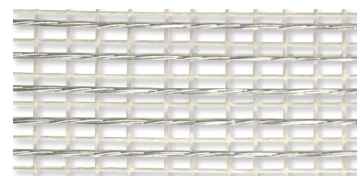
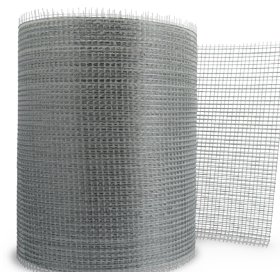


Geosteel G600

Unidirektionales Gewebe aus galvanisierter Stahlfaser mit besonders hoher Beständigkeit, bestehend aus Mikrosthallitzen, die auf einem Glasfaser-Mikronetz fixiert sind. Geosteel G600 ist speziell für die strukturelle Verstärkung in Kombination mit den mineralischen Matrizen Geocalce und Geolite oder der organischen Matrix Geolite Gel vorgesehen, je nach Bedarf seitens Planung und Baustelle.

Dank seiner Eigenschaften lässt sich Geosteel G600 leicht formen und bietet ausgezeichnete Merkmale im Hinblick auf Installation und Dauerhaftigkeit. Die Geosteel G-Gewebe gewährleisten Leistungsmerkmale, die herkömmlichen Geweben aus Carbon-, Glas- und Aramid-Fasern überlegen sind, und erweisen sich als besonders leistungsstark für verschiedene Anwendungen zur strukturellen Verstärkung und Verbesserung, zur Anpassung der Erdbebensicherung sowie zur Realisierung von Verbindungssystemen.

1. Hohe Dauerhaftigkeit dank der speziellen Galvanisierung der Stahldrähte
2. Zertifiziert für die strukturelle Verstärkung in Kombination mit den mineralischen Matrices Geocalce F Antisismico und Geolite sowie der Epoxidmatrix Geolite Gel
3. Spannbar für die Realisierung von strukturellen Verstärkungen und aktiven Maßnahmen
4. Kann mit den Geosteel-Biegegeräten geformt werden



Anwendungsbereich

→ Einsatzbereiche

- Anpassung oder Verbesserung der Statik und Erdbebensicherung von Tragwerkselementen aus Back-, Natur- und Tuffstein-Mauerwerk, Stahlbeton, Spannbeton, Holz und Stahl
- Verfestigung von Bögen, Gewölben und Kuppeln aus Back-, Natur- und Tuffstein-Mauerwerk
- Einfassung und Ringbewehrung von Tragwerkselementen aus Mauerwerk und Stahlbeton
- Biegedruck- und Scherkraftverstärkung, Einfassung von Ausfachungen aus Back-, Natur- und Tuffstein sowie für Stahlbetonabschnitte

- Biegezug- und Scherkraftverstärkung sowie Einfassung von Holzelementen
- Biegezugverstärkung von Stahlträgern
- Herstellen von bewehrten Mauerkronen und -stürzen
- Herstellen von speziellen einzeln oder doppelt aufgespleißten Konnektoren zur Verankerung von Geweben und Netzen sowie Herstellung von armierten Injektionen
- Verfestigung und Verstärkung von Natursteinsichtmauerwerk durch flächige Vernetzung

Anwendungshinweise

→ Vorbereitung

Das Gewebe Geosteel G600 aus galvanisierter Stahlfaser mit besonders hoher Beständigkeit ist gebrauchsfertig.

Das Gewebe kann rechtwinklig zu den Litzen mit einer manuellen oder elektrischen Schere geschnitten werden, parallel zu den Litzen genügt ein normales Cuttermesser. Das in Streifen geschnittene Gewebe, auch mit evtl. nur wenigen Zentimetern Breite und mehreren Metern Länge, gewährleistet einwandfreie Stabilität ohne Beeinträchtigung der Verarbeitbarkeit beim Aufbringen des Gewebes.

→ Vorbereitung der Untergründe

Der Untergrund muss fachgerecht und auf jeden Fall entsprechend den Anweisungen und Vorgaben der Bauleitung vorbereitet und saniert werden

Bei unbeschädigtem Untergrund mit der Vorbereitung der Oberflächen nach den Angaben im technischen Datenblatt für Geocalce F Antisismico, Geolite oder Geolite Gel fortfahren. Bei sichtlich verwittertem, unebenem oder beschädigtem Untergrund ist in Übereinstimmung mit der Bauleitung wie folgt beschrieben vorzugehen:

1. Für Untergründe aus Mauerwerk, Tuff- und Naturstein:

- Rückstände vorheriger Bearbeitungen, welche die Haftung beeinträchtigen können sowie jegliche Reste von nicht ausreichend festem Mauermörtel zwischen den Mauersteinen sind vollständig zu entfernen;
- Ggf. Aufbringen des Verfestigers Primer Uni, der im Verhältnis 1:4 mit sauberem Wasser verdünnt wird;
- Evtl. erforderliche Wiederherstellung durchgehender Materialflächen entsprechend den Planungsangaben der Bauleitung

- Evtl. erforderlicher Ausgleich der Oberfläche, die zuvor mit Geomörtel aus reinem Naturkalk NHL und Geobindemittel, z. B. Geocalce G Antisismico oder Geocalce F Antisismico - je nach erforderlichen Schichtstärken, verfestigt wurde
- Beim Aufbringen eines Verstärkungssystems mit anorganischer Matrix ist sicherzustellen, dass der Untergrund ausreichend befeuchtet wird und eine Rautiefe von mindestens 5 mm aufweist, entsprechend Grad 8 des Testkits für die Vorbereitung von Untergründen aus Stahlbeton und Mauerwerk (die Anleitung des technischen Datenblatts von Geolite oder Geocalce F Antisismico befolgen).

