

FREITRAGENDE TREPPEN:

Naturstein richtig verkleben

Alle Produkte aus Naturstein, die eine statische Funktion erfüllen, müssen technisch verstärkt werden. Bekannt ist die Verklebung von Natursteinplatten mit Epoxidharz und Glasfasergewebe zu sog. Sandwichverklebungen. Mit Einführung der neuen europäischen Zulassungen haben sich die Anforderungen geändert. Dies betrifft insbesondere die Herstellung, Verarbeitung und gesetzliche Haftung durch die verarbeitenden Betriebe.

Das Verkleben von Naturstein wird seit über 30 Jahren praktiziert. In den 1970er Jahren wurden die mit Stahldrahtkörben verstärkten Betonwerksteine immer mehr durch miteinander verklebte Marmor- und Granitplatten ersetzt. Als Armierung verwendete man Glasfasergewebe, das – zunächst mit Polyesterharzen, später mit Zweikomponenten-Epoxidharzen – zwischen den Natursteinplatten eingebunden wurde. Aufgrund der einfachen Handhabung, des sehr geringen Schwunds und der schnellen Aushärtung hat sich das Verkleben von Naturstein mit Epoxidharz und Glasfasergewebe am Markt durchgesetzt. Zu den Firmen, die Sandwichverklebungen mit Epoxidharz marktgängig gemacht haben, gehört die Thumm & Co. Maschinen GmbH mit Sitz in Nürtingen.



Dr. Claus Thumm,
geschäftsführender
Gesellschafter der
Firma Thumm & Co.
Fotos: Firma

Rechtliche Anforderungen

Da das Verkleben nicht durch eine technische Norm geregelt wird, benötigt jeder Steinmetzbetrieb, der verklebte Natursteinplatten herstellt, verarbeitet oder in Umlauf bringt, eine europäische technische Zulassung. Auf eine solche Zulassung kann er nur dann verzichten, wenn er für jede hergestellte Verklebung beim Institut für Bautechnik in Berlin eine »Zustimmung im Einzelfall« beantragt. Die

Zustimmung im Einzelfall ist in der Praxis sehr aufwendig und teuer, weshalb sie eher selten angewendet wird.

Eine Zulassung darf nur nutzen, wer sich erstens an die vorgegebenen Regeln hält und zweitens vom Zulassungsinhaber geschult und als Nutzer autorisiert worden ist. Neu ist, dass Schulung und Autorisierung vom Zulassungsinhaber schriftlich zu dokumentieren und beim Institut für Bautechnik zu hinterlegen sind. Für die Einhaltung der Vorgaben haften jetzt beide: Anwender und Zulassungsinhaber.

Wichtigster Beweggrund für die Herstellung von Verklebungen ist, den Naturstein so zu verändern, dass er eine technisch verlässliche Festigkeit erreicht. Das Ergebnis einer Verklebung ist also immer die Einordnung in eine definierte Festigkeitsklasse. Die Verklebung ist durch den verklebenden Betrieb zu prüfen.

Einordnung in Festigkeitsklassen

Üblich ist die Einordnung in Festigkeitsklassen von I bis VI. Welche Festigkeitsklasse erreicht werden kann, hängt in erheblichem Maß von der Qualität des Epoxidharzes ab. Vergleichende Versuchen mit unterschiedlichen Qualitäten von Epoxidharz ergaben je nach Epoxidharzsorte und -qualität Unterschiede von bis zu zwei Festigkeitsklassen, d. h. die verwendete Epoxidharzqualität beeinflusst



Der einzige Sinn der Verklebung ist die Erzeugung einer definierten Festigkeitsklasse. Die Trennfuge soll so wenig sichtbar sein wie möglich.

Beim Einsatz in freitragenden Treppen erfüllt Naturstein eine statische Funktion und ist technisch zu verstärken.



