

## 5. Naturstein-Expertengespräch:

# Reinigung von Natursteinböden

**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 »Reinigung von Natursteinböden«, ergänzt um Herstellerempfehlungen zum Sammeln!

**D**ie versammelten Fachleute haben im fünften Expertengespräch Hinweise für die richtige Unterhaltsreinigung von Naturwerksteinbelägen erarbeitet. Ausführungsfehler wie der Einsatz säurehaltiger Reiniger auf nicht säurefesten Gesteinsarten können große Schäden verursachen, die den verantwortlichen Verleger teuer zu stehen kommen. Schaden nehmen kann auch, wer die Erfüllung der Trittsicherheitsanforderungen entsprechend der BGR 181 nicht sicher stellt. Mit unseren Hinweisen wollen wir Sie, liebe Leserinnen und Leser, dabei unterstützen, Schäden und damit auch Reklamationen zu vermeiden. Lassen Sie sich für mögliche Probleme sensibilisieren!

## KURZINFO:

### Reinigungsempfehlung bzw. -anweisung

Der Steinmetz sollte dem Nutzer des Gebäudes auf jeden Fall eine Reinigungsempfehlung bzw. Reinigungsanweisung an die Hand geben. Im privaten Bereich sind Bodenbeläge kein sicherheitsrelevantes Baudetail; hier ist lediglich eine Reinigungsempfehlung sinnvoll, aber nicht bindend. Im gewerblichen Bereich müssen die Bodenbeläge rutschsicher sein; sie sind daher durchaus ein sicherheitsrelevantes Baudetail. Für solche Beläge muss der Steinfachmann eine Reinigungsanweisung erstellen. Diese ist für den Betreiber bindend, da durch eine falsche Reinigung die Rutschsicherheit beeinträchtigt werden kann.

### Reinigungsempfehlung: Pflicht oder Kür?

Nehmen wir an, ein Verleger hat einen Natursteinbelag ordnungsmäßig ausgeführt und übergeben. Die Abnahme ist erfolgt. Ist dieser Verleger jetzt zur Abgabe einer Reinigungsempfehlung verpflichtet? Aus der VOB, DIN 18 332, Natursteinarbeiten (Oktober 2002), ist eine solche Verpflichtung nicht abzuleiten. Bei rutschhemmend ausgerüsteten Bodenbelägen ist der Verleger nach Ansicht der Behörden jedoch dazu verpflichtet, eine »Wartungsanleitung für Sicherheitsbaudetails« zu erstellen (Baustellenverordnung). Bei Bodenbelägen in privaten Bereichen (außer in Schwimmbädern), Wandverkleidungen in Innenbereichen, Dekorgegenständen usw. ist die Abgabe einer Reinigungsanleitung zwar nicht »Pflicht«; sie wird aber dringend empfohlen. Im Schadensfall argumentiert der Bauherr oft, dass der Natursteinfachmann ihn im Rahmen seiner Hinweispflicht darüber hätte informieren müssen, dass z. B. Marmor an Duschwänden nicht mit einem Entkalker gereinigt werden darf oder dass Granitbeläge durch den Einsatz eines »säurefreien«, aber hochalkalischen Reinigers matt werden können. Zieladressat der Empfehlung ist entweder die private Bauherrschaft (Privatbereich) oder der Auftraggeber; dieser ist dann verantwortlich für die Weitergabe der Reinigungsempfehlung an das für die Reinigung des jeweiligen Objekts verantwortliche Gebäudereiniger-Team (gewerblicher Bereich).

### Begriffsklärung

Für eine effektive Reinigung ist es wichtig, zu erkennen, um welche Art von **Schmutz** es sich handelt und wie er an der Oberfläche haftet. Erst, wenn man das weiß, kann man geeignete Maßnahmen zur Beseitigung des Schmutzes ergreifen. Es wird zwischen Stäuben, grobkörnigen Partikeln, festen, pastösen und flüssigen Schmutzen unterschieden. Die Entfernbareit des Schmutzes wird durch Alter, Temperatur, Größe, chemische Reaktionsfähigkeit, Haftungs- und Werkstoffoberflächenbeständigkeit beeinflusst.