2. Für Untergründe aus Stahlbeton oder Spannbeton

- Ggf. erforderliches tiefgehendes Entfernen von verwittertem Beton durch mechanisches Fräsen oder Abtragen mit Hochdruckwasserstrahl. Dabei muss folgende Rautiefe des Untergrunds erzielt werden:
 - mindestens 5 mm, entsprechend Grad 8 des „Testkits für die Vorbereitung von Untergründen aus Stahlbeton und Mauerwerk“ beim Aufbringen des Verstärkungssystems mit der anorganischen Matrix Geolite;
 - mindestens 0,5 mm, entsprechend Grad 5 des „Testkits für die Vorbereitung von Untergründen aus Stahlbeton und Mauerwerk“ beim Aufbringen des Verstärkungssystems mit der mineralischen Epoxid-Matrix Geolite Gel.
- Evtl. erforderliche Rostentfernung von der Bewehrung, die durch Bürsten (manuell sowie maschinell) oder Sandstrahl gereinigt wird
- Evtl. erforderlicher monolithischer Wiederaufbau oder das Glätten des Abschnitts mit Geomörtel auf Basis von mineralischem Geobindemittel, z. B. Geolite.

Anwendungshinweise

→ Anwendung

Die Realisierung der strukturellen Verstärkung Steel Reinforced Grout (Geosteel G-Gewebe in Kombination mit Geocalce F Antisismico oder Geolite) oder Steel Reinforced Polymer (Geosteel G-Gewebe in Kombination mit der mineralischen Epoxid-Matrix Geolite Gel) hat im Falle der mineralischen Matrix mittels Aufbringen einer ersten Schicht Geomörtel zu erfolgen. Dabei ist zu gewährleisten, dass eine ausreichende Materialmenge auf den Untergrund aufgetragen wird (durchschnittliche Schichtstärke ca. 3 - 5 mm), damit dieser ausgeglichen und das Armierungsgewebe aufgelegt und eingearbeitet werden kann. Im Falle einer Matrix mit mineralischem Epoxid-Klebstoff auf Stahlbetonuntergründen kann der Ausgleich des Untergrunds mit Geolite erfolgen. Dabei ist darauf zu achten, dass der Geomörtel über eine ausreichende Zeit hin trocknen kann, damit eine für die Anwendung von Geolite Gel geeignete Restfeuchte des Untergrunds gewährleistet wird. Vor dem Aufbringen der ersten Schicht Geolite Gel muss der Untergrund sauber, trocken und frei von Feuchtigkeit sein und durch Sandstrahl oder mechanisches Fräsen aufgeraut werden, sodass eine Rautiefe von mindestens 0,5 mm erzielt wird, was Grad 5 des „Testkits zur Vorbereitung von Untergründen aus Stahlbeton und Mauerwerk“ entspricht. Die durchschnittliche Schichtstärke der ersten Klebstoffschicht muss ca. 2 - 3 mm betragen. Anschließend das Gewebe Geosteel G600 aus galvanisierter Stahlfaser mit extrem hoher Beständigkeit auf die noch frische Matrix anbringen. Dabei ist die vollständige Einarbeitung des Bands in die Matrixschicht zu gewährleisten, indem dieses fest mit Spachtel oder Stahlwalze angedrückt wird. Es ist darauf zu achten, dass das Material aus den Litzen austritt, wodurch optimale Haftung zwischen erster und zweiter Matrixschicht ermöglicht wird. An den Längsverbindungen zwei Schichten Stahlfasergewebe über mindestens 20 cm bei Epoxid-Matrix und 30 cm bei anorganischer Matrix überlappend legen. Bei organischer und anorganischer Matrix frisch in frisch die abschließende Schutz- und Glattschicht auftragen (Gesamtschichtstärke der Verstärkung bei organischer Matrix ca. 3 - 4 mm, Gesamtschichtstärke der Verstärkung bei mineralischer Matrix ca. 5 - 8 mm), um die Verstärkung vollständig einzuarbeiten und evtl. vorhandene darunter liegende Hohlräume zu schließen. Falls nach der ersten Schicht weitere Schichten aufgebracht werden, ist die zweite Faserschicht auf die noch frische Matrixschicht aufzubringen, indem die oben aufgeführten Arbeitsgänge genau wiederholt werden. Falls das installierte System mit Epoxid-Matrix

noch verputzt oder verspachtelt werden soll, empfiehlt es sich, den noch frischen Harz mit mineralischem Quarzsand abzustreuen, um die Haftung der folgenden Schichten zu erleichtern. Falls das Verstärkungssystem in besonders stark belasteten Umgebungen installiert wird oder ein zusätzlicher Schutz, der über den bereits von der Matrix gebotenen hinausgeht, gewährleistet werden soll, empfiehlt sich die Anwendung von:

- Geolite Microsilicato auf Verstärkungssystem mit Geolite- oder Geocalce F Antisismico-Matrix;
- Kerakover Acrilex Flex auf Verstärkungssystem mit Geolite Gel-Matrix.

Bei permanentem oder gelegentlichem Kontakt der Bauteile mit flüssigen Substanzen empfiehlt es sich, das technische Büro von Kerakoll zu kontaktieren, um das geeignetste Schutzsystem zu bestimmen.

