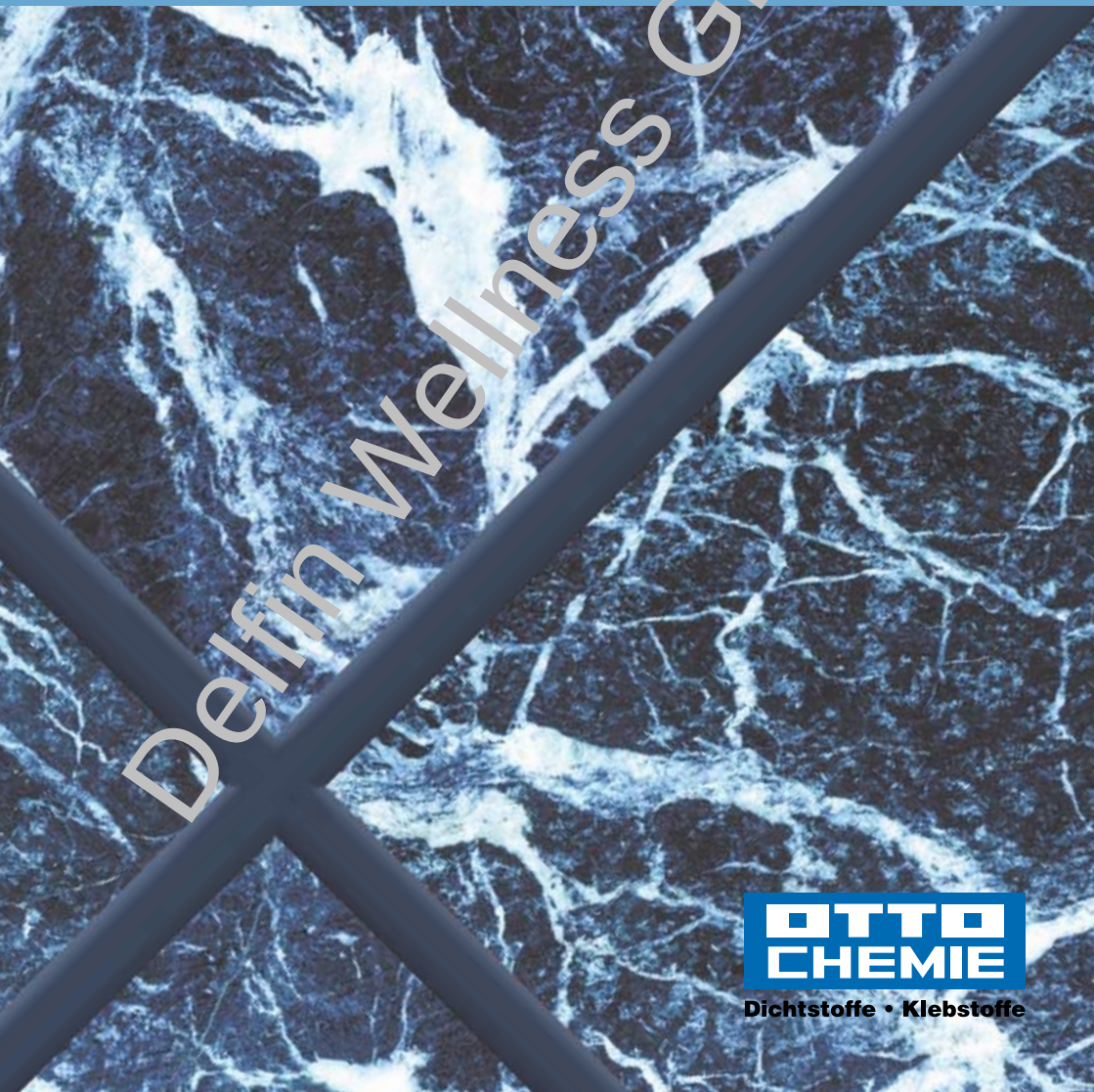
OTTO Profi-Ratgeber

Wertvollen Naturstein

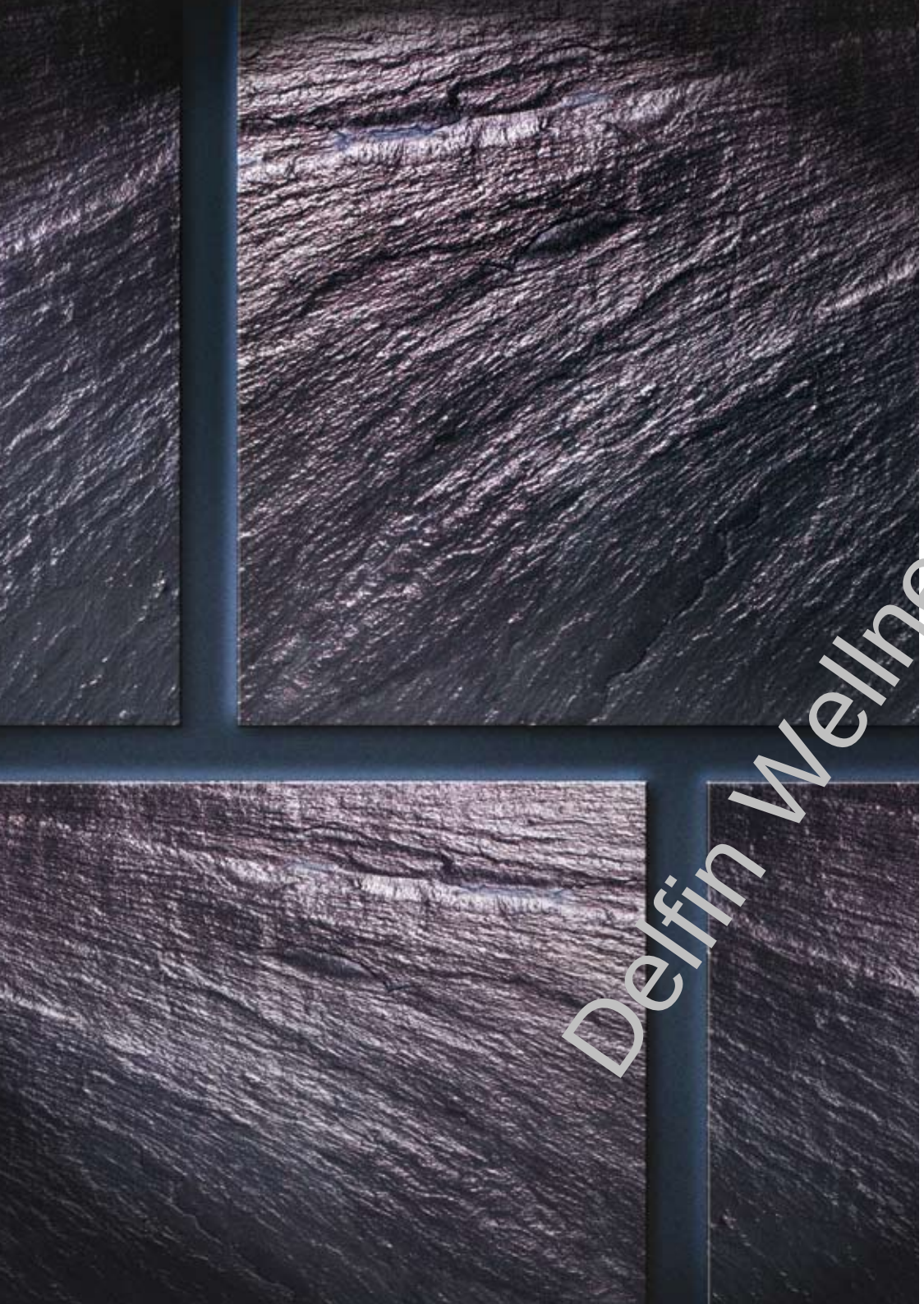
perfekt verfugen

Delfin Wellness GmbH



OTTO CHEMIE

Dichtstoffe • Klebstoffe



Vorwort	**5**
Herausforderung Natursteinverfugung	**7**
OTTOSEAL® S70	**9**
Das System Natursteinfuge	**11**
Das OTTO-Komplettangebot	**13**
Spezialfall Fassade	**15**
Spezialfall Nassbereich	**17**
Spezialfall Boden	**19**
Spezialfall Natursteintreppe	**21**
Die Rettung für Naturstein	**23**

