Bauvorhaben sind deshalb Informationen zum Gesteinsverhalten hinsichtlich eines Verfärbungsrisikos dringend notwendig, die nur über eine detaillierte petrographische Untersuchung des Naturwerksteins zu erhalten sind. Reduzieren Sie Ihre Risiken!

KURZINFO:

Rauigkeit und Reinigungsfähigkeit

Für Bodenbeläge sollte eine Oberflächenbearbeitung gewählt werden, die für eine ausreichende Rauigkeit bzw. Rutschhemmung sorgt. Hier ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Reinigungsfähigkeit eines Belags negativ mit der Rauigkeit korreliert. »Glatte« Flächen lassen sich leichter reinigen als »raue«. So besitzt z. B. die Oberfläche einer relativ fein geschliffenen Basaltlava aufgrund ihres Gefüges noch ausreichende rutschhemmende Eigenschaften, die vorhandenen Poren stellen

aber »Schmutzfänger« dar. Eine Reinigung ist trotz einer sehr guten Beständigkeit der Basaltlava gegenüber chemischen Aggressoren im Nassbereich nur sehr eingeschränkt möglich. Spaltraue Quarzite sind zwar ebenfalls relativ rau, lassen sich aber aufgrund ihres »dichten« Gefüges bei ebenfalls hoher chemischer Beständigkeit relativ unproblematisch reinigen. Wandbeläge können dagegen »glatt« sein, was der Optik und auch der Reinigungsfähigkeit zugute kommt.

KURZINFO:

Imprägnierung/Schutz- und Pflegeleichtausrüstung

Bei Natursteinen im Nassbereich sollten nur Imprägnierungen verwendet werden, da diese nicht schichtbildend sind. Vor der Behandlung müssen Konstruktion und Belag ausgetrocknet und die zu behandelnde Fläche sauber, trocken, fleckenfrei und saugfähig sein. Das Imprägniermittel sollte hydrophob (wasser- u. schmutzabweisend) und oleophob (öl- u. fettabweisend) ausgerüstet sein, denn die im Duschbereich verwendeten Körperpflegemittel beinhalten pflegende Komponenten, z. B. Kokosöl. Eine »Fleckschutz-Imprägnierung« verlangsamt die Wasser-, Schmutz-, Öl- und Fettaufnahme des Natursteins; die Fleckenbildung wird reduziert und die Reinigung und Pflege werden erleichtert. Wände lassen sich zusätzlich zu der Imprägnierung durch Wachsprodukte schützen. Weisen Sie Ihre Kunden darauf hin, dass Imprägnierungen und Wachse chemischen und physikalischen Belastungen unterlie-

gen und bei nachlassender Wirkung (je nach Gestein und Nutzung früher oder später) erneuert bzw. ergänzt werden müssen! Die Reinigung muss auf den Naturstein und die Imprägnierung abgestimmt sein! Eine Imprägnierung ist jedoch nur als ergänzende Schutzmaßnahme anzusehen; die Beständigkeit des Natursteins gegen Säuren und Laugen wird durch sie letztendlich nicht verändert. Bedingt geeignete Gesteine können also durch eine Imprägnierung nicht dahingehend eingestellt werden, dass sie jetzt uneingeschränkt für den Nassbereich geeignet sind. Ein Naturwerkstein sollte die gestellten Anforderungen unbehandelt erfüllen können. Es ist nicht sinnvoll, Gesteinsorten, die von Natur aus nicht über Eigenschaften verfügen, die einer schadensfreien Anwendung in Nassbereichen dienlich sind, künstlich »aufzurüsten«.

kalibrierte Natursteinplatten (Dickentoleranz max. 0,5 cm) erforderlich. Verlegungen von spaltrauen und sehr großformatigen Platten im Dickbett sind als Sonderkonstruktionen auszu-

weisen (siehe Nassräume nach DIN 18195-5 Abdichtungen). Alle Verlegarten sollten Sie sich objektspezifisch von Ihrem Bauchemielieferanten freigeben lassen. Als Alternative zur Verle-

gung im Dick- oder Dünnbettverfahren können auch Mittelbettmörtel verwendet werden, die sich seit Jahren für die Verlegung von unkalibrierten Naturwerksteinen bewährt haben. Die Abdichtung, der Verlegemörtel und die Verfugung sind in puncto Verträglichkeit und Funktionsfähigkeit aufeinander abzustimmen. Wenn möglich, sollten Sie sich vom Natursteinlieferanten bestätigen lassen, dass der Stein nicht vorbehandelt (imprägniert, lackiert, gewachst) wurde. Solche Vorbehandlungen können zu Haftungsproblemen und zu Schäden aufgrund von Reaktionen mit Reinigungs- und Pflegemitteln führen.

Nassräume nach DIN 18195-5 – Abdichtung

Beckenumgänge, Duschen, Saunen und Umkleieräume sind als Nassräume nach DIN 18195-5 »Bauwerksabdichtungen – Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen, Bemessung und Ausführung« anzusehen, wobei die Wasserbeanspruchung der Flächen als hoch einzustufen ist. Als Bauwerksabdichtung werden Bitumen- oder Kunststoffdichtungsbahnen in Kombination mit Schutzestrichen und -putzen eingesetzt. Diese technisch sehr aufwändige und gleichzeitig problematische Lösung in Kombination mit einem Belag aus Fliesen oder Platten entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Bei dieser Ausführungsart wird der Estrich bzw. Putz planmäßig durchfeuchtet. Es kann zu Ausblühungen und Schimmelpilzbildungen kommen. Beckenumgänge mit dieser Technik waren so lange technisch richtig, wie es keine Alternativen gab. Mittlerweile haben sich Verbundabdichtungen in diesen Anwendungsgebieten bewährt und entsprechen den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Geeignete Werkstoffe für die Ausführung der Fliesenverbundabdichtung sind in der Bauregelliste A, Teil 2 aufgeführt. Für Duschen und Saunen im öffentlichen Bereich sowie für Beckenumgänge gelten die Anforderungen der Beanspruchungsklasse A1 (Wände) und A2 (Boden). Abdichten sind prinzipiell alle Bodenflächen inklusive einer Aufkantung an der Wand von mindestens 15 cm über Oberkante Bodenbelag. Spritzwasser belastete

Wände sind ebenfalls abzudichten. Die Abdichtung muss 20 cm über die Wasserentnahmestelle (Duschkopf, Waschbecken) geführt werden. Im Anschluss Wand-Boden, über Fugen und in Innenecken wird die Fliesenverbundabdichtung mit Dichtbändern sowie vorgefertigten Innen- und Außeneckelementen kombiniert. Rohrdurchführungen, Duscharmaturen und Bodenabläufe werden durch das Einbetten von Dichtmanschetten in die Fliesenverbundabdichtung abgedichtet. Im Bodenbereich sind Flanschkonstruktionen einzubauen. Bei der Verwendung von flexiblen mineralischen Dichtungsschlämmen sind Los-Festflanschkonstruktionen den Klebeflanschkonstruktionen vorzuziehen. Bei der Ausführung der Abdichtungsarbeiten und der Belagverlegung sind die Hinweise des ZDB-Merkblattes »Hinweise für die Ausführung von Abdichtungen im Verbund mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innen- und Außenbereich« zu beachten.

KURZINFO:

Rutschsicherheit

Die Arbeitsstättenverordnung und die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften schreiben vor, dass Fußböden rutschhemmend ausgeführt sein müssen. Außerdem müssen sie leicht zu reinigen sein. In den Merkblättern BGR 181 und GUV-I 8527 werden bezüglich der Rutschhemmung verschiedene Bewertungsgruppen für den öffentlichen und gewerblichen Bereich definiert, denen die Oberflächenbeschaffenheit der verwendeten Natursteine entsprechen muss. Im Merkblatt GUV-I 8527 werden die Anforderungen an Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche festgelegt. Diese Bereiche befinden sich i. d. R. in Bädern, Krankenhäusern sowie in Umkleide-, Wasch- und Duschräumen von Sport- und Arbeitsstätten, wobei die Bewertungsgruppen A, B und C unterschieden werden. In einigen Bereichen greifen beide Regeln. In diesem Zusammenhang soll unbedingt darauf hingewiesen werden, dass im privaten Bereich die Forderung nach rutschhemmenden Eigenschaften im Ermessen des Besitzers liegt. Aber auch hier kann

man nur empfehlen, diesen Aspekt im eigenen Interesse zu berücksichtigen und sicherheitsrelevante Aspekte vor optische Überlegungen zu stellen. Gerade Gäste (z.B. im privaten Schwimmbad oder in der Sauna) werden bei Ausgleitunfällen sich an den Besitzer und dessen Haftpflichtversicherung halten. Allerdings kann diese eine Haftung ausschließen, da dem Besitzer die Problematik des Ausgleitens auf einem nassen Bodenbelag bekannt sein sollte und somit entsprechende Gegenmaßnahmen hätten ergriffen werden müssen (z. B. Badelatschen oder »keine Einladung« in den Nassbereich). Bei Naturwerksteinbelägen hat es sich gezeigt, dass besonders spaltraue Oberflächen, wie sie z. B. bei Quarziten vorliegen, als für Nassbereiche besonders geeignet einzustufen sind. Auch grob vorbereitete und anschließend gebürstete Oberflächen können hier in Bezug auf die rutschhemmenden Eigenschaften und das Reinigungsverhalten als zweckmäßig angesehen werden, sofern nicht durch zu starkes Bürsten die Rauigkeit des Belags wieder deutlich herabgesetzt wurde.