**Reinigung** ist die Beseitigung bzw. Entfernung von sichtbarem Schmutz. Dabei sollen die Bestandteile entfernt werden, die in chemischer und mechanischer Hinsicht eine schädigende Wirkung auf das zu bearbeitende Material haben und gleichzeitig das Aussehen des Materials beeinträchtigen. Das Experten-Team definiert die verschiedenen Reinigungsarten wie folgt:

**Unterhaltsreinigung** bedeutet regelmäßige Entfernung des laufend anfallenden »Regelschmutzes« wie z. B. von Staub, Sand und anderen eingetragenen Verunreinigungen bei laufendem Gebäudebetrieb. Anforderung: gute Reinigung und minimale chemische Belastung.

**Zwischenreinigung** werden unregelmäßig durchgeführte Reinigungen genannt, z. B. zur Entfernung einer außergewöhnlich hoch angefallenen Schmutzbelastung, etwa nach einer Veranstaltung. Bisweilen wird auch dann eine Zwischenreinigung durchgeführt, wenn die Unterhaltsreinigung nicht mehr den gewünschten Reinigungserfolg erzielt. Die Zwischenreinigung ist immer intensiver als eine Unterhaltsreinigung (größerer zeitlicher und mechanischer Aufwand sowie höhere Reinigungsmitteldosierung, ggf. manuelle Nacharbeit); bisweilen wird damit eine anstehende Grundreinigung hinausgezögert.

**Grundreinigung** bedeutet die vollständige Entfernung von Verschmutzungen, also auch derjenigen, die durch Unterhalts- und Zwischenreinigungen nicht beseitigt werden konnten (größerer zeitlicher und mechanischer Aufwand sowie andere Reinigungsmittel).

als bei der Unterhalts- und Zwischenreinigung). Die Grundreinigung wird i. d. R. nicht bei laufendem Gebäudebetrieb durchgeführt. Anforderung: gründliche Reinigung bei geringstmöglicher Belastung der zu reinigenden Materialien.

**Sonderreinigung** nennt man die Entfernung spezieller Verschmutzungen (z. B. Fleckentfernung).

Unter **Pflege** versteht man den Schutz vor mechanischen und chemischen Angriffen sowie die Verbesserung des Aussehens.

### Reinigungs- und Pflegeprodukte

Viele Reinigungsmittel haben pflegende Komponenten. Demnach ist der Übergang von der Reinigung zur Pflege fließend. Das Spektrum der Möglichkeiten reicht von der reinen Reinigung (Reiniger auf Tensidbasis mit hohem flüchtigem Alkoholanteil und möglichst wenig Tensiden; die Benetzung hinterlässt auf der Oberfläche keine Schlieren) bis hin zur reinen Pflege (z. B. Polymer- oder Wachsversiegelung). Zwischen diesen beiden Polen stehen Produkte, die sowohl reinigen als auch pflegen.

Die Produkte zur Reinigung und Pflege von Natursteinböden lassen sich folgendermaßen klassifizieren:

- Reinigungsmittel
- Kombinierte Reinigungs- und Pflegemittel
- Pflegemittel

**Reinigungsmittel** sind Produkte, die der Entfernung von Schmutz und sonstigen, das Aussehen von Belägen beeinträchtigenden Bestandteilen dienen. Sie erfüllen insbesondere hygienische, werterhaltende und ästhetische Forderungen.

Reinigungsmittel lassen sich nach einer Vielzahl von Gesichtspunkten einteilen, zum Beispiel nach der Wirkungsweise der Inhaltsstoffe, nach dem pH-Wert, dem Anwendungsgebiet, dem eingesetzten Reinigungsverfahren oder nach der Verschmutzungsart, die beseitigt werden soll.

Grundreiniger dienen der Entfernung von alten Wachs- und Pflegemittelschichten (Wachsen und Polymeren) sowie der Entfernung hartnäckiger Verschmutzungen und Verkrustungen (Öle, Fette, Pigmente etc.).

**Reinigungsmittel mit Pflegeanteil** sind z. B. Selbstglanzdispersionsfilme. Sie schützen den Fußboden, erhöhen die Lebensdauer, verbessern das Aussehen und machen ihn unempfindlicher gegenüber Absatzstrichen und Verschmutzungen. Für rationelle Unterhaltsreinigungsverfahren sowie für das High-Speed- bzw. Ultra-High-Speed-Verfahren sind Selbstglanzdispersionsfilme die notwendige Grundlage.