Epoxidharz ist nicht gleich Epoxidharz: Je nach Qualität verbessert sich die Festigkeitsklasse um bis zu 30 %.

die Festigkeit um bis zu 30 %. Einen ähnlichen starken Einfluss hat die Qualität des Natursteins. Meist stellt man erst bei der Bestimmung der Festigkeitsklasse fest, ob zum Beispiel der verarbeitete Kashmir White im Steinbruch mit Sprengstoff oder klassisch gewonnen wurde. Gleich erscheinender Kashmir White kann unterschiedlich fest sein (Festigkeitsklassen II bis IV). Die Festigkeit von verklebtem Naturstein kann daher ohne Prüfung leider nur unverbindlich abgeschätzt werden.

Tipps für die praktische Verklebung

Die Verarbeitung von Epoxidharz mit Glasfaser ist relativ einfach. Wichtig für eine gute Festigkeit ist die möglichst genaue Mischung von Harz und Härter. Anders als bei Polyesterharz-Verklebungen verbindet sich jedes Harz-Molekül mit einem Härter-Molekül. Meist kommt ein Mischungsverhältnis von 2:1 zum Ein-

satz. Arbeiten nach dem Motto »Mehr Härter hilft mehr« würden also zu mangelhaften Verklebungen führen. Die Aushärtung, also die Verbindung von Harz und Härter-Moleküle erfolgt nur bei Temperaturen von über ca. 8°. Fertig gemischter Epoxidharz-Kleber könnte also im Kühlschrank aufbewahrt werden. In der Praxis ist es trotzdem sinnvoll, genau die Menge für eine zu verklebende Ummaßtafel vorzubereiten. Pro Quadratmeter werden je nach Ebenheit der Rohtafel ca. 1 bis 1,2 kg Epoxidkleber benötigt. Beim Aushärteprozess wird Wärme frei. Je wärmer das Epoxidharz und der Härter sind, desto besser und schneller reagieren diese. Die optimale Verarbeitungstemperatur beträgt 20 bis 25 °C. In diesem Temperaturfenster hat das Epoxidharzgemisch die zum Verkleben optimale, honigartige Konsistenz. Werden zu viel Harz und Härter auf einmal gemischt, besteht die Gefahr, dass die Mischung »aufkocht«. Ursache ist eine Kettenreaktion: Die beim Aushärten frei werdende Wärme führt zu einer noch schnelleren Reaktion, die dann immer noch mehr Wärme freigibt, eben solange, bis das Gemisch regelrecht kocht. Durch die neuen europäischen technischen Zulassungen werden erhöhte Anforderungen an die verwendeten Epoxidharze und Glasfasergewebe gestellt. Ebenso wurden die Anforderungen an die Kennzeichnung, Dokumentation und Haftung verschärft. In Kooperation mit ei-

PROJEKTDATEN

ZUM UNTERNEHMEN

Die Firma Thumm & Co. ist seit über 50 Jahren System-Lieferant und Partner von Steinmetzbetrieben im Bereich freitragende Treppen und Geländer. Das Lieferprogramm umfasst Treppenbolzen für freitragende Treppen und Spindeltreppen, Epoxidharzverklebungen, Systemgeländer in Edelstahl und galvanisch veredelt, Fassadenanker für Natursteinfassaden sowie Steinbearbeitungsmaschinen zum Bohren, Sägen, Fräsen, Schleifen und Polieren.

Thumm & Co.
Maschinenbau GmbH
 In der Au 14
 72622 Nürtingen
 Tel.: 07022/9276-0
 Fax: 07022/9276-50
 info@thumm-tec.de
www.thumm-treppen.de

nem kompetenten Zulassungspartner sind die neuen Anforderungen einfach umzusetzen. Bei der Beschaffung von verklebten Natursteinplatten ist besonders auf die Angabe der Festigkeitsklasse und der Zulassungsnummer auf den Lieferpapieren zu achten. Wenn man ein paar grundsätzliche Regeln einhält, kann man Naturstein auch weiterhin in Eigenregie verkleben.

Dr.-Ing. Claus Thumm
Geschäftsführender Gesellschafter

1/3 Anzeige quer