

Projekt: Verwendung des Gollstein-Materials zur Instandsetzung von Pflasterflächen und speziellen Oberflächen

1. Historie und Allgemeines

Das Gollstein-Material ist eine Kunststeinmasse und wurde von Hr. Ado Goll als künstliche Ergänzung zum ägyptischen Sandstein entwickelt. Dieses Material wurde bereits bei der Sanierung der Sphinx-Statue am Gizeh-Plateau in Ägypten eingesetzt. Das ausgehärtete Material kann einerseits die hohe Luftfeuchtigkeit aufnehmen und ist zusätzlich gegenüber starken Temperaturschwankungen resistent. Das Material wurde bisher vorrangig bei der Sanierung von Naturstein-Skulpturen und Naturstein-Ornamenten eingesetzt. Da hierbei eine sehr gute Materialverträglichkeit mit dem vorhandenen Naturstein festgestellt wurde, soll dieses Material auch für weitere Einsatzbereiche angewendet werden.

Ein aktuelles Projekt wird derzeit in Hallein durchgeführt, wobei das Gollstein-Material zur Sanierung des Altstadtpfisters in Hallein verwendet werden soll. Dazu werden derzeit Musterflächen unter realen Bedingungen durch die Belastung von Umweltfaktoren und Verkehr analysiert. Das spezielle Instandsetzungsmaterial „Gollstein“ zeigt hierbei erste sehr gute Ergebnisse im Gebrauchszustand.

2. Technische Beschreibung

Der „Gollstein“ kann im Außenbereich für verschiedene Instandsetzungsarbeiten bei speziellen Oberflächen (Pflaster, spezielle Ornamente, Kombination verschiedener Materialien, Betonsteine, etc.) verwendet werden. Hier besteht der besondere Vorteil einerseits in der einfachen Verarbeitung (Mischen der Komponenten im vorgegebenen Verhältnis; lange Verarbeitungszeiten) und der guten Anpassungsfähigkeit an die vorhandenen Materialien. Durch den niedrigen E-Modul und die geringe thermische Ausdehnung des Gollstein-Materials können Eigenspannungen und Spannungen zwischen den Materialien wesentlich besser aufgenommen werden.

Aufgrund einer ergänzenden Kunststoffvergütung wird noch zusätzlich die Zugfestigkeit, die Hydrophobierung sowie die Haftung zum Untergrund verbessert und damit resultierend der Frost-Tau-Widerstand erhöht.

3. Grundsätzliche Zusammensetzung

Das Gollstein-Material besteht aus 2 Komponenten, dem Trockenmischgut (Sandstein und Quarz, Zusatzgemisch aus Zement und Gesteinsmehl) und dem Bindemittel (patentiertes Gemisch aus Wasser, Wasserglas und Zusätzen). Diese beiden Komponenten werden auf der Baustelle in einem vordefinierten Verhältnis gemischt. Nach der Aushärtung ergibt sich ein Kunststein der jede beliebig vorgegebene Form annehmen kann.

4. Technische Angaben

- (1) Anwendung: innen und außen
Verfügung von Natursteinen
Instandsetzung von speziellen Oberflächen mit verschiedenen Materialien
- (2) Untergrund: Der Untergrund muss fest, eben sowie fett- und staubfrei sein. Eine komplette Trockenheit ist nicht erforderlich, allerdings sind Wasserpfützen zu vermeiden.

- (3) Anmischen: Das Material ist nach dem Mischen der Komponenten gebrauchsfertig. Um die Eigenschaften des Materials zu gewährleisten, muss auf das genaue Verhältnis geachtet werden.
Die Verarbeitungszeit kann durch Zugabe des Bindemittels erhöht werden.
- (4) Verarbeitung: Unterste Untergrund- und Lufttemperatur = +5°C
Oberste Untergrund- und Lufttemperatur = +30°C
Die Trocknungszeit ist abhängig von Temperatur, Wind und der rel. Luftfeuchtigkeit. Es kann mit einer Verarbeitungszeit von mind. 60 Minuten kalkuliert werden.
Bei ungünstigen Witterungsbedingungen sind geeignete Schutzmaßnahmen an der bearbeiteten Fläche zu treffen.
- (5) Verbrauch: Der Materialverbrauch ist unter anderem abhängig von der Verarbeitung und dem Untergrund sowie den Gegebenheiten vor Ort.
- (6) Zusammensetzung:
- | | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grund-Komponente = | Kalksand und Quarzsand (Körnung 0/0,2 bis 0/0,5)
+ Gesteismehl (bis zu 10 M.-% vom Sandgemisch)
+ Zement (bis zu 5 M.-% vom Sandgemisch) |
| Zusätze = | Dispersionspulver als Kunststoffvergütung [Produkt: Vinnapas; Wacker Chemie]
(bis zu 25 M.-% vom Zementanteil) |
| Bindemittel = | Gemisch aus Wasser + Wasserglas + Silizium- u. Mineralverbindungen |

5. Brauchbarkeitsnachweis der TVFA der Technischen Universität Graz

Da der Gollstein kein reines zement- bzw. kunststoffgebundenes Material ist und somit keiner herkömmlichen Baustoffgruppe eindeutig zugeordnet werden kann, ist es sinnvoll einen entsprechenden Brauchbarkeitsnachweis für spezielle Anwendungen durchzuführen. Dazu wurde eine Kooperation mit dem Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie der Technischen Universität Graz geschlossen. Es wird derzeit eine Machbarkeitsstudie vom Gollstein-Material mit Hinblick auf die generellen Eigenschaften und den Einsatz als Instandsetzungsprodukt durchgeführt.

Ziel ist es, einen umfassenden Nachweis über die Brauchbarkeit des Gollstein-Materials zu erbringen als Alternative zu den herkömmlichen Instandsetzungsmaterialien.



Dipl.-Ing. Stefan Sachße
Technischer Berater der Fa. ATUM