Es handelt sich hierbei um Produkte auf Wasserbasis, die in feindispersierter Form Wachs und / oder Kunststoffe (Polymere) enthalten. Auf den Fußboden aufgetragen, hinterlassen sie nach dem Abtrocknen einen selbstglänzenden und strapazierfähigen Film. Das Verhältnis von Wachs zu Kunststoff bestimmt den Produkttyp und die Produkteigenschaften. Je mehr Wachs enthalten ist, desto leichter sind sie polierbar; je höher der Kunststoff-Anteil, desto größer ist die Strapazierfähigkeit.

**Pflegemittel** sind Produkte, die dem Schutz der Beläge vor mechanischen und chemischen Einflüssen dienen. Sie haben darüber hinaus die Aufgabe, das Aussehen der Beläge zu verbessern und nachfolgende Reinigungsmaßnahmen zu erleichtern.

### Einflussgrößen

Der Erfolg bzw. Misserfolg einer Reinigung hängt von folgenden Faktoren ab:

- den eingesetzten mechanischen Hilfsmitteln (Mechanik)
- den eingesetzten Produkten (Chemie)
- der Dauer der Einwirkung der Produkte (Zeit)
- der Temperatur

Die Temperatur spielt die kleinste Rolle, weil grundsätzlich mit Kaltwasserprodukten gereinigt wird. Von Bedeutung ist aber die Belagtemperatur, v. a. bei Belägen mit Fußbodenheizung und in Bereichen mit direkter Sonneneinstrahlung.

Diese Faktoren sind die »Stellschrauben«, an denen der mit der Reinigung betraute Fachmann »drehen« kann. Allerdings müssen die Faktoren in vernünftigem Verhältnis zueinander stehen, d. h. man kann nicht mit der Zeit gegen Null gehen und an anderer Stelle verdoppeln. Stets sollte man die Anwendungsempfehlungen des Herstellers beachten!



Der Übergang von der Reinigung zur Pflege ist fließend.



Von diesen Faktoren hängt der Erfolg bzw. Misserfolg einer Reinigung ab.

### Was ist zu empfehlen?

Für die Reinigung von Hartgestein sind Alkoholreiniger und Seifenreiniger zu empfehlen (Werkzeug: Mikrofasermob). Alkoholreiniger sind bedingt für die Reinigung von Weichgestein geeignet. Eine Verblässung bzw. Vergraugung des Gesteins kann hier nicht ausgeschlossen werden. Die Experten raten dazu, die von den Herstellern gesteinsspezifisch empfohlenen Wischpflegeprodukte zu verwenden. Die vorgegebenen Dosierungsanleitungen sind unbedingt einzuhalten. Dabei ist stets die örtliche Wasserhärte zu berücksichtigen. Die Über- und Unterdosierung von Reinigungs- bzw. Pflegemitteln gehören zu den häufigsten Schadensursachen. Denn bei hochpolierten

### KURZINFO:

#### Pflegemittel

Jedes Material zeigt Nutzungsspuren. Solche Spuren, z. B. Laufspuren, können nicht verhindert werden. Verschleißerscheinungen lassen sich aber in Grenzen durch geeignete Pflegemittel kaschieren. Beim Einsatz von Pflegemitteln ist insgesamt mit einer Farbtonvertiefung zu rechnen. Achtung: Führen Sie vor der Pflege eines Bodens ggf. eine Grundreinigung durch! Sie können sich dann sicher sein, dass Sie einen sauberen Boden pflegen (der Boden muss jungfräulich sauber sein!) anstatt Schmutz mit einzuarbeiten.

## ÜBERSICHT:

## Reinigungsmittel

**Unterhaltsreiniger** lassen sich in Mittel ohne und Mittel mit Pflegekomponenten unterteilen.

• **Mittel ohne Pflegekomponenten**

Sie haben die Aufgabe, den Regelschmutz zu entfernen. Sie hinterlassen bei korrekter Anwendung keine Rückstände (Putzstreifen). Typische Produkte sind z. B. Alkoholreiniger.

