

2019

GeoFit
e v o l u t i o n



plus
murogeopietra



murogeopietra

Handbuch TECHNISCHES





ERSCHAFFEN SIE IHRE MAUER entdecken Sie das Gefühl der Zeit

Schon immer erschafft die Firma **Geopietra** einzigartige und individuell zugeschnittene Mauerwerke, ab heute stellt sie Ihnen für einen noch effizienteren und genaueren **Service ihr Forschungs- und Entwicklungslabor** zur Verfügung. **Das Erschaffen einer personalisierten Mauer mit dem neuen Service ist einfach, schnell und konkret.** Anhand der Zusendung von Fotos des zu rekonstruierenden Mauerwerks werden in ad hoc die am besten passenden Steinmischungen zusammengestellt, Abbildungen der **murogeopietra** Komposition verschickt sowie das Finish und die Farbe der Fugenmasse kombiniert. Auf Wunsch kann eine Musterplatte für die Prüfung vor Ort zusammengestellt werden.



INHALTVERZEICHNIS

MUROGEOPIETRA	04	6.17 FEUER: Kamine und Ofenbereich	45
ABITASISTEMA	07	6.18 VERLEGUNG AUF ABGEDICHTETER WAND	45
GEOPIETRA®	12	6.19 HINTERLÜFTETE AUSSENWÄNDE (Faserzement)	46
GEOFIT SMALL / BIG / SASSO	14	6.20 HOLZ UND MISCHSTRUKTUREN	46
GEOCOVER ABDECKUNGEN DES MODELLS SPACCO	18	6.20.1 HOLZPLATTEN DES TYPIS OSB	47
		6.20.2 HOLZHÄUSER	47
		VERKLEIDUNG VON HOLZ- UND EISENPFEILERN	48
1 HINWEISE	20	6.21 VERLEGUNG AUF AUSSENWÄRMEDÄMMUNG	49
1.1 ANWENDUNGSGRENZEN	20	GARANTIERTES VERFAHREN	49
1.2 URSPRÜNGLICHES AUSSEHEN DES MATERIALS	21	ALLGEMEINER VERLEGUNGSPLAN	49
2 BERECHNUNG DES MATERIALS	22	MECHANISCHE BEFESTIGUNG - VERDÜBELUNGSSCHEMA	50
2.1 MATERIALBERECHNUNG FÜR RIGO Leiste	24	6.22 VERLEGUNG AUF EXISTIERENDES VERPUTZTES AUSSENWÄRMEDÄMMUNG	53
3 ABDICHTUNGEN	25	7 DER KLEBER GEOCOLL®	54
3.1 WÄNDE MIT ERDKONTAKT	26	8 FRISCH-IN-FRISCH-VERLEGUNG	55
3.2 REGENBLECHPROFILE	28	9 VERLEGUNGSTECHNIK	56
3.3 TERRASSEN: FUSSBÖDEN und BRÜSTUNGEN	30	9.1 HORIZONTALE LANGE BAHNEN	58
3.4 In der STRUKTUR EINGEAUTER DACHRINNENKANAL	31	9.2 PLATTENMODELLE	58
3.5 ENDSTEINSCHUTZ mit BLECHPROFIL	32	9.3 DEHNUNGSFUGEN	59
3.6 UMRANDUNGEN VON TÜREN und FENSTERN	32	9.4 VERLEGUNGSZEITEN	59
3.7 ENDSTEINSCHUTZ mit ABDECKUNG	33	9.5 MUROGEOPIETRA PLUS TROCKENVERLEGUNG	60
3.8 ENDSTEINSCHUTZ mit ABDECKUNG GEOCOVER	34	10 LOSLÖSUNGEN UND BRÜCHE	62
3.9 MAUERKOPF aus KUNSTSTEIN	38	11 VERLEGUNGSREGELN	66
4 EINSCHÄTZUNG DES UNTERGRUNDS	39	11.1 TÜREN UND FENSTER: KUNSTGRIFFE AUF WÄRMEDÄMMUNG	70
4.1 ZU VERMEIDENDE FEHLER	39	11.2 EINSETZUNG EINER STURZAUSBILDUNG IN HOLZ	75
5 MECHANISCHE VERANKERUNG mit GEORETE und GEOTASSELLO	40	11.3 CANTONALE	75
6 VORBEREITUNG DES UNTERGRUNDS	42	12 DER FUGENMÖRTEL GEOBI	76
6.1 ZIEGEL	42	13 VERFUGUNGSTECHNIK	78
6.2 BIMSZEMENTBLÖCKE	42	14 ENDBEARBEITUNG	80
6.3 STAHLBETON	42	15 TERRAKOTTA: DER VERBLENDZIEGEL	84
6.4 EISEN	42	15.1 VERLEGUNG DES TERRAKOTTA ZIEGELS	84
6.5 WÄRMEDÄMMENDER PUTZ	43	16 REINIGUNG UND WARTUNG	86
6.6 VORGEMISCHTER PUTZ	43	17 GEWÄHRLEISTUNGEN	87
6.7 VERSCHIEDENE DECKLACKIERUNGEN ODER -FILME	43	18 LICHTPROJEKT: OTTAGONO, STRIKER und CAPRI	88
6.8 UNTERGRÜNDE MIT AUFSTIEGENDER FEUCHTIGKEIT	43	18.1 MONTAGEANLEITUNG BASIS und KASTEN aus EDELSTAHL	89
6.9 BEHANDLUNGEN DES UNTERGRUNDS	44		
6.10 ÜBERLAPPUNG DER TEERUNG	44		
6.11 GIPSPUTZ FÜR DEN INNENBEREICH	44		
6.12 GIPSKARTON	44		
6.13 HOLZFASERPLATTEN	44		
6.14 HOLZFASERBLÖCKE	45		
6.15 HOLPRIGE UNTERGRÜNDE	45		
6.16 WASSER UND DAMPF	45		

murogeopietra

GEOCOLL + GEOPIETRA + GEOBI

Fortgeschrittene
Verlegungstechniken und Materialien
in einem einzigen integrierten System

murogeopietra wird in einem einzigen integrierten System verkauft, das die Verwendung des Systemklebers Geocoll, die fachgerechte Verlegung der Geopietra Verkleidung auf einem zuvor vorbereiteten Untergrund und die Verarbeitung des Zweikomponenten-Deckmörtels GeoBi vorsieht.



Die murogeopietra ist derzeit die einzige Verkleidung aus Kunststein und Ziegel, die die Anforderungen von Dämmschichten erfüllt und seine Leistungsfähigkeiten verbessert.



murogeopietra

die erste erdbebensichere
Kunststeinmauer in Europa, auch
auf Wärmedämmverbundsystem.

Als Protagonist im Bauwesen bemüht sich Geopietra um die Zertifizierung seiner Produkte und Verlegungsverfahren, um die besten Garantien für die Anwendung vor Ort zu bieten.

PARIS, Juli 2016 | Das System murogeopietra hat alle vom französischen Behörden CSTB - Centre Scientifique et Technique du Bâtiment - erforderten Tests über Materialien und Verlegungsverfahren glänzend bestanden. Das System hat das Avis Technique und das Document Technique d'Application (DTA) für seine Eignung zur Verwendung in der innovativen Bauweise vom Ausschuss Commission (CCFAT) erhalten.

murogeopietra



DIE TECHNISCHEN LEISTUNGEN VON MUROGEOPIETRA

WICHTIGSTE VORTEILE DER MUROGEOPIETRA AUF WÄRMEDÄMM-VERBUNDSYSTEMEN UND HINTERLÜFTETEN WÄNDEN

Feuerfestigkeit:

Bei allen Strukturen, die der Brandgefahr ausgesetzt sind (Strukturen aus Holz, EPS-Wärmedämmungen), verlängert **murogeopietra** die Dauer der Feuerfestigkeit und begünstigt die Gebäudeevakuierung im Brandfall.

Verbesserung der akustischen Leistungen:

Durch seine unregelmäßige Oberfläche (insbesondere bei den Modellen mit zerklüfteter Textur) begünstigt **murogeopietra** die Schallwellenbrechung. Seine Masse überlagert die Strukturmasse und vermindert die Schallausbreitung.

Verbesserung der Thermische Phasenverschiebung:

murogeopietra trägt durch sein optimales Masse-Wärmeleitfähigkeitsverhältnis zur isolierenden Funktion und Verlängerung der thermischen Phasenverschiebung des Mauerwerks bei und erhöht die Kühlperformance in den Sommermonaten.

Die wegen seiner unerreichten ästhetischen Merkmale bekannte und geschätzte murogeopietra ist auch in der Lage, die Effizienz von Gebäuden vielseitig zu optimieren.

murogeopietra bringt das Beste seiner technischen Eigenschaften in der Verkleidung von Wärmedämm-Verbundsystemen zum Ausdruck, deren Leistungen sie verbessert.

Schutz vor Wärmeschocks:

Die beträchtliche thermische Trägheit der **murogeopietra** fungiert als Schutz gegen oberflächennahe Wärmeschocks, die Hauptursache für den Bruch von äußeren Dämmsystemen, da (unter bestimmten Umständen auch wiederholte) Temperaturschwankungen nicht direkt die Isolierschicht angreifen, sondern von der äußeren Schutzverkleidung abgeschwächt werden.

Beständigkeit gegen Windschubspannung:

murogeopietra trägt zusammen mit dem Stützgewebe georete und der Sicherheitsverdübelung zur Oberflächenversteifung bei und beseitigt durch den Wind verursachte Problematiken.

Bessere Oberflächenfestigkeit:

Die **Geopietra**® Verkleidung schützt die Oberfläche der Wärmedämmung vor eventuellen Stößen.

abitasisistema



das **einzigste gewährleistete** Verfahren für die Verlegung von **murogeopietra** auf Wärmedämmung für den Außenbereich.



Geopietra gewährleistet das Verlegungsverfahren von murogeopietra auf Wärmedämmung für den Außenbereich, geprüft nach ETAG 004 mit der Verwendung von Dämmplatten aus EPS, Mineralwolle und Kork.



Exklusive technische Leistung

1. Schutz vor Wärmeschocks
2. Verbesserung der thermischen Phasenverschiebung
3. Feuerfestigkeit
4. Beständigkeit gegen Windschubspannung
5. Bessere Oberflächenfestigkeit
6. Verbesserung der akustischen Leistungen

CSTB LABORTESTS

CSTB - Test Eurocode 8 Erdbebentest Normen UNI EN 1998-1 FRANKREICH 4 Juli 2016

Planung von Bauwerken gegen Erdbeben. Die Norm regelt die notwendigen Grundlagen für den Bau von Gebäuden und Ingenieurbauwerke in Erdbebengebieten, sowie die Regeln für die Darstellung von Erdbebeneinwirkungen und deren Kombination mit anderen Faktoren. Das Ziel dafür ist der Schutz von Menschenleben, die Einschränkung von Schäden und die Einhaltung der strukturellen Integrität von Bauwerken bei Erdbeben.



1. Einbau der Wand auf der Simulationsmaschine.
2. Durchführung der 8 Phasen des Erdbebentests.
3. Prüfung von Technikern nach dem Test:
keinen Einsturz, keine Loslösung oder Rissbildung.



murogeopietra auf Betonbausteinen

murogeopietra auf Fassatherm EPS 200 mm

CSTB - Test SBI (Single Burning Item) / BESTIMMUNG DER BRAND- UND RAUCHKLASSE DES MATERIALS EN 13823 FRANKREICH 4 Juli 2016

Man findet hier einige Daten bezüglich des Feuertests, der über die Verblendung murogeopietra auf Wärmedämmung (aus EPS – 160 mm Stärke) ausgeführt wurde. Der Test bestätigt, dass die Verblendung murogeopietra unbrennbar ist und dass es keine toxischen Rauchentwicklung gibt.

Das bedeutet, dass murogeopietra die darüberliegende Dämmung vor Wärme schützt, die keine Sublimation während der Evakuierung zeigt.

HAUPTERGEBNISSE -Test			
Flamme auf der Oberfläche??	NEIN	Setzung von Teilen des Musterstücks?	NEIN
Veränderung oder Einsturz des Musterstücks	NEIN	Ist die Verankerung an der Stützstruktur gescheitert?	NEIN
Hat der Rauch die Verblendung durchdrungen?	NEIN		

POTENTIELLE KLASSIFIZIERUNG		
KLASSE	RAUCHENTWICKLUNG	BRENNENDE TROPFEN / ELEMENTE
A2/B	s1	d0

Dieser wichtige Feuertest bestätigt und erweitert die Ergebnisse von 2010 – die beim österreichischen IBS - Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GmbH



ANDERE LABORTESTS

2010 - KLIMAKAMMER

Als Entwickler, die von der Möglichkeit überzeugt sind, Steinverblendungen auf Wärmedämm-Verbundsystemen zu installieren, haben wir großen Wert darauf gelegt, dass die Struktur im Lauf der Jahre nicht nachgibt, und vor allem, dass die thermischen Eigenschaften der Isolierung nicht beeinträchtigt werden.

Labortests haben uns dazu veranlasst, die Materialien, aus denen sich murogeopietra zusammensetzt, mehrmals zu ändern, bis wir das perfekte Gleichgewicht erreicht haben.



Österreich 2010 - FEUERPROBE IBS Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung GmbH

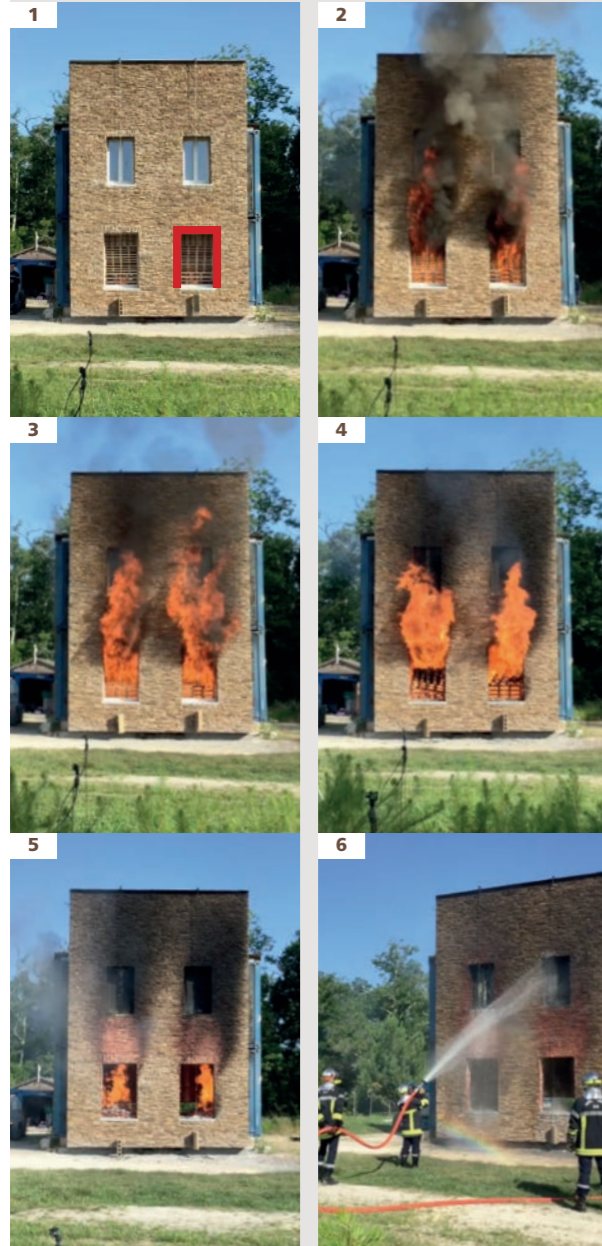
Bei der Gestaltung des Systems haben wir den Schwerpunkt auf die Sicherheit gelegt. In Europa gibt es genaue Vorschriften für das Einrichten und Betreiben von Fluchtwegen für den Brandfall. In unserem Fall durfte die murogeopietra Verblendung, die mit einem Wärmedämm-Verbundsystem aus bekanntermaßen feuerempfindlichem EPS gepaart wurde, nicht einstürzen und die Fluchtwege für die zur Evakuierung des Gebäudes benötigte Zeit nicht versperren. **Hierfür werden 30 Minuten mit direkter Flamme bei 900°C auf die Öffnung berechnet.** Der Test wurde glänzend bestanden, die Isolierung zeigte nicht das geringste Versagen dank der Wärmeträgheit des Steins, der sie die notwendige Zeit über geschützt hat.



Italien 2014 - KLIMAKAMMER Beschleunigter Alterungstest auf Wärmedämmverbundsystem

Große Besorgnis bereitete das mögliche Vorhandensein von Wasser in der Struktur durch äußere Witterungseinflüsse oder Dampfdurchdringung und dessen Beseitigung. Ein beim Polytechnikum von Mailand durchgeführter Test hat die Brauchbarkeit des Systems und der an den verwendeten Produkten vorgenommenen Korrekturen bestätigt. Zugleich wurde dasselbe Wärmedämm-Verbundsystem mit einer Verkleidung aus geschnittenem Naturstein getestet und, wie bereits vermutet, die Unbrauchbarkeit dieser Version festgestellt. Die technischen Werte wie Dampfdurchlässigkeit, Gewicht usw., die nicht geändert werden können, wirken sich in großem Maß negativ auf die Wirksamkeit der Isolierung aus.





Das garantierte murogeopietra Verfahren auf EPS bewahrt die Festigkeit der Fassade.

Der erfolgreich bestandene LEPIR II Test bestätigt, dass das **murogeopietra Verfahren auf EPS** die Brandschutzvorschriften für Gebäude vollkommen erfüllt.

Geopietra, seit jeher bestrebt, innovative Materialien und Verlegungstechniken zu entwickeln, bemüht sich darum, seine Produkte zu zertifizieren und die besten Garantien für die Anwendung vor Ort und die Sicherheit und Effizienz der errichteten Gebäude zu bieten.

Im Jahr 2018 hielt es Geopietra als erforderlich, die durch den im Jahr 2016 bestandenen Feuerstest erzielten Ergebnisse SBI (Single Burning Item) zu bestätigen und das Verfahren auch an den Fassaden regulierter Gebäude wie Wohngebäude, öffentliche Gebäude, Aufnahmeeinrichtungen und Hochhäuser durch die experimentelle Standardprüfung LEPIR II zu erproben.

CSTB - LEPIR II - Brandausbreitung außerhalb von Fassaden von regulierten Gebäuden. (Wohnhäuser, für die Öffentlichkeit zugängliche Gebäude, Hochhäuser) FRANKREICH August 2018

Die als LEPIR II bekannte Prüfung beinhaltet die Brandbeanspruchung einer an einer zweistöckigen Konstruktion montierten Fassade. Die Zünd- und Ausbreitungsquelle des Brands befindet sich in einem Raum im Erdgeschoss und das Regime der Brandkraft wird über Öffnungen in der Rückwand der Räume kontrolliert. Bei der Prüfung werden die Temperatur und ihr Strahlungsfluss gemessen. An der Wand aus 20 cm dicken Leichtbetonsteinen sind 20 cm dicke EPS-Paneele zur externen Wärmedämmung mit ETAG 004 Verfahren montiert. Es folgt die Verlegung mit garantiertem Verfahren des Geopietra-Kunststeins. Die Fensterbänke sind mit Geocover Abdeckungen versehen. Auf der Höhe des Sturzes und der Pfosten des rechten Fensters ist eine 20 cm dicke Steinwollplatte eingefügt, die beim linken Fenster gewollt weggelassen wurde, um die Fassadenverkleidung noch mehr zu belasten. Zwei 3 Zentner schwere Holzstapel wurden im Erdgeschoss vor den absichtlich geöffneten Fenstern angeordnet und dienen als Kamine für die Brandausbreitung. 6 interne Thermoelemente messen die Temperatur des Kamins, während weitere 14 Thermoelemente die Temperatur der Fassade messen. Sie sind 10 cm von der Wandoberfläche entfernt positioniert und in der Senkrechten über die gesamte Wandhöhe verteilt.

Die Optimierung des Brandschutzes von Gebäuden ist nicht nur eine Rechtsvorschrift, sondern auch eine wichtige Voraussetzung für den Schutz von Gebäuden und Personen.



Für den Lepir II-Test wurde das garantierte MASTROSISTEMA-System in Zusammenarbeit mit **PASSA BORTOLO** verwendet

MUROGEOPIETRA AUF EPS - FEUERVERHALTEN.

1. Zünden der Kamine mit erster Rauchemission. Rechte Seite mit Steinwollverstärkung über dem Fenster.
2. Nach 1,20'' umzüngeln die Flammen bereits 3/4 der Fenster im Obergeschoss.
3. Nach 5 Minuten erreicht die Fassadentemperatur ungefähr 800 C° und auf der linken Seite (die ohne Steinwollschutz) zerbersten die Scheiben des Fensters im Obergeschoss.
4. Nach etwa 8 Minuten erreicht die Fassade die Höchsttemperatur von ungefähr 1100 C° und an den Pfosten des linken Fensters entzündeten sich Flammen.
5. Nach einer Stunde, wenn der gesamte Brennstoff verbraucht ist, sind keine Anzeichen für das Versagen und den Zusammenbruch der Fassade festzustellen.
6. Die Feuerwehr löscht mit starken Wasserstrahlen den Brand vollständig, was zu einem erheblichen Temperaturschock führt. Trotz gründlicher Untersuchung der am meisten durch die Prüfung beanspruchten Stellen, kann kein auch nur teilweises Versagen festgestellt werden.

Am Endes des Prüfverfahrens wird eine Sichtprüfung durchgeführt.

7. Nachdem mit Schwierigkeiten die Steinverkleidung von der Leibung und dem Sturz des linken Fensters gelöst wurden, kann man auf der Höhe des Risses, der durch den Temperaturschock verursacht wurde, feststellen, dass bei Fehlen der Steinwollplatte die darunter liegende EPS-Isolierung sublimiert wurde, während das garantierte Verfahren (Technisches Handbuch Kap.6.21) dazu beigetragen hat, dass die Schichten aus Spachtelmasse, Netz und Stein noch perfekt und fest mit dem Dübeln am Untergrund verankert sind.
8. Bedeutend ist der Barriereeffekt der Steinwollplatte, die eine Reaktion der Ablösung der Flammen in der Wand auslöst und somit die Temperatur abschwächt und verhindert, dass sich die Fensterrahmen im Obergeschoss entzünden.
9. Der PVC-Rahmen des linken Fensters hat nicht standgehalten und den Flammen ermöglicht, in das Innere zu gelangen, während das rechte Fenster zwar zerstört wurde, jedoch weiterhin sowohl für die Flammen als auch für den Rauch hermetisch geschlossen blieb.
10. Im Inneren stellen wir fest, dass die Leichtbetonsteine des Zimmers, in dem sich das Feuer ausgebreitet hat, buchstäblich durch die Hitze zerborsten sind.

Das **murogeopietra Verfahren auf EPS**

erfüllt somit die Kriterien der NICHTAUSBREITUNG der Flammenfront über die nächste Etage hinaus und erhält die Genehmigung, öffentliche R+2 Gebäude zu verkleiden.



GEOPIETRA®

DER GLAUBHAFTESTE KUNSTSTEIN DER WELT.

GEOPIETRA stellt den glaubhaftesten ökologischen Verblendstein der Welt her. Der **Geopietra**® Stein basiert auf einer Mischung, die sich aus Beton, Portlandzement, Leichtzuschlagstoffen und Farben auf der Grundlage von permanenten Mineraloxiden zusammensetzt. Rigoros mit natürlichen Rohmaterialien nachgebildet, wird jeder Stein von Hand bemalt und umsichtig in ein niemals gleiches Produkt der hohen Handwerkskunst umgewandelt. Nach der Verlegung erreicht er seine Vollendung und wird selbst zu einem unnachahmlichen Glanzstück.