Feuchtemessen? Kein Problem!

Das Estrich-Feuchtemessgerät G-812 liefert Ihnen exakte* Messergebnisse – kostensparend und ohne Risiko. Mühelos prüfen Sie jetzt 10 Messpunkte in nur 5 Minuten!

DNS DENZEL **www.dns-denzel.de** **Telefax 0049 71 61 95 93 37** *zertifiziert



Dicht- und Klebesysteme für Wohnbäder mit (Beanspruchungsklasse 0) und ohne Bodenablauf (A01 und A02) sowie für hoch belastete Wandbereiche (A1)

- bei dichten Gesteinsarten wie z.B. Quarzit, Schiefer etc. die Verwendung von Klebemörtel mit erhöhtem Haftspektrum der Qualitätsklasse C2 gem. DIN EN 12004 erforderlich ist;
- alkalische Feuchtigkeit aus dem Mörtelsystem bei einigen Naturwerksteinen wie z. B. der Gesteinsarten Grauwacke, Sandstein, Serpentin, Porphy u.a. geringfügige bis starke Verformungen hervorrufen kann, die kurzfristig zu so genannten Überzähnen und weiterführend zu Rissbildungen und Hohllagigkeiten führen können. Mit Abnahme der Plattendicke und Zunahme des Plattenformats nimmt die Verformungsneigung von Naturwerksteinen zu (schnell erhärtende, schnell trocknende Mörtelsysteme minimieren das Verfärbungsrisiko erheblich, bei einigen wenigen Gesteinssorten können wasserfreie

Klebemörtelsysteme erforderlich sein. Sofern keine Erfahrungen im Zusammenwirken von Gesteinsart und Mörtelsystem vorliegen, sollte grundsätzlich eine Probeverklebung durchgeführt werden);

- das Mörtelsystem im Verbund mit dem Abdichtungssystem geprüft ist und den Anforderungen der Bauregelliste A, Teil 2 entspricht;
- das Mörtelsystem gegen die Belastungen aus Wasserzusammensetzung und -aufbereitung, Reinigungsmittel und -verfahren widerstandsfähig ist;
- vor Belastung der Fläche der Mörtel bzw. der Klebstoff vollständig erhärtet bzw. vernetzt ist.

Anforderungen an Fugmörtel:

Fugmörtel müssen in ihrer Qualität der DIN EN 13888 entsprechen. Unter Berücksichtigung der Belastungen in

Wellness-Anlagen ist der Einsatz hochwertiger Mörtelsysteme zu empfehlen (bei zementären Mörtelsystemen z. B. Güteklasse CG 2 nach DIN EN 13888).

Bei erhöhter chemischer und mechanischer Belastung (z.B. durch Reinigung) ist die Widerstandsfähigkeit des Fugmörtels gegenüber dem einwirkenden Medium zu überprüfen. Bei nicht ausreichender Widerstandsfähigkeit ist der Einsatz von Epoxidharzfugmörteln (RG nach DIN EN 13888) bzw. Silikatfugmörtel erforderlich.

Nach Ansicht der Experten reichen in Privatbereichen zementäre Fugen gemäß DIN EN 13888 i. d. R. aus. Sie werden da ausgeführt, wo ein fester Untergrund vorhanden ist. Wo Bewegungen aufgenommen werden müssen, sind elastische Fugen erforderlich. Sie stellen immer eine besondere Leistung dar.



Bodeneinlauf mit Superflex D2 für Wohnungsbäder mit Bodenablauf (Beanspruchungsklassen A02), Balkone (B0), hoch belastete Bodenbereiche (A2), Schwimmbecken (B, Bodenabläufe im Schwimmbecken nur als Los/Festflanschkonstruktion!)

KURZINFO:

Elastische Fugen im Nassbereich

Elastische Fugen sind Wartungsfugen. Diese Aussage ist bekannt, berechtigt die ausführenden Firmen jedoch nicht, die Gewährleistung für diese Arbeit generell auszuschließen. Eine Haftungsbegrenzung wäre detailliert zu begründen.

Ausführung von elastischen Fugen:

- Bei der Abdichtung von elastischen Fugen ist eine Dreiflankenhaftung zu vermeiden.
- Elastische Fugen müssen über ihren gesamten Querschnitt frei von Kraftbrücken sein.
- Die Fugen sind zu säubern.
- Die Fugenflanken sind von Baustaub zu befreien.
- Die technischen Datenblätter der Dichtstoffhersteller sind zu berücksichtigen.
- Für die Verfugung von Weichgesteinen weisen die meisten Dichtstoffhersteller das Aufbringen eines Primers an den Fugenflanken an.
- Für die Verfugung von Hartgesteinen weisen nicht alle Bauchemieherstellern

das Aufbringen eines Primers an (siehe das jeweilige technische Datenblatt).

- Geschlossenzellige Rundschnüre sind mit stumpfen Werkzeugen in die Fugen einzulegen.
- Die Materialdicke des Fugenfüllstoffs ist gemäß IVD-Merkblatt Nr. 3 (Konstruktive Ausführung und Abdichtung von Fugen in Sanitär-/Feuchträumen, Feb. 2005) auszuführen.
- Die verwendeten Werkstoffe sind auf ihre Verträglichkeit zueinander zu prüfen (Hinterlegmaterial, Primer, Fugenfüllstoff, Glättmittel, Naturwerkstein).
- Glättmittel ist sparsam zu verwenden und vor dem Abtrocknen zu entfernen. In den Naturwerkstein eingetrocknetes Glättmittel lässt sich später nur zeitintensiv entfernen.

Die »Lebenserwartung« fachgerecht ausgeführter und gepflegter elastischer Fugen liegt deutlich über fünf Jahren.

KURZINFO:

Achtung Spezialreiniger!

Oftmals werden Reinigungsprodukte, die für ganz andere Zwecke entwickelt wurden, aus Unachtsamkeit für Naturwerksteine genutzt. So enthalten viele Armaturenreiniger Kalilauge, die, wenn sie in Kontakt mit Kalifeldspäten des Naturwerksteins gelangt und nicht sofort entfernt wird, diese zerstören kann. Die in einigen Zementschleierentfernern enthaltene Salzsäure kann neben Karbonaten auch

Minerale wie Chrysotil oder Chlorit lösen und auf diese Weise Chloritschiefer oder Serpentine schädigen. Wenden Sie sich deshalb an den Reinigungs- und Pflegemittelhersteller Ihres Vertrauens.

Zum Thema Reinigen und Imprägnieren siehe auch die entsprechenden Veröffentlichungen in den Naturstein-Ausgaben 8/2005 und 5/2006!

Achtung Schwimmbad: Vor der Beckenfüllung muss der Fugmörtel vollständig erhärtet bzw. vernetzt sein.

Bei vorderseitig verklebten Mosaiken sind die Belagflächen und die Fugenkammern sorgfältig von organischen Klebstoffresten (aus der Verklebung des Papiers auf dem Mosaik) zu reinigen. Ansonsten werden Schimmelbildungen begünstigt.

Anforderungen an Fugendichtstoffe:

Die Experten empfehlen den Einsatz von Natursteinsilikonen; sie sind im Gegensatz zu Standardsilikonen auf den Werkstoff Naturstein abgestimmt. Nur mit einem speziellen Natursteinsilikon kann die sog. Randzonenverschmutzung verhindert werden. Das heißt, der Naturstein zieht

Bestandteile aus dem Dichtstoff, was zu einer Verdunklung des Steins entlang der elastischen Fuge führt.

Voraussetzung für eine funktionstüchtige elastische Fuge ist die richtige Dimensionierung. Dies ist bereits bei der Planung zu beachten (IVD-Merkblatt Nr. 3 Konstruktive Ausführung und Abdichtung in Sanitär-/Feuchträumen).

Für die Ausführung wichtig ist ein sauberer Untergrund. Im Nassbereich ist grundsätzlich eine Grundierung empfehlenswert. Durch den Primer wird die Haftung, d. h. die Adhäsion und die Verbindung des Dichtstoffs mit dem Naturstein deutlich erhöht. Der Primer muss sehr gewissenhaft aufgebracht werden, d. h. nicht auf Sichtflächen aufragen, da es hier zur Fleckenbildung kommen kann! Die technischen Datenblätter der Dichtstoffhersteller müssen Berücksichtigung finden. Sanitärsilikone sind heute grundsätzlich fungizid ausgerüstet; das gilt auch für die gängigen Natursteinsilikone. Zur Hinterfüllung der Fugen sind die sog. PE Rundschnüre, geschlossenzellig, zu verwenden; man sollte darauf achten, sie beim Vorstopfen nicht zu beschädigen, da sie sonst ausgasen und zu einer Blasenbildung im Fugenfüllstoff führen können.

Elastische Dichtstoffe im Nassbereich sind fungizid ausgestattet. Durch diese Materialeigenschaft kann ein Schimmelpilzbefall weitestgehend verhindert, aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Die zur Anwendung kommenden Rohstoffe für die fungizide Ausrüstung von Dichtstoffen weisen unterschiedliche Wirkungsweisen auf. Sie sind in der Regel gegen eine Vielzahl von Schimmelpilzarten wirksam, nicht jedoch gegen alle. Deshalb ist eine regelmäßige Wartung (Desinfektion) und Reinigung der Fugen zur Vermeidung von Schimmelpilzwachstum unerlässlich (IVD Merkblatt Nr.14 Dichtstoffe und Schimmelpilzbefall).