Die technischen Spezifikationen, das Aufbringen sowie die Vorbereitung von Matrix und geeigneten Schutzsystemen für den jeweiligen Matrixtyp können den entsprechenden technischen Datenblätter entnommen werden.

→ Herstellen eines Geosteel-Konnektors

Das faserverstärkte Verbindungssystem herstellen, indem ein Gewebestreifen aus der Palette Geosteel G in geeigneter Breite eingebracht wird. Dabei ist im Innern des Konnektors die laut Projekt erforderliche Mindestanzahl von Litzen vorzubereiten, sodass die erforderlichen Zugfestigkeitswerte gewährleistet werden. Hierzu wird das Ende des Gewebestreifens aufgespleißt, indem das Stützgewebe parallel zu den Litzen über eine Länge, die dem Verbindungselement entspricht, das an der Mauer hergestellt werden soll, aufgeschnitten und anschließend mit dem zertifizierten Biegegerät umgeschlagen wird. Falls der Konnektor an beiden Seiten aufgespleißt werden soll, muss dieser Vorgang an beiden Enden des entsprechend vorbereiteten Faserstreifens erfolgen. Nachdem das Gewebe abgeschnitten und umgeschlagen wurde, den Streifen aufrollen, wobei ein Zylinder mit geeignetem Durchmesser zum Einsetzen in die vorbereitete Öffnung hergestellt wird. Den so hergestellten Konnektor im Inneren der Öffnung installieren und anschließend den Injektor&Konnektor Geosteel aus glasfaserarmiertem Polypropylen so einsetzen, dass das Ende der aufgespleißten Verbindung am Untergrund haftet. Anschließend erfolgt über die Öffnung am Dübelkopf die Injektion des gießfähigen Mörtels zum Verguss des faserverstärkten Verbindungssystems. Am Ende dieser Phase muss der Injektor&Konnektor Geosteel fachgerecht mit dem mitgelieferten Deckel verschlossen werden.

Anwendungshinweise

Je nach Art von Untergrund (Beton oder Mauerwerk) kann der Planer beim Verguss des Konnektors zwischen dem gießfähigen Geomörtel Geolite Magma, einem chemischen Epoxidanker oder der mineralischen Epoxid-Matrix Geolite Gel auswählen oder stattdessen den gießfähigen Mörtel auf Basis von reinem hydraulischem Naturkalk Geocalce FL Antisismico verwenden.

→ Nachstehend wird eine Liste gezeigt, in der die Zugfestigkeiten eines Konnektors in Funktion des Geosteel G Gewebetyps und der jeweils verwendeten Streifenbreite aufgelistet sind:

→ Breite des Streifens Geosteel G600-Gewebe 10 cm:
 - Anzahl Litzen*: 16
 - Zugbruchlast: > 24 kN

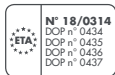
→ Breite des Streifens Geosteel G600-Gewebe 15 cm:

- Anzahl Litzen*: 23
- Zugbruchlast: > 35 kN

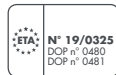
*Anzahl Litzen pro cm = 1,57; Zugbruchlast einer Litze > 1500 N.

Falls ein Konnektor mit einem anderen Beständigkeitswert, d.h. einer anderen Litzenzahl, als angegeben benötigt wird, ist einfach die geeignete Breite des Streifens zu berechnen, indem der erforderliche Beständigkeitswert durch den einer Litze und anschließend durch die Anzahl von vorhandenen Litzen pro Bandeinheit des gewählten Gewebetyps geteilt wird. Auf Anfrage sind Prüfberichte für die Bestimmung der Kalkulationsparameter verfügbar.

Zertifizierungen und Kennzeichnungen



CE-Kennzeichnung in Kombination mit Geolite Gel für Betontragwerk



CE-Kennzeichnung in Kombination mit:
 - Geolite und Geolite Magma für Betontragwerk
 - Geocalce F Antisismico und Geocalce FL Antisismico für Mauertragwerk

Ausschreibungstext

SRG-Geocalce F Antisismico & Geosteel G600

Ausführung von Reparatur, struktureller Verstärkung, Verbesserung oder Anpassung der Erdbebensicherheit von Bauteilen und Tragwerken aus Mauerwerk, Tuff- oder Naturstein durch den Einsatz eines Verbundsystems mit anorganischer Matrix SRG (Steel Reinforced Grout), das über CE-Kennzeichnung anhand der Europäischen Technischen Bewertung (ETA) gemäß Art. 26 der Verordnung (EU) 305/2011 und eine internationale Zertifizierung mit anerkannter Gültigkeit verfügt und das mit unidirektionalem Gewebe aus galvanisierter Stahlfaser mit besonders hoher Beständigkeit hergestellt wird, welches aus Mikro-Stahllitzen besteht, die gemäß ISO 16120-1/4 2017 erzeugt und auf ein Mikro-Glasfasernetz mit Nettofasergewicht von ca. 670 g/m² fixiert werden - wie z. B. Geosteel G600 von Kerakoll Spa - mit folgenden zertifizierten technischen Merkmalen des Bands: Zugfestigkeit charakteristischer Wert > 3000 MPa; Elastizitätsmodul > 190 GPa; letzte Bruchverformung > 1,5%; effektive Fläche einer Litze 3x2 (5 Drähte) = 0,538 mm²; Anzahl Litzen pro cm = 1,57 mit Wicklung der Drähte mit hohem Drallwinkel entsprechend ISO/DIS 17832; entsprechende Banddicke = 0,084 mm, imprägniert mit stark hygroskopischem und hoch diffusionsoffenem Geomörtel auf Basis von hydraulischem Naturkalk NHL 3,5 und mineralischem Geobindemittel, Zuschlag aus Quarzsand und Dolomitkalk in der Sieblinie 0 - 1,4 mm - wie z.B. Geocalce F Antisismico von Kerakoll Spa - zum Aufbringen direkt auf das verstärkungsbedürftige Tragwerk.