FORMEN UND GRÖSSEN Der Kunststein ist in einzelnen Teilen verschiedener Formen, Texturen und Größen bis maximal 50x40 cm erhältlich. Jedes Modell wird aus einer Reihe von Formen gebildet, die aus Natursteinstücken angefertigt sind, von denen keins dem anderen gleicht. Das P03 Modell Botticino ist zum Beispiel aus 600 verschiedenen Formen gebildet und in 7 Farbtönen verfügbar, die alle miteinander kombinierbar sind. Jedes Modell ist komplett mit speziellen Eckteilen.

GEWICHT UND DICKE 35 bis 50 Kg/qm circa, je nach Modell. Die Steine haben eine veränderliche Dicke zwischen min. 2 und max. 7 cm (durchschnittlich 5 cm), während die Kunstziegel eine Dicke zwischen 1,5 und 3 cm je nach Modell aufweisen.

MODELLE UND PROFILE Wir verfügen über 43 verschiedene KUNSTSTEINMODELLE, die in 6 MAUERWERKSPROFILE unterteilt sind: Gesplittert, Opus Incertum, Rechteckig, Spontan, Castello und Plattenprofil. durch die Terrakotta Verblendziegel wird das Sortiment Vervollständigt der Kunstziegel und der natürliche Backstein zur Gestaltung unzähliger Varianten und Kombinationen.

FARB TÖN Der Kunststein ist in 8 Grundtönen und 15 Sonderfarben erhältlich, **die alle untereinander und mit jedem anderen Modell der Kollektion kombinierbar sind** mit Ausnahme der Plattenmodelle und des Profils Castello, die aufgrund ihrer Beschaffenheit und Farben nicht kombinierbar sind. In der Natur ist die Farbtonung eines Steins das Ergebnis einer nahezu unendlichen Vielfalt an Abstufungen und Schattierungen. Gleichermaßen tragen auch zur Farbdefinition des **Geopietra**® Sortiments viele Variablen bei, von den Farbnuancen des Steins bis hin zur Verlegung und von der Fugenmassenfarbe (5 Farben und 2 verschiedene Korngrößen vom **GeoBi**) bis hin zur Anwendungsart.

ENDBEARBEITUNGEN Eine große Leidenschaft hat **Geopietra**® dazu bewegt, über die reine Herstellung der Materialien hinauszugehen und die eigene Erfahrung in die Verlegungs-, Verfüguungs- und Endbearbeitungsverfahren einfließen zu lassen. Alle Produkte für den **Geopietra**® Kunststein, wie zum Beispiel der spezielle Kleber **Geocoll**® und das Sortiment der Zweikomponentenmörtel **GeoBi**, gehen aus der Forschung und den auf Baustellen gesammelten Erfahrungen hervor.

BEZUGSTESTS

ASTM C150, C595, C989 / ASTM C618 / ASTM C144 / ASTM C33, C330, C332 / ASTM C979

Der **Geopietra**® Kunststein erfüllt oder übertrifft die Anforderungen der amerikanischen Bauordnung: 546T / ICC-ES / ER-3568 - NER-602 / LARR # 25589 / HUD # 910

Die Tests des TÜV Nederland / NEN-EN 772 / 998 / 494 / 196 / 1050 / 771 / 459 / 197 / 413 / 1339

DICHTE

Geprüft nach ASTM C 567

1200 Kg / m³

AUSBLÜHUNG

in conformitá ASTM C 67:2007

WASSERABSORBIERUNG IN TAUCHEN Geprüft nach EN 14617 - 1

(%) nach 1h	(%) nach 8h	(%) nach 24h	(%) nach 24h
+7,8	+13,7	+14,6	+15

BIEGEFESTIGKEIT

nach EN 14617 - 2

3,7 MPa

BIEGEFESTIGKEIT NACH 25 GEFRIER-AUFTAUZYKLEN

nach EN 14617 - 5:2005

3,2 MPa

DRUCKFESTIGKEIT

Geprüft nach EN 14617 - 15

21,6 MPa

KOEFFIZIENT DER WÄRMELEITFÄHIGKEIT

Geprüft nach UNI EN 12667

0,1866 W/mK

FEUERFESTIGKEIT

Nicht brennbar
Flammenausbreitung 0

Klasse M0

Rauchentwicklung 0

Geprüft nach NF EN 13501-1+A1:2013

B s1 d0

murogeopietra auf Wärmedämmung für den Außenbereich

Geprüft nach NF EN 13501-1+A1:2013

A2/B s1 d0

SOLARE ABSORPTION

nach NF EN 410:2011

BT Erd Weiß α 59 / BM Marmor Weiß α 60 / LI Lione α 67 / GT Erd Grau α 70 / MT Erd Braun α 81 / GP Perl Grau α 89. Mörtel Geobi MA marche α 48 / Mörtel Geobi GR grigio α 60.

Die solare Absorption beeinflusst im Laufe der Zeit die Beständigkeit des Klebers. Es wurden mit **Geocoll**® Versuche durchgeführt, um die Auswirkungen zu prüfen. Nach circa 15 Tagen der Oberflächenerwärmung auf 70°C bei Keramikproben und bei Geopietra mit demselben Farbton wurde ein Übergang der anfänglichen Zugfestigkeit von 0,9 N/mm² auf 0,04 N/mm² bei der Keramik und auf 0,6 N/mm² bei Geopietra festgestellt. **Die Wärmeträgheit des geopietra Produkts bewahrt die Hafteigenschaften von Geocoll**®.

BESTÄNDIGKEIT DER FARBEN GEGEN LICHT

Es kommen nur Pigmente auf der Grundlage von permanenten Mineraloxiden zum Einsatz; die Farbe stabilisiert sich innerhalb von 2/6 Monaten nach Witterungseinfluss. Auch nach jahrelangem Witterungseinfluss sind keine unerwünschten Farbänderungen zu beobachten.

DAMPFDIFFUSIONSWIDERSTAND

Durchschnittswert murogeopietra

μ 26,4

Ein gesamte Wert μ über 60/70 behält zu viel Feuchtigkeit hinter der Verkleidung zurück und beeinträchtigt die Isolierung der Struktur.



DER KUNSTSTEIN GEOPIETRA

SEINE VORZÜGE UND SEIN SAGENHAFTES POTENTIAL

1. leicht Das Geopietra Mauerwerk wurde im Hinblick auf seine Leichtigkeit entwickelt und wiegt je nach Modell und gewählter Verlegungsart 50/70 kg/qm im Vergleich zu den 600/700 kg/qm, die eine Natursteinmauer erreichen kann. Aufgrund seines geringen Gewichts kann das Geopietra Mauerwerk auch auf leichten Strukturen wie Wärmedämm-Verbundsystemen, Gipskarton, Faserzement, Holzplatten, isolierten Blechen und beweglichen Strukturen verlegt werden. Er erfordert auch keine besonderen Maßnahmen bei Hochbauten und benötigt keine Fundamente oder eigens verstärkte Strukturen.

2. atmungsaktiv Die Wohngesundheit der Wohnhülle wird durch die natürlichen Bestandteile und die optimale Atmungsaktivität (μ 26,4) der Geopietra Verkleidung garantiert. Die Wand atmet, bleibt trocken und garantiert eventuell vorhandenem Kondenswasser den natürlichen Durchfluss. Der Geopietra Kunststein steigert somit das Dämmvermögen von Wärmedämm-Verbundsystemen. Auch der neue Zweikomponenten-Mörtel GeoBi wurde mit ähnlichen Materialien leichter gemacht, um die Homogenität des fertigen Mauerwerks zu ermöglichen.

3. Beständigkeit und thermische Trägheit Anhand von Experimenten zur Konsistenz und Porosität wurde das perfekte Gleichgewicht zwischen Beständigkeit und thermischer Trägheit für die Verlegung auf Wärmedämmungen und zum Schutz von jeder Art von Verlegungsuntergrund ermittelt. Die Geopietra Verkleidung eliminiert durch plötzliche Witterungsänderungen hervorgerufene Wärmeschocks. Die Wärmedämmplatten aus EPS werden vom Stein geschützt, wie vom in Österreich beim Institut **IBS** in 2010 und in Frankreich beim Institut **CSTB** in 2018 **LEPIR II** - durchgeführten Feuerstest bestätigt. **Das murogeopietra Verfahren auf EPS erfüllt somit die Kriterien der NICHTAUSBREITUNG der Flammenfront über die nächste Etage hinaus und erhält die Genehmigung, öffentliche R+2 Gebäude zu verkleiden.**

4. geringe Dicke Der Geopietra Kunststein weist eine Dicke zwischen minimal 3 und maximal 7 cm auf, während der Kunstziegel je nach Modell zwischen 1,5 und 3 cm dick ist. Auch wenn die Dicke des Steins reduziert ist, so bleibt doch das optische, funktionelle und sensorische Resultat dasselbe mit großer Platzeinsparung im Innen- und im Außenbereich, was immer mehr gefragt ist.

5. Frostbeständigkeit Geopietra, das einzige Produkt des Sektors in Europa, dass seit 50 Jahren vom selben Hersteller produziert wird, ist frosterprobt und umfassend unter unterschiedlichsten Klimaverhältnissen auf seine Beständigkeit getestet. Die technische Evolution, die die Verlegung auf Wärmedämmungen erforderte, und die Verbesserung von Gewicht und thermischer Trägheit hat zur Steigerung der internen Mikroporosität und demzufolge zur Entstehung von mehr Raum für die Ausdehnung des Wassers während der Verwandlung in Eis geführt. Das Wasseraufnahmevermögen wurde im Vergleich zu den vorhergehenden Formeln um weitere 20% gesenkt.

6. Beständigkeit der Farben Für die Färbung des Geopietra Kunststeins werden nur Pigmente auf der Grundlage von permanenten Mineraloxiden verwendet. Durch einen besonderen Prozess stabilisiert sich die Farbe innerhalb von 2/6 Monaten nach Witterungseinfluss. Auch nach jahrelangem Witterungseinfluss sind keine unerwünschten Farbänderungen zu beobachten.

7. ökologisch Der Geopietra Kunststein setzt sich ausschließlich aus natürlichen Bestandteilen zusammen, reduziert auf wenige Zentimeter den ästhetischen Charme des Natursteins, trägt dazu bei, die Förderung von Naturstein einzuschränken, und bewahrt Umwelt und Landschaft. Geopietra setzt sich für Umweltwerte und Bautraditionen ein und verfolgt gleichzeitig Wohnkomfort und Energieeffizienz.

8. praktisch und schnell Geopietra ist einfach in der Anwendung, der Materialverbrauch ist leicht kalkulierbar und ohne Verluste, die Verlegung erfolgt mit wenigen und einfachen Werkzeugen. In Kartons verpackt, lässt sich das Material bequem auf der Baustelle und auf den Gerüsten transportieren. Nach getaner Arbeit müssen nur die Kartons und die leeren Kleber- und Mörtelsäcke entsorgt werden.

9. glaubhaft und natürlich Geopietra produziert den glaubhaftesten ökologischen Verblendstein der Welt, der rigoros mit natürlichen Rohmaterialien nachgebildet ist. Die Technologie der Formen, das einzigartige Reifungssystem und die manuellen Arbeitsprozesse verwandeln mit Sorgfalt den Stein in ein niemals gleiches Produkt der hohen Handwerkskunst. Der Geopietra Kunststein ist in verschiedenen großen Einzelstücken erhältlich. Jedes Modell ist komplett mit speziellen Eckteilen, die der Wand Dreidimensionalität verleihen und exakt das Aussehen eines tragenden Mauerwerks aus Naturstein nachahmen.

10. hoher ästhetischer und emotionaler Wert Der Geopietra Kunststein hat die Fähigkeit, verschiedenen architektonischen Stilen und Sprachen zu entsprechen und sie zu verkörpern. Dank der großen technischen Vorzüge und der absoluten Kompatibilität mit den heute geläufigen Materialien und Bausystemen wird er für zeitgenössische architektonische Lösungen sehr geschätzt, die Charakter und emotionale Stärke aus ihm schöpfen. Der Geopietra Kunststein bietet die Möglichkeit, ein einzigartiges Werk zu schaffen, die persönliche Wohnvision zu realisieren und die eigene Sensibilität und Kreativität auszudrücken. Seine Schönheit ist durch die Spuren der Zeit geprägt und reift gemeinsam mit unseren wahrsten Gefühlen.

11. Reich an Nuancen mit altem Flair: Die Oberfläche des Geopietra Kunststeins mit ausgesuchten Details ist aufgrund ihrer besonderen Farbtonung einzigartig. Schon immer zielt Geopietra darauf ab, nicht nur die Farbtöne des Natursteins nachzuahmen, sondern auch seine emotionalste Version: die Zeit. Der Geopietra Kunststein wird durch die Einarbeitung der typischen Farbtöne von Rost und Moos, die die Erinnerungen an vergangene Zeiten hervorrufen, antikisiert. Eine Wirkung, die nicht einmal frisch abgebauter Naturstein verbreiten kann. Die Farbtonung ist von Hand gemacht und daher auch so unnachahmlich und einzigartig, dass sich keine zwei gleichen Steine finden lassen.



murogeopietra plus ist die neue **Geopietra** Evolution.

Ein neuer Verlegungsstil, der im Konzept der Vereinfachung seine Schönheit und Benutzerfreundlichkeit findet.



Aus der Beobachtung der natürlichen Landschaft und der ländlichen und spontanen Architektur **gehen die speziellen GeoFit Einsätze SMALL / BIG / SASSO.**

Die Kunst der Trockenverlegung spielt heute in der Architektur eine wesentliche Hauptrolle, und zwar sowohl in der getreuen Rekonstruktion als auch in der modernen Interpretation traditioneller Stilrichtungen. Geopietra reproduziert mit **GeoFit** die dünnen Splitter, mit denen bei Trockenmauern die Zwischenräume zwischen den Steinen gefüllt werden. Diese kleinen Steine und Steinsplitter, die in der Nähe der Baustelle eingesammelt wurden, dienen dazu, den größeren Bruchsteinen in den Mauern traditioneller Häuser Stabilität zu verleihen. Sie sind Details, die in der Lage sind, die Textur der Mauer auf eindeutige und identifizierende Weise je nach den Vorkommnissen des Gebiets zu prägen.

GeoFit
evolution



SMALL / BIG / SASSO



Geopietra bietet ein neues Paket aus einigen **Geopietra + GeoColl + Geofit** Modellen. Aus der Vereinigung dieser 3 Elemente geht ein erneuertes Trockenverlegungssystem hervor: **murogeopietra plus**

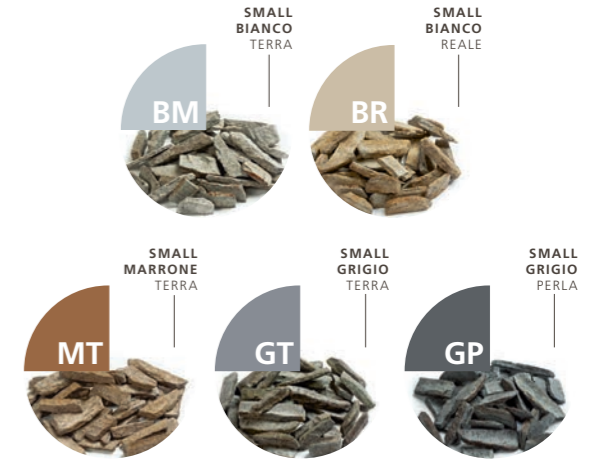
plus
murogeopietra



Durch die Ergänzung von **GeoFit** in unterschiedlichen Formen, Farben und Mengen bereichert sich **murogeopietra plus** mit Einzelheiten und kleinen Details, die den Unterschied ausmachen und Harmonie schaffen. **Die Vorbereitung vor Ort und die Verlegung sind nun mithilfe der GeoFit Spezialteile noch schneller und funktionsgerechter.** Darüber hinaus lassen sich die **Horizontalität der Bahnen**, die Gleichförmigkeit der Textur und die visuelle Stabilität der Bruchsteine **einfacher ausführen.**

Mit Einfachheit bereichern die Formen und Farbtöne von GeoFit das trocken verlegte Artefakt aus Stein.

GeoFit
SMALL



Die kleinen Splitter **GeoFit SMALL** dienen dazu, die Zwischenräume bei der Verlegung von **murogeopietra plus** zu füllen. Sie sind sowohl bei der Verlegung von größeren Stücken als auch nach der Verlegung zum abschließenden Füllen der Lücken sehr nützlich. **GeoFit SMALL** ist in 5 Farbtönen erhältlich, die perfekt auf die Grundfarben der Geopietra Modelle abgestimmt sind.

SMALL / 1 Scatola 100 pezzi circa
SMALL / 1 Scatola 50 pezzi circa

Le ridotte dimensioni dei pezzi non creano area rilevante.

GeoFit
BIG



Die Einsätze **GeoFit BIG** vervollständigt die Trockenverlegung ungleichförmiger Steine mit abgerundeten Kanten. Sie verkürzt die Arbeitszeiten zum Zerschlagen und Zurechthauen der Steine, um sie kleinen Vertiefungen anzupassen. Erhältlich in 4 Farbnuancen, passt sich **GeoFit BIG** perfekt den Profilmodellen Gesplittert und Spontan und einigen ausgewählten Modellen des Profils Rechteckig an.

BIG / 1 Schachtel zu ~ 50 Stück:
~ 0,29 m² Fläche mit Trockenverlegung.
~ 0,41 m² Fläche mit Fugenverlegung.

BIG / 1 Schachtel zu ~ 15 Stück:
~ 0,08 m² Fläche mit Trockenverlegung.
~ 0,12 m² Fläche mit Fugenverlegung.

GeoFit
SASSO



Die Version **GeoFit SASSO** vervollständigt die Trockenverlegung ungleichförmiger Steine mit abgerundeten Kanten. Sie verkürzt die Arbeitszeiten zum Zerschlagen und Zurechthauen der Steine, um sie kleinen Vertiefungen anzupassen. Erhältlich in 4 Farbnuancen, wurde sie für die Profile Opus incertum entwickelt und wird bei den Modellen mit Profil Spontan mit **GeoFit BIG** kombiniert.

SASSO / 1 Schachtel zu ~ 70 Stück:
~ 0,18 m² Fläche mit Trockenverlegung
~ 0,26 m² Fläche mit Fugenverlegung.

SASSO / 1 Schachtel zu ~ 25 Stück:
~ 0,06 m² Fläche mit Trockenverlegung.
~ 0,09 m² Fläche mit Fugenverlegung.

new

spezielle Stücke

SMALL/BIG/SASSO

plus = Geopietra (+10-20% des Materials zum Trockenlegen) + GeoFit + GeoColl

Unsere **GeoFit** Mischungen für **murogeopietra plus** gehen aus der Beobachtung traditioneller Trockenmauern hervor. Wir schlagen hier die Formeln, in Stückzahl pro Quadratmeter ausgedrückt, vor, um das beste Mischergebnis von GeoFit mit den verschiedenen Steinmodellen zu erzielen.

GeoFit SMALL wird aufgrund seiner geringen Größe und seines Einsatzes als Füllmittel für die Zwischenräume unabhängig vom gewählten Modell jedem murogeopietra plus beigelegt.

Der Prozentsatz des Modells **SMALL** variiert je nach der Form des Steins und ist bei den Modellen mit länglicher und gesplitteter Form höher und bei den runden, ungleichförmigen Modellen niedriger. Bei den Profilen Spontan und Opus Incertum kommen **BIG** und **SASSO** vermehrt zur Anwendung.

Bei einer Verlegung mit Fuge wird die Anwendung von GeoFit SMALL aufgrund der kleinen Größen nicht empfohlen. Die Verlegung macht ihre Anwendung überflüssig.

SMALL	BT	BR	MT	GT	GP	BIG	SASSO	BM	B	G	M
GeoFit / Typologie, Stückzahl und Farbe pro Modell pro m ² .											

profil	GESPLITTERT	SMALL	BIG	SASSO	SMALL	BIG	SASSO	SMALL	BIG	SASSO	
DEVERO P90		4 / GP	4 / G								
MODERNO P78	GC	15 / BT	3 / G		GS	15 / GP	3 / G		M	15 / MT	3 / G
PICEDO P39	LM	4 / GT	6 / G		FI	4 / GT	6 / G				
TOCE P19	BM	15 / BT	5 / B		BT	15 / BT	5 / B		GT	15 / GT	5 / G
	GP	15 / GP	5 / G		BR	15 / BR	5 / B		MT	15 / MT	5 / M
	MC	15 / MT	5 / G		O1	15 / MT	5 / G				
VALDOSTANO P76	G	10 / GP	4 / G		GC	10 / GP	4 / G		GS	10 / GP	4 / G
VERSILIA P86		10 / BR	3 / G	4 / G							
VESIO P29	O1	6 / GP	5 / G		O2	6 / BT	5 / BM				

profil	OPUS INCERTUM	SMALL	BIG	SASSO	SMALL	BIG	SASSO	SMALL	BIG	SASSO		
BOTTICINO P03	BM	4 / BT		10 / BM	BT	4 / BT		10 / B	GT	4 / GT		10 / G
	GP	4 / GP		10 / G	BR	4 / BR		10 / B	LI	4 / BR		10 / B
	MT	4 / MT		10 / M								
LAVONE P04	BT	6 / BT		4 / B	GT	6 / GT		4 / G	MT	6 / MT		4 / M
MASO P83		5 / GT		4 / G								
MORSONE P37	SA	8 / BR		4 / B	LM	8 / GT		4 / G	TO	8 / GP		4 / G

profil	RECHTECKIG	SMALL	BIG	SASSO
ALBERESE P88		6 / BR	4 / B	
BADIA P84		6 / GT	5 / G	2 / M
GARDA P81			4 / B	
VIRLE P80		10 / BT		6 / BM



BOX GEOFIT

profil	SPONTAN	SMALL	BIG	SASSO	SMALL	BIG	SASSO	SMALL	BIG	SASSO		
ALPE P77		10 / GT	3 / G	4 / M								
BRIANO P91		8 / BT	4 / B	10 / G								
CAMUNA P05	GT	8 / GT	4 / G	4 / G	GP	8 / GP	4 / G	4 / G	BR	8 / BR	4 / B	4 / B
	MT	8 / MT	4 / M	4 / M	O1	8 / MT	4 / G	4 / M	O3	8 / MT	4 / G	4 / G
	AR	8 / GT	4 / G	4 / G								
CASCATA P06	GT	4 / GT	5 / G	6 / G	GP	4 / GP	5 / G	6 / G	MT	4 / MT	5 / M	6 / M
CHIANTI P89		10 / GT	3 / M	3 / G								
LIGURIA P82		6 / GP	4 / G	3 / M								
MONIGA P31	SA	3 / BR	4 / B	3 / B	FI	3 / MT	4 / G	3 / G	LM	3 / GT	4 / G	3 / G
ONO DEGNO P75		8 / GP	6 / G	4 / G								
RIVAROLO P87		10 / GT	8 / G									

Berechnungsbeispiel für 70 m² Wand murogeopietra plus Modell VERSILIA P86

Für die Trockenverlegung der Modell muss bei der Bestellung 10% und 20% mehr Material einkalkuliert werden, um die fehlende Fuge zu kompensieren. **Dieser größeren Menge wird dann die berechnete GeoFit Gesamtfläche abgezogen.**

GeoFit Berechnungsbeispiel

Aus der Tabelle geht der Bedarf pro m² hervor:

VERSILIA P86	SMALL	BIG	SASSO
	10 / BR	3 / G	4 / G

- + SMALL 10 Stk. in der Farbe BR Bianco Reale
- + BIG 3 Stk. in der Farbe G Grigio
- + SASSO 4 Stk. in der Farbe G Grigio

Wir fahren mit der Berechnung fort:

SMALL 10 Stk. x 70 (m²) = 700 Stk. (SMALL ~100 Stk./Schachtel)
210 Stk. ÷ 50 Stk. = 7 Schachteln in der Farbe BR
 Das Modell GeoFit SMALL schafft keine Fläche, da es die Zwischenräume zwischen den Steinen füllt

BIG 3 Stk. x 70 (m²) = 210 Stk. (BIG ~50 Stk./Schachtel)
210 Stk. ÷ 50 Stk. = 4 Schachteln in der Farbe G
 1 Schachtel GeoFit BIG schafft eine Fläche von ~ 0,29 m²,
 0,29 m² x 4 (Schachtelzahl) = **1,16 m²**
1,16 m² macht, die der Bestellung der Flachsteine des Modells VERSILIA P29, die bereits um den betreffenden Prozentsatz für die Trockenverlegung vergrößert wurde, abgezogen werden.