Hierbei ist die Verwendung von neutralen oder alkalischen Reinigern zu empfehlen.

Achtung Schwimmbad: Vor der Beckenfüllung muss der Fugenfüllstoff vollständig vernetzt sein.

Für elastische Fugen im Unterwasserbereich ist ein speziell dafür geeigneter Dichtstoff – »Unterwassersilikon« – mit dafür geeignetem Primer zu verwenden.

Grundreiniger														
Anwendung + Konzentration														
Sanitärreiniger sauer						Sanitärreiniger alkalisch								
Anwend. + Konzentr.						Anwend.				Konzentr.				
Allzweckreiniger														
Anwend.							Konzentr.							
Schonreiniger														
Anwend.							Konzentr.							
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
sauer							neutral		alkalisch					

Tab. 1: Reinigungsmittel und ihr pH-Wert

Achtung!

Zementäre Fugen halten nicht ewig. Sie sind gemäß Liste RK schonend zu reinigen (immer gut vorwässern und gut nachspülen!) Silikonfugen sind schmutzempfindlicher als zementäre Fugen. In die Reinigungs- und Pflegeempfehlung für den Objektutzer gehört der Hinweis, dass man die Fugen nach Nutzung des Nassbereichs (z.B. der Dusche) trocken wischen sollte (so steigert man ihre Lebensdauer!). Ebenso sinnvoll ist der Zusatzhinweis, dass die Erneuerung der Fugen, die nach einer Reihe von (fünf bis zehn) Jahren notwendig werden, jedoch schnell und kostengünstig durchgeführt werden kann.

Wenn Sie im System bleiben, d. h. Ihr Natursteinsilikon, Ihren Primer und Ihr Glättmittel vom selben Hersteller beziehen, haben Sie mit der Produkthaftung der Bauchemie keine Probleme.

Reinigung und Pflege

Nassbereiche werden zudem aus Gründen der Hygiene besonders intensiv gereinigt. Um Verschmutzun-

gen wie z. B. Kalkablagerungen zu entfernen, werden z. T. Reinigungsmittel mit hohen Säurekonzentrationen eingesetzt, was bei entspre-

chend sensiblen Gesteinen zu vorprogrammierten Schäden führt (z. B. Lösungs- und Zersetzungerscheinungen bei Karbonatgesteinen). Die Rei-

KURZINFO:
Literaturverzeichnis

- DIBt, Bauregelliste A, B und C, DIBt-Mitteilungen 35 (2004), Sonderheft Nr. 30, Berlin, Ernst & Sohn
- DIN EN 12004: Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten - Definitionen und Spezifikationen, Oktober 2002
- DIN EN 13888: Fugenmörtel für Fliesen und Platten - Definitionen und Festlegungen, Dezember 2002
- DIN 18157, Teil 1: Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren; Hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel, Juli 1979
- DIN 18195, Teil 5: Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen, Bemessung und Ausführung, August 2000
- DIN 18560, Teil 3: Estriche im Bauwesen, Teil 3: Verbundestriche, April 2004
- GUV I-8527: Bundesverband der Unfallkassen (Hrsg.): Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche, Ausgabe Juli 1999, München, aktualisierte Fassung von August 2004
- Keramische Fliesen und Platten, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf beheizten und unbeheizten zementgebundenen Fußbodenkonstruktionen, Fliesenlegerfachverband (Hrsg.), Bonn, Stand September 1995
- Hinweise für die Ausführung von Verbundabdichtungen mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innen- und Außenbereich, Fliesenlegerfachverband (Hrsg.), Berlin, Stand Januar 2005
- Liste RK = Liste geprüfter Reinigungsmittel für keramische Beläge in Schwimmbädern: Deutsche Gesellschaft für das Badewesen, Ausgabe 2005, Essen



MarmiRossi **MARMI ROSSI** SPA

MarmiRossi spa
 Località Monteiano - Z.I.
 37010 Cavaion (VR-I)
 Tel. 0039-045-6260115 r.a.
 Fax 0039-045-7236410
 www.marmirossi.com
 e.mail: areavendite@marmirossi.com

ROHPLATTEN, FERTIGWARE, GRANIT-MARMOR und GRANITFLIESEN

KURZINFO:

Bezugsquellen für die Regelwerke

- Deutsche Gesellschaft für das Badewesen e. V.: Bundesfachverband öffentliche Bäder e. V. Postfach 340202, 45074 Essen, www.boeb.de
- DIBt, Bauregelliste: Bezugsquelle: Ernst & Sohn Verlag GmbH, Bühringstr. 10, 13086 Berlin, Kundenservice Wiley-VCH, www.ernst-und-sohn.de
- DIN-Normen: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, www.beuth.de
- Bundesverband der Unfallkassen, Fockenstraße 1, 81539 München, www.unfallkassen.de
- Fachverband des Deutschen Fliesengewerbes im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e. V., Kronenstr. 55–58, 10117 Berlin, www.fachverband-fliesen.de

nigung einer polierten Wandbekleidung aus Marmor oder Kalkstein mit aggressiven Mitteln kann die Politur zerstören. Natursteine, die in Nassbereichen Einsatz finden, sollten daher grundsätzlich eine gute Reinigungsfähigkeit und Beständigkeit gegen Aggressoren besitzen.

Zu beachten ist immer, dass die zum Einsatz kommenden Produkte und die eingesetzte Reinigungstechnik den Naturstein und die Schutz-Imprägnierung nicht angreifen dürfen. Darum müssen die Inhaltsstoffe der Produkte auf die Verschmutzung und auf den Naturstein und die Schutz-Imprägnierung abgestimmt werden.

Ungeeignete Reinigungs-, Schutz- und Pflegemittel können zu Schäden führen, die oft nur durch hohen Aufwand oder sogar mit Austausch der Beläge verbunden sein können. Bei einer Grundreinigung von Natursteinen sollte in der Regel ein Reiniger verwendet werden, der sich vom pH-Wert im mild alkalisch bis neutralen Bereich befindet. Die Verwendung von sauren oder säurehaltigen Reinigern ist auf die Beseitigung von karbonatischen Ablagerungen beschränkt und grundsätzlich zu prüfen.

Vorsicht ist insbesondere bei Natursteinanwendungen im Nassbereich geboten, denn alle gängigen Sanitär-

reiniger und v. a. auch viele Universalreiniger sind sauer eingestellt. Marmor, Kalkstein und andere säureempfindliche Natursteine dürfen aber keinesfalls sauer gereinigt werden.

Vor der Reinigung ist die Fläche (eventuell) vorzuwässern. Auch danach muss die Fläche immer mit klarem Wasser gespült werden.

Achtung!

Beläge, die einer Rutschsicherheitsklasse unterliegen, dürfen nicht mit Produkten behandelt oder gereinigt werden, welche schichtbildend oder porenfüllend sind, da sonst die Rutschsicherheitsklasse beeinträchtigt werden kann. Die Reinigungsmittelkonzentration, Reinigungsmethode und Reinigungshäufigkeit sind dem Belag und den örtlichen Gegebenheiten wie Verschmutzung, Belastung usw. anzupassen.

Fazit

Vor Natursteinen im Nassbereich muss man keine Angst haben, wenn die richtigen Produkte für die Reinigung, Schutzausrüstung, Unterhaltsreinigung und Pflege verwendet werden.

Bearbeitung:

Bärbel Holländer

Die Teilnehmer



Herbert Fahrenkrog, Magna Naturstein GmbH (MAGNA.Beratungsservice) und Autor zahlreicher Artikel



Stefan Jedersberger, Firma Möller-Chemie, Anwendungsberater und verantwortlich für den Bereich Verarbeitung



Hans-Joachim Mehmcke, Experte u.a. für Bodenbelagsaufbauten und Fassadentechnik



Dipl.-Chem. Manfred Flick, Firma Lithofin, Chemischer Leiter im Bereich Forschung und Entwicklung



Dr. Ralf Kownatzki, Diplom-Geologe und GF der Beratungsfirma Rock and Mineral Consulting in Herzogenrath



Dipl.-Ing. Roman Willma-Höse, Technischer Berater bei der Firma maxit, Marke Deitermann



Reinhard Hinterecker, Firma Otto Chemie, Anwendungstechniker



Dipl.-Ing. Thomas Kunze, Firma Ardex, Produktmanager Naturstein



Dipl.-Ing. Dieter Zimmermann, Firma Akemi, zuständig für den Bereich Forschung, Entwicklung und Qualitätssicherung



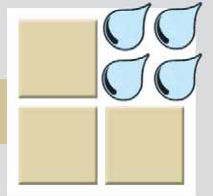
Matthias Hofmeister, ö.b.u.v. Sachverständiger für Naturwerksteinarbeiten und GF der Firma F. Hofmeister, Frankfurt



Dipl.-Ing. Walter Mauer, Firma Mapei, Leiter der Anwendungstechnik



Naturwerkstein in Nassbereichen



Abdichten, Reinigen und Imprägnieren

Empfehlungen der Firma Akemi für den Einsatz von Naturwerkstein im Nassbereich

Die Gestaltung von Nassbereichen wie Bäder oder Schwimmbadanlagen mit Naturstein erfordert vom Fachmann fundierte Kenntnisse über geeignete Steinmaterialien. Auch die richtige Verlegetechnik, das Abdichten der Fugen mit geeigneten Dichtstoffen und die chemische Behandlung der Steinflächen mit Imprägnierungen oder Reinigungs- und Pflegeprodukten setzen Erfahrung und entsprechendes Produktwissen voraus.