Delfin Wellness GmbH

Natursteinverfugung – kleiner Arbeitsschritt mit großen Folgen

Wirft man einen Blick in die einschlägige Fachliteratur zum Thema „Natursteine“, so sucht man Informationen zur Verfugung meist vergebens. Und das, obwohl die fachgerechte Verfugung Abschluss und qualitative Sicherung der mühsamen Verlegearbeit ist.
Die fehlerhafte Verfugung oder die Verfugung mit den falschen Materialien macht nicht nur die getane Arbeit zunichte, sondern sorgt zusätzlich für nicht abschätzbare Folgekosten, die durch Reklamationen, Reinigung oder gar Beschädigung entstehen können. Zusätzlich muss man neben juristischen Auseinandersetzungen mit erheblichen Imageschäden und dem Verlust möglicher Folgeaufträge rechnen. Wer also am Dichtstoff spart, gefährdet nicht nur seinen guten Ruf, sondern riskiert auch erhebliche wirtschaftliche Folgen für seinen Betrieb.

Als führender Hersteller von Dicht- und Klebstoffen hat OTTO deshalb diesen Naturstein-Ratgeber für Verarbeiter und Planer entwickelt.
Als Orientierungshilfe soll er mögliche „Stolpersteine“ bei der Verfugung von Natursteinen aufzeigen und dabei helfen, teure Fehlentscheidungen bei der Wahl des Fugendichtstoffes zu vermeiden. Darüber hinaus kann er auch bei Auftraggebern das Problembewusstsein schärfen und den Stellenwert eines hohen Qualitätsanspruchs hervorheben.

50 Millionen Jahre und mehr haben Natursteine für ihre Entstehung gebraucht. Ein falscher Dichtstoff kann diese Arbeit der Natur in kurzer Zeit zunichte machen.

Delfin Wellness GmbH

Schutz und Schönheit

Die Verfugung von Natursteinen unterscheidet sich deutlich von anderen Verfugungsaufgaben. Grund dafür sind einerseits extreme Einsatzbereiche und andererseits verschiedenste Materialeigenschaften, die es zu beachten gilt. Neben rein ästhetischen Aufgaben, die der Naturstein-Dichtstoff zu erfüllen hat, muss er Stein und Unterkonstruktion vor eindringendem Wasser und Chemikalien zuverlässig und auf Dauer schützen.

Gefahr durch ölhaltige Weichmacher

Ein Nachteil vieler herkömmlicher Silicone ist der Anteil an ölhaltigen Weichmachern, die durch Wärme und/oder Druck in die Randbereiche des Steines wandern, wo sie hässliche und inakzeptable Ränder hinterlassen.

Physikalische und chemische Beanspruchung

Bleiben noch die rein technischen Anforderungen, die der Naturstein-Fugendichtstoff dauerhaft erfüllen muss: Dazu gehören die hohe UV-Beständigkeit, die sichere Haftung auf unterschiedlichsten Materialien, die Flexibilität unter Druck und bei Zug sowie die hohe Kerbfestigkeit.

Bildung von hässlichen „Fetträndern“ an den Randzonen, verursacht durch ungeeignete Dichtstoffe, die Weichmacher an den Stein abgeben.

Delfin Wellness GmbH

Erfolgreich unauffällig:
OTTOSEAL® S70

Nicht auffallen. Mit diesen zwei Worten lassen sich alle Herausforderungen umschreiben, die ein perfekter Naturstein-Fugendichtstoff meistern muss: er darf sich unter physikalischen und chemischen Einflüssen nicht verändern, er darf nicht verschmutzen und muss das interessante Naturprodukt Stein visuell unterstützen.