SASSO 4 Stk. x 70 (m²) = 270 Stk. (SASSO ~70 Stk./Schachtel)
270 Stk. ÷ 70 Stk. = 4 Schachteln in der Farbe G
 1 scatola di GeoFit SASSO crea un'area di ~ 0,18 m²
 0,18 m² x 4 (n° scatole) = **0,72 m²**
0,72 m² macht, die der Bestellung der Flachsteine des Modells VERSILIA P29, die bereits um den betreffenden Prozentsatz für die Trockenverlegung vergrößert wurde, abgezogen werden.

VERLEGUNG MIT FUGE + GeoFit BIG und/oder SASSO

Ca **20%** der Menge von **GeoFit BIG und/oder SASSO** in der angegebenen Farbtöne bestellen, die in der Regel für **murogeopietra plus** berechnet werden (in diesem Fall muss die Menge von **GeoFit SMALL** nicht betrachten werden).

new



GEOCOVER

geocover
SPACCO



DICKE
5,5/6 cm

Geocover ist die innovative Abdeckung, die von Geopietra entwickelt wurde. Wie bei murogeopietra finden wir auch bei den Abdeckungen des Modells SPACCO die Schönheit und die Emotionen der vergangenen Zeit wieder.



VERFÜGBAR GRÖSSE
Der geocover SPACCO wird in 6 verschiedenen Breitenmessungen mit Längen 100 cm und Dicke 5,5/6 cm geliefert.

100	31
	36
	41
	46
	51
	56

Die ABDECKUNGEN und die PFEILERKÖPFEN sind in 5 verschiedenen Farben erhältlich, und sie zeigen eine aufgebildete Verarbeitung auf der 4 Seiten vor.

geocover
SPACCO

Das hier dargestellte **Modell Spacco** (auf Deutsch Bruch) verdankt seinen Namen der typischen Bearbeitung mit Meißel an den Rändern, während die Oberflächen ein natürliches Finish aufweisen. Seine Masse besteht aus ausgewähltem Felsgranulat und hochfestem Mischzement und ist mit Glasfaser verstärkt. In **geocover** finden wir den Reichtum und die ästhetische Glaubwürdigkeit, die typisch für den Stil von **Geopietra** sind. Der Bruch der Natursteine und ihre Endbearbeitung sind auf vollendete Weise reproduziert.

Die 5 erhältlichen Farben sind eigens dazu ausgerichtet, mit der breiten Farbtonpalette von murogeopietra zu harmonisieren.



GEOCOVER SPACCO/BT wird mit murogeopietra in den Farbtönen **BM** und **BT** empfohlen

GEOCOVER SPACCO/GT wird mit murogeopietra in den Farbtönen **GT** empfohlen



GEOCOVER SPACCO/BR wird mit murogeopietra in den Farbtönen **BR** und **LI** empfohlen

GEOCOVER SPACCO/MT wird mit murogeopietra in den Farbtönen **MT** und **MC** empfohlen



GEOCOVER SPACCO/GP wird mit murogeopietra in den Farbtönen **GP** empfohlen

ABDECKUNGEN		cm	kg
31 x 100 cm	COP31 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	46 ~
36 x 100 cm	COP36 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	53 ~
41 x 100 cm	COP41 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	60 ~
46 x 100 cm	COP46 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	67 ~
51 x 100 cm	COP51 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	73 ~
56 x 100 cm	COP56 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	82 ~

PFEILERKÖPFEN		cm	kg
31 x 31 cm	TES31 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	15 ~
36 x 36 cm	TES36 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	19 ~
41 x 41 cm	TES41 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	25 ~
46 x 46 cm	TES46 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	31 ~
51 x 51 cm	TES51 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	38 ~
56 x 56 cm	TES51 / BT / BR / GT / MT	5,5/6	46 ~

Vor der Verlegung der Abdeckungen Geocover folgen Sie bitte die vorgeschlagene Anweisungen in Kapitel 3, S. 35 bezüglich der Abdichtung des Untergrunds.

Die Abdeckung soll mindestens etwa 6 cm breiter als die fertige Mauer sein.

1 | HINWEISE

Die Daten und Angaben in diesem technischen Handbuch von Geopietra basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und auf den in 20 Jahren Arbeit auf Baustellen gesammelten praktischen Erfahrungen. Zweck dieses Handbuchs ist es, nützliche Grundhinweise für eine endgültige Entscheidung zu liefern, die dem Steinsetzer zusteht, der die volle Verantwortung übernimmt. Jede Baustelle beinhaltet zu viele Variablen für eine eindeutige Standardisierung, nur eine Besichtigung vor Ort und eine sorgfältige Beurteilung der Gesamtsituation durch einen Experten kann eine zuverlässige Lösung gewährleisten.

Jedes bestellte Material wird vor seinem Versand **drei Qualitätskontrollen** unterzogen. Es empfiehlt sich dennoch bei Erhalt der Ware sicherzustellen, dass das Modell, der Farbton und die Menge mit den Angaben auf dem Etikett und dem Lieferschein übereinstimmen.

Bei der Lieferung muss die Verpackung unversehrt sein und weder Stoßspuren noch Manipulationen an Verpackungsbändern oder Sonstiges aufweisen. Der Händler ist bei Erhalt der Ware verpflichtet, die Verpackung auf ihre Unversehrtheit zu prüfen und eventuelle Beanstandungen auf dem vom Beförderer gegengezeichneten Transportdokument entsprechend den „Verkaufsbedingungen“ in der Preisliste zu notieren.

Der Kunde kann innerhalb von 8 (acht) Tagen nach Lieferung der Ware eventuelle Probleme melden. Nach Ablauf dieser Frist versteht sich die Ware als angenommen. **Es verfällt jede Art der Haftung für teilweise oder vollständig verlegtes Material.**

Das auf der Baustelle angelieferte Material ist an einem Platz aufzustellen, an dem es vor eventuellen Stößen oder Schäden durch Fahrzeuge oder Personal geschützt ist. Der Kleber **Geocoll®** und der Mörtel **GeoBi** sind an Orten zu lagern, die weder den Wetterunbildern noch der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, da dies ihr Erhärten verursachen könnte.

Da es sich um hochwertiges Material handelt, sollte es mit Sorgfalt aufbewahrt werden. Das Unternehmen überprüft anhand der Kontrollen bei Abgang der Ware genauestens den Lieferinhalt und übernimmt keine Haftung für Fehlmengen, die von ihm nicht überprüft und bestätigt wurden. In der Regel gehen beim Transport einige Steine zu Bruch. Es empfiehlt sich, diese Steine bei der kunstgerechten Verlegung zu verwenden, um die üblichen Verzahnungen einer Mauer zu bilden, damit das Ergebnis so natürlich wie möglich wirkt.

Die Temperatur- und Feuchtigkeitsvariablen sowie die komplett von Hand angefertigte Herstellung der Steine führen zu **Farbvariationen**, wie dies gewöhnlich im Naturstein vorkommt. Es empfiehlt sich daher, die benötigte Menge en bloc zu kaufen und dabei stets Wände von Kante zu Kante sowie die Mischung der verschiedenen Schachteln und Paletten untereinander beim Verlegen zu berücksichtigen. Dasselbe gilt auch für Terrakotta Ziegel, die aus natürlichen Tonerden hergestellt sind und daher mit besonderem Alterungsfinish denselben Variablen wie der Naturstein unterliegen.

Nach den italienischen Vorschriften haftet der Verleger laut Art. 1667 ZGB gegenüber dem Auftraggeber bei Mängeln am verlegten Werk für die Dauer von zwei Jahren nach Übergabe desselben und kraft Art. 1669 ZGB für zehn Jahre, sofern der Tatbestand gravierender Mängel am Werk vorliegt.

Europaweit haftet ferner der Verleger gemäß den geltenden Vorschriften der Länder, in denen das Werk ausgeführt wird, für Mängel, die beim Verlegen des Werks entstehen.

Geopietra® haftet nicht für die Farbe von eventuell später hinzugefügtem/n Material oder Fertigstellungen.

In Anbetracht des natürlichen Alterungsprozesses, der auf Witterungseinflüsse sowie auf Ablagerungen und Aufnahmen eventuellen Staubs rückführbar ist, werden Ergänzungen nur schwerlich mit dem vor Jahren verlegten Material deckungsgleich sein.

Es wird empfohlen, das Produkt lange Zeit vor seinem Gebrauch auszuwählen und vorzubestellen, um die Lieferung rechtzeitig und in einem Los zu erhalten.

1.1 ANWENDUNGSGRENZEN

- Die Geopietra® Verkleidung macht die Wand, auf der sie verlegt wird, nicht stärker.
- Für die Befestigung von Hängeschränken oder anderem auf Wänden, die mit Geopietra® verkleidet wurden, ist sicherzustellen, dass die Verankerung das Tragwerk erreicht.
- Die murogeopietra ist als Regenschutz nicht ausreichend. Der Untergrund muss vor der Verlegung für diesen Zweck vorbereitet werden (siehe Kap.3).
- Das Eindringen von Wasser zwischen Verkleidung und Rückwand ist durch den Einsatz von **Deckplatten, Abdeckungen, Schwellen und Abdichtungen** zu vermeiden (siehe Kap.3).
- **Nicht an Orten einsetzen, an denen Wasser, Salzabwasser oder andere chemische Substanzen zum Schmelzen von Eis und Schnee fließen.** Rinnsale oder Spritzer können das Material beflecken. Falls dies nicht vermieden werden kann, ist auf die vollkommen

trockene Verkleidung eine Spezialbehandlung aufzutragen (siehe Kap.15).

- **Bei Verlegungen in Meeresgebieten**, in denen der Wind Salzurückstände auf die Verkleidungen wehen kann, muss auf die trockene Verkleidung eine imprägnierende Behandlung aufgetragen werden (siehe Kap.15).
- **Chlor und andere chemische Produkte können den Geopietra® Kunststein ausbleichen.** Folglich wird davon abgeraten, ihn für Schwimmbahnlagen oder Schwimmbeckenränder einzusetzen.
- Die murogeopietra ist nur für den Gebrauch auf senkrechten Untergründen entwickelt und ist daher nicht geeignet, für Fußböden, Mauerwerksabdeckungen usw. waagrecht verlegt zu werden.

WICHTIG

1.2 URSPRÜNGLICHES AUSSEHEN DES MATERIALS

Die Fa. Geopietra® verwendet ausschließlich Naturprodukte und bedient sich einer einzigartigen, sehr speziellen Produktionstechnik, die ihr ermöglicht, auf den Kunststein 50 Jahre Gewährleistung zu gewähren.

Das auf diese Weise vorbereitete Material wird in eigens dafür vorgesehenen wasserundurchlässigen Verpackungen noch im nassen Zustand verpackt, wenn die chemischen Prozesse der Erhärtung, Farbbildung und Farbfixierung noch nicht abgeschlossen sind.

Der Prozess dauert einige Monate und endet erst nach der Verlegung an der Wand. Bei der Ankunft auf der Baustelle ist der Farbton folglich sehr dunkel und wandelt sich anschließend durch die Luftexposition in den Endfarbton.

(siehe seitlich abgebildete Fotos).

Ein langer

Trocknungsprozess ist für die Produkteigenschaften und die Farbfixierung ausschlaggebend.

Hinweis:

Das Material wird auf Paletten in geschlossenen, wasserundurchlässigen Verpackungen verschickt. In der warmen Jahreszeit kann die Innenfeuchtigkeit zu kleinen Aufblähungen an den Verpackungen führen. Das Phänomen beschädigt in keinsten Weise den Stein und verschwindet beim Öffnen der Kartons.



2 | BERECHNUNG DES MATERIALS

Die Steine und unterschiedlichen Modelle werden je nach Legeverfahren wie folgt unterteilt:

1. **Steine und Ziegel mit Fuge verlegt** (Endbearbeitung **GeoBi**).
2. **Steine ohne Fuge verlegt** (Trockenverlegung).

Diese Eigenschaft wird für jedes Modell in den Katalogen und Preislisten angeführt. Dennoch können einige Modelle, die für eine Verlegung mit Fugen konzipiert wurden, auch im Trockenverfahren angewandt werden. Umgekehrt können andere, die für ein fugenloses Verlegen gedacht sind, mit Fugen eingesetzt werden.

Um das Bestellsystem zu vereinfachen, erfolgen die Verpackung und der Verkauf der Werkstoffe mit Fuge inklusive des Fugenraums; der Verkauf der anderen erfolgt hingegen ohne einen Fugenraum zwischen den Steinen.

Auf diese Weise genügt es, das Maß der zu verkleidenden Fläche (qm)* sowie die Kantenhöhe (lfm)* anzugeben, ohne komplizierte Abfallberechnungen vornehmen zu müssen. Die in der Verpackung berechnete Fugengröße beträgt bei Steinen 1,5/2,5 cm.

Möchte man normalerweise gefugte Modelle trocken verlegen, muss bei der Bestellung zwischen 10% und 20% mehr Material einkalkuliert werden, um das Fehlen von Fugen auszugleichen.

Berücksichtigen Sie bei den Modellen **MUROGEOPIETRA PLUS (Trockenverlegung)** eine Materialzunahme von 10-20% bei der Bestellung, berechnen Sie die erforderliche Anzahl der hinzuzufügenden **GEOFIT-Splitter** und ziehen Sie die Fläche von der Bestellung der flachen Elemente ab. **VERLEGUNG MIT FUGE + GeoFit BIG und/oder SASSO** Ca 20% der Menge von Geofit BIG und/oder SASSO in der angegebenen Farbtöne bestellen, die in der Regel für **murogeopietra plus** berechnet werden (**in diesem Fall muss die Menge von GeoFit SMALL nicht betrachtet werden**). (siehe Seite 16/17)

Fugengröße beträgt 0,8 cm bei **ZIEGELN** mit Höhe 4 cm, 1 cm bei Ziegeln mit Höhe 5/5,5 cm und 1,5 cm bei Ziegeln mit Höhe 6/6,5/7 cm.

Da die Verpackung von Hand ausgeführt wird und das Produkt unregelmäßige Formen und Größen aufweist, sind in den Schachteln Mindestdifferenzen von +/- 5% möglich. Es empfiehlt sich, einen kleinen Prozentsatz mehr zu kaufen, um während der Arbeit entstehende Abfallstoffe oder anderes auszugleichen.

* Jeder Artikel weist zwei Elementtypologien - **flach und eckig** - auf. Die flachen Elemente werden an senkrechten Wänden verlegt; die Bestellung versteht sich **pro Quadratmeter**. Die Eckelemente werden an die Kanten gesetzt; die Bestellung versteht sich **pro Laufmeter**. Der Einsatz von Eckelementen um Fenster-, Tür- und Säulenöffnungen zaubert eine in die Tiefe gehende, dreidimensionale Wirkung herbei und stellt das Design der Endverarbeitung in den Vordergrund.

NB.: Die bestellten Mengen werden bei flachen Steinen auf eine Schachtel und bei Ecksteinen auf einen Bruch von 0,5 Lfm laut Preisliste gerundet.

Es empfiehlt sich, **Säulen oder Leibungen mit Zwischenwänden** zu verkleiden, deren Breite mindestens 25 cm beträgt, damit dem Element Glaubhaftigkeit und eine feste Stützung verliehen wird. Bei einer geringeren Größe kann die Säule mit Polystyrol für Wärmedämmung in einer angemessenen Dicke „erweitert“ werden, das mit einer Bewehrung aus Glasfasernetz versehen ist.

MATERIALBERECHNUNG FÜR EINE SÄULE

$$A \times H \times 2 = X \text{ m}^2$$

$$B \times H \times 2 = Y \text{ m}^2$$

$$X + Y = E \text{ m}^2$$

Gesamtfläche

$$H \times 4 = Z \text{ ml}$$

Gesamtanzahl zu bestellender ECKELEMENTE

$$Z \times 0,25 = D \text{ m}^2$$

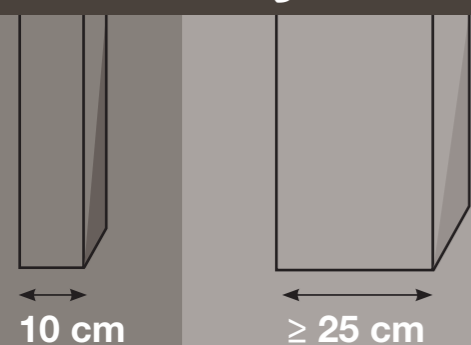
entspricht den Eckelementen in qm

$$E - D = F \text{ m}^2$$

Gesamtanzahl zu bestellender FLACHER ELEMENTE



NEIN **JA**



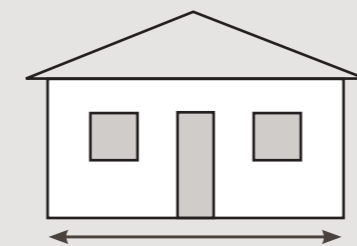
1. DIE BASIS MIT DER HÖHE DER BETREFFENDEN FLÄCHE MULTIPLIZIEREN, UM DIE GESAMTANZAHL DER QUADRATMETER DES PROJEKTS ZU ERZIELEN
2. DIE DURCH TÜREN UND FENSTER BELEGTE FLÄCHE VON DER GESAMTFLÄCHE DES PROJEKTS ABZIEHEN, UM DIE GESAMTANZAHL DER ZU VERKLEIDENDEN QUADRATMETER ZU ERZIELEN
3. DIE ERFORDERLICHEN LAUFMETER DER ECKEN BERECHNEN, INDEM DIE HÖHE DER MIT DEN ECKEN ZU VERKLEIDENDEN KANTEN EINSCHLIESSLICH

EVENTUELLER TÜR- UND FENSTERÖFFNUNGEN GEMESSEN WIRD.

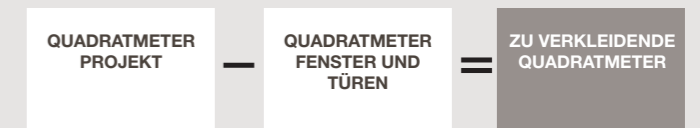
4. DIE ERFORDERLICHEN QUADRATMETER FLACHER ELEMENTE BERECHNEN. DAS QUADRATMETER-ÄQUIVALENT (X 0,25) DER DURCH ECKEN BELEGTEN FLÄCHE VON DER GESAMTFLÄCHE DER ZU VERKLEIDENDEN QUADRATMETER ABZIEHEN

0,25 = durch 1 lfm Ecken belegte
Durchschnittsfläche in qm

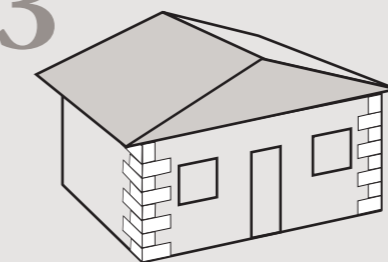
1



2



3



4



ZU BESTELLENDE LAUFMETER ECKEN

wegen Abfallstoffen oder anderem ist stets ein kleiner Prozentsatz mehr zu berücksichtigen.

KLEBER GEOCOLL DURCHSCHNITTVERBRAUCH

STEIN	
STEINVERLEGUNG	9 / 10 kg / m ²
VERLEGUNG der ECKSTEINE	4 / 5 kg / ml
VERLEGUNG zum Ausgleich der Dicke	12 / 13 kg / m ²

ZIEGEL	
ZIEGELVERLEGUNG	6 kg / m ²
VERLEGUNG der ECKZIEGEL	2 kg / ml

LEICHTMÖRTEL GEOBI Leistung von GEOBI Zwei-Komponenten (A+B Kit)

STEIN	Tiefe	Leistung
FUGENFÜLLUNG NORMAL	2 cm	4 m ²
FUGENFÜLLUNG VOLL	5 cm	2,5 m ²
FUGENFÜLLUNG OVER	>5 cm	1,5 m ²
RETUSCHE VON TROCKEN	-	20/30 m ²

ZIEGEL	Tiefe	Leistung
ZIEGEL FUGENFÜLLUNG NORMAL	1,5 cm	5 m ²
ZIEGEL FUGENFÜLLUNG OVER	2,5 cm	4 m ²
MR02 PADANO FUGENFÜLLUNG NORMAL	2 cm	4 m ²
MR02 PADANO FUGENFÜLLUNG OVER	3 cm	3,3 m ²



2.1 MATERIALBERECHNUNG FÜR RIGO Leiste

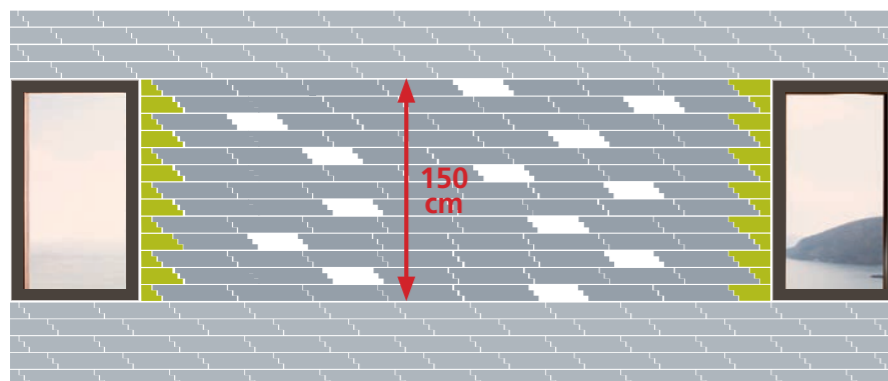
RIGO besteht aus Paneelen mit gründlich geschnittenen Steinen und variablem Hocker, die Texture ist detailliert und überraschend. Die bestimmte Stufenkante von RIGO schafft eine perfekte Haftung zwischen der verschiedenen Paneelen und sie vermeidet unangenehme Vertikalfugen. Die Rückseite von RIGO ist richtig abgeschragt und daher ermöglicht sie eine sehr enge Trockenverlegung.

Durch die besondere Form an den Seiten ist dieses Modell modular und benötigt bei Wänden mit ECKEN eine LEISTE als Zubehör.

Der Zuberhörteil LISTELLO (Leiste) von RIGO ermöglicht die Verbindung zwischen FLACHPANEELN, wenn der Abstand zu wenig ist, um ein ganzes Paneel EINZUSTECKEN. Der LISTELLO wird nur auf Wänden zwischen den RIGO ECKSTEINEN verwendet (zB zwischen Fenstern, Türen, ...).

LISTELLO: Höhe 3,8 cm~ / Länge 28 cm~
Mindestbestellung LISTELLO: eine ganze Schachtel.
MENGE pro SCHACHTEL 0,75 m² = n° 72 Stk.

Hier ein Kalkulationsbeispiel und die Formel.