Die Firma AKEMI® entwickelt und produziert im eigenen Hause eine Reihe von Produkten, die speziell auf den Sanitär- und Feuchtraumbereich abgestimmt sind. Diese hochwertigen Produkte helfen wirkungsvoll, bestehende Probleme im Nassbereich zu beseitigen bzw. erst gar nicht entstehen zu lassen.



Für eine fachgerechte Flächenabdichtung im Innenbereich bietet sich das **AKEMI® VDF Abdichtungssystem** an.

Dieses System besteht aus folgenden Komponenten:



Voranstrich ist eine wässrige Grundierung und ein Haftvermittler.

Dichtband, Dichtmanschetten, Innen- und Außenecken sind elastische und gewebearmierte Abdichtungen für rissgefährdete Bereiche sowie für Eckausbildungen.



Flüssigfolie ist eine wässrige Dispersion für elastische Abdichtungsbeschichtungen.

Für die fachgerechte Ausführung von Anschluss- oder Dehnfugen führt AKEMI® eine umfangreiche Palette an Hilfs- und Dichtstoffen im Programm:

Hinterfüll-Rundschnüre PE werden in geschlossenzelliger Ausführung zum Hinterfüllen von tiefen Fugen eingesetzt, um den Dichtstoffverbrauch zu reduzieren. Gleichzeitig wird eine dreiseitige Flankenhaftung vermieden.

Primer AP 10 erhöht die Haftung des Dichtstoffes auf den Fugenflanken des Natursteins.



Marmorsilicon ist ein dauerelastischer, fungizid eingestellter Dichtstoff, der keine Randzonenverfärbung im Naturstein hervorruft. Dafür garantiert AKEMI®!

Glättmittel Universal dient der optimalen Glättung der Dichtstofffugen ohne eine Fleckenbildung auf dem Naturstein hervorzurufen.

Um Natursteinflächen im Nassbereich dauerhaft zu schützen, aber auch den Wert und die natürliche Schönheit des Natursteins zu erhalten, erfordern diese Flächen in bestimmten Abständen einen gewissen Reinigungs- und Pflegeaufwand. AKEMI® bietet deshalb eine Reihe von genau aufeinander abgestimmten Produkten an, um diesen Arbeitsaufwand zu erleichtern und

den Schutz dieser Natursteinflächen wirkungsvoll zu unterstützen.

Steinreiniger ist ein intensiver, leicht alkalischer und deshalb auch nicht aggressiver Grundreiniger zur intensiven Reinigung stark verschmutzter Steinflächen. Das Produkt kann verdünnt oder pur auf allen Natursteinen angewandt werden.

Sanitärreiniger reinigt säurebeständige Steinflächen und entfernt auch Rückstände von Kalkablagerungen ohne gesundheitsschädliche Dämpfe freizusetzen.

Steinseife ist ein Reinigungskonzentrat aus natürlichen Wirkstoffen für die tägliche Pflegereinigung von allen Natursteinen. Das Produkt ist nicht schichtbildend und intensiviert den Glanz und Farbton bei häufiger Anwendung auf Marmor oder Kalkstein.



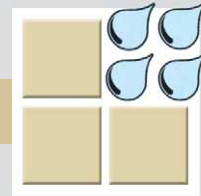
Anti-Fleck Nano-Effect ist eine hochwirksame und witterungsbeständige Fleckschutz-Imprägnierung

mit einer sehr schnellen Entwicklung der Schutzwirkung für alle Natursteine. Das Produkt ist vergilbungsfrei und erzeugt keine oder nur eine unwesentliche Farbtonvertiefung. Das aufgetragene Anti-Fleck Nano-Effect ist lebensmittelunbedenklich (LGA tested).

Triple Effect dient zur täglichen Reinigung, Pflege und zum Schutz von allen Natursteinen. Das wohlriechende Produkt im Pumpspray ergänzt die Wirksamkeit von Imprägnierungen und verringert die Wasseraufnahme des Natursteins bei Feuchtigkeitseinwirkung. Das aufgetragene Triple Effect ist lebensmittelunbedenklich (LGA tested).



Naturwerkstein in Nassbereichen



AKEMI®-Produktprogramm

für die Reinigung, den Schutz und die Pflege von Natur- und Kunststeinen

Reinigen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Erstreinigung, Bauschmutz	■		■						
Laufende Reinigung (Wischpflege)		■							
Wachs- und Steinpflugeschichten	◆			■					
Zementschleier, Ausblühungen	◆		■				◆		
Kalkablagerungen, Seifenreste	◆		■				■		
Rostverfärbungen, Rostflecken								■	
Öle, Fette, Schmierstoffe oberflächlich	■	◆							
Öle, Fette, Schmierstoffe						■			
Ruß, Teer, Schuhstreifen	◆	◆		■					
Frische Farbstoffe	◆			■					
Lack- und Farbschichten									■
Natürliche Beläge									■
Mörtel, Putze	◆		■				◆		
Verfärbungen durch Blüten, Blätter									■
Kerzenwachs, Paraffinschichten				■	■				
Verfärbungen durch Dichtstoffe									■

Imprägnieren

	10	11	12	13	14	15	16
Farbtonvertiefend	◆	◆	◆			■	■
Lebensmittelunbedenklich	■	■	■			■	■
Öl- und fettabweisend	■	■	■		◆		
Schutz vor färbenden Getränken	■	■	■			■	■
Wasserabweisend	■	■	■	■	■	■	■
Schutz vor Lack- u. Farbschmierereien	◆	◆	◆			■	◆

Versiegeln

	17	18
Farbtonvertiefend	■	■
Öl- und fettabweisend	■	■
Schutzschicht	■	■
Wasserabweisend	■	■

Pflegen

	19	20	21	22	23	2
Laufende Pflege aller Flächen (Wischpflege)		■	■	■		■
Polierte Flächen	■	■	■	■		■
Rauhe, feingeschliffene Flächen	■	■	■			■
Glanzauffrischung	■	■	◆	◆		
Wasserabweisend	■	■	◆	◆		
Öl- und fettabweisend				◆		
Laufende Reinigung					■	■
Lebensmittelunbedenklich				■	■	

Kristallisieren

	24	25
Glanzauffrischung	◆	■
Polierte Flächen		■
Geschliffene/feingeschliffene Flächen	■	◆
Farbtonvertiefend	◆	◆
Wasser- und schmutzabweisend	◆	■

Rutschsicherung

	26
Glatte, polierte und glasierte Flächen	■
Nassrutschsicherheit R9	■

■ besonders gut geeignet ◆ geeignet
★ nicht für polierten Kalkstein (wie Marmor) geeignet

