



Badehaus Norderney,
Belag: ALTA QUARZIT

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 insiebt **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 Schwimmbad muss unbedingt ausreichende 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

KURZINFO:

Beispiele zur Eignung von Naturwerkstein im Nassbereich

Gesteinstypen	Verhalten
Granite und Granodiorite, Pegmatite (saure, Kieselsäure-reiche Tiefengesteine)	Vorsicht in stark belasteten Bereichen. Wird durch Kalilauge (Armaturenreiniger!) geschädigt. Sonst relativ unproblematisch.
Syenite, Diorite/Larvikite	Vorsicht in stark belasteten Bereichen. Können durch Reinigungsmittel (sauer und alkisch) geschädigt werden (testen). Sonst ähnlich Granit.
Gabbros, Norite, Anorthosite (Kieselsäure-arme Tiefengesteine)	Mögliche Schädigung durch Säuren aller Art (testen!). Nicht in hochbelasteten Bereichen mit intensiver Reinigung einsetzen.
Alkaligesteine	Extrem empfindlich gegen Säuren. Ungeeignet bei Reinigung mit sauren Reinigern.
Saure, Kieselsäure-reiche Vulkanite (»Porphyre«)	Dichte saure Vulkanite verhalten sich wie Granit. Poröse Gesteine anfällig für biologische Besiedlung
Basische, Kieselsäure-arme Vulkanite (Basalte, Diabase, Dolerite)	Wie kieselsäure-arme Tiefengesteine. Poröse basische Vulkanite anfällig für biologische Besiedlung
Vulkanische Alkaligesteine (basisch und sauer)	Extrem empfindlich gegen Säuren. Poröse Gesteine anfällig für biologische Besiedlung. Ungeeignet für hochbelastete Bereiche
Gneise, Migmatite, Granulite	Starke Schwankungsbreite im Verhalten, meist jedoch ähnlich Granit. Tests unbedingt erforderlich. Nicht in hochbelasteten Bereichen.
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 biologische Besiedlung.
Calcitmarmore, Silikatmarmore und Serpentinite	Extrem empfindlich gegen Säuren. Nicht in hochbelasteten Bereichen.
Dolomitmarmore	Etwas weniger anfällig gegen Säuren als Calcitmarmore, aber immer noch sensibel. Nicht in hochbelasteten Bereichen.
Metamorphe Schiefer (Chloritschiefer etc.)	Bei Benetzung mit Aggressorien (Reinigungsmittel) Gefahr des Quellens und Aufspaltens (testen). Häufig ungeeignet.
Schwarze Schiefer	Bei Kontakt mit Reinigungsmittel Gefahr des Ausbleichens, Aufspaltens und häufig Rostens (testen). Nicht in hochbelasteten Bereichen.
Kieselig gebundene Sandsteine	Nicht in hochbelasteten Bereichen. Neigen zum Absanden und zur biologischen Besiedlung. Nur stark verkieselte, quarzartige Sandsteine geeignet.
Karbonatisch gebundene Sandsteine	Extrem empfindlich gegen Säuren. Neigen oft zum Absanden sowie biologischer Besiedlung.
Konglomerate, Brekzien	Wenn karbonatisch gebunden sehr empfindlich gegen Säuren.
Kalksteine/Travertine	Wie Calcitmarmor. Oolithe neigen zum Absanden, poröse Kalkstein (Travertine) zur biologischen Besiedlung, schwarze bleichen.
Dolomite	wie Dolomitmarmor, poröse Dolomite anfällig für biologische Besiedlung. Schlecht geeignet.

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 Quarzite, 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.



Ofi 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 frei setzen 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 **nicht** schichtbildende Imprägnierungen verwendet werden. Vor der Behandlung müssen die Konstruktion ausgetrocknet und die zu behandelnde Fläche sauber, trocken, fleckenfrei und saugfähig sein. Das Imprägniermittel sollte hydrophob (wasser- u. schmutzabweisend) und oliphob (öl- u. fettabweisend) ausgerüstet sein, denn die im Duschbereich verwendeten Körperpflegemittel beinhalten pflegende Komponenten, z. B. Kokosöl. Eine »Flieckschutz-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«.

ung 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 (gespachtelt, lackiert, resiniert, 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