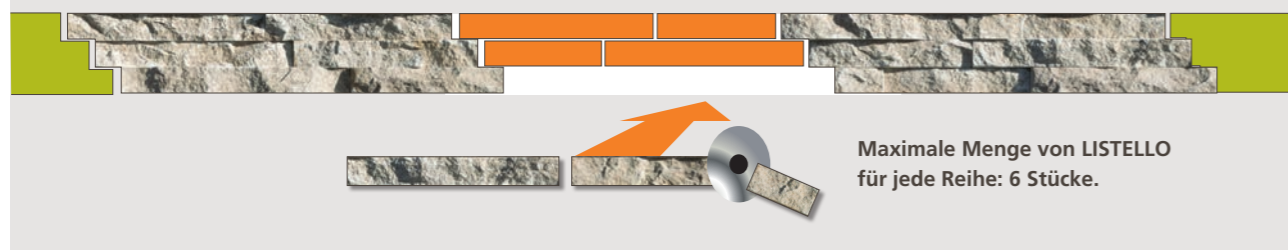
Zuerst die ECKELEMENTE von RIGO auf beiden Seiten verlegen, dann mit den Flachsteinen fortfahren, bis es keinen genügenden Abstand für ein ganzes PANEEL gibt. Der Abstand mit dem auf Maß geschnittenen Zuberhörteil LISTELLO einfüllen.

ZUM BEISPIEL:
 $\frac{150}{11,4} \times 6 = 79$ Nr von Stk LISTELLO zu bestellen.

H Höhe (cm) der Mauer zwischen RIGO-ECKEN / 11,4 Höhe (cm) des PANEELS RIGO - FLACHSTEINE / 6 max. Nr RIGO Leisten für jede Reihe.

Formel für die Berechnung von Leisten für die Bestellung:

$$\frac{H}{11,4} \times 6 \text{ (max. Nr Leisten für jede Reihe)} = n^\circ \text{ Stk.}$$



3 | ABDICHTUNGEN

murogeopietra ist kein abdichtendes Material, murogeopietra ist so entwickelt, dass sie sich durch minimales Saugverhalten und maximale Atmungsaktivität auszeichnet. Es ist jedoch der Verlegungsuntergrund, der so konzipiert sein muss, dass er das Eindringen von Wasser in die Wand verhindert.

Die meisten Fälle von eingedrunenem Wasser wurden in nachstehenden Situationen festgestellt:

- 3.1 WÄNDE MIT ERDKONTAKT
- 3.2 REGENBLECHPROFILE
- 3.3 TERRASSEN: FUSSBÖDEN und BRÜSTUNGEN
- 3.4 In der STRUKTUR EINGEBAUTER DACHRINNENKANAL
- 3.5 ENDSTEINSCHUTZ mit BLECHPROFIL
- 3.6 UMRANDUNGEN VON TÜREN und FENSTERN
- 3.7 ENDSTEINSCHUTZ mit ABDECKUNG
- 3.8 MAUERKOPF aus KUNSTSTEIN



NEIN

Sehr wichtig ist, auf die Abdichtung und auf das Abwasser zu achten.

Leider bringen die Wasserinfiltrationen zu Bildungen von Salpeter und Feuchtigkeit an Wänden, die auch Auswirkungen auf den Stein haben (siehe Foto).



ENDSTEINSCHUTZ mit BLECHPROFIL

In der STRUKTUR EINGEBAUTER DACHRINNENKANAL

UMRANDUNGEN VON TÜREN und FENSTERN

WÄNDE MIT ERDKONTAKT

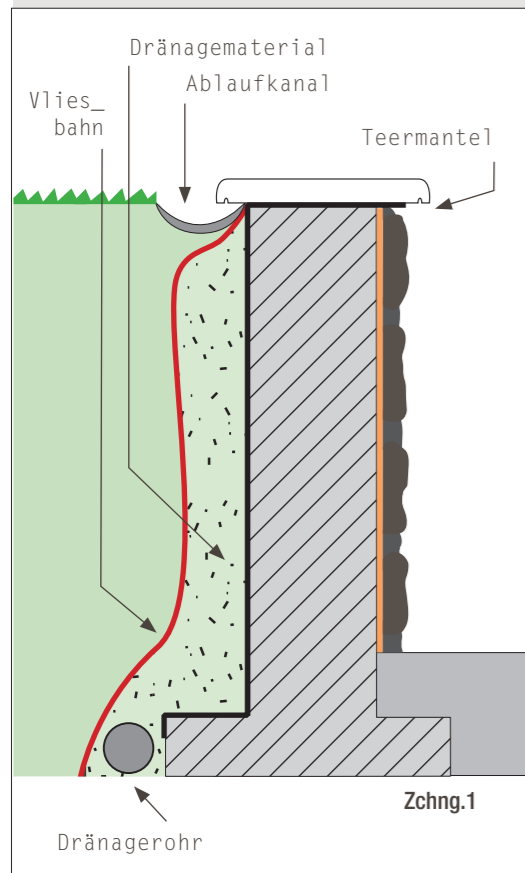
ENDSTEINSCHUTZ mit ABDECKUNG



NEIN

Auf dem Bild findet man ein Beispiel der Auswirkung von Wasserinfiltrationen, da der Untergrund nicht angemessen vorbereitet wurde.

murogeopietra ist kein abdichtendes Material, kann man sie nicht als Schutz vor Wasser ohne Probleme verwenden.



Die murogeopietra Verlegung kann eine Vielzahl an Durchgängen offen lassen, die mit dem bloßen Auge nicht zu sehen sind. Denken Sie vor allem an Trocken- oder Halbtrockenverlegungen, bei denen eine perfekt abdichtende Verfugung unmöglich ist.

Wir weisen darauf hin, dass die Anbringung von Abdichtungen durch verglasende Behandlungen oder anderes nach der Verlegung zu keinen befriedigenden und dauerhaften Ergebnisse gebracht hat.

Hier einige Ratschläge, die auf direkt auf Baustellen gesammelten Erfahrungen basieren.

Es wird darauf hingewiesen, dass die ideale Lösung vom Hersteller oder Experten der Abdichtungen geliefert werden muss.

3.1 WÄNDE MIT ERDKONTAKT

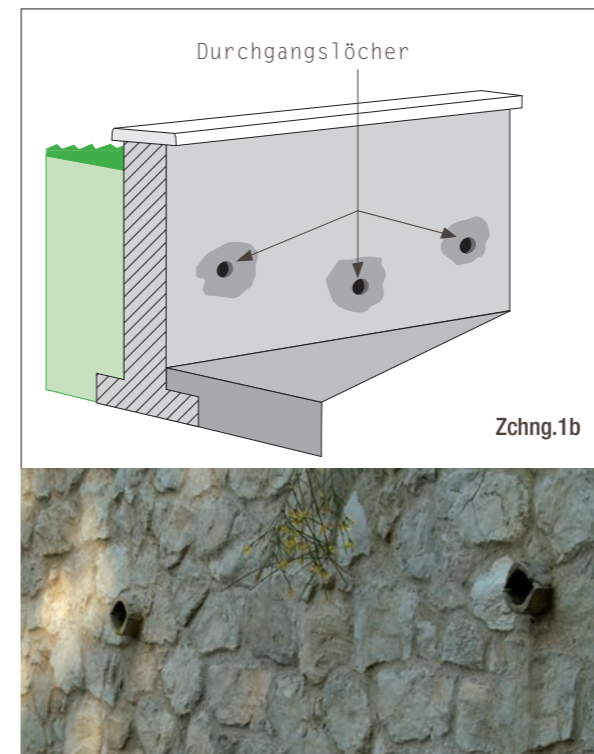
Stützmauern müssen zwangsweise auf der Innenseite in Berührung zur Erde abgedichtet werden mit einem kontinuierlichen Teermantel über die ganze Höhe des Mauerwerks. Es wird empfohlen, die Außenseite der Mauer zu erreichen und horizontal bis zu 3/4 der Dicke von murogeopietra fortzuführen, um Infiltrationen auch auf der Höhe des hinter der Verkleidung angebrachten Klebers zu vermeiden.

Eventuell später hinzugefügte Steinabdeckungen können keine ausreichende Abdichtung an den Verbindungsstellen gewährleisten.

Um Staunässe zu vermeiden, hinter der Mauer Dränagematerial und ein geeignetes Dränagelochrohr im unteren Bereich auf Höhe des Fundaments einführen. Zur Aufrechterhaltung der Funktionstüchtigkeit das Dränagematerial mit einem Vliesfilter vor dem Lehmboden schützen. Es ist zu prüfen, dass bei Regen keine andauernden Pfützen am Erddamm entstehen, gegebenenfalls einen Ablaufkanal vorsehen.

Achtung: Das Abdichten der Außenseite der Wand mit entsprechenden Mitteln, z.B. mit osmotischem Zement, kann riskant sein: Das Wasser würde trotzdem die Wand imprägnieren und sich hinter der Abdichtung ablagern, was bei Frost zu Brüchen und Loslösungen führen würde.

Das Fehlen einer angemessenen Anfangsabdichtung führt im Laufe der Zeit zu mehr oder weniger schwerwiegenden Feuchtigkeitsspuren an der Oberfläche, die nur schwer zu beheben sind. Leider werden wir fortwährend mit kritischen Situationen konfrontiert. Im Folgenden einige mögliche Instandsetzungsmaßnahmen, die jedoch keine hundertprozentige Erfolgsgarantie geben können.



Leichte Feuchtigkeitsspuren.

Mit Sandstrahlen oder Hochdruckreiniger jegliche Verunreinigung vom Untergrund abkratzen und entfernen und die Verkleidung mit doppelter Geocoll® Spachtelung anbringen.

Erhebliche Feuchtigkeitsspuren.

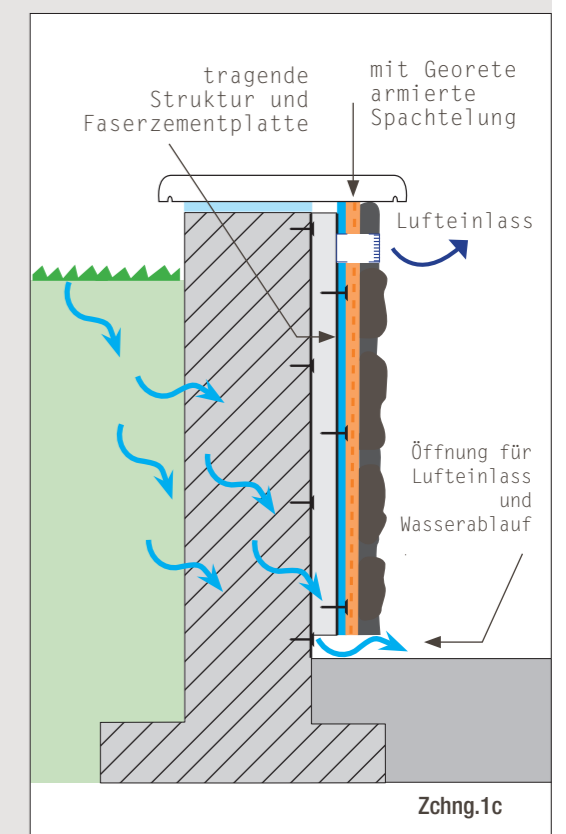
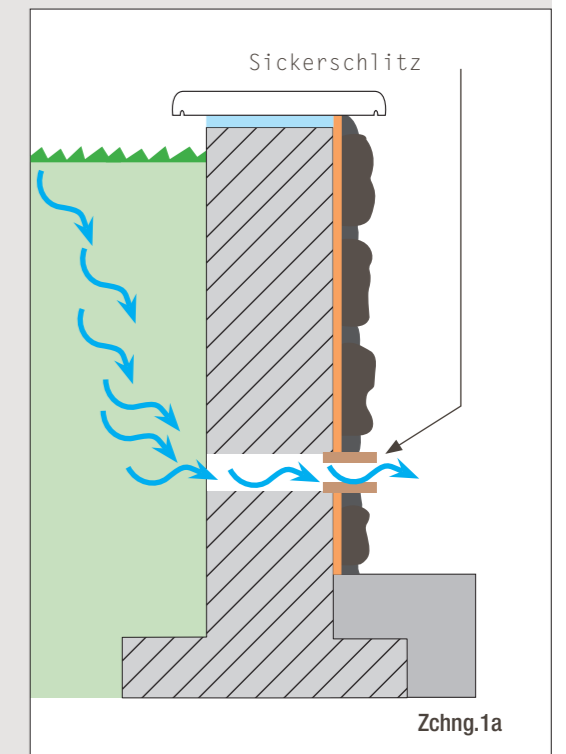
Bei starken Konzentrationen von Feuchtigkeit und lokalisierten Anzeichen von Wasser hinter der Mauer müssen an diesen Stellen Ablauflöcher gebohrt werden, bevor die Verkleidung angeklebt wird, und bei der Verlegung müssen die vorgesehenen Öffnungen beachtet werden. (Zchnng.1a/1b)

Massive Feuchtigkeitsspuren.

Bei auswegslosen Situationen muss mithilfe von senkrechten Pfosten aus Stahl/Aluminium und Faserzementplatten durch Bildung einer > 3cm großen Luftkammer eine Vorsatzschale vorgesehen werden.

Im unteren Bereich Ablaufkanäle und im oberen Bereich Lüftungslöcher vorsehen, die auch von der Wandverkleidung nicht abgedeckt werden dürfen. Eine doppelte Spachtelung mit Geocoll® Kleber mit einer Bewehrung aus Georete Glasfasernetz mit mindestens 10cm Ecken- und Stoßüberlappung durchführen. Nach der Erhärtung die Steine montieren. (Zchnng.1c)

3 | ABDICHTUNGEN

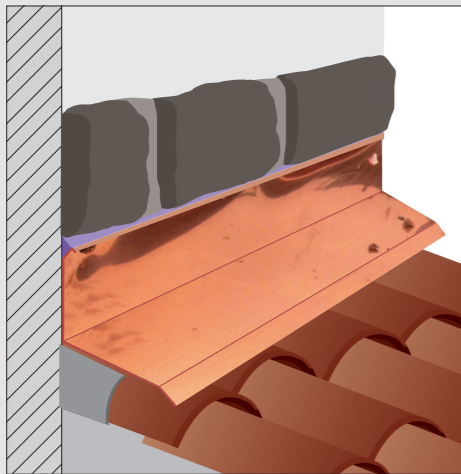


NEIN



Im Bild ein Beispiel für falsche Installation.

BEISPIEL FÜR DIE VERLEGUNG AUF BLECHPROFILIEN AUF DER DACHZIEGEL

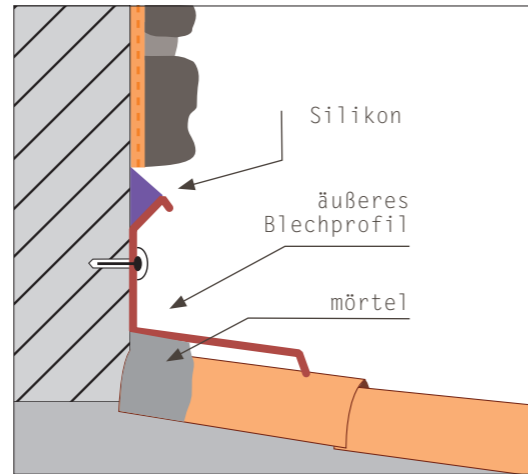


3.2 REGENBLECHPROFILE

Zu vermeiden, dass Wasser hinter die Steine kommen und sich dort ansammeln kann, ist von entscheidender Bedeutung, um eine effiziente Haftung auf Zeit der **murogeopietra** Verkleidung zu garantieren. Es ist besonders darauf zu achten, dass ein angemessenes Ablaufsystem für Regenwasser geplant und korrekt durchgeführt wurde.

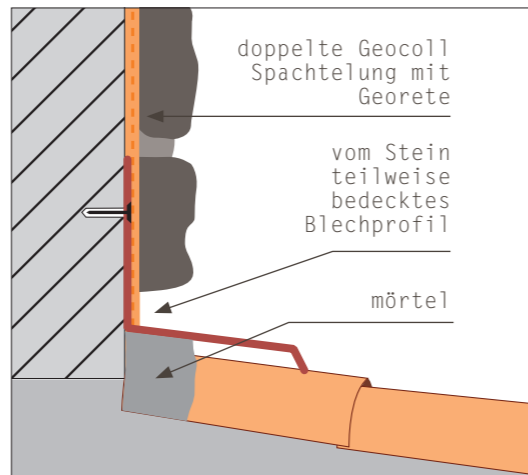
Die verschiedenartigen Blechprofile, die zum Schutz der Verbindungsstelle zwischen einem Dach und einer Mauer, die über ihr liegende Dachflächen trägt, vorgesehen werden, müssen stets vor der **murogeopietra** Verkleidung verlegt werden. Die Verkleidung der oben genannten Mauer, die an ein Dach angrenzt, kann am Rand des Blechprofils beginnen, nachdem Letzteres an seinem Ende mit Silikon versiegelt wurde. Sie kann aber auch einen Teil des Blechprofils überlagern, nachdem ein in **Geocoll®** Kleber eingebettetes **Georete** Draht- oder Glasfasernetz verlegt wurde.

JA



Zchnng.2c

JA



Zchnng.2d



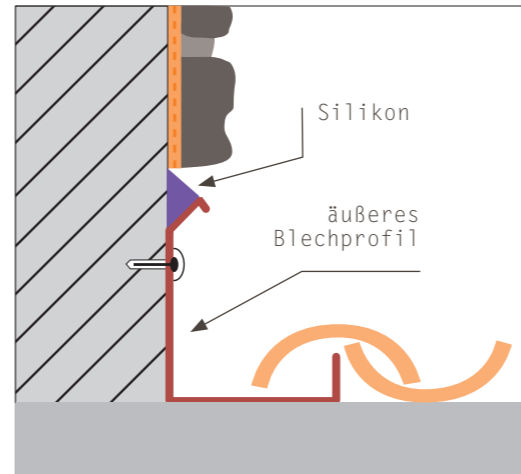
NEIN



Im Bild ein Beispiel für falsche Installation.

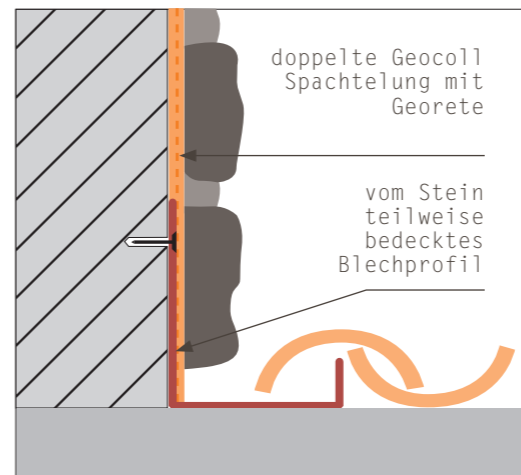
BEISPIEL FÜR DIE VERLEGUNG AUF BLECHPROFILIEN UNTER DER DACHZIEGEL

JA

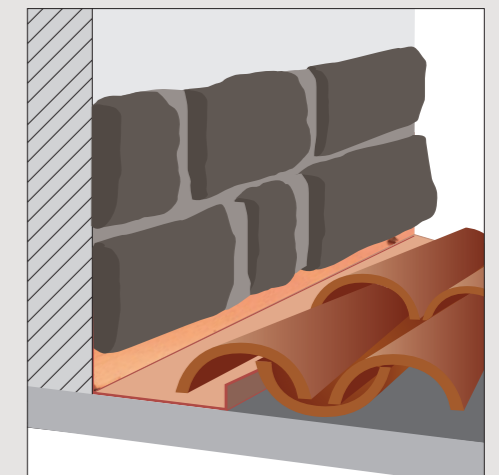
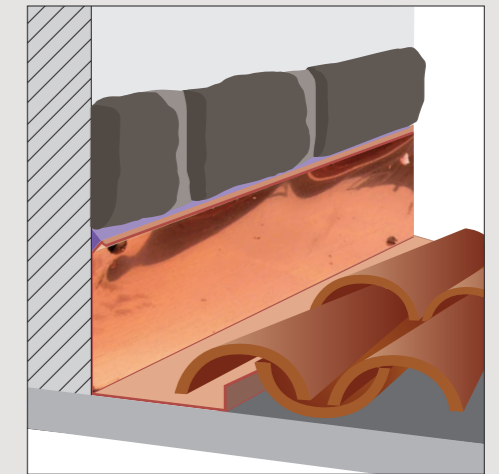


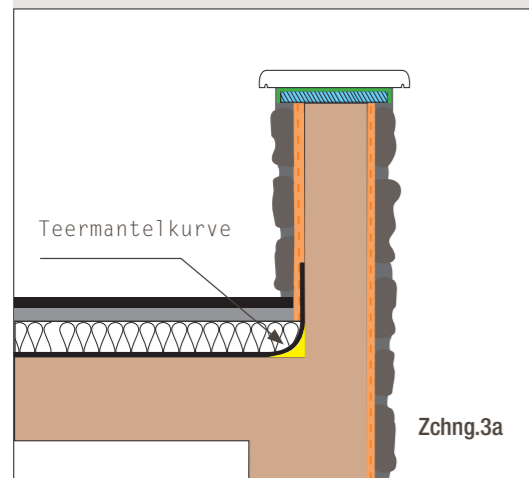
Zchnng.2a

JA

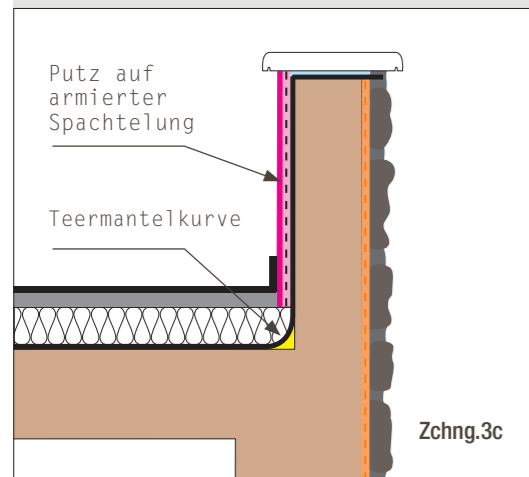
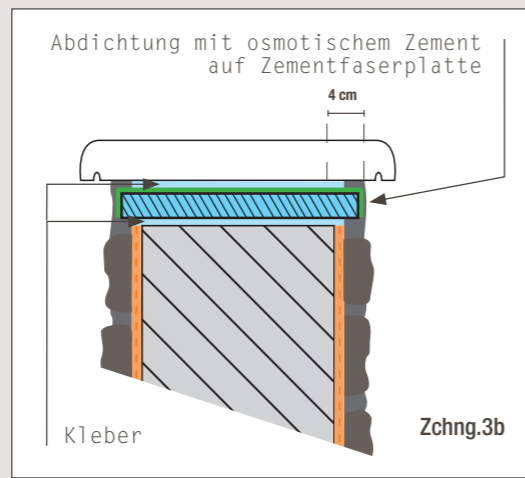


Zchnng.2b

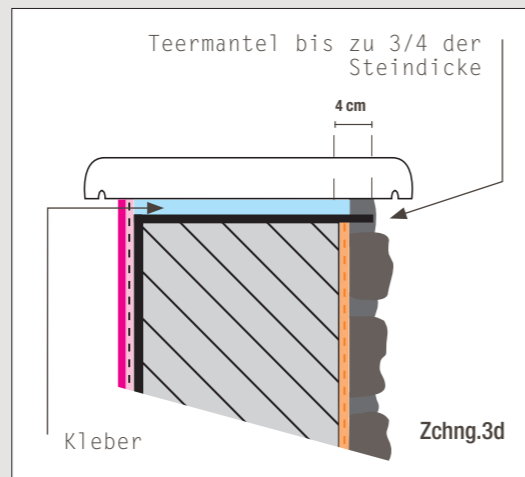




JA



JA



3.3 TERRASSEN: FUSSBÖDEN und BRÜSTUNGEN

Die Abdichtung von Terrassen bereitet auch heute noch viele Schwierigkeiten. Obwohl es inzwischen sichere und geprüfte Systeme und Materialien gibt, werden weiterhin wegen mangelnder Professionalität, Einsparungen oder einfach Fahrlässigkeit dieselben Fehler gemacht.