Garantie gegen Randzonenverschmutzung

OTTOSEAL® S70 ist ein neutral vernetzender Silicon-Dichtstoff, der sich aufgrund seiner hohen Widerstandsfähigkeit gegen Druck, Zug und UV-Licht, seiner hervorragenden Witterungs- und Alterungsbeständigkeit und seiner ausgezeichneten Hafteigenschaften selbst für extreme Einsatzbereiche eignet. Auch unter Druck kommt es bei OTTOSEAL® S70 nicht zur gefürchteten Randzonenverschmutzung.

Dies wurde in Tests nach den strengen US-amerikanischen Standards nachgewiesen und zertifiziert. Zur Sicherheit der Verarbeiter garantiert OTTO diese Produkteigenschaft sogar. Durch einen hohen Siliconanteil lässt sich OTTOSEAL® S70 trotz oder gerade wegen seiner festen Konsistenz sehr leicht glätten. Die langsame Hautbildung wiederum ermöglicht es, längere Strecken effektiv auf einmal zu verfugen. Dennoch härtet OTTOSEAL® S70 nach dem Verfugen schnell durch. OTTOSEAL® S70 entspricht den Vorgaben des IVD-Merkblatts Nr. 9.

OTTOSEAL® S70 ist in 35 Standardfarben und verschiedenen Oberflächenstrukturen erhältlich, auf Wunsch kann es auch in jeder anderen, zum Naturstein passenden Farbe produziert werden.

Delfin Wellness GmbH

Die tägliche Zerreißprobe

In der Natursteinfuge ist der Dichtstoff laufend wechselnden Schub-, Zug-, Scher- und Schälkräften ausgesetzt. Damit der Fugendichtstoff auch unter diesen Einflüssen einwandfrei funktionieren kann, muss die Abdichtung fachgerecht aufgebaut sein. Nur wenn dabei die Dreiflankenhaftung vermieden wird, hat der Dichtstoff freie Bewegungsmöglichkeit und gleicht Bewegungen aus, ohne zu reißen.

Mit der Rundschnur gegen Dreiflankenhaftung

Der Kontakt zur dritten Flanke wird durch die Hinterfüllung mit einer entsprechend dimensionierten OTTO PE-Rundschnur vermieden. Nach dem Einbringen der PE-Rundschnur müssen die seitlichen Fugenflanken gereinigt und – falls notwendig – mit dem passenden OTTO Primer vorbehandelt werden, um die optimale Haftung zu erzielen.

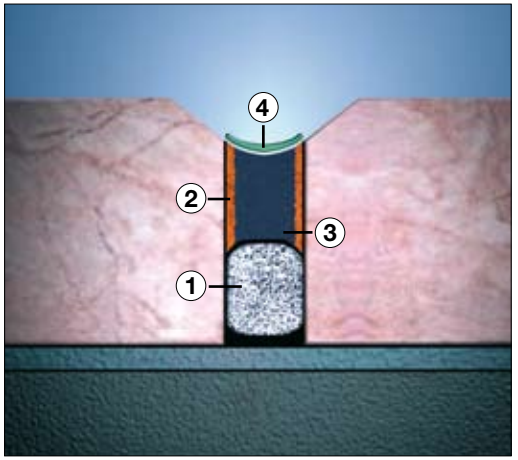
Tipp:
Bei Sandstein sollten die Randbereiche der Fuge vor dem Einbringen des Dichtstoffes abgeklebt werden, da sich der Dichtstoff bei unbeabsichtigten Verschmutzungen der Steinoberfläche nur schwer entfernen lässt. Dabei nur geeignete Klebebänder verwenden, die keine Rückstände hinterlassen.

Professionelles Ergebnis nur mit professionellen Glättmitteln

Zur Glättung des Dichtstoffes verwenden viele Verarbeiter handelsübliches Spülmittel statt eines speziellen Glättmittels. Spülmittel kann allerdings Flecken auf Naturstein verursachen. Das OTTO Marmor-Silicon-Glättmittel vermeidet diese Flecken weitgehend und ist zudem hautfreundlich.
Details zur Verwendung von Reinigern und Primern können im Technischen Datenblatt für OTTOSEAL® S 70 nachgelesen werden (www.otto-chemie.de).