• **Mittel mit Pflegekomponenten**

Um Nutzungsspuren zu überdecken, können Pflegekomponenten in den Reinigungsmitteln dienen. Sie hinterlassen bei der Reinigung gewollte Stoffe auf dem Boden. Typische Mittel sind z. B. Seifenreiniger und Polymerwischpflegen.

**Reine Pflegemittel**

Sie dienen nicht zur Reinigung, sondern nur zur Pflege. Ein bekanntes Beispiel ist »Marmorwachs«.

Der klassische Allzweckreiniger wird oft für Zwischenreinigungen benutzt. Eine Daueranwendung dieses Mittels führt i. d. R. zu Ablagerungen von Reststoffen

auf dem Belag und ist daher selten empfehlenswert.

**Grundreiniger** lassen sich in alkalische und saure Grundreiniger unterteilen.

• **Alkalische Grundreiniger**

Hier unterscheidet der Profi zwischen »leicht alkalisch« eingestellt (pH < 10,5) wie z. B. Ammoniakreiniger und »stark alkalisch eingestellt« (pH > 10,5), z. B. bei Mitteln auf Basis von Natronlauge. Für Naturstein sollte der pH-Wert nicht höher sein als 10,5. Dieser Wert kann immer beim Reinigungsmittelhersteller erfragt werden.

• **Saure Grundreiniger**

Zu den sauren Grundreinigern zählen z. B. Sanitärreiniger, die dazu dienen, Kalkrückstände zu entfernen. Die Inhaltsstoffe müssen für den Naturstein geeignet sein. Es ist zu beachten, dass es hier gewaltige Unterschiede in der Zusammensetzung gibt (siehe auch Artikel »Macht sauer lustig?« in **Naturstein** 9/2005, ▷ S. 18).

Oberflächen können Reinigungsmittelrückstände optische Beeinträchtigungen bewirken (Schlierenbildung).

**Nie nur mit Wasser wischen!**

Natursteinböden sollten auf keinen Fall nur mit klarem Wasser gewischt werden. Die Verwendung pflegehaltiger Produkte (Wischpflegemittel) ist positiv zu sehen, wobei zu beachten ist, dass Pflegekomponenten immer schichtbildend wirken. Seifenreiniger erzeugen keine makroskopischen Schichten, die evtl. zu einer Beeinträchtigung der Rutschsicherheit führen können. Klassische Seifenreiniger sind reversibel (lassen sich einfach wieder von der Belagsoberfläche entfernen), kostengünstig und einfach anzuwenden (man kann nichts falsch machen!). Pflegeprodukte mit höherer Füllkraft sollte man vorsichtig verwenden. Der Einsatz irreversibler Pflegesysteme ist riskant.

Die Verwendung von schichtbildenden Reinigungs- und Pflegemitteln, ist bei Natursteinbelägen, die einer Rutschsicherheitsklasse unterliegen, nicht zugelassen. Sie können die rutschhemmenden Eigenschaften des Belags negativ beeinflussen (siehe BGR 181, Oktober 2003, Carl Haymanns Verlag, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln; die Veröffentlichungen im Internet weichen

teilweise deutlich vom Original ab. Deshalb immer die BGR 181 im Original nutzen!).

**Achtung:** Das Prüfzeugnis (R9) erlischt, wenn auf der Oberfläche Pflegekomponenten nachgewiesen werden, die bewirken, dass die geforderte Rutschsicherheit nicht mehr gegeben ist.

Bei der Wahl der Reinigungsmittel ist auch darauf zu achten, dass Schutzbehandlungen oder Endbehandlungen nicht angegriffen werden.

**Achtung:** Im Fall werkseitig aufgebrauchter Vergütungen hat man es nicht mit einer Natursteinoberfläche, sondern mit dem jeweiligen Vergütungsstoff zu tun. Entsprechend ist dann eine Empfehlung für die Reinigung dieser Kunststoffoberfläche zu erstellen!

**Reinigungstechnik**

Die Reinigungsmechanik ist auf die Struktur der Oberfläche abzustimmen. Für Beläge, die Rutschsicherheitsklassen erfüllen, empfiehlt sich eine gelegentliche oder regelmäßige, automatische Bürstenreinigung (optimal: Scheuersaugautomat; bei kleineren Flächen Einscheibenmaschine, Wassersauger).