Wir nennen hier nur einige der häufigsten Fehler, bei denen auch die **murogeopietra** betroffen ist:

Der kritische Punkt für Brüche des Teermantels ist die Innenecke. Die Ecke muss daher mit einer großzügigen Füllung, strahlenförmig oder mit 45° Winkel, "abgemildert" werden.

- Der Umschlag des Teermantels muss über den Rand der Fußleiste hinausgehen, wenn die **murogeopietra** auch an der Innenwand der Terrasse vorgesehen ist (Zchnng.3a).

- Am Kopf der Brüstung muss, bevor der Stein gelegt wird, eine mit osmotischem Zement wasserabweisenden Zementfaserplatte mit einem Vorsprung von mindestens 4 cm hinsichtlich der Dicke der murogeopietra aufgeklebt und anschließend mit der Abdeckung abgedeckt werden (Zchnng.3b)
- Bei einer internen Endbearbeitung mit Putz ist es ratsam, den Teermantel des Fußbodens auch die ganze Brüstung hoch, dann unter dem Bankett und bis zu 3/4 der Dicke der murogeopietra Verkleidung verlaufen zu lassen. Der Innenputz kann mithilfe der Befestigung eines Drahtnetzes oder einer anderen Vorrichtung durchgeführt werden (Zchnng.3c).
- Die Abdeckung des Kopfs kann direkt auf den Teermantel geklebt werden (Zchnng.3d).



NEIN

Auf dem Foto sieht man ein deutliches Beispiel von einer Terrasse ohne Entwässerungsgraben. Dieser Fehler läuft oft und verursacht ästhetische Beschädigungen und Korrosionsschäden an den Steinen.

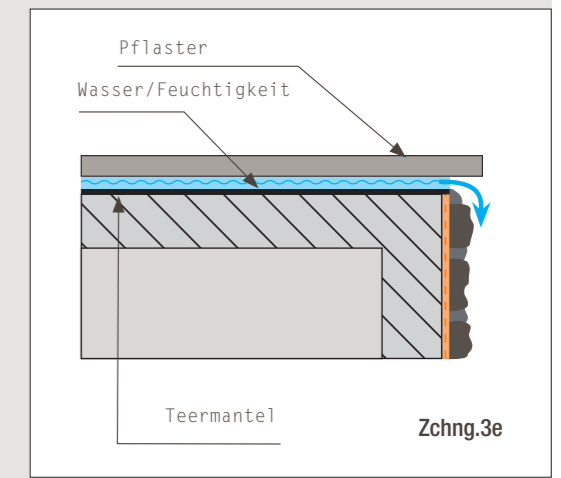
In der **Zeichnung 3e** wird die falsche Verlegung hervorgehoben, die auf dem Bild dargestellt wird. In der **Zeichnung 3f** ist dagegen die richtige Lösung zu sehen.

3.4 In der STRUKTUR EINGEBAUTER DACHRINNENKANAL

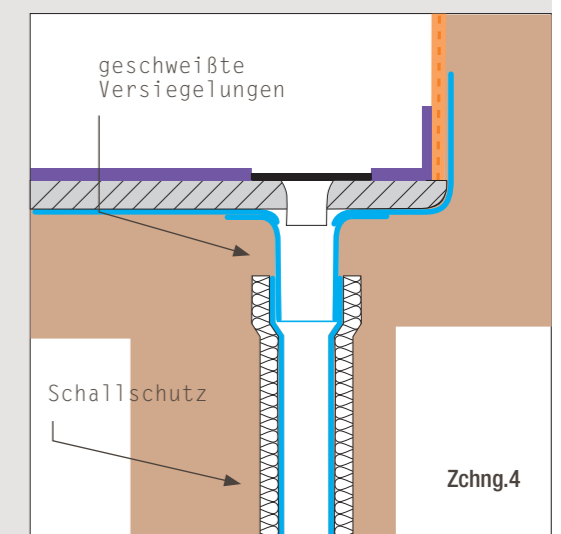
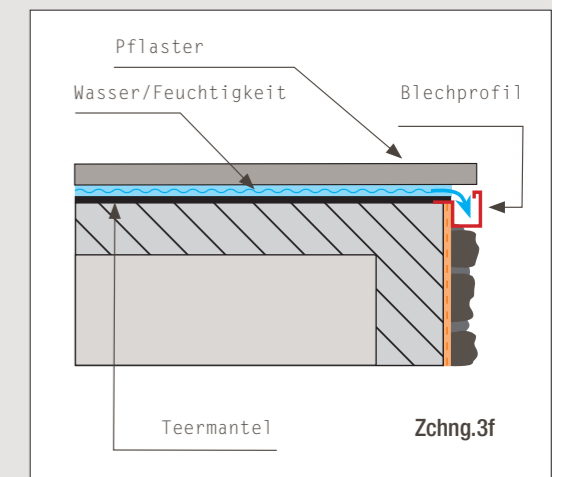
Ablaufrohre für Regenwasser auf Dächern oder Terrassen werden häufig aufgrund ästhetischer oder funktioneller Zwecke in die Struktur eingebaut. Leider können nicht perfekte Verbindungen der verschiedenen Teile oder ihre fehlenden Isolierungen, die Ausschwitzungen vermeiden würden, zu Salz- oder Feuchtigkeitsflecken auf der Fassade führen, die dann auf die Oberfläche des Putzes und auf die **murogeopietra** übertragen werden. (Zchnng.4)

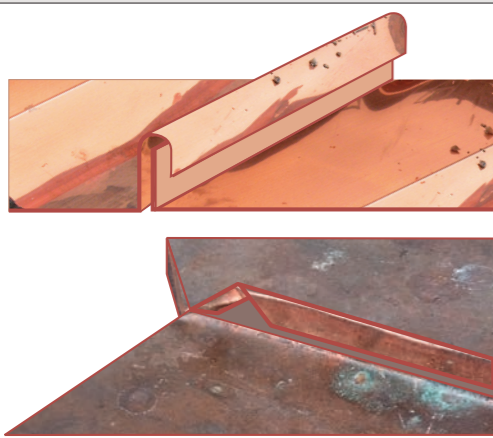
Auf der **Zeichnung 4** ein Beispiel für eine mögliche korrekte Lösung.

NEIN

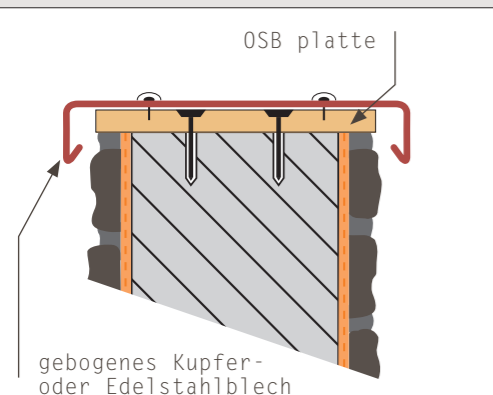


JA

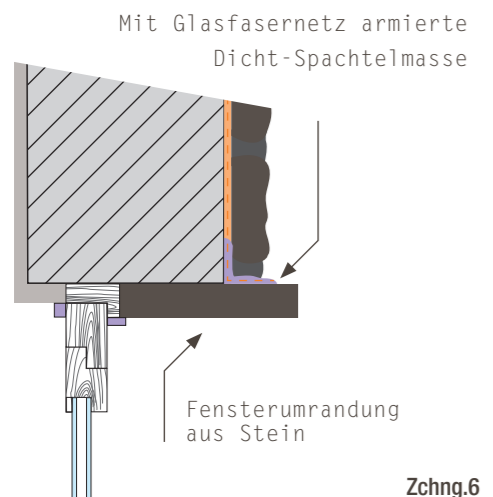




Zchnng.5a



Zchnng.5b



Zchnng.6

3.5 ENDSTEINSCHUTZ mit BLECHPROFIL

Ein weiterer kritischer Punkt ist die Abdeckung des Mauerendes, das geeignete Sicherheiten für die dauerhafte Undurchlässigkeit garantieren muss.

Die beste Lösung bleibt immer eine Abdeckung aus rostfreiem Edelstahl oder Kupfer von geeigneter Größe, die ohne die Hilfe von Silikonen oder Elastomeren, welche sich mit der Zeit lösen können, anzubringen ist (siehe einige Beispiele in den Zeichnungen 5a).

Die Abdeckung aus Blech wird am Mauerkopf befestigt, nachdem zuerst die **murogeopietra** verlegt und anschließend eine OSB-Holzplatte eingefügt wurde. Die OSB-Platte wird unter Beachtung der erforderlichen Neigungen mit Dübeln an der Struktur verankert.

Auf die Platte wird dann ein Blechprofil mit abdichtenden Schrauben und speziellen Kappen für eine vollständige Haftung befestigt (Zchnng.5b).

3.6 UMRANDUNGEN VON TÜREN und FENSTERN

Bei der Endbearbeitung von Türen und Fenstern ist größte Vorsicht an den Verbindungsstellen zwischen der Verkleidung und dem Material der Umrandung der Öffnungen geboten, an denen leichter Wärmebrücken entstehen und wo die unterschiedliche Wärmeausdehnung der Materialien zur Bildung von Rissen führen kann.

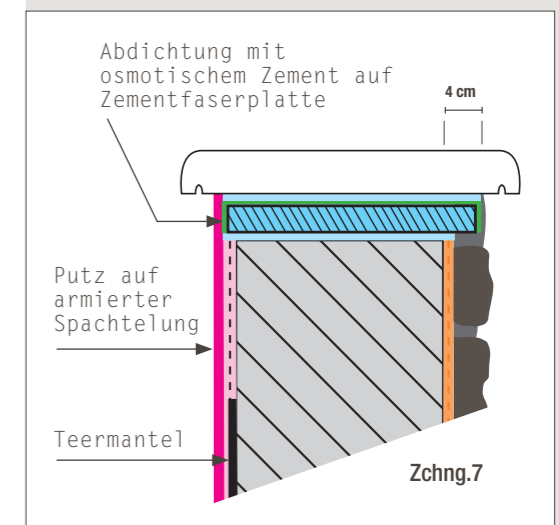
Es wird empfohlen, den Bereich mit einer geeigneten mit Glasfasernetz armierten Dicht-Spachtelmasse abzudichten, bevor die **murogeopietra** Verkleidung verlegt wird. (Zchnng.6)

3.7 ENDSTEINSCHUTZ mit ABDECKUNG

Wie wir gesehen haben, ist ein weiterer kritischer Punkt die Abdeckung des Mauerendes: Auch die Abdeckung des Kopfs erfordert angemessene Vorbereitung und Verfahren, um auf Dauer Schutz zu garantieren.

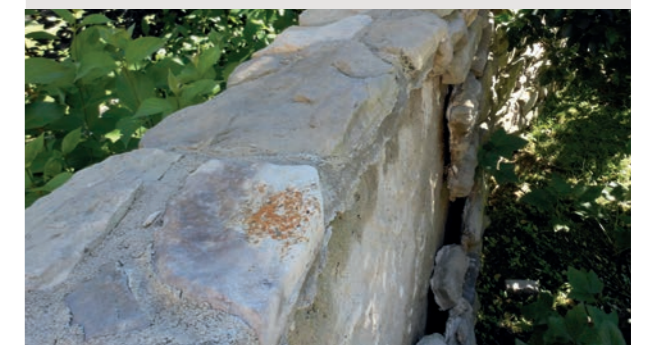
Insbesondere sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Unter dem äußeren Rand der Abdeckung kann für kurze Strecken horizontal Wasser entlang fließen. Um zu verhindern, dass dieses stagnieren und eindringen kann, müssen Tropfenbleche von geeigneter Größe vorgesehen werden.
2. Das Material der Abdeckung (Stein oder Agglomerate) dehnt sich anders als die Struktur aus, weswegen Risse an den Verbindungen entstehen, durch die Wasser eindringt. Bevor der Stein verlegt wird, muss daher unter den Abdeckungen eine horizontale abdichtende Schicht vorgesehen werden. Zu diesem Zweck kann auf dem Mauerkopf eine Faserzementplatte geklebt werden, die mindestens 4cm über die murogeopietra Verkleidung hinausragt oder bei Putz bis zum Rand geht, die dann mit Dicht-Spachtelmasse oder Zement sowie Glasfaserarmierung, welche dann die Haftung von Kleber und Abdeckung ermöglichen, abgedichtet werden (Zchnng.7).



in den Fotografien

Wasserinfiltrationen verursachten Loslösung im höheren Teil der Wand zu sehen. Die Ursache dafür ist der völlige Mangel nach einer angemessenen Abdichtung.



new

GEOCover

SPACCO



DICKE
5,5/6 cm

3.8 ENDSTEINSCHUTZ mit ABDECKUNG GEOCOVER

Aufgrund der Erfahrung, die **Geopietra** in mehr als 20 Jahren Arbeit auf zahlreichen italienischen und europäischen Baustellen gesammelt hat, hat sich die Notwendigkeit herausgestellt, mehrere Zubehörprodukte für die Endbearbeitung der Verkleidungen anzubieten. Zu diesen Produkten gehören die innovativen hochfesten und frostbeständigen Abdeckungen **GeoCover** für Wandverkleidungen.

Sie sind der Grundstein für eine Zubehörserie, die dem Kunden angeboten wird, um die ästhetische Endbearbeitung und die Funktionalität von Geopietra Mauern zu optimieren.

GeoCover, speziell dazu entwickelt, um perfekt mit den vielen Farbtönen von **Geopietra** zu harmonisieren, löst mit dem neuen Verlegungssystem auch das Problem von schädlichen Infiltrationen an Verbindungsstellen.

Alle Teile sind auf den 4 Seiten bearbeitet und weisen standardmäßig eine Länge von 1 m auf, während die Breite zwischen 31 / 36 / 41 / 46 / 51 / 56 cm variieren kann.

Die Pfeilerköpfe sind quadratisch und messen 31 / 36 / 41 / 46 / 51 / 56 cm.

Sowohl die Abdeckungen als auch die Pfeilerköpfe sind mit Tropfprofilen versehen.

Bei den Maßen wurde von 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 cm breiten Grundmauern mit einer zusätzlichen circa 5 cm breiten **Geopietra** Verkleidung und einem seitlichen Vorsprung von 3 cm ausgegangen.

Falls die Mauer andere Maße als ein Vielfaches von 5 hat oder bei Mauern mit Verputz oder Teerbedeckungen muss die Gesamtbreite mitsamt den Rändern berechnet und anschließend auf das nächstgroße Maß aufgerundet werden, um den größtmöglichen Schutz vor Witterungseinflüssen zu erzielen.



Berechnungsbeispiel

für die Wahl der Größe: Bei einer 25 cm breiten Grundmauer, bei der nur auf einer Seite die Geopietra Verkleidung mit zwei seitlichen Vorsprüngen verlegt wird, sind die Maße $25 + 5 + 3 + 3 = 36$ cm



Im Geopietra Kanal
sehen Sie das Video:
"Montageanleitung GeoCover"



Es ist allgemein bekannt, wie wichtig es ist, Wasserinfiltrationen im oberen Teil der Mauer zu vermeiden. Hierfür gibt es viele Verfahren wie z.B. Stein, zementhaltige Agglomerate, Blechprofile aus Kupfer oder Stahl, in allen Fällen bleibt der kritische Punkt die Verbindungsstellen zwischen den verschiedenen Teilen.

Auf den Fotos in der gegenüberliegenden Seite sind die Folgen von Infiltrationen an einer Verbindungsstelle zwischen zwei Steinblöcken zu sehen. Es spielt keine Rolle, welches Material zur Verfugung zwischen den verschiedenen Elementen verwendet wird, Witterungseinflüsse, Wärmeausdehnungen und strukturelle Bewegungen führen mit der Zeit dazu, dass Wasser eindringen kann.

Salpeterbildungen, Ablättern des Putzes oder Loslösen von Verkleidungen sind die normalen Folgen bei Wasser im Mauerwerk.

Geopietra hat bei den Studien und der Herstellung seiner **GeoCover** Mauerabdeckungen eine sichere und einfache Lösung entwickelt und erprobt, die dieses Problem behebt. Bei den Verbindungsstellen wird auf der Rückseite der Abdeckung eine spezielle Edelstahlplatte angebracht, die dazu dient, eventuelle Infiltrationen von der Verbindungsstelle zur Außenseite der Mauer und der verschiedenen Verkleidungen zu leiten.

Im Folgenden zeigen wir die Installation:

Es empfiehlt sich, die Abdeckungen vor der vorgesehenen Verkleidung zu montieren.

1. 2. 3. 4. Für eine fachgerechte Durchführung muss die Auflagefläche stets mit einer Schicht Mörtel geebnet und eine Neigung für den Wasserablauf vorgesehen werden. Bei einer Stützmauer zum Beispiel muss das Wasser zur Wiese hin abgeleitet werden, eine Neigung von wenigen Millimetern in diese Richtung ist hierbei zweckdienlich.

5. Für jede **GeoCover** Abdeckung wird ein Bausatz mit einer Edelstahlplatte, zwei Haftstreifen aus schwammartigem Material und die nötigen Schrauben für die Befestigung am Boden der Abdeckung, wo bereits Spreizdübel eingesetzt sind, geliefert.

6. 7. 8. 9. 10. 11. Nehmen Sie die zwei Streifen, entfernen Sie das Schutzpapier und kleben Sie sie an den Rand der Platte, bohren Sie an den Lochstellen, an denen die Schrauben eingesetzt werden, Löcher in den Schwamm und befestigen Sie die Platte auf der Rückseite der Abdeckung.

Die auf der Platte vorhandenen Schlitzte wurden so konzipiert, dass sie die Möglichkeit bieten, die Abdeckung über die vorgesehenen 3 cm Rand hinaus zu bewegen. Wenn der Steinsetzer beschließt, auf der einen Seite einen Vorsprung von 3.5 cm und auf der anderen Seite einen von 2,5 cm zu lassen, kann er praktisch auch die Stahlplatte verschieben, wichtig ist, dass die Platte die Mauer einschließlich der Verkleidungen abdeckt. Eventuelle Wasserinfiltrationen müssen außerhalb des Gesamtpakets abgeleitet werden.

Die Schwammstreifen dienen als Dichtung zwischen Stahlplatte und Abdeckung.

12. 13. 14. Die Verlegung der Abdeckungen mit dem Zementkleber muss zwingend mit dem System der doppelten Spachtelung aufgetragen werden.

Auf der Rückseite der Abdeckung darf auf der Seite, die der Platte gegenüberliegt, für circa 10 cm kein Kleber aufgetragen werden, sodass die nächste Platte perfekt auf dem Untergrund haften kann.

15. 16. 17. 18. 19. 20. Die Abdeckungen sind so zu positionieren, dass die gewünschten Freiräume zwischen den Rändern erzielt werden, die Fuge zwischen den verschiedenen Teilen beträgt normalerweise 1 cm.

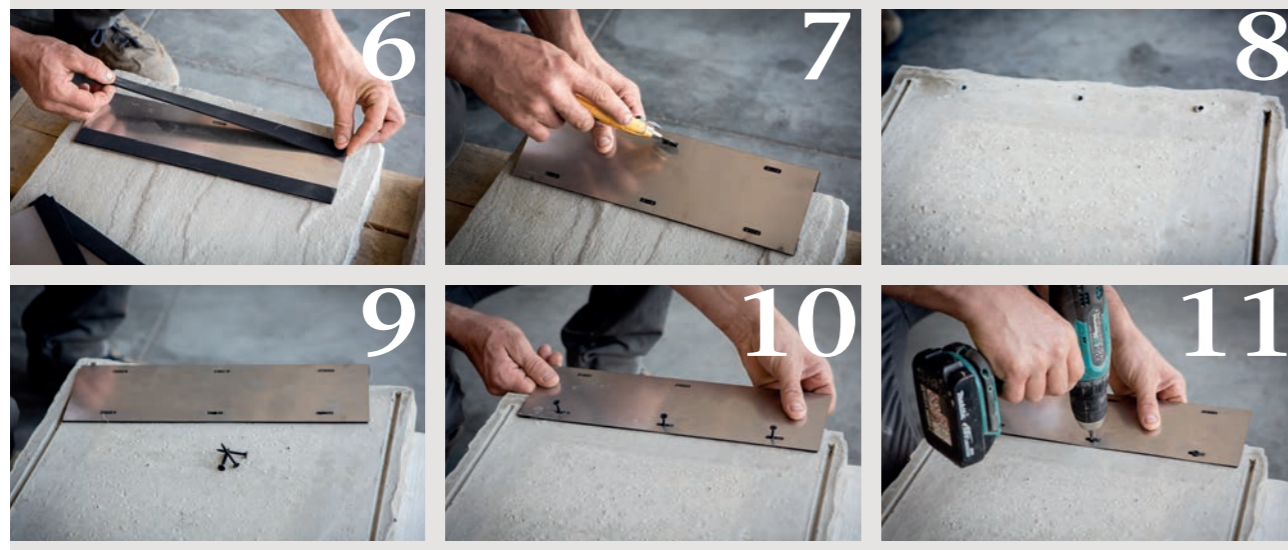
21. 22. 23. 24. 25. 26. Für die Verfugung kann der Geopietra Spritzsack verwendet werden.

Um die Abdeckungen nicht zu beschmutzen und die Endbearbeitung zu beschleunigen, die Ränder und die Enden mit einem Papierklebeband abdecken, den Mörtel auf der gesamten Länge einspritzen und nach der ersten Erhärtung bearbeiten.

27. 28. Nach dem Entfernen der Bänder die Verkleidungen verlegen.

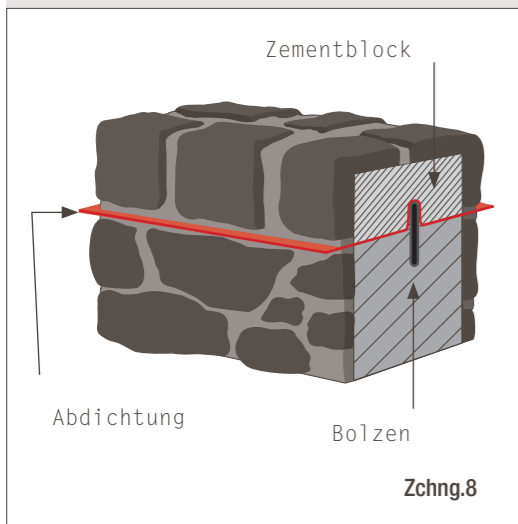
Bei transversalen Schnitten mit vielen Variablen in den verschiedenen Längen ist es nicht möglich, eine Edelstahlplatte zu liefern. In diesem Fall wird als Behelf eine Bitumenbahn in der passenden Breite empfohlen.

Die seitliche Versiegelung kann mit zwei großzügigen Streifen essigsaurer Silikons oder zwei beidseitig klebenden Klebebändern aus Schaumstoff durchgeführt werden.





Auf den Bildern dieser Seite hat der Mangel nach angemessener Abdichtung zu Wasserinfiltrationen an Wand und zur Bildung von Salpeter geführt. Das hat nach einigen Jahren die Beschädigung der Steinoberfläche verursacht.



3.9 MAUERKOPF aus KUNSTSTEIN

Möchte man eine Außenwand vollständig aus Stein ohne Abdeckungen oder abschließende Blechprofile haben, muss man eine effiziente Abdichtung auf dem Mauerkopf durchführen, die Wasserinfiltrationen und Loslösungen vermeidet.