Typischer Aufbau einer Fassadenfuge:

1. **OTTO PE-Rundschnur**
2. **OTTO Primer**
3. **OTTOSEAL® S 70**
4. **OTTO Marmor-Silicon-Glättmittel**



Delfin Wellness GmbH

Komplettprogramm für die Naturstein-Fuge

OTTO bietet dem Verarbeiter rund um den Naturstein-Dichtstoff OTTOSEAL® S 70 ein aufeinander abgestimmtes Komplettprogramm zur Fugenabdichtung. Damit ist sichergestellt, dass die einzelnen Komponenten im Zusammenspiel das gewünschte Ergebnis erzielen und so eine fachgerechte Fuge erreicht werden kann. Neben passenden Reinigern und Primern für alle Untergründe, sowie PE-Rundschnüren für alle üblichen Fugenbreiten gibt es von OTTO auch ein hautfreundliches Glättmittel mit dermatologisch getesteten Wirkstoffen, das die Gefahr von Fleckenbildung auf Stein und Fuge minimiert und auf empfindliche Marmor- und Natursteine abgestimmt ist. Die optimale Formgebung für die Fuge lässt sich durch die Verwendung eines Kunststoff-Spatels („OTTO Fugenboy“) erzielen.

Welcher Primer passt zu welchem Stein?

Bei den meisten Natursteinen haftet OTTOSEAL® S 70 auch ohne Primer hervorragend. Da aber die Steinbeschaffenheit wie auch die Bezeichnungen der Steinsorten oft unterschiedlich sind, empfehlen wir Rücksprache mit unserer Anwendungstechnik zu halten oder, z.B. bei seltenen Steinsorten, die Haftung selbst zu testen.

+ = ohne Grundierung gute Haftung
R = Rückfrage bzw. Vorversuche erforderlich
* = Die Reaktion von OTTOSEAL® S 70 mit Buntmetallen wie z.B. Kupfer, Messing, etc. ist möglich. Bei der Aushärtung ist ein ungehinderter Luftzutritt erforderlich.

Empfehlung von OTTO-Primern für die optimale Haftung von OTTOSEAL® S 70 an unterschiedlichen Materialien:

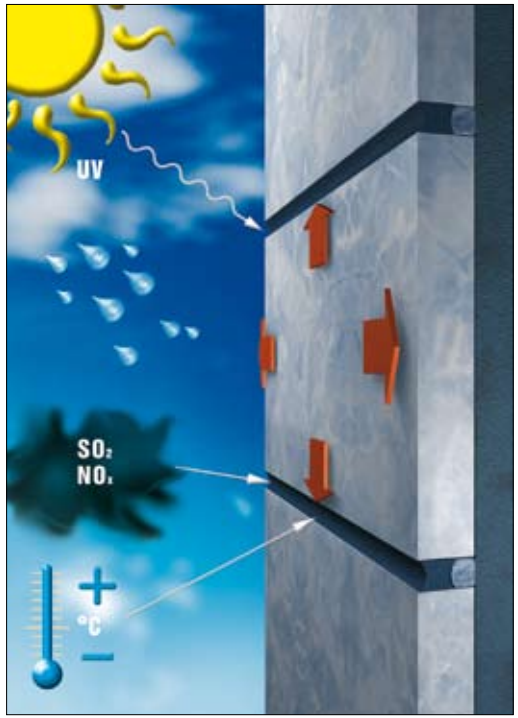
Acryl-Sanitär (z. B. Wannen)	+/1101
Acrylglas (Makrolon®, Plexiglas® etc.)	R
Aluminium blank	+
Aluminium, eloxiert	+
Aluminium, pulverbesch., TGIC-frei	1101
Beton	1105/1215/1218
Betonwerkstein	1216
Blei	+
Edelstahl, rostfrei	1216
Eisen, sandgestrahlt	+
Epoxidharzbeschichtung	+/1216
Glas	+
Holz, lackiert (lösemittelhaltig)	+
Holz, lackiert (wässrige Systeme)	+
Holz, lasiert (lösemittelhaltig)	+
Holz, lasiert (wässrige Systeme)	+
Holz, unbehandelt[1]	+
Keramik, glasiert[2]	+
Keramik, unglasiert	+
Kunststein	+/1216
Kunststoffprofile, z.B. Vinnolit	+/1227
Kupfer*	+
Melaminharzplatten	1216
Messing*	+
Naturstein/Marmor	+/1216
Polyester	+
Polypropylen (PP)	R
Porenbeton	1105/1215
Putz	+/1105/1215
PVC-hart	1217/1227
PVC-weich/Folien	+
Sandstein	1102
Weißblech	1216
Zink, verzinktes Eisen	1216