Die Maßnahme läuft in folgenden Phasen ab:

1. Evtl. erforderliche Sanierung verwitterter, schadhafter, nicht ausreichend fester oder unebener Oberflächen mit Geocalce G Antisismico oder Geocalce F Antisismico von Kerakoll Spa, entspr. Vorgabe und Genehmigung durch die Bauleitung;
2. Vorbereitung des Untergrunds für das Aufbringen der ersten Schicht Geocalce F Antisismico. Dafür den Untergrund durch Sandstrahl oder mechanisches Fräsen aufrauen, dabei eine ausreichende Rautiefe von mindestens 5 mm (entsprechend Grad 8 des Testkits zur Vorbereitung von Untergründen aus Stahlbeton und Mauerwerk) vorsehen; Untergrund reinigen und befeuchten
3. Aufbringen der ersten Schicht eines feinkörnigen, strukturellen Geomörtels auf Basis von reinem Naturkalk NHL 3,5 und Geobindemittel, wie z. B. Geocalce F Antisismico von Kerakoll Spa mit einer durchschnittlichen Schichtstärke von ca. 3 - 5 mm;

Ausschreibungstext

4. Das Gewebe Geosteel G600 aus galvanisierter Stahlfaser mit besonders hoher Beständigkeit von Kerakoll Spa in den noch frischen Mörtel einlegen. Dabei durch festes Andrücken mit Spachtel oder Metallwalze für die vollständige Einarbeitung des Gewebes sorgen und das Entstehen von Leerräumen oder Luftblasen verhindern, welche die Haftung des Gewebes an der Matrix oder am Untergrund beeinträchtigen können;
 5. Frisch in frisch die zweite Schicht eines strukturellen Geomörtels, wie z. B. Geocalce F Antisismico von Kerakoll Spa aufbringen, bis zur vollständigen Überarbeitung des Verstärkungsgewebes und Verfüllung evtl. vorhandener darunter liegender Hohlräume mit einer Gesamtschichtstärke von ca. 2 - 3 mm
 6. Evtl. erforderliche Wiederholung der Phasen (4) und (5) für alle weiteren vom Projekt vorgesehenen Verstärkungsschichten
 7. Eventuelles Einsetzen von faserverstärkten Verbindungssystemen mit unidirektionalem Gewebe aus galvanisierter Stahlfaser mit besonders hoher Beständigkeit im Anschluss an: Herstellung des Eintrittslochs mit geeigneten Abmessungen für den anschließend verwendeten Konnektortyp, Herstellung des metallischen Konnektors mittels Schnitt, „Aufspreißen“ und abschließendem Zusammenrollen des Stahlfasergewebes, das mit Kunststoffbindern festgespannt wird; Einsetzen des zuvor geformten Konnektors ins Innere des Bohrlochs durch Injektion mit niedrigem Finaldruck von hyperfluidem, stark Wasser zurückhaltendem Geomörtel mit besonders hoher Hygroskopie und Diffusionsoffenheit auf der Basis von reinem Naturkalk NHL 3.5 und mineralischem Geobindemittel Geocalce FL Antisismico von Kerakoll Spa. Mit inbegriffen sind Lieferung und Verlegen aller oben aufgeführten Materialien und alle anderen zur Fertigstellung der Arbeit erforderlichen Leistungen. Nicht inbegriffen sind: evtl. Entfernung von Altputz, Sanierung schadhafter Bereiche und Instandsetzung des Untergrunds; die Konnektoren und deren Injektion sowie der gesamte Aufwand für deren Herstellung; Materialabnahmeprüfungen; Untersuchungsarbeiten vor und nach der Maßnahme; sämtliche zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Hilfsmittel.
- Der Preis ist ein Einheitspreis für die tatsächlich vor Ort eingesetzte Verstärkung einschließlich der Überlappungsbereiche.