Wir empfehlen folgende Vorgehensweise:

1. Den Kopf mit einer abdichtenden Schicht verschließen, die genügend Breit ist, um an den Seiten des Mauerwerks hervorzukommen.
2. Das Material mit Zementblöcken in derselben Dicke wie die darunter liegende Mauer abdecken.
3. Auf dem Kopf Eckelemente aus Stein ankleben und mit Mörtel nachbearbeiten, wobei darauf zu achten ist, 1cm Isolierstoff freizulassen, der als Traufe fungiert und das Wasser von der Wand entfernt hält.

Es können verschiedene Methoden verwendet werden, um die Teile des Bauwerks miteinander zu verbinden, wichtig dabei ist, dass keine Löcher in die Abdichtung gemacht werden.

In der Zeichnung 8 ein Beispiel mit Eisenbolzen.

Da der Geopietra Kunststein nicht für eine horizontale Anwendung ausgelegt ist, könnte er im Laufe der Zeit Farbänderungen unterliegen. Bei horizontal verlegten Flächen wird eine atmungsaktive imprägnierende Behandlung empfohlen.

4 | EINSCHÄTZUNG DES UNTERGRUNDS

VERANTWORTUNG DES VERLEGERS. Es ist äußerst wichtig, dass der Verleger als aller erstes den Untergrund untersucht, um zu überprüfen, ob dieser für die Verkleidung geeignet ist oder ob er vorher vorbereitet werden muss. Alle im Laufe der Jahre aufgetretenen Probleme sind auf eine fehlerhafte Beurteilung des Untergrunds oder eine fehlerhafte Anwendung des Klebers, vor allem bei der Verlegung der Plattenmodelle, zurückzuführen. Die Verantwortung für derartige Materialloslösungen trägt laut italienischem Zivilgesetzbuch Art. 1667 – 1669 stets der Verleger.

murogeopietra ist auf strukturell soliden Oberflächen einsetzbar, die gemäß den sich in der Praxis bewährten Bauverfahren hergestellt wurden. **Die Flächen, auf denen die murogeopietra zum Einsatz kommt, müssen eine Konsistenz aufweisen, die eine Verkleidung von etwa 50/70 Kg/qm auf Zeit tragen kann (35/50 Kg Geopietra, 5/8 Kg Geocoll, 8/13 Kg GeoBi).** Falls die Verlegung auf Aussenwärmedämmung erfolgt muss der Isolierungshersteller eine **70 Kg/qm Tragfähigkeit garantieren.** Insbesondere muss der Kleber eine Haftung erreichen können, die für die Abstützung der zwischen Verkleidung und Struktur entstehenden Spannungen ohne Risse ausreicht. Im Gegensatz zu dem, was man meinen könnte, **ist das größte Problem nicht das Gewicht der Steine, sondern die unterschiedlichen Wärmeausdehnungen zwischen den verschiedenen Werkstoffen,** die durch den Wechsel der Jahreszeiten, Temperaturen und Trocknung hervorgerufen werden. Wo eine nicht hundertprozentige Verankerung der beiden Untergründe besteht, erhöht sich das Risiko einer Loslösung.

4.1 ZU VERMEIDENDE FEHLER

1. **Verlegung bei Lack.** Alle Arten von Lack, abdichtender Oberflächenbehandlung oder anderer Endverarbeitung besitzen nicht die mechanischen Eigenschaften zur Abstützung des Steins. Sie dienen ausschließlich dazu, ihr eigenes Gewicht zu tragen und passen sich den Strukturbewegungen an. Der Einsatz einer Verkleidung führt bei Wärmeausdehnungen, die nicht mit dem Untergrund deckungsgleich sind, auf Zeit eine komplette Ablösung herbei.
2. **Verlegung auf vorgemischtem Putz.** Es gibt Arten von vorgemischtem Putz auf Zementgrundlage mit guten mechanischen Festigkeiten, die nach angemessenen Vorkehrungen die **murogeopietra** halten. Es gibt jedoch viele andere, die weit weniger solide sind, so zum Beispiel die auf Kalk- oder anderweitiger Grundlage, die das Gewicht der Verkleidung nicht tragen. Es empfiehlt sich, vor dem Verlegen der Verkleidung direkt auf dem Putz, den Hersteller und Verleger hinzuzuziehen und sie um die jeweiligen Sicherheiten zu bitten. Es muss überprüft werden, dass der Untergrund frei von Staub oder gelockertem Material ist, das häufig bei der Endbearbeitung von vorgemischtem Putz vorkommt (Aufrauung).
3. **Verlegung auf normaler Oberputzschicht.** Die normale Endbearbeitung mit Oberputz (oder Feinputz) mit nur Kalkgrundlage bildet eine inkonsistente und schwache Oberflächenschicht wie die eines Lacks, ohne die geeigneten mechanischen Festigkeiten, die den Halt einer Verkleidung nötig sind.

4. **Verlegung mit Kleberaufstrich nur auf dem Untergrund mittels Zahnschachtel und ohne doppelter Spachtelung.** Der Einsatz eines Verlegungssystems, das dem einer Standardfliese ähnelt (vor allem bei den Modellen Scaglia P16 und Monte Panel P12) und bei dem der Kleber nur auf den Untergrund mithilfe eines Zahnschachtels gestrichen wird, führt sicherlich zur Ablösung der Verkleidung. Die Absorbierung des **Geopietra®** Materials führt in Kombination mit der des Untergrunds zu einem raschen Abzug des Wassers aus dem Kleber, stoppt dabei die chemische Reaktion und verhindert die Verankerung auf dem Untergrund.

5. **Verlegung mit einem auf dem Untergrund nicht angemessen verankerten Kleber.** Das Auftragen von Kleber nur auf das Stück und die Positionierung mittels leichter Druckausübung auf dem Untergrund ist keine Gewähr für die Verankerung. **Geopietra®** benötigt eine doppelte Spachtelung mit Frisch-in-Frisch-Verarbeitung, wobei der Kleber auf die ganze Stückfläche aufgetragen wird und das Anlegen mit einem energischen Druck erfolgt. Gleichzeitig dazu wird der Stein seitlich etwas hin und her bewegt, bis der überschüssige Kleber hervorquillt und der Stein fest verankert ist. (SAUGEFFEKT)

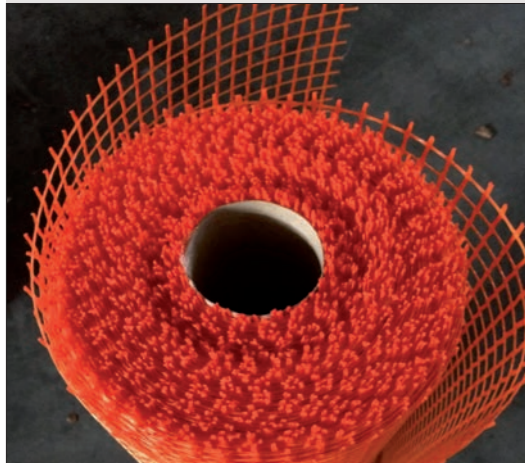
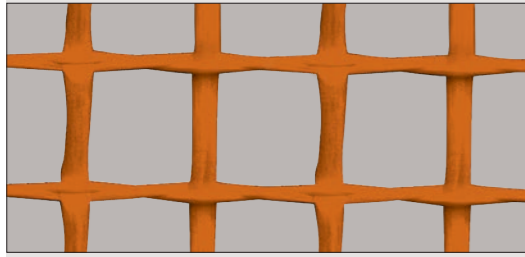
6. **Verlegung bei zu hohen Untergruemperturen mit daraus folgender „Verbrennung“ des Klebers oder unter 0° mit daraus folgender Frostsprengung des Klebers.** Das Erhärten und Haften eines Klebers erfolgt über die chemische Reaktion, die das Wasser in der Mischung erzeugt. Fehlt Letzteres, wird die oben genannte chemische Reaktion umgehend gestoppt, was das Erhärten und die Erzielung der nötigen mechanischen Eigenschaften beeinträchtigt. Eine zu harte Mischung, Frosttemperaturwerte oder auch Temperaturen über 30°C im Untergrund können einen Kleber und sein Haftvermögen beschädigen und im Laufe der Zeit zu einem Ablösen führen.

7. **Verlegung auf sehr saugfähigen Flächen.** Die gleiche im Punkt 6 geschilderte Problematik kann auch bei einem sehr saugfähigen Untergrund vorliegen: Der schnelle Abzug des Wassers aus dem Kleber unterbricht die chemische Reaktion bei der Härtung und die gewünschten technischen Eigenschaften werden nicht erreicht.

8. **Präventives Auftragen von Primern, Haftmitteln oder Verfestigungsmitteln.** Bei unstablen Untergründen glaubt man fälschlicherweise, das Problem mit Haftmitteln oder Verfestigungsmitteln zu lösen. Diese agieren jedoch nur an der Oberfläche oder nur in einer Tiefe von wenigen Millimetern und konsolidieren nicht den ganzen unstablen Teil. Auch wenn sie mit ausreichender Robustheit agieren würden, würden sie dennoch eine Barriere für den Dampfdurchtritt bilden, was zu Kondenswasserproblemen oder im schlimmsten Fall zum Loslösen der Verkleidung führen würde.

9. **Anwendung auf nicht abgedichteten Stützmauern.** Mögliches Eindringen von Wasser kann zu Rändern auf dem Stein und zur Bildung von Salpeter führen, der das Material ruiniert und im schlimmsten Fall Loslösungen verursacht.

GEOReTe



Georete ist ein spezielles Glasfasernetz mit breiten Maschen, das aufgrund seiner beachtlichen mechanischen Beständigkeit verwendet wird, um eventuell instabile oder schwache Untergründe zu stärken. Da es ein Gewicht über 315 gr/m² hat, verfügt es über einen hohen Widerstand gegenüber Zugbelastung und wird als Alternative zu traditionellen Netzen aus Eisen angewandt. Georete wird für die Stützspachtelung bei garantierten Verlegungssystemen von murogeopietra auf Wärmedämmverbundsystemen verwendet.

Es wird mit einer speziellen Appretur behandelt, die ihm eine optimale Alkalibeständigkeit verleiht, und seine breiten Maschen (15x15 mm) ermöglichen eine perfekte Haftfähigkeit des Netzes zum Klebstoff, die die korrekte Haftung der Armierspachtelung gewährleistet. Im Gegensatz zu Netzen aus Eisen beschränkt Georete den Klebstoffverbrauch, verringert die Dicke der Armierungsspachtelung, passt sich den thermischen Ausdehnungen des Stoffes an, in dem es eingebettet ist, ist keiner Oxidierung unterworfen und erzeugt keine elektromagnetischen Felder.

TECHNISCHE DATEN		
MASCHENWEITE		15 X 15 mm
N. DRÄHTE	DIN 53854	6/6 Fdn / 10 cm (6*410 tex / 2*900 tex)
GEWICHT	DIN 53854	Appretiertes Netz 315 g/m ² ± 5%
ZUSAMMENSETZUNG		Glasfaser ~ 87% - Antialkalische Appretur ~13%
HAFTZUGFESTIGKEIT	DIN 53857T1	K/S > 4750/2800 N / 5cm
BRUCHDEHNUNG		~ 2% / 5cm
GEOCOLL KLEBERVERBRAUCH		~ 4 Kg/m ²



VERDÜBELUNGSSSCHEMA 40X40 mm
(Durchschnittsverbrauch 6,37 Dübel/m²)

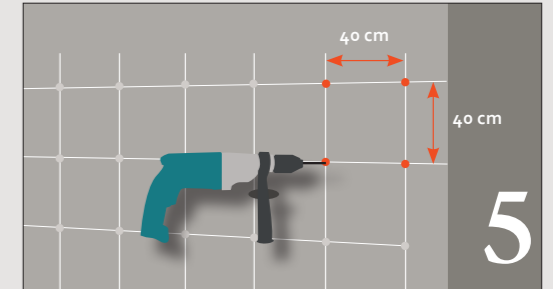
GEOtassello

UNIVERSALDÜBEL ZUR MECHANISCHEN VERANKERUNG
Dübel mit Unterlegscheibe und Schraube mit 8 mm Durchmesser anfordern.

Außenbereich / Innenbereich: Schraube aus EDELSTAHL

Im Fall der Anwendung zur mechanischen Befestigung auf Holz oder ähnlichen Materialien GEO-PIATTOVITE, Platte mit Edelstahlschraube mit 8 mm Durchmesser anfordern.

5 | MECHANISCHE VERANKERUNG MIT GEORETE UND GEOTASSELLO



Bei kritischen Verlegungsuntergründen, bei denen die mechanische Festigkeit unzureichend ist, um die Verkleidung zu tragen, rät Geopietra[®] aufgrund seiner Erfahrungen davon ab, sich auf Behandlungen oder Verpflockungen zu verlassen, weil diese die Haftung auf lange Zeit nicht garantieren können.

Die beste Lösung liegt in einer mechanischen Verankerung, die durch eine armierte Spachtelung mit Geocoll[®] Kleber in einer Mindeststärke von 3/4 mm realisiert wird, in der das spezielle Armierungsnetz Georete gebettet wird, welches anschließend mit den rostfreien (für Außen) oder verzinkten (für Innen) Dübeln geotasselli auf der Trägerstruktur fixiert wird.

1. Mit glattem Spachtel eine mindestens 2/3 mm dicke, eher weiche (8,5/9 l Wasser pro Sack zu 25 kg) Schicht des Klebers Geocoll[®] auf den Untergrund streichen. Bei sehr saugfähigem Untergrund zuerst benetzen und dann spachteln, wenn kein Wasserfilm mehr zu sehen

ist. Bei schmutzigen oder verfallenen Untergründen reinigen oder die bröckelnden Teile entfernen.

2. Das Netz Georete mit Stoßüberlappung von mindestens 10 cm und Umschlagung an den Ecken in der Kleberschicht einbetten, um der Wand Kompaktheit zu verleihen und den Spannungen, die sich an den Ecken bilden, entgegenzuwirken.

3. Sofort eine zweite Geocoll[®] Spachtelung auftragen und das Netz vollständig abdecken.

4. - 5. - 6. Mit einem 8/9 mm Bohrer Löcher in einem 40x40 cm großen Raster bohren, was 6,37 Dübel pro m² entspricht, und die geotasselli befestigen. Prüfen, dass die Dübel korrekt verankert sind, und diejenigen, die keinen Zug erlangen, entfernen und ersetzen.

7. Die Dübelköpfe mit einer Schicht Geocoll[®] abdecken, um das Eindringen von Wasser in die Struktur zu vermeiden.

8. Die murogeopietra erst nach erfolgter Trocknung (mindestens 2 Tage) verlegen.

6 | VORBEREITUNG DES UNTERGRUNDS

murogeopietra wird direkt auf rohe, unbehandelte Wände, auf alle Arten von Mörtel mit guten mechanischen Eigenschaften und auf zweckmäßig verankerten Wärmedämm-Verbundsystemen aufgetragen. Bei Holz, Metall, Gipsbeton, Stahlbeton, Bimszement, schwachem Putz sowie lackierten oder behandelten Oberflächen hingegen sind vor der Verlegung der Verkleidung spezielle Verfahren zur Vorbereitung des Untergrunds zu befolgen.

Die folgenden Anweisungen resultieren aus unzähligen Tests und Erfahrungen, die wir in den letzten 20 Jahren auf unseren Baustellen gesammelt haben.

6.1 ZIEGEL

Obwohl dieser Untergrund eine sichere Verankerung darstellt, garantiert die direkte Verlegung auf Ziegel keine Dichtheit gegen Regen, der die Wand mit schweren Feuchtigkeitsspuren im Inneren sättigen könnte. Die Geopietra Verkleidung ist nicht als abdichtende Schicht anzusehen und im Fall einer Trockenverlegung kann sie sogar die Ablaufzeiten des Wassers verlängern.

Ein weiteres Problem ist das große Saugverhalten dieses Untergrunds, der den Kleber während der Verlegung der Verkleidung „verbrennen“ könnte.

Um diese zwei Probleme zu vermeiden, wird bei vertikalen Mauern mit oberer Abdeckung empfohlen, auf dem Ziegel einen Putz mit angemessenen mechanischen und abdichtenden Eigenschaften in der von der Herstellerfirma empfohlenen Dicke aufzutragen. (siehe auch die Punkte 6.5 und 6.6)

6.2 BIMSZEMENTBLÖCKE (des Typs Gasbeton oder Ytong)

Zur einheitlichen Gestaltung der Wand und Verbesserung der Wasserbeständigkeit eine armierte Spachtelung von mindestens 5 mm Stärke vorsehen. Hierfür den vom Hersteller der Bimszementblöcke empfohlenen Kleber verwenden, in den ein hochresistentes Glasfasernetz des Typs Georete eingebettet wird. Löcher bohren und das Ganze mit Spezialdübeln (Kat. E), die in einem Raster von höchstens 50x50 cm angeordnet sind (d.h. mindestens 4 Dübel/m²), befestigen, wobei darauf zu achten ist, die Dübelköpfe mit Kleber abzudecken, um das Eindringen von Wasser zu vermeiden. Die Verkleidung erst verlegen, wenn die Spachtelung getrocknet ist.

6.3 STAHLBETON

Stahlbeton ist einer der sichersten Untergründe, jedoch weitaus schwieriger einzusetzen. Insbesondere ist Folgendes zu beachten:

- Nur auf armierten Mauerwerken verlegen, die mindestens **3 Wochen alt sind**.
- Wenn zum **Loslösen der Verschaltungen Schalungsöle verwendet wurden**, die Wand sandstrahlen oder mit verdünnten Säuren waschen (danach gründlich nachspülen);
- Staub oder Moos mit Hochdruckwasser entfernen;
- Wenn der Untergrund gewaschen wird, muss wegen des geringen Saugverhaltens darauf geachtet werden, dass **beim Kleben kein Wasserfilm vorhanden** ist;
- Auf die Temperatur des Untergrunds achten, weil Stahlbeton ein starker Wärmeakkumulator ist und **den Kleber im Sommer “verbrennen”** (oder im Winter gefrieren lassen) könnte;
- Bei Wänden mit Erdkontakt **muss eine korrekte Abdichtung auf der Erdseite vorgesehen werden**. Anderenfalls kann eindringendes Wasser zu Loslösungen oder chronischen Ausblühungen führen. Um diesem Problem abzuwehren, werden Kernbohrungen für den Wasserablauf (auch bei der Verkleidung) oder Vorsatzschalen aus Faserzement, die den Stein von der Wand trennen, empfohlen. Abdichtungen auf der Sichtseite (im Gegendruck) können auf keinen Fall Dichtgarantie auf Zeit geben (siehe Kap.3).
- **Auf Stahlbeton ist die doppelte Spachtelung Pflicht, da sonst mit Sicherheit ein Loslösen auf Zeit erfolgt**.
- **Vorgefertigte Elemente aus Stahlbeton**. Es ist zu berücksichtigen, dass vorgefertigte Elemente im Allgemeinen erhebliche Bewegungen aufweisen. Ein Wärmedämm-Verbundsystem reduziert in großem Maß diese Phänomene und stabilisiert Innentemperatur und -feuchtigkeit. Egal welche Verkleidung auf dem System verlegt wird, keine wird mehr den strukturellen Bewegungen unterliegen, weil die Dämmplatte des Wärmedämm-Verbundsystems mit ihrer Elastizität ein ausgezeichneter Dämpfer ist. Bei der Verlegung der Verkleidung müssen die konstruktiven Fugen immer berücksichtigt und freigelegt werden.

6.4 EISEN

Auf dem Eisenträger eine Teerbeschichtung vorsehen. Anschließend wird ein elektrogeschweißtes Metallnetz mit verzinktem Draht zu 2 mm (Masche 5x5 cm) angebracht, das mit Schrauben/Klammern in einem Abstand untereinander von maximal 20 cm an die Trägerstruktur befestigt wird.

An den Ecken wird das Netz umgeschlagen und es wird eine Stoßüberlappung von mindestens 10 cm vorgesehen. Darauf achten, dass zwischen dem Netz und dem Untergrund eine Distanz von wenigen Millimetern besteht, damit bei der nächsten Spachtelung der **Geocoll®** Kleber vollständig die Metalldrähte umschließen kann. Nach erfolgter Trocknung kann die Verkleidung verlegt werden.

6.5 WÄRMEDÄMMENDER PUTZ

Die im Handel erhältlichen wärmedämmenden Arten von Putz wurden für die Erzielung einer optimalen Transpiration und Beständigkeit gegen die Wärmeübertragung konzipiert, weisen jedoch eine mechanische Festigkeit auf, die nur zum Tragen der abschließenden Verkleidungen von geringem Gewicht ausreicht. Das direkte Auftragen der **murogeopietra**, deren Gewicht weit über einer normalen Endbearbeitung liegt, ist nicht möglich. Nach Beseitigung des Bearbeitungsstaubs mit Wasser empfiehlt sich zur Vermeidung eines jeglichen Risikos das Anbringen eines Glasfasernetzes zu 160 g/m², das in doppelter **Geocoll®** Kleberspachtelung gebettet wird und eine Stoßüberlappung von mindestens 10 cm aufweist. Das Ganze wird dann mit eigens für Wärmedämm-Verbundsysteme vorgesehenen Dübeln befestigt, die in Form, Länge und Typ für den Untergrund geeignet sind und untereinander einen Abstand von maximal 50 cm (d.h. mindestens 4 St./m²) aufweisen. Es ist darauf zu achten, dass die Dübelköpfe mit **Geocoll®** abgedeckt sind, damit das Eindringen von Wasser vermieden wird.

6.6 VORGEMISCHTER PUTZ

Es gibt viele Typen von vorgemischtem Putz mit verschiedenen mechanischen Eigenschaften je nach **Zusammensetzung und Bearbeitungsart**. Jeder Fall muss sorgfältig vom Verleger beurteilt werden, der hierfür sowohl Widerstandstests (Einschnitt mit einem kleinen Metallgegenstand) durchführt als auch das technische Datenblatt des Produkts zu Rate zieht. Im Allgemeinen müssen Putze allein auf Kalkbasis (normalerweise für Innen verwendet) notwendigerweise mit einer mechanischen Verankerung mit **Georete** (siehe Kap.5) verstärkt werden.

Putze auf Kalk-Zement-Basis können hingegen eine gute Festigkeit aufweisen, vorausgesetzt sie wurden nur mit Richtlatte und Streichbrett aus Kunststoff oder Holz bearbeitet. Wurden sie hingegen mit Hobel (Rabot) abgeschliffen, muss die Wand gewaschen und muss nach Verschwinden des Wasserfilms die Oberfläche mit **Geocoll®** Spachtelung (mit ziemlich weicher Masse und mit eventueller Einbettung eines Glasfasernetzes zu 160 g/m²) gefestigt werden. Nach erfolgter Trocknung verlegen. **Bei Zweifeln über die wirkliche Festigkeit des Untergrunds wird stets ein Reißversuch empfohlen**.

Wenn murogeopietra auf Wänden ohne externe Dachrinne angebracht werden soll oder auf Wänden, die extrem den Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, wird die Verwendung von Putzen mit einer abdichtenden Zusammensetzung empfohlen.