**Achtung:** Bei stark strukturierten Oberflächen weiche Bürsten (sog. Hochtiefbürsten) verwenden! Beim Einsatz von Scheuersaugautomaten ist regelmäßig auf den Austausch der Absauglippen und deren Einstellung zu achten!

**Vorsicht bei der Anwendung von Schmierseife (Kalifettseife)**

»Schmierseife« ist nicht klar definiert. Der Einsatz reiner Schmierseife führt in 95% aller Fälle zu Schäden oder Problemen (siehe Artikel »Wie geschmiert?« auf ▷ S. 17).

Der Steinmetz bzw. Verleger wird i. d. R. Produktgruppen und nicht bestimmte Produkte empfehlen. Sollte er das doch tun, muss er mit dem jeweiligen Hersteller kooperieren und sich die objekt-, gesteins- und nutzungsspezifisch formulierte Empfehlung von diesem schriftlich »absegnen« lassen.

**Sauberlaufzonen**

Nach BGR 181, Abs. 4 »Weitere bauliche Anforderungen an Fußböden«, sind in gewerblich genutzten Gebäuden im Eingangsbereich Sauberlaufzonen mit einer Mindestlänge von mehr als 1,50m in Laufrichtung einzuplanen. Gefordert ist hier in erster Linie der Architekt. Aber der Steinmetz tut gut daran, den verantwortlichen Planer auf die Notwendigkeit einer Sauberlaufzone hinzuweisen.

**Wie erreiche ich den Adressaten?**

Die Reinigungsempfehlung bzw. -anweisung muss unmissverständlich formuliert sein. Das ist insofern nicht einfach, als die Terminologien der Steinfachleute und der Gebäudereiniger nicht deckungsgleich sind.

Außerdem kommt es oft vor, dass der Auftraggeber und Betreiber eines neuen Gebäudes die vom Steinfachmann verfassten Reinigungsempfehlungen nicht als Teil des jeweiligen Leistungsverzeichnisses an die ausführenden Gebäudereiniger weitergibt (Kostenminimierung), d. h. der Zieladressat wird oft nicht erreicht. Das Erreichen des Zieladressaten, also des Reinigungspersonals, wird dadurch erschwert, dass in Gebäudereinigungsfirmen die Fluktuation groß ist, d. h. die Reinigung gewerblicher Gebäudeflächen wird nicht kontinuierlich von einem Team, sondern von wechselnden Mitarbeitern ausgeführt. Nach Schätzung der Ex-

perten rühren 95 % der Schäden daher, dass Reinigungsempfehlungen bzw. -anleitungen nicht weitergegeben wurden, und 5 % daher, dass die Ausschreibung nicht den objektspezifischen Reinigungsnotwendigkeiten entspricht. Wenn ihnen keine Empfehlung bzw. Anweisung vorliegt, übernehmen die Gebäudereiniger die Flächen, die ihnen präsentiert werden, und setzen darauf die Produkte ihrer Lieferanten ein, die ihnen für die jeweilige Anwendung geläufig sind. Dabei richtet sich die Wahl der Reinigungsmittel nicht nur nach dem verlegten Naturstein und der Verschmutzung, sondern – speziell bei gewerblichen Flächen – auch nach der Intensität der Nutzung (Frequentierung) dieser Flächen. Die Reinigungsmethode, Reinigungshäufigkeit und die Reinigungsmittelkonzentration sind also der Nutzung und Verschmutzung anzupassen, deren Intensität sich ändern kann. Die Reinigungsintervalle sind abhängig von den Antworten auf folgende Fragen:

- Wie stark wird die Bodenfläche täglich frequentiert?
- Wie sind die Außenanlagen beschaffen?
- Wie ist die Oberfläche des Natursteins beschaffen?
- Wie ist die Sauberlaufzone ausgeführt? Wie lang ist sie (in Laufrichtung gemessen)?

Die Anpassung der Reinigungsintervalle an diese Gegebenheiten liegt so wenig im Verantwortungsbereich des Steinfachmanns wie z.B. der häufige Austausch des bei der Reinigung anfallenden Schmutzwassers gegen sauberes Wasser (sonst Verteilung des Schmutzes auf dem Belag). Der Steinmetz kann le-

diglich eine für den jeweiligen Stein geeignete Reinigung bzw. Reinigungsprodukte empfehlen und angeben, was dieser Stein an Chemikalien verträgt. Die Empfehlung konkreter Reinigungs- bzw. Pflegeprodukte sollte er den Chemiehändlerfirmen überlassen.