SRG-Geolite & Geosteel G600

Ausführung von Reparatur, struktureller Verstärkung, Verbesserung oder Anpassung der Erdbebensicherheit von Bauteilen und Tragwerken aus Stahl- und Spannbeton durch den Einsatz eines Verbundsystems mit anorganischer Matrix SRG (Steel Reinforced Grout), das über CE-Kennzeichnung anhand der Europäischen Technischen Bewertung (ETA) gemäß Art. 26 der Verordnung (EU) 305/2011 und eine internationale Zertifizierung mit anerkannter Gültigkeit verfügt und das mit unidirektionalem Gewebe aus galvanisierter Stahlfaser mit besonders hoher Beständigkeit hergestellt wird, welches aus Mikro-Stahlilitzen besteht, die gemäß ISO 16120-1/4 2017 erzeugt und auf ein Mikro-Glasfasernetz mit Nettofasergewicht von ca. 670 g/m² fixiert werden - wie z. B. Geosteel G600 von Kerakoll Spa - mit folgenden zertifizierten technischen Merkmalen des Bands: Zugfestigkeit charakteristischer Wert > 3000 MPa; Elastizitätsmodul > 190 GPa; letzte Bruchverformung > 1,5%; effektive Fläche einer Litze 3x2 (5 Drähte) = 0,538 mm²; Anzahl Litzen pro cm = 1,57 mit Wicklung der Drähte mit hohem Drallwinkel entsprechend ISO/DIS 17832; entsprechende Banddicke = 0,084 mm, imprägniert mit mineralischem, zertifiziertem, thixotropem, normal abbindendem Geomörtel auf Basis von Geobindemittel und reaktionsgesintertem kristallinem Zirkonoxid, mit sehr geringem Gehalt an Polymeren petrochemischen Ursprungs und ohne organische Fasern, der speziell für die Passivierung, Instandsetzung, Spachtelung und den monolithischen Schutz mit garantierter Dauerhaftigkeit von Betontragwerken bestimmt ist, über CE-Kennzeichnung verfügt - wie bspw. Geolite von Kerakoll Spa - und für die direkte Anwendung auf dem verstärkungsbedürftigen Tragwerk bestimmt ist. Die Maßnahme läuft in folgenden Phasen ab:

1. Evtl. erforderliche Sanierung verwitterter, schadhafter, nicht ausreichend fester oder unebener Oberflächen mit Geolite von Kerakoll Spa, entspr. Vorgabe und Genehmigung durch die Bauleitung;
2. Vorbereitung des Untergrunds für das Aufbringen der ersten Schicht Geolite. Dafür den Untergrund durch Sandstrahl oder mechanisches Fräsen aufrauen, dabei eine ausreichende Rautiefe von mindestens 5 mm (entsprechend Grad 8 des Testkits zur Vorbereitung von Untergründen aus Stahlbeton und Mauerwerk) vorsehen; Untergrund reinigen und befeuchten
3. Aufbringen der ersten Schicht des strukturellen Geomörtels auf Basis von mineralischem Geobindemittel, wie z. B. Geolite von Kerakoll Spa, mit einer durchschnittlichen Schichtstärke von ca. 3 - 5 mm
4. Das Gewebe Geosteel G600 aus galvanisierter Stahlfaser mit besonders hoher Beständigkeit von Kerakoll Spa in den noch frischen Mörtel einlegen. Dabei durch festes Andrücken mit Spachtel oder Metallwalze für die vollständige Einarbeitung des Gewebes sorgen und das Entstehen von Leerräumen oder Luftblasen verhindern, welche die Haftung des Gewebes an der Matrix oder am Untergrund beeinträchtigen können;
5. Frisch in frisch die zweite Schicht eines Geomörtels aufbringen, z. B. Geolite Gel von Kerakoll Spa, bis zur vollständigen Überarbeitung des Verstärkungsgewebes und Verfüllung evtl. vorhandener darunter liegender Hohlräume mit einer Gesamtschichtstärke von ca. 5 - 8 mm;
6. Evtl. erforderliche Wiederholung der Phasen (4) und (5) für alle weiteren vom Projekt vorgesehenen Verstärkungsschichten
7. Eventuelles Einsetzen von faserverstärkten Verbindungssystemen mit unidirektionalem Gewebe aus galvanisierter Stahlfaser mit besonders hoher Beständigkeit im Anschluss an: Bohren des Eintrittslochs mit für den anschließend verwendeten Konnektortyp geeigneten Abmessungen, Anfertigung des metallischen Konnektors mittels Schnitt, „Aufspreißen“ und abschließendem Zusammenrollen des Stahlfasergewebes, das mit einem Kunststoffbinder festgespannt wird; Einsetzen des zuvor geformten Konnektors ins Innere des Bohrlochs und Injektion mit niedrigem Finaldruck von gießbarem Geomörtel Geolite Magma, chemischem Epoxidanker oder mineralischer Epoxid-Matrix Geolite Gel. Mit inbegriffen sind Lieferung und Verlegen aller oben aufgeführten Materialien und alle anderen zur Fertigstellung der Arbeit erforderlichen Leistungen. Nicht inbegriffen sind: evtl. Entfernung von Altputz, Sanierung schadhafter Bereiche und

Ausschreibungstext

Instandsetzung des Untergrunds; die Konnektoren und deren Injektion sowie der gesamte Aufwand für deren Herstellung; Materialabnahmeprüfungen; Untersuchungsarbeiten vor und nach der Maßnahme; sämtliche zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Hilfsmittel.

Der Preis ist ein Einheitspreis für die tatsächlich vor Ort eingesetzte Verstärkung einschließlich der Überlappungsbereiche.