1 = Bei starker Wasserbelastung bitten wir um Rücksprache mit unserer Anwendungstechnik
2 = Bei keramischen Fliesen mit einer speziellen Oberflächenbehandlung wie Ceramicplus von Villeroy + Boch empfehlen wir eine Vorbehandlung mit OTTO Primer 1216, bei anderen Oberflächenbeschichtungen Rücksprache mit unserer Anwendungstechnik oder Vorversuche.

Dein Wellness GmbH

Extrembelastung an der Fassade

Mit möglichen Temperaturen von -40°C bis +100°C, Abgasbelastung, Niederschlägen und andauernder UV-Strahlung ist bei der Verfugung von Außenfassaden ein Dichtstoff von ganz besonderer Qualität gefordert. Um Wasser oder Emissionen nicht hinter den Stein gelangen zu lassen, muss er diesen Belastungen dauerhaft standhalten und Bewegungen in der Fassade, die durch die Temperaturschwankungen verursacht werden, ausgleichen. Aufgrund seiner überragenden chemischen und physikalischen Eigenschaften meistert OTTOSEAL® S 70 diese Herausforderungen souverän. Vor allem seine hohe UV- und Alterungsbeständigkeit machen ihn zu einem Naturstein-Dichtstoff, der den Wert einer Fassade über viele Jahrzehnte erhält und aufwändige Wartungs- oder Renovierungsarbeiten vermeiden hilft. Zusätzliche Sicherheit gibt auch hier die OTTO-Garantie gegen Randzonenverschmutzung.



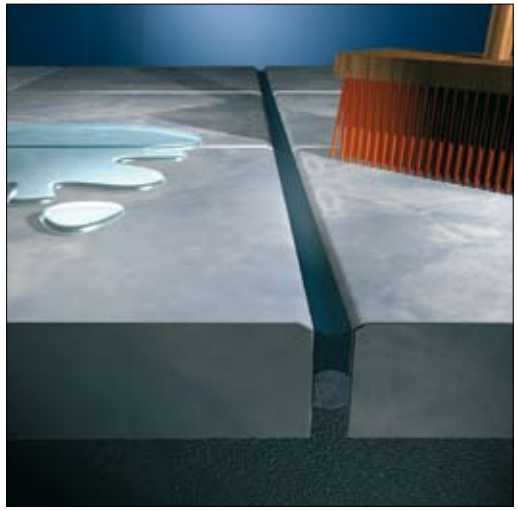
Neben UV-Strahlen, Niederschlägen, chemischen Emissionen und Temperaturschwankungen ist der Dichtstoff an der Fassade unterschiedlichen Kräften ausgesetzt, die er ohne Veränderung überstehen muss.

Delfin Wellness GmbH

Trotzt Wasser, Chemie und Reinigung

Die Verarbeitung von Natursteinen in Nasszonen oder im Unterwasserbereich, wie in Bädern oder Schwimmbädern, erfordert einen Dichtstoff mit speziellen Eigenschaften. OTTOSEAL® S 70 stellt auch für diesen Anwendungsbereich die optimale Lösung dar. Neben seiner Eignung für Natursteine besitzt OTTOSEAL® S 70 eine fungizide Ausrüstung, die der Schimmelbildung vorbeugt. Bei Natursteinfugen in Dauernassbereichen überzeugt OTTOSEAL® S 70 durch sein neutrales Verhalten und seine Widerstandsfähigkeit gegenüber Reinigungs- und Desinfektionsmitteln (z. B. Chlor) und gegenüber der mechanischen Beanspruchung bei der Reinigung.