6.7 VERSCHIEDENE DECKLACKIERUNGEN ODER -FILME

Liegt ein Lack vor, gibt es keine Behandlung oder Absteckung, die gewährleisten kann, dass die Verkleidung hält. Die beiden einzigen sicheren Verfahren sind:

1. **die komplette Lackabtragung bis zum sicheren Untergrund**. Die Oberfläche durch Sandstrahlen oder mit

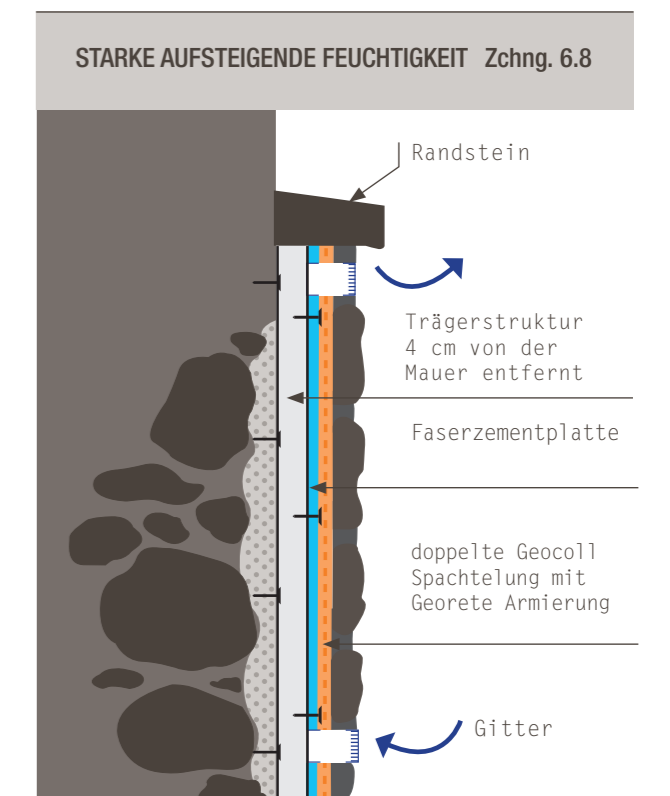
dazu geeigneten Abschabmaschinen bis zur Erzielung eines sicheren Untergrunds gänzlich abtragen, zur Staubbentfernung mit Wasser waschen und mit **Geocoll®** bespachteln. Die Verkleidung nur nach erfolgter Trocknung verlegen. .

2. **die Verlegung mit mechanischer Befestigung am Untergrund**. Für die mechanische Verankerung ein in doppelter **Geocoll®** Kleberspachtelung eingebettetes Glasfasernetz des Typs **Georete** anbringen. Nach erfolgter Trocknung alles mit Dübeln für Wärmedämm-Verbundsysteme verankern, die in Form, Länge und Typ für den Untergrund geeignet sind und untereinander einen Abstand von maximal 50 cm aufweisen. Es empfiehlt sich ein Netzumschlag an den Ecken und eine Stoßüberlappung von mindestens 10 cm. Darauf achten, bei der nachfolgenden Spachtelung auch die Dübelköpfe zu bedecken. Nach vollständiger Trocknung kann Verkleidung verlegt werden.

Bei Innenwänden erweist sich die Auftragung einer Gegenwand aus Gipskarton, deren Struktur mechanisch am Untergrund befestigt wird (Anweisungen im Punkt 6.13 befolgen), als schneller. Bei Außenwänden wird das **mechanische Einhacken mit Georete** empfohlen, wie im Kapitel 5 geschildert.

6.8 UNTERGRÜNDE MIT AUFSTIEGENDER FEUCHTIGKEIT

Geopietra® hat eine optimale Transpiration, ist aber kein Entfeuchtungsmaterial; mit geeigneten Materialien und Systemen kann die Verlegung jedoch in Bereichen mit aufsteigender Feuchtigkeit ausgeführt werden. Ein eventueller Einsatz hängt ganz von der Größe des Schadens ab, den der Verleger bewerten muss.



6 | VORBEREITUNG DES UNTERGRUNDS

- **Übermäßige Durchnässung des Untergrunds mit deutlichem Ablättern des Putzes** - Alles bis zur Struktur entfernen, mit wasserabweisendem Putz von nachweislicher Wirksamkeit verputzen, eine mindestens 4 cm abstehende Vorsatzschale aus zweckmäßigen Pfeilern und Faserzementplatten anbringen, auf der die Steine nach doppelter Kleberspachtelung **Geocoll®**, armiert mit Fasernetz **Georete**, montiert werden. Bei externen Sockeltäfelungen kann die Verkleidung mit einem oberen Endstein oder einem anderen Material nach Wahl vollendet werden. Es ist sehr wichtig, dass unten und oben Gitter vorgesehen werden, die eine geeignete Luftzirkulation ermöglichen, damit der Untergrund trocken bleibt (ZchnG.6.8).

- **Spuren von Putzdurchnässung** - Alle Materialschichten, die eine Barriere für die Transpiration darstellen können, und soweit wie möglich den Putz um die schadhafte Stellen herum entfernen. Den Untergrund mit Entfeuchtungsputz wieder herstellen. Letzterer kann auch als Kleber und Fugenmasse für den Stein verwendet werden.

- **Kleine Loslösungen von Lackschichten** - Entfernung aller Materialschichten, die eine Barriere für die Transpiration darstellen können (Lack, Behandlungen usw.), mit **Geocoll®** ankleben und mit **GeoBi** verfugen.

6.9 BEHANDLUNGEN DES UNTERGRUNDS

Zu den gefährlichen und mit den Lacken vergleichbaren Untergründen zählen **die Oberflächenbehandlungen und all die Behandlungen für die Tiefenkonsolidierung, die nicht entsprechend eingedrungen sind** (mit Herausbildung eines Oberflächenfilms).

Der Einsatz dieser Produkte führt gezwungenermaßen zu Prüfungen, die das Halten testen und vor der Verlegung auszuführen sind: Die Anklebung vornehmen und anschließend bei erfolgter Trocknung abreißen; die Gewährleistung, dass das Produkt hält, besteht nur dann, wenn sich zusammen mit dem Stein auch der am Kleber gebundene Untergrund (Putz uws.) ablöst.

6.10 ÜBERLAPPUNG DER TEERUNG

Bei Teerumschlägen an der Wand gewährleistet kein Kleber Haftung. Es wird daher empfohlen, **Georete** anzubringen, das zu zwei Drittel an der Struktur verankert ist und zu einem Drittel die Umhüllung übersteigt.

Entsprechend der Beschreibung in Kapitel 5 die mechanische Verankerung durchführen und nach erfolgter Trocknung die **murogeopietra** verlegen. Eine eventuelle Loslösung von der Umhüllung wird über die Zeit von der Bewehrung getragen und zurückgehalten.

6.11 GIPSPUTZ FÜR DEN INNENBEREICH (Stuckmarmor)

Das Kennzeichen dieses Untergrunds ist das starke Saugverhalten. Zur Problemvermeidung ist eine imprägnierende Behandlung nötig, bei der mindestens 24 Stunden vor der Verlegung ein **in die Tiefe gehendes Fixativ** aufgetragen wird. Auf der Oberfläche bleibende Fixative oder andersartige Fixiermittel vermeiden, die einen Film

bilden können mit daraus folgender Loslösung der Verkleidung.

Um das effektive Haftvermögen des Fixiermittels zu testen, ist ein Stein anzukleben und dieser bei erfolgter Trocknung wegzureißen. Das Haftvermögen ist nur dann gewährleistet, wenn zusammen mit dem Stein auch der Untergrund weggerissen wird. Eine gute Alternative zum Fixativ besteht im Anritzen und in der gründlichen Imprägnierung des Untergrunds mit Wasser. Anschließend die Verlegung vornehmen, die stets ohne einen an der Oberfläche vorhandenen Wasserschleier zu erfolgen hat. Zur Vermeidung jeglicher Behandlung kann einer der handelsüblichen Spezialkleber für Untergründe aus Gips und Gipskarton verwendet werden.

6.12 GIPSKARTON

Trennwände oder Zwischenwände, die sich aus einer tragenden Struktur aus Stahl oder Holz und Gipskartonplatten zusammensetzen, haben keine Probleme, das Gewicht von murogeopietra zu tragen, können jedoch unzureichend sein, den Spannungen, die von der Verkleidung während der Trocknung erzeugt werden, standzuhalten. Die Geopietra Verkleidung unterliegt während der Trocknung des Klebers und vor allem des Fertigputzes Schwindungen, denen normale Untergründe aus Mauerwerk standhalten, während eine Struktur aus Gipskarton „reißen“ kann, was die Bildung von Rissen in der Verkleidung zur Folge hätte. Leider ist es schwierig, eine eindeutige Regel aufzustellen, da die Verhaltensparameter je nach Umgebungstemperatur, Menge des in der Fugenmasse enthaltenen Wassers, Art der verwendeten Verfugung, Größe der Wand, Konstruktionsart der Stahlstruktur usw. variieren.

Die größten Schwierigkeiten treten in folgenden Fällen auf:

- Wände, die über 5 Meter lang sind.
- Verlegung im Winter mit langen Trocknungszeiten.
- Fugenmasse mit hohem Wassergehalt.
- Voll- und Over-Verfugung.

Eine mögliche Abhilfe ist die Uniformierung des Untergrunds mit doppelter Spachtelung mit Geocoll Kleber und Bewehrung mit Georete (bei einer normalen Platte empfiehlt es sich, das starke Saugverhalten zu reduzieren; siehe Punkt 6.11). Wenn die Wand länger als 5 Meter ist, wird empfohlen, sie mit einem künstlichen Pfeiler oder einer anderweitigen Struktur, die als Fuge fungiert, zu unterbrechen. Durch Beheizen der Umgebung (15/20 °C), in der die Arbeiten durchgeführt werden, die Trocknungszeiten verkürzen.

Bei bereits lackierten Gipskartonwänden ist es möglich und sinnvoll, an die darunter liegende Struktur noch eine Platte anzuschrauben, um einen sicheren Untergrund zu schaffen.

Mit einem Magneten die Position der Ständer ermitteln, die Feuchtschutz-Platten anschrauben, wobei die vorherigen Fugen versetzt werden und somit eine perfekte Oberfläche für die murogeopietra Verlegung geschaffen wird, ohne die neuen Fugen verfugen zu müssen. Alternativ eine mechanische Befestigung durchführen (siehe Kap.5)

6.13 HOLZFASERPLATTEN

Bei als Einwegschalung benutztem Material besitzt der Untergrund, sofern die Befestigung an der Struktur der Zement selbst ist, keine

genügend feste Dimensionsstabilität: Die Wasseraufnahme kann zu starken Ausdehnungen führen, die oft das Loslösen vom Untergrund verursachen. Die Verankerung der Platten am Untergrund prüfen und bei Bedarf eine **mechanische Verdübelung** vornehmen. Die Oberfläche mittels doppelter **Geocoll®** Kleberspachtelung einheitlich gestalten und ein Glasfasernetz des Typs **Georete** einlegen, ein Netzumschlag an den Ecken und eine Stoßüberlappung von mindestens 10 cm ausführen.

6.14 HOLZFASERBLÖCKE

Bei Holzfaserblöcken eine doppelte **Geocoll®** Kleberspachtelung mit Einbettung eines Glasfasernetzes zu 160 g/m² vornehmen, das Netz an den Ecken umschlagen und die Fugen zwischen den beiden Schabungen, ein Netzumschlag an den Ecken und eine Stoßüberlappung von mindestens 10 cm ausführen.

6.15 HOLPRIGE UNTERGRÜNDE

Bei einem besonders holprigen oder starken Bewegungen ausgesetzten Untergrund kann eine Vorsatzschale mit Struktur aus Zinkstahl (oder aus Holz zur Vermeidung von Magnetfeldern) angebracht werden, verkleidet mit Gipskarton (innen) oder Faserzement (außen). (Siehe entsprechende Verlegungstechniken).

6.16 WASSER UND DAMPF: Duschen, Wannen, Schwimmbeckenränder, Saunen und türkische Bäder.

Die **murogeopietra** besitzt unter seinen Haupteigenschaften eine gute Durchlässigkeit, die den Mauern das Atmen ermöglicht und für mehr Wohlbefinden in Wohnungen sorgt. Die Oberfläche des Materials ist folglich absorbierend. Der Stein scheut nicht den normalen Kontakt mit Wasser, wird jedoch wie auch der Naturstein von Chlor oder Salz von Schwimmbeckenwasser, chemischen Produkten oder aggressiven Reinigungsmitteln angegriffen.

A) Für Duschen, Wannen, Schwimmbecken usw., bei denen die Hygiene an erster Stelle steht und die Verkleidung zwangsweise undurchlässig sein muss, ist der **Geopietra®** Kunststein wenig geeignet und nicht zu empfehlen. Sollte er dennoch in besagten Bereichen zum Einsatz kommen, ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Den Untergrund mit einem geeigneten Produkt auf Zementgrundlage (osmotischer Zement) und verstärkt mit einem Glasfasernetz zu 160 g/qm abdichten.
2. Den Kunststein mit einem geeigneten Kleber für den Tauchbetrieb (Kleber für Schwimmbecken) ankleben und anschließend verfugen.
3. Das vollständige Trocknen des Mauerwerks abwarten (6/8 Wochen in beheizter Umgebung) und eine verglasende Schutzbehandlung auftragen. Die Behandlung muss einen Oberflächenfilm bilden, der das Saugverhalten verhindert. Es wird empfohlen, Modelle mit wenig zerklüfteter Oberfläche zu verwenden und Trockenverlegungen zu vermeiden: Die

6 | VORBEREITUNG DES UNTERGRUNDS

Reinigung wäre wegen der Ansammlung von Schmutz und Bakterienkeimen in den Steinspalten schwierig bis unmöglich.

B) In Bereichen, in denen die **murogeopietra** in Schwimmbeckennähe verlegt ist und **nur gelegentlich mit Salz- oder Chlorwasserspritzern benetzt wird**, das vollständige Trocknen des Mauerwerks abwarten (6/8 Wochen in beheizter Umgebung) und die Wasser abstoßende Behandlung auftragen. Ein Schutzmittel auf Wassergrundlage mit Siloxan wählen, das weder die Atmungsaktivität des Steins (Pore offen) noch sein Aussehen beeinflusst.

C) In Saunen oder türkischen Bädern wird der Geopietra® Kunststein nur mit Wasserdampf benetzt und ist daher keiner chemischen Aggression ausgesetzt. Der Stein fungiert als Dampfspeicher und reguliert die Feuchtigkeit. Es wird daher empfohlen, keinerlei Behandlung vorzunehmen und dem Material die höchste Atmungsaktivität zu ermöglichen. Die Verkleidung entsprechend den Phasen 1 und 2 von Abschnitt **A (Duschen, Wannen und Schwimmbecken) verlegen und** ordnungsmäßig reinigen (siehe Kapitel 15). Zur Verringerung des Saugverhaltens kann auf alle Fälle, stets nach erfolgtem Trocknen, eine Siloxan-Beschichtung mit geöffneter Pore aufgetragen werden.

6.17 FEUER: Kamine und Ofenbereich

Die Verkleidung von Kaminen, Rauchabzügen und Ofenbereichen stellt kein Problem dar. Es ist nur darauf zu achten, dass die Oberflächentemperatur nicht über der von Kleber und Mörtel maximal tolerierbaren Grenze von 180°C liegt. Aus diesem Grund sind die eventuellen thermischen Ausdehnungen der tragenden Struktur zu achten. Es wird hingegen davon abgeraten, die **murogeopietra** im Inneren des Kohlenbeckens zu verwenden.

6.18 VERLEGUNG AUF ABGEDICHTETER WAND

Es gibt viele Gründe, warum eine Wand abgedichtet ist. Auf jeden Fall ist es nicht möglich, mechanische Befestigungen mittels Bohrung der Abdichtung durchzuführen, um eventuelle Verkleidungen zu tragen.

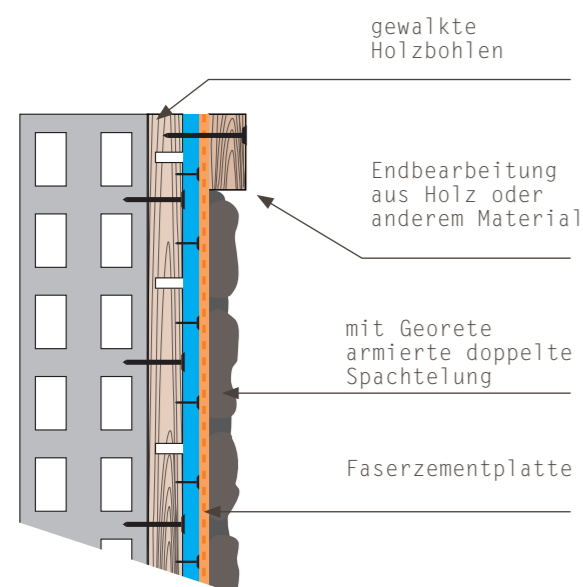
Es gibt Abdichtungen wie Betonit-Zemente, an denen der Kleber ohne Probleme haftet. Natürlich muss die Sicherheit für die Haftung am Untergrund vom Steinsetzer und vom Lieferanten der Abdichtung geliefert werden, weil auf diese alle durch das Gewicht und die Wärmeausdehnungen der Verkleidung erzeugten Spannungen übertragen werden.

Bei anderen Abdichtungen, wie zum Beispiel bei Teerfolie, bei denen kein Kleber auf Zeit eine angemessene Haftung liefert, ist eine zufriedenstellende Lösung schwierig zu finden. Im Fall einer kleinen abgedichteten Oberfläche mit einer maximalen Höhe von 40/50 cm im unteren Bereich einer Wand mit sicherem Untergrund kann diese mit dem Georete Glasfasernetz bis mindestens der äquivalenten Höhe an der Wand überlappt werden, um einige in der Struktur verankerten mechanischen Befestigungen einzufügen. In doppelter Spachtelung mit Geocoll Kleber einbetten und die vollständige Trocknung abwarten, bevor die Verkleidung verlegt wird. (siehe Kap.5)



in den Fotografien

Verlegung auf belüftete Wand. Man kann die Spaltung beachten, die durch die starken Spannungen aufgrund einer Fehlkonstruktion mit Holzpfosten verursacht wurde und auf denen Zementplatten befestigt wurden.



6.19 HINTERLÜFTETE AUSSENWÄNDE (Faserzement)

In der Regel wird eine gekreuzte Metallstruktur aus Aluminium oder Stahl verwendet, die mit Dübeln am Untergrund befestigt wird und die freie Bewegung in alle Richtungen gewährleistet. Die Faserzementplatten werden mit selbstbohrenden Schrauben an die Struktur befestigt, die in einem Abstand untereinander von max. 20 cm gesetzt werden und vom Lieferanten garantiert sind, eine Verkleidung von circa 70 kg/qm tragen zu können.

Die durchführbaren Oberflächen dürfen unter Berücksichtigung der Bewegungen der Wärmeausdehnung der verwendeten Materialien nicht größer sein, als die vom Plattenhersteller festgesetzte Größe. Als Vorsichtsmaßnahme wird empfohlen, auf den oben genannten Oberflächen eine doppelte Spachtelung mit Geocoll Kleber mit Einbettung eines Georete Netzes aufzutragen, um die Bewegungen noch weiter zu uniformieren und unerwartete Bruchstellen, die in der Entwurfsphase nur schwer vorhersehbar sind, zu vermeiden. Es sind obligatorisch Luftlöcher im unteren und im oberen Bereich der Wand vorzusehen, die auch bei der Verlegung von murogeopietra berücksichtigt werden müssen.

Aus folgenden Gründen sind auf Baustellen folgende Schwierigkeiten aufgetreten:

- Faserzementplatten, die vertikal oder horizontal an einfachen Pfosten befestigt sind, unterliegen den Bewegungen der darunterliegenden Struktur.
- Das oben genannte Problem verschlimmert sich, wenn für die Struktur Holzbohlen verwendet werden, die bei Änderungen der Feuchtigkeit starken Bewegungen unterliegen (siehe Foto).

Lässt sich die Verwendung von Holzbohlen nicht vermeiden, wird die Erlahmung der Bohlen mit einem Sägeschnitt senkrecht zur Faserrichtung pro Linearmeter empfohlen. (siehe Zeichnung).

6.20 HOLZ UND MISCHSTRUKTUREN

Eine typische Eigenschaft von Holz ist, dass es sich ständig bewegt, während die Geopietra Verblendung auf absolut stabilen Untergründen zu verlegen ist, deren Dehnverhalten dem von Kunststein gleicht. Zwei Voraussetzungen, die nur schwer miteinander zu vereinbaren sind. Die empfohlene Lösung besteht darin, murogeopietra auf einer Oberfläche zu verlegen, die von der Holztragekonstruktion unabhängig ist und nicht deren Bewegungen unterliegt.

Es werden zwei Lösungen empfohlen:

1. Vorsatzschale aus Faserzement auf gekreuzter Struktur.
2. Externe Wärmedämm-Verkleidung.

Die erste Lösung wird in Abschnitt 6.19 beschrieben und kann in besonderen Fällen bei z.B. sehr unebenen Untergründen verwendet werden. Die zweite Lösung eignet sich aufgrund der Wärmeisolierung eindeutig am besten, aber auch vor allem, weil sie

als ausgezeichneter Dämpfer für jede Bewegung der unterliegenden Struktur dient, mit Ausnahme der Dehnungsfugen, die stets an der Oberfläche vorzusehen sind. Beim Aufkleben des Isoliermaterials auf Holz ist die Haftleistung nicht gesichert und viele Hersteller sehen daher eine Sicherheitsverdübelung vor.

Im Folgenden das in unserem garantierten System angewandte Verfahren. Konsultieren Sie stets den Hersteller des verwendeten Isoliermaterials.

Die Holztragekonstruktion muss in der äußeren Ebene eine vollflächige massive Holzverschalung (Diagonalverschalung: OSB; 3-S Platten o.ä.) aufweisen, damit eine vollflächige Verklebung und zusätzliche eine mechanische Befestigung möglich sind. Der Dämmstoff muss grundsätzlich vollflächig mit einem geeigneten Kleber verklebt und sofort mit 2 Dämmstoffschrauben pro Platte verschraubt werden. Die anschließende Anbringung der GEOPIETRA Verkleidung sieht eine mechanische Befestigung mit Schneidschrauben und Verdübelungsschema 40x40 cm vor und benötigt kein Vorbohren mit 8 mm Bohrer.

Der Übergang vom Massivbau (z.B. Keller) auf den Holzbau stellt eine Baudehnfuge dar und muss als solche im Dämmsystem beachtet werden (Dichtband, Sockelprofil oder anderweitige Lösungen).

Alternativ kann auf die Trägerstruktur eine Verkleidung aus Feuchtschutz-Gipskartonplatten aufgeschraubt werden, auf die dann der Isolierstoff geklebt wird.

6.20.1 HOLZPLATTEN DES TYPUS OSB

Holzplatten des Typs OSB, die auf einer ordnungsgemäßen darunterliegenden Struktur montiert sind, zum Beispiel einer Netzstruktur aus kleinen Balken, unterliegen keinen Bewegungen und die Verkleidung kann verlegt werden, nachdem die Platten folgendermaßen vorbereitet wurden: Auf einem Holzträger eine dampfdurchlässige, mikroperforierte Membran anbringen und anschließend ein elektrogewweißtes Metallnetz mit verzinktem Draht zu 2 mm (Masche 5x5 cm), das mit Schrauben/Klammern in einem Abstand untereinander von maximal 20 cm an die Trägerstruktur befestigt wird. An den Ecken wird das Netz umgeschlagen und die Stöße mindestens 10 cm überlappt. Darauf achten, dass zwischen dem Netz und dem Untergrund eine Distanz von wenigen Millimetern besteht, damit bei der nächsten Spachtelung der Geocoll® Kleber vollständig die Metalldrähte umschließen kann. Nach erfolgter Trocknung kann die murogeopietra verlegt werden.