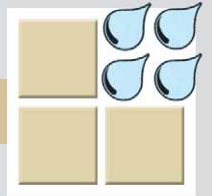
- 1 Steinreiniger**
Für die intensive Reinigung von stark verschmutzten Steinflächen.
- 2 Steinseife**
Für die laufende Reinigung.
- 3 Zementschleierentferner ★**
Starker Reiniger. Beseitigt Kalk- und Mörtelreste sowie Zementschleier und andere hartnäckige Ablagerungen.
- 4 Wachsentsferner**
Beseitigt hartnäckige Wachs- und Versiegelungsschichten. Entfernt auch Teer, Bitumen und Farben.
- 5 Öl- und Fettentfernerpaste**
Beseitigt porientief Öl-, Fett- und Wachsstellen.
- 6 Sanitärreiniger ★**
Beseitigt schnell und anhaltend Kalk- und Wasserstein. Entfernt auch Seifenreste und hartnäckigen Schmutz in NaBräumen.
- 7 Rostentferner/Rostentferner-Paste ★**
Beseitigt Rost von Steinen und schützt vor Nachrosten.
- 8 Anti-Grün**
Beseitigt natürliche Beläge von Steinflächen im Außenbereich (Terrassen, Einfriedungsmauern, Gehwegplatten, Grabsteinen, etc.)
- 9 Graffiti-Entferner**
Entfernt Graffiti-Farben und Filzstiftmalereien von Natur- und Kunststeinen, Beton sowie Metall.
- 10 Anti-Fleck**
Schützt Fliesen, Tisch- und Küchenplatten sowie Fensterbänke aus Naturstein vor Flecken. Öl-, fett- und wasserabstoßend. Lebensmittelunbedenklich.
- 11 Anti-Fleck Super**
Mit doppeltem Fleckschutzfaktor. Schützt Fliesen, Tisch- und Küchenplatten sowie Fensterbänke aus Naturstein im Innen- und Außenbereich vor Flecken. Öl-, fett- und wasserabstoßend. Lebensmittelunbedenklich (LGA tested). Belebt die Farbe des Natursteins.
- 12 Anti-Fleck W ★**
Schützt Naturstein vor Flecken, öl-, fett- und wasserabstoßend. Wassergelöst, geruchsfrei. Lebensmittelunbedenklich.
- 13 Stein-Imprägnierung**
Läßt Wasser abperlen und ist schmutzabweisend.
- 14 Anti-Graffiti**
Schützt Fassaden, Bauwerke und Denkmäler. Bildet Schutzschicht gegen Graffiti.
- 15 Farbtonvertiefend**
Intensiviert Farbe und Struktur des Steins durch langanhaltenden Naßeffekt. Wasser- und schmutzabweisend. Lebensmittelunbedenklich.
- 16 Farbtonvertiefend Super**
Vertieft die Farbe auf polierten, dunklen Steinflächen. Wasser- und schmutzabweisende Wirkung.
- 17 Steinsiegel seidenglanz**
Acrylbeschichtung mit Langzeitschutz. Macht Flächen pflegeleichter. Läßt Farbe und Struktur des Steins intensiver erscheinen. Bringt leichten Glanz.
- 18 Steinsiegel matt**
Acrylbeschichtung mit Langzeitschutz. Macht Flächen pflegeleichter. Läßt Farbe und Struktur des Steins intensiver erscheinen.
- 19 Steinpflagemittel Nr.10**
Für Politur von Großflächen. Bringt neuen Glanz auf abgelaufene Steinfußböden. Einsatz einer Poliermaschine empfehlenswert.
- 20 Steinpflagemittel Nr.10-2012**
Polierflaut, schnelltrocknend, bringt Glanz auf abgelaufene Steinfußböden. Einsatz einer Poliermaschine empfehlenswert.
- 21 Steinmilch**
Für laufende Pflege von glatten Steinfußböden. Umweltfreundlich.
- 22 Stein-Lotion**
Für Politur von Fensterbänken, Tischen, Küchenplatten und Grabsteinen. Reinigt und pflegt in einem Arbeitsgang. Lebensmittelunbedenklich.
- 23 Triple Effect**
Alltagspflegemittel. Reinigt, schützt und pflegt in einem Arbeitsgang. Lebensmittelunbedenklich (LGA tested).
- 24 Basis-Kristallisator AK1**
Bringt verschleißfesten Glanz mit rutschhemmender Wirkung auf neue und alte Bodenbeläge (Kalkstein, Marmor, Travertin, Terazzo).
- 25 Finish-Kristallisator AK2**
Erhöht Glanz und Farbtonvertiefung auf AK1 vor-kristallisierten Flächen. Mattflecken und Laufstraßen können auspoliert werden.
- 26 Anti-Rutsch R9**
Erzeugt rutschhemmende Wirkung auf polierten Granit- und Keramikoberflächen (gemäß DIN 51130 und BGR 181). Nachträgliche Schutzimprägnierung mit Anti-Fleck Super oder Farbtonvertiefend ist ohne Beeinträchtigung der Rutschsicherheitsklasse R9 möglich (durch LGA Würzburg geprüft).

KONTAKT:

Akemi chemisch technische Spezialfabrik GmbH
 Lechstraße 28, D-90451 Nürnberg
 Tel.: +49 (0) 911 / 64 29 60, Fax: +49 (0) 9 11 / 64 44 56
 E-Mail: info@akemi.de, Internet: www.akemi.com



Naturwerkstein in Nassbereichen



Lithofin®

Reinigen, schützen und pflegen

Reinigen, Schützen und Pflegen von Naturwerkstein in Bad, Schwimmbad, Wellnessbereich, etc. – Hinweise und Anregungen, formuliert von Dipl.-Chem. Manfred Flick, chemischer Leiter der LITHOFIN AG.

Schon seit Jahrtausenden wird Stein erfolgreich in Nassbereichen eingesetzt. Moderne Herstellungsmethoden machen Naturstein heute wesentlich erschwinglicher, sodass das elegante Material immer mehr Freunde gewinnt. Grundsätzlich ist Naturstein pflegeleicht. Dennoch gibt es einige Regeln zu beachten, will man das Aussehen des Steins über viele Jahre erhalten.

1. Nach dem Verlegen

Im Nassbereich bleibt – genau wie auf anderen Flächen – nach dem Verfugen ein mehr oder weniger sichtbarer Zementschleier zurück. Diese Reste von Fugmaterial sollten Sie unbedingt entfernen, da sie die

Oberfläche rauer machen und damit die Schmutzanhaftung begünstigen. Auf säurebeständigen Hartgesteinen lässt sich dies einfach und sicher mit Produkten wie Lithofin MN Zementschleierentferner bewältigen. Wichtig ist es, die Fläche vorher vorzunässen, um ein zu tiefes Eindringen des Produkts und eventuelle Schäden an den Fugen zu vermeiden. Weichgesteine wie Marmor oder Limestone jedoch werden von säurehaltigen Reinigern angegriffen – hier können Sie die Reste nur mit einem mildalkalischen Reiniger wie Lithofin MN Grundreiniger »einweichen« und anschließend mit einem weißen Pad vorsichtig abreiben.

2. Schutzbehandlung

Erfahrungsgemäß sind Flächen im Nassbereich besonderen Belastungen ausgesetzt. Lotions, Seifenreste, und Körperfett sowie Chlor und scharfe Reiniger im Schwimmbadbereich machen dem Naturstein zu schaffen. Daher ist eine entsprechende Schutzbehandlung unerlässlich. Eine Imprägnierung mit Lithofin MN Fleckstop rüstet den Stein Wasser und Öl abweisend aus. Das



BITTE BEACHTEN SIE:

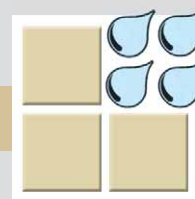
Probefläche anlegen!

Es gibt »Hartgesteine« wie zum Beispiel BAHIA BLUE und auch der immer populärere G 684, die nicht säurebeständig sind. Daher sollten Sie immer eine Probefläche anlegen, bevor Sie auf der Fläche arbeiten. Am besten etwas vom jeweiligen Produkt auf ein übrig gebliebenes Stück auftragen und nach ca. 5 Minuten bewerten!





Naturwerkstein in Nassbereichen



bedeutet, schmutzbelastetes Wasser und ölige und fettige Verunreinigungen können nicht mehr in die Oberfläche eindringen und sind somit leichter zu entfernen. Allerdings wird die Wirkung der Schutzbehandlung gerade im Nassbereich durch überdurchschnittlichen Einsatz von Reinigungsprodukten besonders schnell angegriffen. Daher sollte Ihr Kunde die Imprägnierung - abhängig von der Belastung - bis zu zwei Mal im Jahr auffrischen. Dazu eignet sich besonders Lithofin FLECKSTOP >W<. Dieses lösemittelfreie Produkt ist geruchsarm und lässt sich auch vom Endverbraucher problemlos anwenden.

Imprägnierungen ziehen in den Stein ein und bilden somit einen »unsichtbaren« Schutz. Oberflächliche Probleme, wie beispielsweise das Antrocknen von Wasser und damit verbundene Kalkflecken, blei-

ben aber bestehen. Um Kalkflecke zu entfernen, müssen säurehaltige Reiniger zum Einsatz kommen – ein Problem auf säureempfindlichen Steinen. Der Einsatz von Gummiabziehern hat sich hier bewährt, muss allerdings konsequent nach jeder Nutzung erfolgen. Insbesondere im Privatbereich lässt sich durch Verwendung von schichtbildenden Produkten wie Lithofin MN Politur Creme ein zusätzlicher Schutzeffekt auf Weichgestein erzielen. Diese Produkte bilden eine Schutzschicht an der Oberfläche, müssen aber regelmäßig erneuert werden, da sie sich schnell abnutzen. Allerdings sollten Sie den Einsatz schichtbildender Produkte aus Gründen der Rutschsicherheit auf Waschtischabdeckungen und Wände begrenzen.

3. Tägliche Unterhaltsreinigung und Pflege

Die Pflege von Naturstein im Nassbereich ist denkbar einfach. Spezialreiniger wie Lithofin KF Sanitärreiniger können auf allen säurebeständigen Steinen sowie auf Keramik und Armaturen eingesetzt werden. Lithofin KF Sanitärreiniger entfernt zuverlässig und problemlos Seifenreste und Kalkablagerungen und hinterlässt hygienisch frischen Glanz.

Säureempfindliche Steine erfordern etwas mehr Aufmerksamkeit. Hier sollte der schon genannte Gummiabzieher zum Einsatz kommen, anschließend sollte die Fläche trocken gerieben werden, um Kalkrückstände zu beseitigen bevor sie entstehen. Zur täglichen Pflege können Sie Ih-

rem Kunden Lithofin MN Wischpflege und eine gelegentliche Anwendung von Lithofin MN Grundreiniger empfehlen.

BITTE BEACHTEN SIE:

Reinigungsplan erstellen!

Für öffentlich genutzte Bereiche sind intensivere Reinigungs- und Pflegeprodukte erforderlich. Um eine wirtschaftliche und steinschonende Unterhaltsreinigung sicherzustellen, sollte für das Reinigungspersonal ein detaillierter Reinigungsplan erstellt werden. Für private Endverbraucher ist eine Pflegeanleitung hilfreich.