Durch die hervorragende Haftkraft eignet sich OTTOSEAL® S 70 in diesem Bereich sogar als Klebstoff. Außerdem ist OTTOSEAL® S 70 nicht korrosiv.



Fugen in Bädern und anderen Nasszonen sollten neben einer fungiziden Ausrüstung auch Beanspruchungen durch Reinigung oder Badegäste unbeschadet hinnehmen.

Delfin Wellness GmbH

Hohe Kerbfestigkeit gegen Punktlast

Im Bodenbereich werden die Fugendichtstoffe besonders stark mechanisch belastet: Die Beanspruchung durch schwere Lasten, reibende und scheuernde Belastungen durch Reinigungsgeräte und die Kombination von unterschiedlichsten Materialien mit dem Naturstein stellen höchste Anforderungen an den Dichtstoff.

Werterhaltung mit OTTOSEAL® S 70

OTTOSEAL® S 70 erfüllt aufgrund seiner Eigenschaften diese Anforderungen voll und trägt so zur Werterhaltung und Schönheit des Natursteinbelages bei.
Insbesondere seine hohe Kerbfestigkeit, mit der OTTOSEAL® S 70 auch außergewöhnliche punktuelle Belastungen schadlos übersteht und seine weitreichende Alterungsbeständigkeit tragen dazu bei. Vor bösen Überraschungen nach dem Verfugen schützt die OTTO-Garantie gegen Randzonenverschmutzung. Außerdem weist OTTOSEAL® S 70 nach der Aushärtung keine Restklebrigkeit mehr auf, die zur Verschmutzung der Dichtstoff-Oberfläche führen könnte.

Eine hohe Kerbfestigkeit schützt den Fugendichtstoff vor Verletzungen durch hohe punktuelle Belastung.

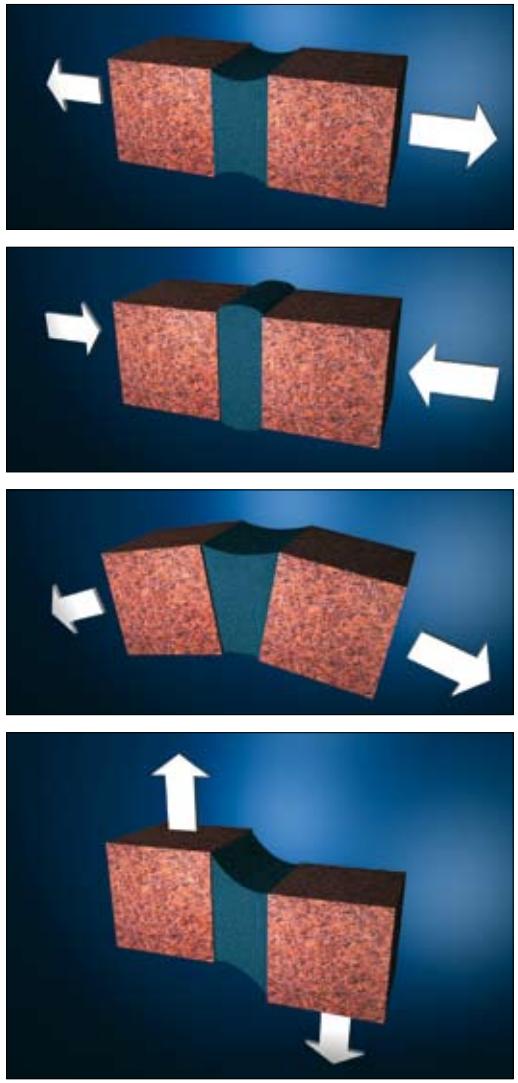
Delfin Wellness GmbH

Fugendichtstoff in Bewegung

Beläge aus Naturstein auf metallenen Unterkonstruktionen fordern die Elastizität des Fugendichtstoffes in ganz besonderem Maße heraus. Vor allem bei frei tragenden Treppen entstehen erhebliche Schwingungen. Dabei muss der Dichtstoff „mitarbeiten“, also Bewegungen aufnehmen und sie auf diese Weise ausgleichen. OTTOSEAL® S 70 eignet sich aufgrund seiner nicht korrosiven Eigenschaften insbesondere für Metalltreppen, die mit Naturstein verkleidet werden sollen.