SRP-Geolite Gel & Geosteel G600

Ausführung von Reparatur, struktureller Verstärkung, Verbesserung oder Anpassung der Erdbebensicherheit von Bauteilen und Tragwerken aus Stahl- und Spannbeton durch den Einsatz eines Verbundsystems mit organischer Matrix SRP (Steel Reinforced Polymer), das über CE-Kennzeichnung verfügt und das mit unidirektionalem Gewebe aus galvanisierter Stahlfaser mit besonders hoher Beständigkeit hergestellt wird, welches aus Mikro-Stahlilitzen besteht, die gemäß ISO 16120-1/4 2017 erzeugt und auf ein Mikro-Glasfasernetz mit Nettofasergewicht von ca. 670 g/m² fixiert werden - wie z. B. Geosteel G600 von Kerakoll Spa - mit folgenden zertifizierten technischen Merkmalen des Bands: Zugfestigkeit charakteristischer Wert > 3000 MPa; Elastizitätsmodul > 190 GPa; letzte Bruchverformung > 1,5%; effektive Fläche einer Litze 3x2 (5 Drähte) = 0,538 mm²; Anzahl Litzen pro cm = 1,57 mit Wicklung der Drähte mit hohem Drallwinkel entsprechend der Norm ISO/DIS 17832; entsprechende Banddicke = 0,084 mm, imprägniert mit mineralischem Epoxid-Klebstoff in Gelform für das strukturelle Verkleben von Geweben aus galvanisierter Stahlfaser oder anderen Verbundmaterialien allgemein, die über CE-Kennzeichnung verfügen und den Leistungsanforderungen gemäß DIN EN 1504-4 und DIN EN 1504-6 für das Verkleben von Tragwerkselementen und gemäß den Leitlinien CNR-DT 200 R1/2013 entsprechen, ohne Notwendigkeit des Einsatzes einer Haftgrundierung, lösungsmittelfrei und mit sehr geringen Emissionen an flüchtigen organischen Substanzen - wie z.B. Geolite Gel von Kerakoll Spa - zur Anwendung direkt auf dem verstärkungsbedürftigen Tragwerk.

Die Maßnahme läuft in folgenden Phasen ab:

1. Evtl. erforderliche Sanierung verwitterter, schadhafter, nicht ausreichend fester oder unebener Oberflächen mit Geolite von Kerakoll Spa, entspr. Vorgabe und Genehmigung durch die Bauleitung;
2. Vorbereitung des Untergrunds für das Aufbringen der ersten Schicht Geolite Gel. Dafür den Untergrund durch Sandstrahl oder mechanisches Fräsen aufrauen, dabei eine ausreichende Rautiefe von mindestens 0,5 mm (entsprechend Grad 5 des Testkits zur Vorbereitung von Untergründen aus Stahlbeton und Mauerwerk) vorsehen; Untergrund reinigen und befeuchten
3. Aufbringen einer ersten Schicht der mineralischen Epoxid-Matrix Geolite Gel von Kerakoll Spa mit einer durchschnittlichen Schichtstärke von ca. 2 - 3 mm;
4. Bei noch frischem mineralischem Epoxid-Klebstoff das Gewebe Geosteel G600 aus galvanisierter Stahlfaser mit extrem hoher Beständigkeit von Kerakoll Spa verlegen, wobei durch energisches Andrücken mit Spachtel oder Metallwalze für die vollständige Imprägnierung des Gewebes zu sorgen und das Entstehen von Leerräumen oder Luftblasen zu verhindern ist, welche das Haften des Gewebes an der Untergrundmatrix beeinträchtigen könnten.
5. Frisch in frisch die zweite Schicht der mineralischen Epoxid-Matrix Geolite Gel von Kerakoll Spa aufbringen, bis zur vollständigen Überarbeitung des Verstärkungsgewebes und Verfüllung evtl. vorhandener darunter liegender Hohlräume mit einer Gesamtschichtstärke von ca. 3 - 4 mm
6. Evtl. erforderliche Wiederholung der Phasen (4) und (5) für alle weiteren vom Projekt vorgesehenen Verstärkungsschichten
7. Eventuelles Einsetzen von faserverstärkten Verbindungssystemen mit unidirektionalem Gewebe aus galvanisierter Stahlfaser mit besonders hoher Beständigkeit im Anschluss an: Bohren des Eintrittslochs mit für den anschließend verwendeten Konnektortyp geeigneten Abmessungen, Anfertigung des metallischen Konnektors mittels Schnitt, „Aufspreißen“ und abschließendem Zusammenrollen des Stahlfasergewebes, das mit einem Kunststoffbinder festgespannt wird; Einsetzen des zuvor geformten Konnektors ins Innere des Bohrlochs und Injektion mit niedrigem Finaldruck von chemischem Epoxidanker oder mineralischer Epoxid-Matrix Geolite Gel.

Mit inbegriffen sind Lieferung und Verlegen aller oben aufgeführten Materialien und alle anderen zur Fertigstellung der Arbeit erforderlichen Leistungen. Nicht inbegriffen sind: evtl. Entfernung von Altputz, Sanierung schadhafter Bereiche und Instandsetzung des Untergrunds; die Konnektoren und deren Injektion sowie der gesamte Aufwand für deren Herstellung; Materialabnahmeprüfungen; Untersuchungsarbeiten vor und nach der Maßnahme; sämtliche zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Hilfsmittel.

Der Preis ist ein Einheitspreis für die tatsächlich vor Ort eingesetzte Verstärkung einschließlich der Überlappungsbereiche.

Technische Daten gemäß Kerakoll-Qualitätsnorm		
Eine Litze 3x2 besteht aus 5 verflochtenen Drähten, 3 davon geradlinig und 2 mit starkem Drallwinkel gewickelt:		
- Effektive Fläche einer Litze 3x2 (5 Drähte)	ALitze	0,538 mm²
- Anz. Litzen/cm		1,57 Litzen/cm
- Masse (einschl. Heißverschweißung)		ca. 670 g/m²
- Zugbruchlast einer Litze		> 1500 N
- Zugfestigkeit des Bands, charakteristischer Wert	σ_{Band}	> 3000 MPa
- Zugfestigkeit pro Breitereinheit		> 2,35 kN/cm
- Normaler Elastizitätsmodul des Bands, Durchschnittswert	E_{Band}	> 190 GPa
- Bruchverformung des Bands, charakteristischer Wert	$\varepsilon_{\text{Band}}$	> 1,5%
- Entsprechende Banddicke	t_f	ca. 0,084 mm
Verpackung	50 m Rolle (B 30 cm)	
Gewicht 1 Rolle	ca. 24 kg einschließlich Verpackung	