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-

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

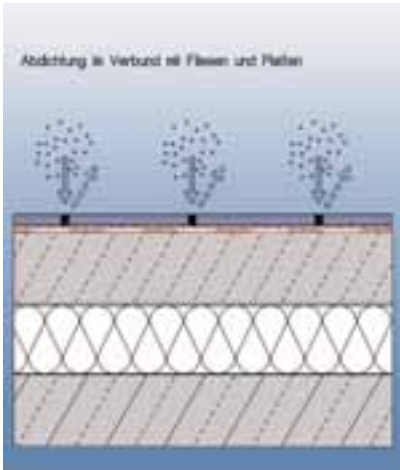
Die Arbeitsstättenverordnung und die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften schreiben vor, dass Fußböden rutschhemmend ausgeführt sein müssen. Außerdem müssen sie leicht zu reinigen sein. In den Merkblättern BGR 181 und GUV-I 8527 werden bezüglich der Rutschhemmung verschiedene Bewertungsgruppen für 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 in der Regel in Bädern, Krankenhäusern sowie in Umkleide-, Wasch- und Duschräumen von Sport- und Arbeitstätten, wobei die Bewertungsgruppen A, B und C unterschieden werden.

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 ei-

genen 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.

1/2 Anzeige quer



Fotos / Skizzen: Deitermann, Mapei, Stoneconcept

Nassräume sind oberhalb der Estrich-ebene abzudichten. Eine Durchfeuchtung des Estrichs ist NICHT möglich.



Auftrag von Mapegum WPS

Verlegung und Verfugung

Anforderungen an Verlege- und Ansetzmörtel: Dünnbettmörtel müssen in ihrer Qualität der DIN EN 12004 entsprechen. Nach der Landesbauordnung werden eindeutig der Verwendungsnachweis (P) und der Übereinstimmungsnachweis (ÜHP) gefordert. Dieser Forderung ist durch die entsprechenden Prüfzeugnisse zu entsprechen.

Viele Naturwerksteine und die Belastung in einzelnen Wellness-Bereichen erfordern in der Regel haftstarke, verformungsfähige und gegen einwirkende Medien widerstandsfähige Klebemörtelsysteme.

Der Einsatz dieser Klebemörtelsysteme ist deshalb in direkter Absprache zwischen Planer, Anlagenbauer und Verlegebetrieb, unter Berücksichtigung der Quantität der organischen Bestandteile in Abhängigkeit der Wasseraufbereitung und der zum Einsatz kommenden Reinigungsmittel, Reinigungsverfahren und Reinigungszyklen auszuwählen.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass:

- Inhaltsstoffe des Mörtels keine Verfärbungen an der Gesteinsoberfläche hervorrufen (schnell erhärtende, schnell trocknende Mörtelsysteme minimieren das Verfärbungsrisiko erheblich);
- die Farbe des Klebemörtels bei transluzenten Gesteinsarten deren optische Beschaffenheit beeinträchtigen kann (vollflächig auf die Rückseite des Gesteins aufgetragener weißer Klebemörtel minimiert die Beeinträchtigung der Gesteinsoptik);

Untergründe

Bodenflächen: Als Untergründe kommen nur feuchteunempfindliche Zementestriche als beheizte oder unbeheizte Fußbodenkonstruktion oder in Ausnahmefällen auch unbeheizte Gussasphaltestriche als beheizte oder unbeheizte Fußbodenkonstruktion in Frage. Die Restfeuchtigkeit von Zementestrichen darf 2,0 CM-% nicht überschreiten. Weiterhin sind die Hinweise der ZDB-Merkblätter für das Verlegen von keramischen Fliesen und Platten, Natur- und Betonwerkstein auf beheizten und unbeheizten zementgebundenen Fußbodenkonstruktionen zu beachten.

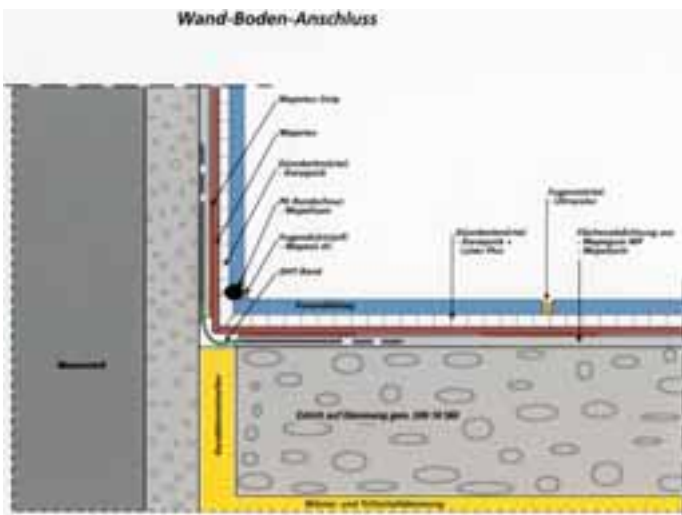
Bei zeitbedrängten Arbeiten können geeignete Schnellestrichsysteme eingesetzt werden.