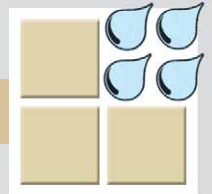
Dieser kurze Überblick über die unterschiedlichen Schutzbehandlungen und ihrer Wirkungsweisen kann nur allgemeine Hinweise und Anregungen geben. Detaillierte Auskünfte und ausführliche, untergrundspezifische Pflegeanleitungen erhalten Sie über das LITHOFIN Service-Tel.: +49 / 70 24 / 94 03 - 20 (Mo. bis Fr.: 7.30 bis 17.30 Uhr) oder unter info@lithofin.de

KONTAKT:

LITHOFIN AG, Heinrich-Otto-Straße 42, D-73240 Wendingen
Tel.: +49 (0) 70 24 / 94 03-0, Fax: +49 (0) 70 24 / 94 03-40
E-Mail: info@lithofin.de, Internet: www.lithofin.de



Naturwerkstein in Nassbereichen



Schäden vermeiden durch professionelles Abdichten



So macht es der Profi



Dass unterschiedliche Beanspruchungen unterschiedliche Abdichtungsmaßnahmen erfordern, ist selbstverständlich. Im häuslichen Bad ist nur eine kurzfristige Spritzwasserbeanspruchung gegeben. In gewerblich genutzten Räumen wie Großküchen, Molkereien, Brauereien oder Autowaschstraßen dagegen sind die Beanspruchungen weitaus größer, langfristig und mit hoher mechanischer Belastung, aggressiven Medien und Reinigungsmitteln verbunden.

Klare Regelung für feuchtigkeitsbeständige Abdichtungen

Die Vorgaben für die Ausführung professioneller Abdichtungen sind in der Bauregelliste A, Teil 2, Nr. 1.10 und im ZDB-Merkblatt „Hinweise für die Ausführung von Abdichtungen im Verbund mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innen- und Außenbereich“ klar geregelt.

Im ZDB-Merkblatt sind zusätzlich Anforderungen an Abdichtungsstoffe für mäßige Feuchtigkeitsbeanspruchungen im Wohnbereich sowie auf Balkonen und Terrassen definiert. Die DIBt-Richtlinie beschreibt die Anwendung von flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen in hoch feuchtigkeitsbeanspruchten Bereichen.

Die DIBt-Richtlinie

Sie klassifiziert diese stärker beanspruchten Bereiche und unterteilt in folgende Feuchtigkeitsbeanspruchungsklassen:

- A1** Durch Brauch- und Reinigungswasser stark beanspruchte Wandflächen, z. B. öffentliche Duschen
- A2** Durch Brauch- und Reinigungswasser stark beanspruchte Bodenflächen, z. B. öffentliche Duschen und Schwimmbadumgänge
- B** Wand- und Bodenflächen von Schwimmbecken im Innen- und Außenbereich, z. B. öffentliche Schwimmbecken
- C** Wand- und Bodenflächen in gewerblichen Räumen auch bei chemischer Beanspruchung, z. B. Großküchen, Molkereien, Autowaschanlagen

Die Anforderungen an die Abdichtungsstoffe sind in den dazugehörigen Prüfgrundsätzen definiert.

Das ZDB-Merkblatt

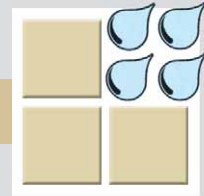
Es unterteilt zusätzlich in die Feuchtigkeitsbeanspruchungsklassen:

- 0** Wand- und Bodenflächen ohne bzw. nur mit geringfügiger Beanspruchung bei feuchtigkeitsunempfindlichen Untergründen
- A01** Wandflächen, die nur zeitweise und kurzfristig durch Spritzwasser beansprucht werden
- A02** Bodenflächen, die nur zeitweise und kurzfristig durch Spritzwasser beansprucht werden
- B0** Bauteile im Außenbereich mit Wasserbeanspruchung

Die Anforderungen an die Abdichtungsstoffe sind in den dazugehörigen Prüfgrundsätzen definiert.



Naturwerkstein in Nassbereichen



MAPEI – alles für sichere und dauerhafte Abdichtungen

Abdichten



Dispersionsabdichtung

Mapegum WPS

Einkomponentige, schnell trocknende Flächenabdichtung auf Dispersionsbasis für den Innenbereich. Spachtel-, streich- und rollfähig. Geeignet für die Beanspruchungsklassen 0, A01, A1, A02 (gem. ZDB-Merkblatt bzw. DIBt-Richtlinie).



Zementäre Verbundabdichtung

Monolastic

Einkomponentige, schnell trocknende, zementäre, flexible Dichtschlämme für Wand- und Bodenflächen, innen und außen. Geeignet für die Beanspruchungsklassen 0, A01, A1, A02, A2, B, B0 (gem. ZDB-Merkblatt bzw. DIBt-Richtlinie).



Zementäre Verbundabdichtung

Mapelastic

Zweikomponentige, rissüberbrückende, flexible Dichtschlämme auf Zement-Kunstharzbasis für Wand- und Bodenflächen, innen und außen. Geeignet für die Beanspruchungsklassen 0, A01, A1, A02, A2, B, B0 (gem. ZDB-Merkblatt bzw. DIBt-Richtlinie).



Epoxiabdichtung

Mapegum EPX/EPX-T

Zweikomponentige, rissüberbrückende Verbundabdichtung unter Fliesenbelägen, die z. B. einer Säuren- und Laugenbeanspruchung ausgesetzt sind.



Abdichtungszubehör

DHT-Band

Geprüftes DHT-Dreifunktionsband zum sicheren Eindichten von Eck-, Anschluss- und Bewegungsfugen in Verbindung mit den Verbundabdichtungssystemen **Mapelastic**, **Monolastic**, **Mapegum WPS** oder **Mapegum EPX/EPX-T**.



DHT-Dichtecken

Vorgeformte Innen- und Außen-ecken für perfekte Ecklösungen mit **Mapeband** und **DHT-Band**.



DHT-Dichtmanschetten

Dichtmanschetten für Wand und Boden.

Verlegen



Klebmörtel

Kerabond

Dünnbettmörtel der C1-Klasse mit hoher Standfestigkeit und verlängerter kleboffener Zeit.



Fließbettmörtel

Adesilex P4

Schnell erhärtender Fließbettmörtel der C2-Klasse zur hohlraumfreien Verlegung von keramischen Belägen im Innen- und Außenbereich.



Flexklebmörtel

Adesilex P9

Das flexible Multitalent für alle keramischen Beläge.



Flexklebmörtel

Keraflex S1

C2TE S1 – ein Flexkleber der Spitzenklasse mit Verformungsmaß > 2,5 mm.



Schnellklebmörtel

Granirapid

Schnell abbindender und verformungsstabiler Dünn- bis Mittelbettmörtel zur Verlegung von Natursteinen. Verformungsmaß > 2,5 mm. Absolut verseifungsbeständig.



Dichten mit geprüfter Dichtfunktion
Haften durch spezielle Haftbeschichtung
Trennen durch Antihafbeschichtung gegen Dreiflankenhaftung

Verfugen



Flexfuge

Keracolor FF

Flexibler Fugmörtel mit DropEffect® für die Verfugung von Wand- und Bodenbelägen aus keramischen Fliesen und Platten. Für Fugenbreiten bis 6 mm. Ausblühungsstabil. In 9 Farben lieferbar. Erfüllt CG2 gemäß DIN EN 13888.



Flexfuge

Keracolor GG

Fugmörtel für Fliesen und Platten für Fugenbreiten von 4 bis 15 mm. Erfüllt CG2 gemäß DIN EN 13888.



Flexfuge

Ultracolor® Plus

Flexfuge mit DropEffect® und BioBlock®-Technologie, absolut ausblühungsfrei, für Keramik- und Natursteinbeläge. Erhältlich in 24 Farben.



Vergütung

Fugolastic

Elastifizierende Kunststoffdispersion als Zusatz für **Keracolor FF** und **Keracolor GG**.



Epoxifugmörtel

Kerapoxy

Zweikomponentiger Epoxidharz-Fugmörtel zur säurebeständigen Verfugung von keramischen Belägen.



Elastischer Dichtstoff

Mapesil AC

Einkomponentiger, acetatvernetzender, fungizider Silikondichtstoff. In 23 Farben und transparent erhältlich.

Elastischer Dichtstoff

Mapesil LM

Einkomponentiges, neutral vernetzendes Natursteinsilikon.

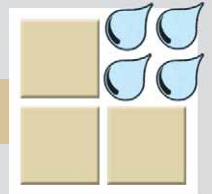
www.mapei.de

Mapei GmbH, 63906 Erlenbach, Tel. 09372 9895-0, Fax 989548





Naturwerkstein in Nassbereichen



Reinigung, Schutz und Pflege im Nassbereich



Empfehlungen der Firma Möller-Chemie für den Einsatz von Naturwerkstein in Nassbereichen

Neben der Funktionalität steht heute in der Bäderwelt der Anspruch an Spaß, Ruhe, Entspannung und Erholung mit im Vordergrund. Diesen Ansprüchen wird mit einer exklusiven Gestaltung an Formen und Farben mit anspruchsvollen Materialien Rechnung getragen. Durch die heutige Natursteinbearbeitung gibt es Möglichkeiten, die mit Keramik nicht umsetzbar sind. Durch die Verwendung von Natursteinen im Nassbereich werden hohe Anforderungen gestellt, die nicht nur die Reinigung und Desinfektion betreffen, sondern auch Schutz und Pflege beinhalten müssen.



Die Wahl des richtigen Natursteines ist die erste wichtige Entscheidung. Diese müssen auf die Nutzung, Belastung und natürlich auch auf die Wünsche des Kunden abgestimmt sein. Die Reinigungs-, Schutz- und Pflegeprodukte müssen wie ein Teil des Puzzles darauf abgestimmt werden.