Leistungen					
Systeme Geosteel SRP – ETA Nr. 18/0314					
SRP – Geolite Gel & Geosteel G600					
Leistungsmerkmale	Prüfverfahren		Leistungsmerkmale System Geosteel SRP G600		Projektdatei laut CNR-DT 200 R1/2013
			1 Schicht	3 Schichten	
Zugfestigkeit (charakteristischer Wert)	EN 2561	σ_{SRP}	3073 MPa	3013 MPa	3000 MPa
Elastizitätsmodul (Mittelwert)	EN 2561	E_{SRP}	212 GPa	204 GPa	200 GPa
Reißdehnung (Mittelwert)	EN 2561	ε_{SRP}	1,90%	1,89%	1,90%
Lap tensile strength ¹ (charakteristischer Wert)	EN 2561	σ_{lap}	2888 MPa	NPD	-
Zugfestigkeit des gebogenen Gewebes (charakteristischer Wert)	EN 2561	$\sigma_{\text{u,f,bent}}$	2416 MPa	NPD	-
Glasübergangstemperatur	EN 12614	T_g	+60 °C	+60 °C	-
Untergrundhaftung ²					
Pull-off strength (charakteristischer Wert)	EN 1542	f_h	2,3 MPa	NPD	-
Single-lap shear test (charakteristischer Wert)	Annex B EAD 340210-00-0104	σ_{deb}	Faserbruch über die Ankerlänge hinaus	NPD	-
Pull-out from substrate (Geolite Gel Mittelwert)	Annex C EAD 340210-00-0104	$\sigma_{\text{pull-out}}$	2726 MPa	NPD	-
Verarbeitungsbedingungen					
Höchsttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	< +35 °C		
Mindesttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	> +5 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	-	-	20 - 90 %		
Relative Feuchtigkeit der Klebefläche ³	-	-	< 5 %		
Betriebsbedingungen					
Höchsttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	< +45 °C		
Mindesttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	> -25 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	-	-	irrelevant		
Wasserkontakt ⁴	-	-	gelegentlich		
Brandklasse ⁵	EN 13501-1	-	Euroklasse D – s2, d0		

Bei Installations- und Betriebstemperaturen, die oben genannte Grenzwerte überschreiten, wenden Sie sich an die Anwendungstechnik von Kerakoll, um geeignete Schutzsysteme für Aufbringen und Betrieb des Verstärkungssystems Geosteel SRP festzulegen.

¹ Überlappungslänge $l_{\text{lap}} = 200 \text{ mm}$.

² Tests wurden an Betonprismen mit Druckfestigkeit $f_b = 57,7 \text{ MPa}$ durchgeführt.

³ Bei feuchtem Untergrund das vollständige Trocknen abwarten oder dieses auf geeignete Art und Weise fördern, bevor die Anwendung erfolgt.

⁴ Bei permanentem Kontakt mit flüssigen Substanzen die Anwendungstechnik von Kerakoll kontaktieren, um das geeignete Schutzsystem zu bestimmen.

⁵ Im Falle der Exposition gegenüber einem Brand, d. h. bei erforderlich Brandbeständigkeit, das Verstärkungssystem Geosteel SRP mit geeigneten, nach REI zertifizierten Systemen schützen. Das System Geosteel SRP weist keinerlei Brandbeständigkeit auf.

Leistungen			
Systeme Geosteel SRG – ETA Nr. 19/0325			
SRG – Geolite & Geosteel G600			
Leistungsmerkmale¹	Prüfverfahren		Leistungsmerkmale System Geosteel SRG auf Betonuntergrund
Spannungsgrenzwert	LG FRCM (§§ 2.1 – 7.2)	$\sigma_{lim,conv}$	1827 MPa
Verformungsgrenzwert	LG FRCM (§§ 2.1 – 7.1)	$\epsilon_{lim,conv}$	0,94 %
Elastizitätsmodul des Gewebes	LG FRCM (§§ 2.1 – 7.1.1)	E_f	195 GPa
Druckfestigkeit des Mörtels (charakteristischer Wert)	EN 12190	$f_{c,mat}$	> 50 MPa (28 gg)
Gewichtsanteil der organischen Bestandteile			< 1 %
Wasserdampfdurchlässigkeit	EN ISO 7783-2		Klasse I: SD < 5 m
Verarbeitungsbedingungen			
Höchsttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	< +40 °C
Mindesttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	> +5 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	-	-	irrelevant
Relative Feuchtigkeit der Klebefläche	-	-	gesättigter Untergrund ohne flüssiges Wasser an der Oberfläche
Betriebsbedingungen			
Höchsttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	< +80 °C
Mindesttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	> -40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	-	-	irrelevant
Wasserkontakt²	-	-	gelegentlich
Brandklasse³	Entscheidung 2000/605/EG	-	Klasse A1

Bei Installations- und Betriebstemperaturen, die oben genannte Grenzwerte überschreiten, wenden Sie sich an die Anwendungstechnik von Kerakoll, um geeignete Schutzsysteme für das Aufbringen und den Betrieb des Verstärkungssystems Geosteel SRG festzulegen.