Wandflächen: Als Untergründe sind Beton nach DIN 1045, geeignete Ze-

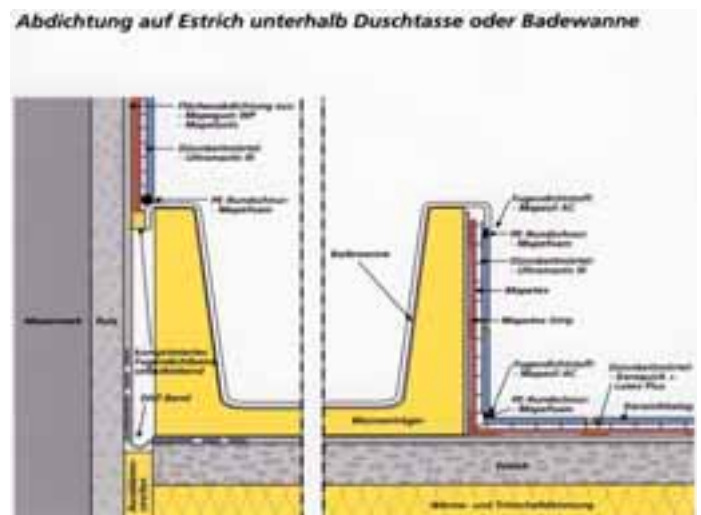
ment- oder Kalk-Zementputze gemäß DIN EN 998-1 bzw. DIN V 18550 vollfugig hergestelltes Mauerwerk, Porenbetonelemente, Hohlwandplatten aus Leichtbeton, Hart-schaumträgerplatten mit Mörtelbeschichtung geeignet.

Gipsgebundene, holzhaltige und andere feuchteempfindliche Baustoffe dürfen für diese Bereiche nicht eingesetzt werden.

Untergrundvorbereitung: Eventuell vorhandene haftungsmindernde Schichten sind durch geeignete Vorbereitungsmaßnahmen wie Schleifen, Fräsen oder Strahlen restlos zu entfernen. Vorhandene Risse im Untergrund können kraftschlüssig mit Injektionsharz auf Epoxidharzbasis geschlossen werden. Ausführungsbedingte Unebenheiten können einen Flächenausgleich erforderlich machen.



Wand-Boden-Anschluss



Anschluss Flächenabdichtung an Bodenablauf mit Los-/Festflansch



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, Porphyrit 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 richtige Aussage berechtigt die ausführenden Firmen aber nicht, die Gewährleistung für diese Arbeit generell auszuschließen. Eine Haftungsbegrenzung wäre detailliert zu begründen.

Ausführung von elastischen Fugen:

- 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 Fugenfüllstoffhersteller sind zu berücksichtigen.
- Für die Verfugung von Weichgesteinen weisen die meisten Fugenfüllstoffhersteller 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).
- Die Produkthaftung der Bauchemie bleibt nur erhalten, wenn Sie im System bleiben (meint: Alles vom selben Hersteller).
- Überschüssiges Glättmittel ist aufzunehmen. Auf der Oberfläche von Naturwerksteinen angetrocknetes Glättmittel lässt sich später nur zeitintensiv entfernen.

Die »Lebenserwartung« fachgerecht ausgeführter 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 Vorbehandlung empfehlenswert. Durch den Primer wird die Haftung, d.h. die Adhäsion des Natursteins zur Silikonfuge positiv verändert. Der Primer muss sehr gewissenhaft aufgebracht werden (sonst evtl. Randverfärbungen; für den diesbezüglich anfälligen Sandstein gibt es eine Spezialgrundierung). Die technischen Datenblätter der Fugenfüllstoffhersteller müssen Berücksichtigung finden. Sanitär-silikone 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, da sich ein saures Milieu, welches temporär durch den Einsatz von sauren Reinigern auf dem Dichtstoff entsteht, positiv auf das Wachstum von Schimmelpilzen auswirkt.

Tab. 1: Reinigungsmittel und ihr pH-Wert

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
pH-Wert														
sauer							neutral			alkalisch				

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

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 Objektnutzer 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.

Bleiben Sie im System, d. h. beziehen Sie Ihr Natursteinsilikon, Ihren Primer und Ihr Glättmittel vom selben Hersteller! Nur so erhalten Sie die Produkthaftung der Bauchemie.

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

1/2 Anzeige quer

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, Fockensteinstraße 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