Zu beachten ist grundsätzlich, dass die zum Einsatz kommenden Produkte und die eingesetzte Reinigungstechnik nicht angreifen dürfen. Darum müssen die Inhaltsstoffe der Produkte auf die Verschmutzung und auf den Naturstein abgestimmt

werden. Ungeeignete Reinigungs-, Schutz- und Pflegemittel können zu Schäden führen, die oft nur durch hohen Aufwand oder sogar mit Austausch der Beläge verbunden sein können. Darum sollte wie folgt vorgegangen werden.

Die Reinigung

Nach der Verlegung und Verfugung muss die Fläche gereinigt werden, um die Verschmutzungen von Fugmaterial und Bauschmutz zu entfernen. Bei einer Grundreinigung von Natursteinen sollte in der Regel unser Produkt



HMK® R 55 Grundreiniger -säurefrei- verwendet werden, der sich vom pH-Wert her im mild alkalisch bis neutralen Bereich befindet. Die

Verwendung von sauren oder säurehaltigen Reinigern ist grundsätzlich zu prüfen. Bei Marmor, Kalkstein oder säureempfindlichen Natursteinen dürfen saure Reiniger wie z.B. Zement-schleierentferner oder Sanitärreiniger nicht verwendet werden, da diese Schäden und Zerstörung des Natursteines zur Folge haben. Nicht nur der Naturwerkstein, sondern auch das Umfeld wie Armaturen, Duschtassen, Einleger, Bordüren usw. ist daraufhin zu prüfen, ob saure Reiniger vertragen werden. Vor der Reinigung ist die Fläche meist vorzuwässern; nach der Reinigung sollte die Fläche immer ausreichend mit klarem Wasser gespült werden.

Nach der Baugrundreinigung muss eine Trockenzeit eingerechnet werden; diese Zeit variiert je nach Art der Verlegung, Objekt und Jahreszeit. Wenn der Belag

und die Konstruktion ausgetrocknet ist, sollten die Flächen erneut gereinigt werden. Nach einer Trockenzeit von ca. 24 Stunden sollte die Feuchtigkeit von der Reinigung verdunstet sein. Nun kann der saubere, trockene, saugfähige und fleckfreie Belag geschützt werden.

Der Schutz

Natursteine haben im Gegensatz zu einer glasierten Keramik eine gewisse Wasseraufnahme (Saugfähigkeit). Diese variiert sehr stark je nach Material und Oberflächenbearbeitung. Die Saugfähigkeit mit der daraus resultierenden Verschmutzung wird durch eine Schutzimprägnierung verringert. Das erleichtert die Unterhaltsreinigung und mindert die Bildung von Flecken. Die Griffigkeit der Steinoberfläche wird nicht oder nur sehr gering verändert. Im Nassbereich sind Produkte zu empfehlen, die nicht nur die Aufnahme von Wasser und Schmutz, sondern auch von Öl und Fett vermindern. Denn gerade die im Duschbereich verwendeten Körperpflegemittel, wie z.B. Duschgel, Seife usw. beinhalten pflegende Komponenten, wie z.B. Kokosöl, damit die Haut nicht austrocknet.

Darum sollten Imprägnierungen verwendet werden die nicht nur hydrophob, sondern auch oleophob eingestellt sind, wie unsere Produkte HMK® S 32W Fleckschutz - wassergelöst- oder HMK® S 34 Fleckschutz Öl- und Wasser-

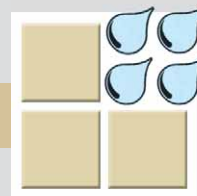


stop. Die Farbe und Struktur des Belags werden nicht oder nur gering verändert. Durch die Schutzimprägnierung wird nur das Eindringen von Verschmutzungen verringert, die Empfindlichkeit z.B. bei Kalksteinen und Marmor gegen saure Medien wie Essig,





Naturwerkstein in Nassbereichen



Sanitärreiniger, Wein, Sekt usw. wird durch die Imprägnierung nur unwesentlich gemildert. Fruchtsäure oder auch saure Reiniger greifen säureempfindliche Natursteine weiterhin an und können raue, helle und matte Flecken hinterlassen.

Die Unterhaltsreinigung und Pflege

Das regelmäßige Säubern ist in Reinigung und Pflege aufgeteilt.

Das zweckmäßigste Produkt ist von der Sache abhängig.

• Böden:



Für eine milde und schonende Reinigung im privaten Bereich eignet sich bestens unser Produkt HMK® P 24 Edel-Steinseife – Wischpflege-. Dieser milde Naturseifenreiniger aus hochwertigen Naturölen garantiert ein gründliches Reinigen, verbunden mit anhaltender Pflege. Die aktiven Reinigungswirkstoffe lösen den Schmutz von der Oberfläche ab, so dass er sich leicht aufnehmen lässt. Durch die Pflegekomponenten wird die natürliche Farbstruktur hervorgehoben und ein schönes, farbintensives, gepflegtes Aussehen erreicht. Bei regelmäßiger Anwendung werden die Flächen pflegeleichter und unempfindlicher gegen Flecken.

Für die gelegentliche oder periodische Reinigung verwenden Sie HMK® R 55 Grundreiniger – säurefrei -. Dieser mildalkalische Reiniger entfernt hartnäckigere allgemeine Verschmutzungen, ölige und fettige Verunreinigungen, alte vergilbte Bodenpflegemittel usw.

Auf säureunempfindlichen Flächen können mit einem sauren Reiniger wie HMK® R 59 Fliesen- und Sanitär-



reiniger Kalk- und Schmutzablagerungen, Seifenreste oder auch verschmutzte Fugen mühelos gereinigt werden.

• Kleinflächen wie Duschkabinen, Waschtische:

Für Kleinflächen werden zur schnellen und bequemen Reinigung gebrauchsfertige Produkte immer beliebter.



Bei allen empfindlichen Naturwerksteinen ist HMK® R 56 Marmorbad-Reiniger das richtige Produkt. Es entfernt mühelos Seifenreste, leichte Kalk- und Schmutzablagerungen.



Bei säurefesten Naturwerksteinen entfernt HMK® R 58 Bad- und Duschkabinen-Reiniger Seifenreste, Schmutz- und Kalkablagerungen effektiv und gründlich.



Um die Reinigung und den Schutz in stark belasteten Nassbereichen wie Duschkabinen und Waschtischplatten zu optimieren, sollte regelmäßig HMK® P 1 RSP – drei in eins – verwendet werden. Durch die speziellen Wirkstoffe wird die Oberfläche in einem Arbeitsgang gereinigt, geschützt und gepflegt.

Fazit

Vor Natursteinen im Badbereich muss man keine Angst haben, wenn die richtigen Produkte für die Reinigung, Schutzausrüstung, Unterhaltsreinigung und Pflege verwendet werden. Wir helfen Ihnen gerne mit einem umfassenden Programm und einem Erfahrungspotenzial aus fast drei Jahrzehnten. Mit unserem Natursteinpflegesystem aus dem Hause HMK® Moeller Stone Care.

ÜBERSICHT:

	säureempfindliche Natursteine		säurebeständige Natursteine	
	Bodenbeläge	Kleinflächen	Bodenbeläge	Kleinflächen
Reinigung	HMK® R 55 Grundreiniger – säurefrei –	HMK® R 55 Grundreiniger – säurefrei –	HMK® R 55 Grundreiniger – säurefrei – und/oder HMK® R 69 Steinreiniger – spezial –	HMK® R 55 Grundreiniger – säurefrei – und/oder HMK® R 59 Fliesen- und Sanitärreiniger
Schutz	HMK® S 32W Fleckschutz – wassergelöst – und/oder HMK® S 34 Fleckschutz Öl- und Wasserstop	HMK® S 32W Fleckschutz – wassergelöst – und/oder HMK® S 34 Fleckschutz Öl- und Wasserstop	HMK® S 32W Fleckschutz – wassergelöst – und/oder HMK® S 34 Fleckschutz Öl- und Wasserstop	HMK® S 32W Fleckschutz – wassergelöst – und/oder HMK® S 34 Fleckschutz Öl- und Wasserstop
Unterhaltsreinigung und Pflege	HMK® P 24 Edel-Steinseife – Wischpflege – Periodische Zwischenreinigung mit HMK® R 55 Grundreiniger – säurefrei –	HMK® P 1 RSP – drei in eins – Periodische Zwischenreinigung mit HMK® R 56 Marmorbad-Reiniger	HMK® P 24 Edel-Steinseife – Wischpflege – Periodische Zwischenreinigung mit HMK® R 59 Fliesen- und Sanitärreiniger	HMK® P 1 RSP – drei in eins – Periodische Zwischenreinigung mit HMK® R 58 Bad- und Duschkabinen-Reiniger

KONTAKT:

MÖLLER-CHEMIE Steinpflegemittel GmbH

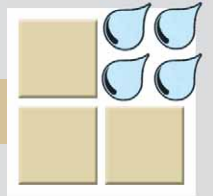
Ziegelstraße 2, D-93346 Ihrlerstein

Tel.: +49 (0) 94 41 / 17 69 40, Fax: +49 (0) 94 41 / 1 76 94 99

E-Mail: info@moellerstonecare.eu, Internet: www.moellerstonecare.eu



Komplettprogramm für die Natursteinfuge



Fugen im Fokus

Präsentiert von Otto-Chemie

Von einem Unternehmen, das mit dem Slogan »Gute Verbindungen« wirbt, darf man besondere Leistungen erwarten, die über den Verkauf hinaus in die Beratung und andere Serviceleistungen zielen. In diesem Beitrag geht es um systematische Lösungen für die fachgerechte Natursteinverlegung, insbesondere die fachgerechte Ausbildung elastischer Anschlussfugen. Zwar unterscheidet sich die Verlegung von Natursteinbelägen von anderen Verlegungsaufgaben, doch sucht man Informationen zur Verfügung in der einschlägigen Fachliteratur meist vergebens. Als führender Hersteller von Dicht- und Klebstoffen hat die Fridolfinger Otto-Chemie diesen Mangel zum Anlass genommen, die »Fugen-Fibel für Natursteinprofis« herauszugeben. Der handliche Ratgeber im praktischen Kleinformat informiert auf 24 Seiten ansprechend bebildert zur Verlegung von Naturstein mit dem Ziel, mögliche Stolpersteine aufzuzeigen – von der Wahl des geeigneten Fugendichtstoffs über die Wahl des verträglichen Glättmittels bis hin zur fachgerechten Fugenausbildung.