1 Die Leistungsmerkmale des Systems Geosteel SRG sind konform mit den Leitlinien für Identifikation, Qualifikation und Abnahmeprüfung faserverstärkter Verbundstoffe mit anorganischer Matrix (FRCM) für den Einsatz zur statisch relevanten Verfestigung von Altbauten, die vom Obersten Rat für Öffentliche Aufträge (Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici) im Dezember 2018 veröffentlicht wurden, und werden auf deren Grundlage berechnet.

2 Bei permanentem Kontakt mit flüssigen Substanzen die Anwendungstechnik von Kerakoll kontaktieren, um das geeignete Schutzsystem zu bestimmen.

3 Im Falle der Exposition gegenüber einem Brand, d.h. bei erforderlicher Brandbeständigkeit, das Verstärkungssystem Geosteel SRG mit geeigneten, nach REI zertifizierten Systemen, schützen.

Leistungen					
Systeme Geosteel SRG – ETA Nr. 19/0325					
SRG – Geocalce F Antisismico & Geosteel G600					
			Leistungsmerkmale System Geosteel SRG		
Caratteristica prestazionale¹	Prüfverfahren		auf Ziegelun- tergrund	auf Tuffstei- nuntergrund	auf Steinun- tergrund
Spannungsgrenzwert	LG FRCM (§§ 2.1 – 7.2)	$\sigma_{lim,conv}$	1767 MPa	1593 MPa	2471 MPa
Verformungsgrenzwert	LG FRCM (§§ 2.1 – 7.1)	$\varepsilon_{lim,conv}$	0,91 %	0,82 %	1,27 %
Elastizitätsmodul des Gewebes	LG FRCM (§§ 2.1 – 7.1.1)	E_f	195 GPa		
Druckfestigkeit des Mörtels (charakteristischer Wert)	EN 12190	$f_{c,mat}$	> 15 MPa (28 gg)		
Gewichtsanteil der organischen Bestandteile			< 1 %		
Wasserdampfdurchlässigkeit	EN 1745	μ	von 15 bis 35 (Tabellarischer Wert)		
Verarbeitungsbedingungen					
Höchsttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	< +35 °C		
Mindesttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	> +5 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	-	-	irrelevant		
Relative Feuchtigkeit der Klebefläche	-	-	gesättigter Untergrund ohne flüssiges Wasser an der Oberfläche		
Betriebsbedingungen					
Höchsttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	< +80 °C		
Mindesttemperatur (Luft und Oberfläche)	-	-	> -40 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	-	-	irrelevant		
Wasserkontakt²	-	-	gelegentlich		
Brandklasse³	Entscheidung 2000/605/EG	-	Klasse A1		

Bei Installations- und Betriebstemperaturen, die oben genannte Grenzwerte überschreiten, wenden Sie sich an die Anwendungstechnik von Kerakoll, um geeignete Schutzsysteme für das Aufbringen und den Betrieb des Verstärkungssystems Geosteel SRG festzulegen.

1 Die Leistungsmerkmale des Systems Geosteel SRG sind konform mit den Leitlinien für Identifikation, Qualifikation und Abnahmeprüfung faserverstärkter Verbundstoffe mit anorganischer Matrix (FRCM) für den Einsatz zur statisch relevanten Verfestigung von Altbauten, die vom Obersten Rat für Öffentliche Aufträge (Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici) im Dezember 2018 veröffentlicht wurden, und werden auf deren Grundlage berechnet.

2 Bei permanentem Kontakt mit flüssigen Substanzen die Anwendungstechnik von Kerakoll kontaktieren, um das geeignete Schutzsystem zu bestimmen.

3 Im Falle der Exposition gegenüber einem Brand, d.h. bei erforderlicher Brandbeständigkeit, das Verstärkungssystem Geosteel SRG mit geeigneten, nach REI zertifizierten Systemen, schützen.

Hinweise

- National geltende Normen und Vorschriften sind zu beachten

→ Beim Umgang mit dem Gewebe Schutzkleidung und Schutzbrille tragen und die Anweisungen für die Anwendung des Materials befolgen

→ Hautkontakt: keine besondere Maßnahme erforderlich

→ Lagerung auf der Baustelle: Überdacht, trocken und fern von Substanzen lagern, welche die Unversehrtheit und Haftung an der gewählten Matrix beeinträchtigen können
- Das Produkt ist nach den Definitionen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 ein Artikel, der kein Sicherheitsdatenblatt benötigt

→ Für alles Weitere wenden Sie sich bitte an den Kerakoll Worldwide Global Service +39 0536 811 516 - globalservice@kerakoll.com



Diese Informationen wurden im April 2026 aktualisiert; im Laufe der Zeit können Ergänzungen oder Änderungen von KERAKOLL SpA vorgenommen werden. Aktuelle Daten können auf der Internetseite www.kerakoll.com eingesehen werden. KERAKOLL SpA ist deshalb in Bezug auf Gültigkeit und Aktualität ihrer Informationen nur verantwortlich, wenn diese direkt der eigenen Internetseite entnommen wurden. Das technische Datenblatt ist nach unserem besten technischen Wissen und anwendungstechnischen Kenntnissen verfasst. Da wir jedoch keinen direkten Einfluss auf die Baustellenbedingungen und die Ausführung der Arbeiten haben, handelt es sich hierbei um allgemeine Hinweise, die unser Unternehmen in keiner Weise rechtlich verpflichten. Es wird daher empfohlen, vorab Tests durchzuführen, um die Eignung des Produktes für die geplante Anwendung zu überprüfen.