Elastisch, fest und haftstark: OTTOSEAL® S 70 als Klebstoff

Das feste, aber äußerst elastische Naturstein-Silicon OTTOSEAL® S 70 sorgt für einen hervorragenden Bewegungsausgleich, ohne dabei die Haftung zu verlieren, bei Zugbelastung zu reißen oder bei Stauchung zu verhärten und aufzubrechen.
Neben seiner Eigenschaft als Dichtstoff wird OTTOSEAL® S 70 aufgrund seiner guten Haftung auch zum Kleben von Naturstein auf Metall verwendet.



Kleb- und Dichtstoffe für Natursteintreppen müssen die unterschiedlichsten Kräfte aufnehmen und Bewegungen ausgleichen, ohne selbst dabei Schaden zu nehmen.

Delfin Wellness GmbH

OTTOSEAL® StainEx – die Marmor- und Naturstein-Entfettungspaste

Ungeeignete Dichstoffe können an Natursteinen Randzonenverschmutzungen verursachen. Grund dafür ist das Auswandern von Bestandteilen in die poröse Struktur des Steins. Für diesen Fall gibt es OTTOSEAL® StainEx, die Randzonenentfettungspaste von OTTO, die Marmor und Naturstein, an denen Randzonenverschmutzung aufgetreten ist, wieder entfettet.

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Natursteine empfiehlt sich ein Vorversuch an verdeckter Stelle. Eine Gewähr kann aus diesen Gründen nicht übernommen werden.

Den Dichtstoff mechanisch vollständig aus der Fuge entfernen.

OTTOSEAL® StainEx auf die zu reinigende Fläche auftragen.

Die Paste mit einer Bürste in die zu reinigende Fläche einarbeiten. Danach erneut OTTOSEAL® StainEx aufbringen.

Mit einer Spachtel die Paste gleichmäßig verteilen, wobei eine Auftragstärke von min. 5 mm erreicht werden muss.

Nach der vollständigen Trocknung der Paste (ca. 12 Std.) den verbleibenden Feststoff mit einem Besen abkehren oder absaugen.

Nach der Reinigung dürfen keine dunklen Flecken mehr sichtbar sein. Tief liegende Verschmutzungen durch zweiten oder dritten Auftrag entfernen.

Alle in dieser Broschüre gezeigten Referenzobjekte wurden mit OTTOSEAL® S 70 verfugt.
Wir danken der Firma Gerloff & Söhne, Eschwege für die Abdruckgenehmigung der Aufnahme auf Seite 6.
Bild Seite 18: Getty-Images

Delfin Wellness GmbH

OTTO Zentrale
Tel.: 08684-908-0
Fax: 08684-908-539
E-Mail: info@otto-chemie.de

OTTO Anwendungstechnik
Tel.: 08684-908-460
Fax: 08684-908-469
E-Mail: tae@otto-chemie.de

OTTO Auftragsbearbeitung (Bestellungen)
Tel.: 08684-908-310
Fax: 08684-1260 oder 08684-908-319
E-Mail: mab@otto-chemie.de

Ihr kompetenter Fachhändler:

Wir bitten Sie, Ihre Aufträge per Telefax oder per E-Mail zu senden, um eine schnelle und korrekte Abwicklung zu gewährleisten. Vielen Dank!

Delfin Wellness GmbH

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Dichtstoffe • Klebstoffe

Hermann Otto GmbH · Krankenhausstraße 14 · D-83413 Fridolfing
Tel.: 08684-908-0 · Fax: 08684-1260
E-Mail: info@otto-chemie.de · Internet: www.otto-chemie.de

Index: 9999547-D-31.10.08