Kleiner Arbeitsschritt mit großen Folgen

Tatsächlich ist die Verlegung der letzte Arbeitsschritt bei der Verlegung eines Plattenbelags, seien es nun Fliesen oder Naturstein. Anders als genormte, industriell gefertigte Fliesen und Platten verfügt Naturstein über ein weites Spektrum unterschiedlicher Eigenschaften, die es bei der Wahl des Dichtstoffs zu berücksichtigen gilt. Dazu kommen die unterschiedlichen Einsatzbereiche – man denke nur an Fugen in Dauernassbereichen oder Unterwasserfugen. Die



Randzonenverfettung

fehlerhafte Verlegung oder die Verlegung mit den falschen Materialien macht nicht nur die getane Arbeit zunichte, sondern sorgt darüber hinaus für nicht abschätzbare Folgekosten durch Reklamation, Reinigung oder gar Austausch des mangelhaften Belags und juristische Auseinandersetzungen – von den möglichen Imageschäden, verbunden mit dem Verlust möglicher Folgeaufträge,

ganz zu schweigen. Wer am Dichtstoff spart, spart an der falschen Stelle – das belegen die vielen Schadensfälle, die auf ungeeigneten Dichtstoff zurückgeführt werden können. Ein Nachteil vieler herkömmlicher Silikone ist der Anteil an ölhaltigen Weichmachern, die durch Wärme und/oder Druck in die Randbereiche des Steins wandern, Ursache der so genannten Randzonenverfärbung. Im Bereich der PU-Dichtstoffe behalten viele Produkte eine gewisse »Restklebrigkeit« mit der Folge, dass Schmutz und Staubpartikel am Dichtstoff haften und die Fuge sehr schnell unansehnlich wird. In diesen Fällen ist die Funktion des Dichtstoffs, nämlich Stein und Unterboden vor eindringendem Wasser und Chemikalien (zuverlässig und auf Dauer!) zu schützen, hinfällig – das ungeeignete Silikon selbst schädigt den Stein.

Garantiert gut geeignet

Geeignete Natursteindichtstoffe müssen neben ihrer ästhetischen Wertigkeit in Verbindung mit dem

SPEZIELLE PRODUKTINFORMATION:

Randzonen-Entfettungspaste

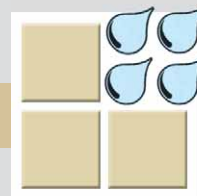
Die oftmals letzte Rettung für einen verpfuschten Belag: OTTOSEAL® StainEx. Die gebrauchsfertige Paste zur Entfettung von Natursteinbelägen, bei denen aufgrund ungeeigneter Dichtstoffe Randzonenverfärbungen aufgetreten sind, löst Verfärbungen bis 2 cm Tiefe. Nachdem der ungeeignete Dichtstoff vollständig aus der Fuge entfernt wurde, wird OTTOSEAL® StainEx auf die zu reinigende Fläche aufgetragen, eingearbeitet und erneut so aufgetragen, dass die Paste mindestens 5 mm dick

auf den geschädigten Flächen steht. Sobald die Paste vollständig getrocknet ist (sie muss pulverisiert sein, was nach ca. zwölf Stunden der Fall ist), werden die verbleibenden Feststoffe einfach abgekehrt oder abgesaugt. Bei tief eingedrungenen Verfärbungen kann der Vorgang wiederholt werden. Ein technisches Datenblatt, in dem wichtige Hinweise zur Verarbeitung enthalten sind, steht auf Anfrage zur Verfügung.





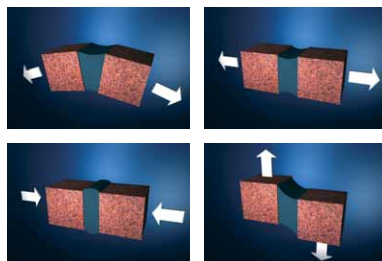
Komplettprogramm für die Natursteinfuge



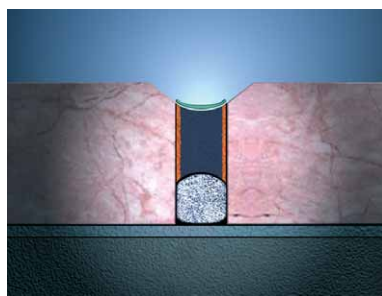
Naturstein über eine Reihe weiterer Eigenschaften verfügen, zu denen eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Druck, Zug und UV-Licht, eine hervorragende Witterungs- und Alterungsbeständigkeit sowie ausgezeichnete Haftung auch unter extremen Bedingungen zählen. OTTOSEAL® S 70 besitzt diese Eigenschaften nachweislich – der neutral vernetzende Silicon-Dichtstoff wurde nach den strengen US-amerikanischen Standards zertifiziert; mit ein Grund, warum das Fridolfinger Unternehmen diese Produkteigenschaften garantiert. Aber nicht nur deshalb ermöglicht OTTOSEAL® S 70 reklamationsfreies Arbeiten: Das Premium-Natursteinsilikon enthält keine Weichmacher und weist daher einen ungewöhnlich hohen Silikonanteil auf. Wegen der sich daraus ergebenden festen Konsistenz lässt es sich hervorragend glätten. Die langsame Hautbildung wiederum ermöglicht es, längere Strecken effektiv in einem Durchgang zu verfugen. Geht es dann darum, die Fugen zu glätten, greifen viele Verarbeiter immer noch zu »Spüli«. Doch auch hier ist eine Warnung vor falsch verstandener Sparsamkeit angezeigt: Handelsübliches Spülmittel kann Flecke auf Naturstein verursachen! Das Otto Marmor-Silikon-Glättmittel dagegen vermeidet diese Flecken weitgehend und ist darüber hinaus hautfreundlich. Es ist speziell auf die Verfugung empfindlicher Marmor- und Natursteinbeläge abgestimmt und erhält den Glanz der Dichtstoffoberfläche. Die optimale Formgebung für die Fuge lässt sich durch die Verwendung eines Kunststoff-Spatels (»Otto Fugenboy«) erzielen.

Die tägliche Zerreißprobe

In der Fuge ist der Dichtstoff laufend wechselnden Zug-, Schub-, Scher- und Schälkräften ausgesetzt. Damit er auch unter diesen Bedingungen einwandfrei funktionieren kann, muss die Fuge fachmännisch aufgebaut sein, d. h., der Dichtstoff darf nur an zwei, und keinesfalls an drei Flanken haften. Nur dann hat er freie Bewegungsmöglichkeit und nimmt Bewegungen auf, ohne zu reißen. Der Kontakt zur dritten Flanke wird durch Hinterfüllung mit einer passend dimensionierten PE-Rundschnur zuverlässig vermieden. Vor dem Einbringen der Rundschnur müssen die seitlichen Fugenflanken gereinigt und eventuell mit einem Primer vorbehandelt werden, um die optimale Haftung zu erzielen.



Ausdehnung, Dehnung, Quetschung, Zerrung



Fugenflanken

Komplettprogramm für die Naturstein-Fuge

Otto-Chemie bietet dem Profi-Verarbeiter ein aufeinander abgestimmtes Komplettprogramm rund um das Premium-Naturstein-Silikon OTTOSEAL® S 70. Im Zusammenspiel erzielen die Komponenten das gewünschte Ergebnis: Eine fachgerechte Fuge, unabdingbare Voraussetzung für die Schönheit und Werterhaltung eines jeden Natursteinbelags. Auf die oben genannten (und mögliche weitere) Stolpersteine auf dem Weg zu einer einwandfreien Natursteinfuge weist die »Fugen-Fibel für Natursteinprofis« hin, die professionelle Verarbeiter kostenlos anfordern können. Neben dem Vermeiden teurer Fehlentscheidungen kann sie auch bei Auftraggebern das Problembewusstsein für die Wahl eines hochwertigen Dichtstoffs schärfen bzw. den Stellenwert eines hohen Qualitätsanspruchs vermitteln.



Komplettprogramm für die Natursteinfuge von Otto Chemie

KONTAKT:

Hermann OTTO GmbH, Krankenhausstraße 14, D-83413 Fridolfing
Tel.: +49 (0) 86 84 / 90 80, Fax: +49 (0) 86 84 / 90 85 39
E-Mail: info@otto-chemie.de, Internet: www.otto-chemie.de