#### **Achtung:** **Übergabe dokumentieren!**

Die Übergabe der Reinigungsanweisung an den Auftraggeber / Betreiber des Gebäudes ist zu dokumentieren! Achten Sie darauf, dass die Empfehlung den Adressaten vollständig erreicht (bei elektronischer Übermitt-

lung kein Textdokument, sondern eine pdf-Datei versenden!)

#### **Die häufigsten Fehler**

Die häufigsten Fehler bei der Unterhaltsreinigung sind:

- Die Reinigungsanweisung des Steinmetzen wird nicht an den Gebäudereiniger »durchgestellt«.
- Die vom Nutzer beauftragten Reinigungsfrequenzen entsprechen nicht der Frequentierung des Gebäudes (es wird nicht oft genug gereinigt!).
- Das Wischwasser wird nicht oft genug gewechselt (Empfehlung: ca. alle 50 m<sup>2</sup>).

#### CHECKLISTE:

### Was teile ich als Steinfachmann dem Auftraggeber mit?

Materialnamen des Bodenbelags im (EG, Büro der Firma xy ...):

Materialart, (Granit, Marmor, Kalkstein, Agglo ...):

Achtung: Hier ist die genaue petrographische Bezeichnung zu wählen! Schäden, die aus einer falschen Deklaration entstehen, können dem Steinmetz angelastet werden (siehe Artikel »Namen sind Schall und Rauch« in **Naturstein** 4/2004, ▷ S. 26).

Die Oberfläche ist (geschliffen, gebürstet, gelasert, beflammt ...):

Ist der Bodenbelag rutschsicher ausgerüstet?

J  N

Wenn »Ja«, welche Rutschsicherheitsklasse (R9 – R13)?

Bodenbelag freigegeben für Reinigungsautomaten mit max. Punktlast von  N / mm<sup>2</sup>

Diese Frage kann nur von Planer der Konstruktion beantwortet werden. Hier sollte man als Verleger keine Aussage machen.

Uns sind folgende Unverträglichkeiten bekannt:

Z. B. Mittel mit pH > 10,5 können Marmor und Kalkstein verblässen lassen; Salzsäure führt beim Einsatz auf Granit häufig zu Verrostungen; Hartgestein ist nicht säurebeständig (G684, BAHIA BLUE).

Abschließender Hinweis:

Der Belag ist bis zur endgültigen Aushärtung nur trocken zu reinigen. Ab dem »genauen Datum« kann eine Bauschlussreinigung bzw. die »nasse« Unterhaltsreinigung erfolgen. Siehe auch beiliegende Reinigungsempfehlung / Vorschrift.

# Haardter Sandstein gelb gebändert



#### FERTIGWARE

- ◆ Profilierte Werksteine
- ◆ Steinverblendungen
- ◆ Bodenbeläge
- ◆ Findlinge

#### ROHWARE

- ◆ Rohblockware
- ◆ Tranchen in jeder Stärke

#### LEONH. HANBUCH & SÖHNE GMBH & CO. KG

Eichkehle 62-66 · 67433 Neustadt-Haardt · Tel. (0 63 21) 9 63 30 · Fax (0 63 21) 96 33 33  
Internet [www.hanbuch.de](http://www.hanbuch.de) · Email: [natursteinwerk@hanbuch.de](mailto:natursteinwerk@hanbuch.de)

- Die Reiniger werden falsch dosiert; einige Gebäude sind auch mit Entkalkungsanlagen ausgerüstet.
- Einsatz ungeeigneter Reiniger (Kontrolle im Putzmittelraum!)
- Die Reinigungsmittel werden nicht auf die Schutzbehandlung der Flächen abgestimmt.
- Von benachbarten geölten Parkettböden werden die Pflegeöle füzig auf den Naturwerkstein getragen, wo sie sich an die Oberfläche anlagern.
- Eine ungeeignete Mechanik kommt zum Einsatz. Achtung: Besonders bei rauen Oberflächen (beflammt usw.) ist eine wirkungsvolle Mechanik mit einer leistungsstarken Absaugung erforderlich!
- Es werden falsche Reinigungsmittel z. B. Spülmittel verwendet.

Beispiele für Reinigungsanleitungen finden Sie bei den entsprechenden Firmen sowie unter [www.natursteinonline.de](http://www.natursteinonline.de).

## Die Teilnehmer



**Herbert Fahrenkrog** ist als Mitarbeiter der Magna Naturstein GmbH verantwortlich für den MAGNA.Beratungsservice und Autor der Zeitschrift Naturstein.



**Josef Feuerstein** ist Laborleiter der Firma Dr. Schnell mit Sitz in München und zuständig für die Schadensbearbeitung. Hauptkunden sind die Gebäudereiniger. Die Firma produziert in erster Linie Reinigungsmittel für Großabnehmer.



**Hans-Leo Fernschild** ist Dipl.-Oecotrophologe und seit 14 Jahren für die Firma Ecolab mit Sitz in Düsseldorf tätig. Als Produktmanager ist er zuständig für Reinigungs- und Pflegeprodukte. Die Firma Ecolab ist ein weltweit tätiges Unternehmen (Entwicklung und Vermarktung industrieller und institutioneller Hygiene- und Serviceleistungen).



**Manfred Flick** ist Diplom-Chemiker und seit zehn Jahren als chemischer Leiter in Forschung und Entwicklung für die Firma Lithofin tätig. Seit

vielen Jahren berät er Kunden in schwierigen Fachfragen des Reinigens, Schützens und Pflegens von Natursteinen und keramischen Belägen.



**Matthias Hofmeister** ist Betriebswirt, Steinmetz- und Steinbildhauermeister sowie öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Naturwerksteinarbeiten. Seit 1993 ist er Geschäftsführer der Firma F. Hofmeister, Marmor- und Granitwerk GmbH in Frankfurt am Main.



**Stefan Jedersberger** ist Fachberater für Steinpflege und war von 1987 bis 2003 bei der Firma Möller-Chemie Steinpflege im Außendienst tätig. Seit 2003 ist er für die Anwendungsberatung und Verarbeitung zuständig.



**Hans-Joachim Mehmcke** ist Steinmetz- und Steinbildhauermeister sowie Staatlich geprüfter Steintechniker. Er verfügt über jahrelange Praxiserfahrung mit den Schwerpunkten Bodenbelagsaufbauten und Fassadentechnik. Mehmcke ist freier Mitarbeiter der Firma Rock and Mineral Consulting.

### KURZINFO:

Aus Gründen der Effizienz wurde das Folgethema »Reinigung« in kleinerer Runde diskutiert. Zur großen Gruppe (siehe Bericht über die »Bauschlussreinigung« in Naturstein 1/2006) gehörten außerdem:

#### Kurt Kolmsee

(in der Hauptverwaltung der Steinbruchberufsgenossenschaft in Langenhagen Leiter des Gefahrstoffreferats und der Gefahrstoffmessstelle)

#### Dr. Ralf Kownatzki

(Diplom-Geologe und Geschäftsführer der Firma Rock and Mineral Consulting, die »Geowissenschaftlich-technische Kompetenz rund um den Naturstein« anbietet)

#### Dipl.-Ing. (FH) Reiner Krug

(Technischer Berater sowie ö.b.u.v. Sachverständiger und seit zwei Jahren auch Geschäftsführer im Deutschen Naturwerkstein-Verband (DNV))

#### Kurt Leidinger

(Steinmetzmeister und Gründer der Firma Finalit)

#### Ing. Mag. Margit Leidinger

(Geschäftsführerin der Firma Finalit)

#### Dipl.-Ing. Dieter Zimmermann

(bei der Firma Akemi zuständig für den Bereich der Forschung, Entwicklung und Qualitätssicherung)



## Grabbilder

Erinnerungen in Porzellan und Kristall

individuelle Größen und Formate • Lieferzeit 2 Wochen • s/w ab 20 € – farbig ab 45 €



An der Ach 6 • 82402 Seeshaupt  
Tel. 088 01/91 59 32 • Fax 088 01/91 59 33  
[www.porzellanbild-seeshaupt.de](http://www.porzellanbild-seeshaupt.de)