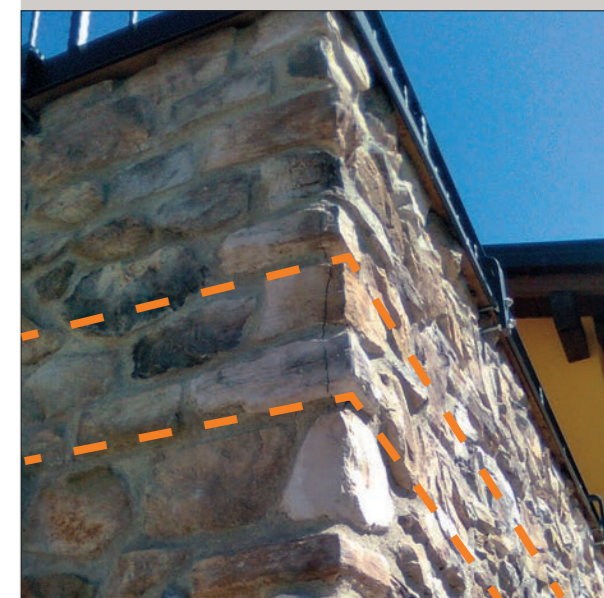
6.20.2 HOLZHÄUSER

Es ist zu berücksichtigen, dass vorgefertigte Elemente im Allgemeinen erhebliche Bewegungen aufweisen. Ein Wärmedämm-Verbundsystem reduziert in großem Maß diese Phänomene und stabilisiert Innentemperatur und -feuchtigkeit. Egal welche Verkleidung auf dem System verlegt wird, keine wird mehr den strukturellen Bewegungen unterliegen, weil die Dämmplatte des Wärmedämm-Verbundsystems mit ihrer Elastizität ein ausgezeichneter Dämpfer ist. Die Baudehnfugen müssen unbedingt bei der Verlegung der Verkleidung berücksichtigt werden.



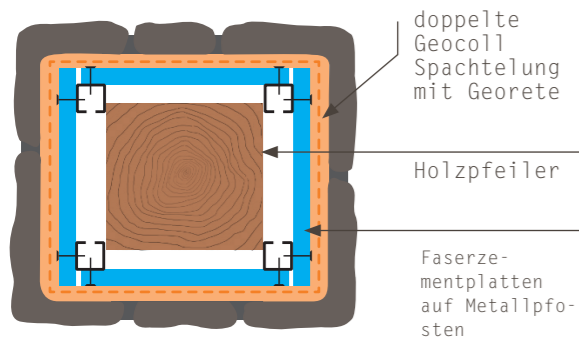
Auf dem Foto ist ein Bruch zu sehen, der durch eine fehlende Abdichtung des Holzuntergrunds hervorgerufen wurde. Das Wasser, oder auch nur die Feuchtigkeit, hat beim Eindringen dazu geführt, dass sich die Materialien gedehnt haben und dass sie durch ihre Bewegungen den Stein an den Ecken gespalten haben.

FALSCHER VERLEGUNG AUF HOLZ



Auf dem Foto ist ein Bruch der Ecksteine auf der Höhe der Massivdecke zu sehen, wo eine OSB-Platte direkt auf dem horizontalen Brettschichtholzträger verschraubt wurde. Die bei der Ausdehnung des Brettschichtholzträgers freigesetzten Kräfte haben zum Bruch der Steine an ihren Enden geführt.

VERKLEIDUNG VON HOLZ- UND EISENPFEILERN



Um bei der Verkleidung von Holz- und Eisenpfilern zu vermeiden, dass Dehnungsbewegungen des Materials die Verkleidung beschädigen, empfiehlt es sich, um den Pfeiler herum in einem gewissen Abstand einen Kasten mit einer Struktur für Gipskarton und Faserzementplatten vorzusehen. Werden Feuchtschutz-Gipskartonplatten verwendet, ist auch ein Wärmedämm-Verbundsystem aus EPS vorzusehen. In beiden Fällen muss anschließend der Rahmen mit einem Georete Glasfasernetz umhüllt werden, das in einem doppelten Geocoll® Kleberaufstrich zu betten ist. Es wird empfohlen, dass die minimalen Außenabmessungen der Pfeiler 25x25 cm betragen, bevor die Pfeiler mit dem Geopietra® Kunststein verkleidet werden.



6.21 | VERLEGUNG AUF AUSSENWÄRMEDÄMMUNG

Die neuen Energiesparvorschriften erlegen Anforderungen über den energetischen Wirkungsgrad der Gebäude auf. Aus diesem Grund findet das Wärmedämmverbundsystem zur Verkleidung von Wohnhausfassaden und demzufolge die Notwendigkeit einer sicheren Verlegung auf derartig verkleideten Oberflächen eine immer stärkere Anwendung.

Geopietra® hat ein komplettes Know-how diesbezüglich entwickelt und nach mehreren Jahren Forschungsarbeit und strengen Labortests ein System mit Garantie für eine integrierte Verlegung von murogeopietra auf Wärmedämmverbundsystemen vorgestellt.

MUROGEOPIETRA auf Wärmedämmverbundsystem erfordert sowohl während der Planungsphase als auch bei der Umsetzung besondere Aufmerksamkeit sowohl in Bezug auf die technischen als auch auf die ästhetischen Aspekte. Es ist wichtig, dass bei der Bemessung von Fensterbänken, Fensterstöcken, Geländern oder Türrahmen berücksichtigt wird, dass die verlegte Geopietra Kunststeinoberfläche ca. 6/7 cm über die Wärmedämmung hinausragt, während im Fall einer TERRAKOTTA-Verblendung der Platzbedarf circa 2/3 cm beträgt (die Dicke variiert je nach Modell). Auf Seite 58 finden Sie einige Zeichnungen mit nützlichen Tipps für die Verlegung bei Fensterumrandungen auf Wärmedämmverbundsystem.

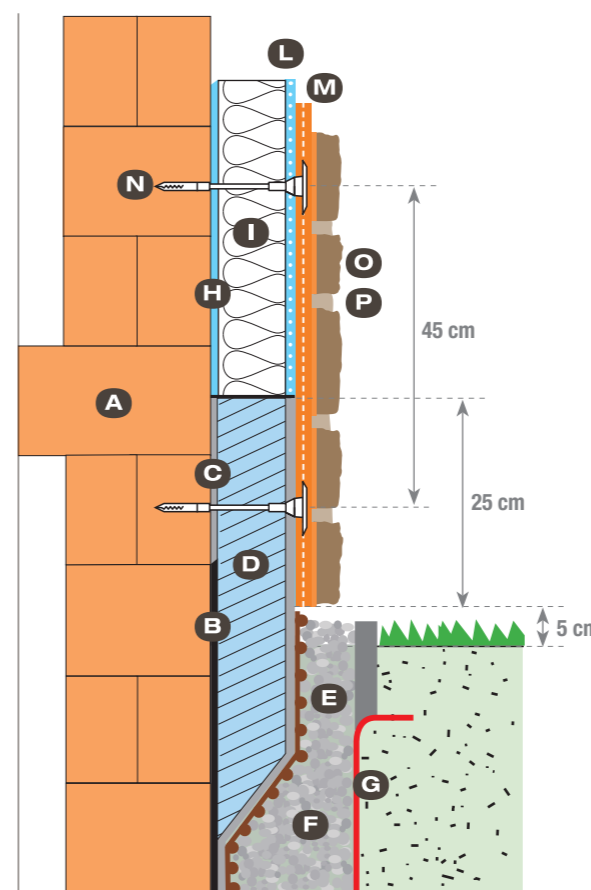
GARANTIERTES VERFAHREN

Spezielle Maßnahmen des garantierten Verfahrens: Die beim Wärmedämmverbundsystem verwendeten Materialien und Verfahren müssen der ETAG 004 Zertifizierung entsprechen.

Der Hersteller des Wärmedämmverbundsystems muss eine Tragfähigkeit von 70 kg/m² garantieren.

Die Haftoberfläche der Dämmplatte an der Struktur muss mit dem entsprechenden Kleber 60% der Oberfläche der Platte betragen. Auf der Schicht des gefestigten Armierungsputzes, die auf der Dämmplatte aufgetragen wurde, dürfen vor der murogeopietra Verlegung keine Behandlungen mit Primer oder anderen Endbehandlungen durchgeführt werden.

Das Verfahren muss durch qualifiziertes Personal in Übereinstimmung mit den Arbeitsvorschriften und den detaillierten technischen Anweisungen.



ALLGEMEINER VERLEGUNGSPLAN

- A. Tragender Untergrund
- B. Abdichtung des Fundaments
- C. Kleber und abdichtende Spachtelmasse
- D. Sockeldämmplatte
- E. Schützende Noppenfolie
- F. Dränagematerial
- G. Vliestuch
- H. Kleber und Armierungsmörtel
- I. Dämmplatte
- L. Armierungsgewebe eingebettet in einer Spachtelung des Klebers
- M. Stützgewebe GEORETE, eingebettet in einer Spachtelung des Klebers GEOCOLL
- N. TOP FIX Dübel für mechanische Befestigung
- O. GEOPIETRA Kunststein mit Kleber GEOCOLL verlegt
- P. Zweikomponenter Fugenmörtel GEOBI zum Verfugen

MECHANISCHE BEFESTIGUNG

Die mechanische Befestigung des Dämmsystems erfolgt anhand der speziellen wärmeisolierenden System-Schraubdübel Geopietra TOPFIX. Die Dübel werden entsprechend der Dämmplattendicke in geeigneter Länge gewählt und müssen einen Ausdehnbereich in der Mauer von mindestens 25 mm und auf alle Fälle in Funktion der Unterlage aufweisen.

Die Verdübelung muss durch die Schicht des gefestigten Armierungsputzes und durch das in die noch frische Schicht des Klebers GEOCOLL eingebettete Stützgewebe gehen.

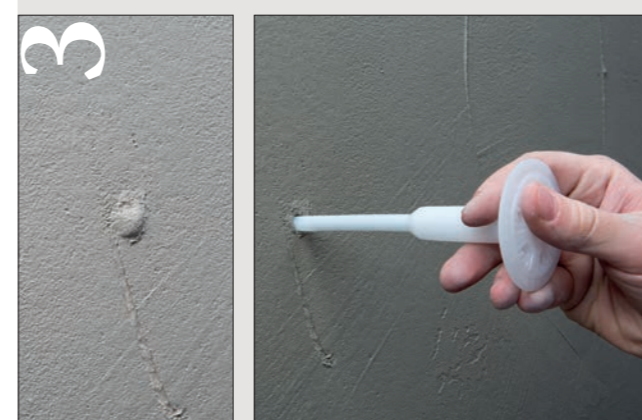
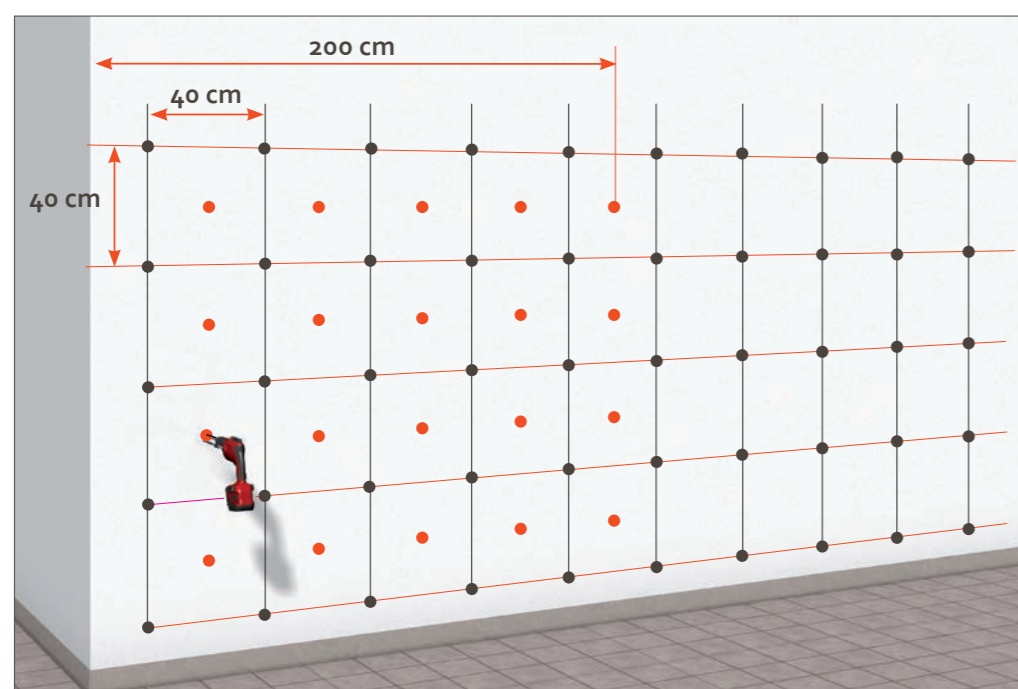
Die mechanische Befestigung von der Wärmedämmung sollte normalerweise durch den Verleger der GEOPIETRA Verblendung erfolgen.

Auf der schon erhärteten armierten Spachtelung, die auf dem Wärmedämmverbundsystem (zertifiziert nach ETAG004) verlegt wurde, werden die Dübellöcher für die mechanische Befestigung der Dämmplatten vorbereitet. Die Anordnung der Dübel folgt einem 40 cm breiten quadratischen Raster, was einer Anzahl von 6,37 Dübeln pro qm entspricht; im perimetralen Bereich (200 cm von der Gebäudekante) muss die Anzahl der Dübel auf 12,49 Dübel pro qm erhöht werden; diese Angaben sind richtungsweisend und sind nach der Norm 1991-1 zu überprüfen.

Das Murogeopietra-Verfahren auf EPS erfüllt die Kriterien der Nichtausbreitung der Flammenfront über die nächste Etage hinaus und erhält die Genehmigung, öffentliche R+2 Gebäude zu verkleiden / CSTB - LEPIR II (siehe Seite 10).



VERDÜBELUNGSSCHEMA



1. BOHRUNG UND FRÄSUNG

Die Bohrung erfolgt mit einem 8 mm Bohrer bis in eine Tiefe von mindestens 10 mm über die Verankerungstiefe hinaus; die Bohrungen sind sorgfältig zu reinigen.

Mit einer entsprechenden Fräse wird dann eine kreisförmige Vertiefung mit 16-18 mm Durchmesser ausgeführt, um anschließend die flächenbündige Verschraubung der Dübelplatte zu ermöglichen.

2. ERSTE SPACHELUNG MIT KLEBER GEOCOLL

Auf den so vorbereiteten Boden mit glattem Spachtel eine ca. 2 mm dicke Schicht des Klebers GEOCOLL in geschmeidiger Konsistenz auftragen.

3. MARKIERUNG DER DÜBELLÖCHER

Auch wenn die bereits ausgefrästen Dübellöcher mit Kleber bedeckt werden, sind sie trotzdem sichtbar, dass sie eine Luftblase aufweisen, die mittels eines Bohrers vor der Verlegung von Georete gelocht und somit augenfällig wird.

4. ANBRINGEN VON STÜTZGEWEBE GEORETE

Breitmaschige Stützgewebe aus Glasfaser GEORETE mit einer Stoßüberlappung von mindestens 10 cm einbetten.

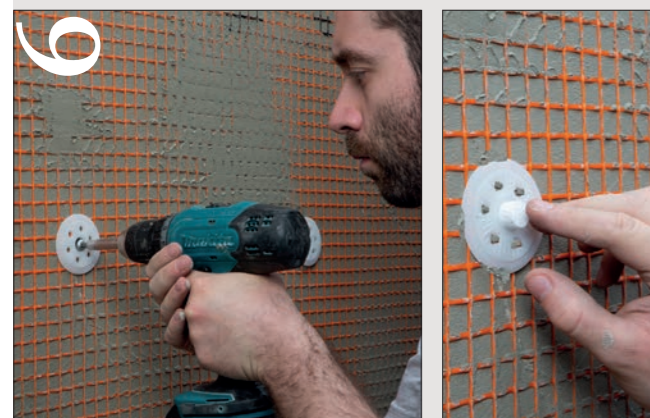


TOPFix



TOP FIX Schraubdübel mit Stopfen
Wärmeleitfähigkeit: λ 10 dry < 0,002 W/mK
DÜBEL: Ø 8 mm~ / FLACHKOPT: Ø 60 mm

KATEGORIE: A Beton / B Vollsteine / C Lochsteine
D Haufwerksporiger Leichtbeton / E Porenbeton



5. EINSTECKEN DER DÜBEL GEOPIETRA TOP FIX

Sofort die Dübel Geopietra Top Fix von Hand in die zuvor vorbereiteten Löcher einstecken.

6. EINSCHRAUBEN UND DECKEN DER DÜBEL

mit einem Schrauber flächenbündig einschrauben. Dübel, die nicht richtig greifen, entfernen und ersetzen.

Die Dübelstopfen einstecken, die zusammen mit den Dübeln Geopietra Top Fix geliefert werden.



7. ABSCHLUSS DER STÜTZPACHELUNG

Mit einer gleichmäßigen Fertigspachtelung das Gewebe und die Dübelköpfe vollständig bedecken. Insbesondere im Fall von trocken verlegten Verblendungen, bei denen die Fugen ohne Mörtel bleiben, muss sichergestellt werden, dass die Dübelköpfe vollständig in der Kleberspachtelung GEOCOLL eingebettet sind, und gegebenenfalls Kleber hinzugefügt werden.

Nach der Erhärtung ist die Wand für die Verlegung der Verblendung bereit.

8. VERLEGUNG MUROGEOPIETRA

Um eine Verschmutzung der murogeopietra zu vermeiden, darf mit den Arbeiten an der Verblendung murogeopietra erst nach Abschluss der Verlegung des Wärmedämmverbundsystems begonnen werden. Die Verblendung mit murogeopietra kann auf alle Fälle frühestens 5-7 Tage nach fertiger Verlegung der Dämmplatten vorgenommen werden. Bereits wasserdichte Baudehnfugen sind auszusparen.

Die Verlegung der MUROGEOPIETRA Verblendung muss fachgerecht und unter genauer Einhaltung aller technischen Aspekte erfolgen, die in diesem technischen Handbuch enthalten sind.



murogeopietra auf Wärmedämmverbundsystem.



6.22 VERLEGUNG AUF EXISTIERENDES VERPUTZTES AUSSENWÄRMEDÄMMUNG

Die einzige mögliche Bewertung bei einer bereits existierenden WDVS betrifft die Zugbelastbarkeit der Oberfläche, während der Verankerung an den Untergrund unbekannt bleibt. Aus diesem Grund bezieht sich das folgende Verfahren ausschließlich auf die Vorbereitung der oberflächlichen Schicht und auf die Erhöhung der mechanischer Befestigung.

Die putzsichtige Schicht sorgfältig reinigen, wobei die abgenutzten und verschlissenen Teile entfernt und im Bedarfsfall mit Spezialkleber für Wärmedämmung oder Geocoll® Kleber instand gesetzt werden. Das Tragnetz Georete in einen doppelten Geocoll® Kleberaufstrich betten.

Alles mit Dübeln für Wärmedämmungen mit einem 35x35 cm engen Sicherheitsraster fixieren.

Für die Wahl des **Dübeltyps** ist es wichtig, das Untergrundmaterial zu kennen, um den am besten geeigneten Typ zu verwenden und die maximale Zugbelastbarkeit zu erzielen. Nach erfolgter Trocknung kann die **murogeopietra** verlegt werden.

Wenn die Außenwärmedämmung offensichtlich hinfällig ist mit deutlichen Bruchstellen an den Oberflächen und größeren Wasserinfiltrationen, ist eine vollständige Renovierung unumgänglich. In diesem Fall empfehlen wir das Garantierte Verlegungsverfahren.

GEOColl®



Im Geopietra Kanal
sehen Sie das Video:
"Farbstoff GeoColl"

Bei der Trockenverlegung von Modellen mit dunklem Farbton sticht der helle Kleber zwischen den Fugen deutlich hervor und lässt die Wirkung der Tiefenfüllung wenig homogen erscheinen. Um diesem Problem abzuwehren hat Geopietra ein neues Farbstoffpulver entwickelt, das in abgestimmter Dosierung mit einem Sack Geocoll vermischt wird.

Erhältlich in 2 Farben: SCHWARZ, geeignet für alle Situationen außer Bianco Marmo und Bianco Terra und BRAUN, ideal für Lione und für alle Brauntöne. Mit einem Kleber im geeigneten Farbton ist es einfacher, während der Verlegung Brüche und Profile des Steins zu bedecken.

Das Spezialfärbemittel für den Kleber GeoColl spielt eine wichtige Rolle bei der Verlegung von murogeopietra plus.

Der gefärbte GeoColl beschleunigt die Verlegung, vermeidet die Retusche von Trocken mit dem Mörtel und erzielt einen natürlichen Effekt.

FARBSTOFF für die Trockenverlegung



7 | DER KLEBER GEOCOLL®

Obwohl auf dem Markt hochwertige Kleber erhältlich sind, benötigt der Geopietra® Kunststein sehr besondere Eigenschaften, die in keinem der handelsüblichen Kleber hundertprozentig vorzufinden sind. Das kommt daher, weil die meisten von ihnen zum Kleben von Keramik entwickelt wurden (EN12004). Im Gegensatz dazu ist Geocoll® nach EN 998 hergestellt und eigens dafür perfektioniert, die Leistungen und die Lebensdauer der Verlegung auf jedem Untergrund sowie auf äußeren Wärmedämmungen zu verbessern. Geocoll® enthält hydraulischen Naturkalk, der erhöhte Geschmeidigkeit, Festigkeit gegen vertikales Rutschen, Transpirierbarkeit und gute mechanische Eigenschaften verleiht. Praktisch im Gebrauch, erleichtert er auf beachtliche Weise die Arbeit des Verlegers und behebt einige der Problematiken, die in jahrelanger Arbeit beim Verlegen auf Baustellen festgestellt wurden. Geocoll® ist in Verbindung mit dem Glasfasernetz Georete, auch das perfekte Produkt für die Realisierung von verstärkenden Armierungspachtelungen auf unstablen Untergründen (siehe Kap.5) oder für die Stützarmierung auf Wärmedämm-Verbundsystem.

VORBEREITUNG

Ein 25 Kg Sack Geocoll® Kleber wird in 7,0 Ltr. (Kleber) oder 7,5 Ltr. (Armiermörtel) sauberem Wasser angerührt. Dies erfolgt mit einem Quirl bis die Masse absolut homogen und klumpenfrei ist. Ca. 10 Minuten ruhen lassen und danach erneut kurz aufmischen. Es ist möglich, die Konsistenz der Mischung mit etwas zusätzlichem Wasser einstellen. Die Verklebung erfolgt durch das Frisch-in-Frisch Verfahren – d.h. der Kleber wird vollflächig auf die Wand gespachtelt, weiterer Geocoll® wird mit der Kelle (keine Zahnkelle) satt auf die Steinrückseite gespachtelt und frisch in frisch fest an die Wand gedrückt und in die Masse seitlich und senkrecht bewegt, bis der überschüssige Kleber vorgequillt ist (Saugnapfeffekt). Sollten die Steine abrutschen, muss der Kleber Geocoll® in festerer Konsistenz verwendet werden. Die Steine möglichst richtig und gleichförmig positionieren, spätestens nach ca. 15 Minuten können die Steine nicht mehr gelöst oder verschoben werden. Bei stark saugenden Untergründen kann es hilfreich sein, den Untergrund vorzufeuchten - jedoch darf dieser bei Kleberauftrag nicht spiegelnaß, sondern nur mattfeucht sein.

HINWEISE

Einsatztemperaturen + 5°C/ + 35°C Raum. Sollte der Temperaturwert des Untergrunds bei 0°C oder über 25°C liegen, ist keine Verlegung vorzunehmen. Im Fall einer bei Verlegung extrem warmen Umgebungstemperatur muss überprüft werden, dass die Wand die kritischen Klebstoffwerte nicht überschreitet (eine zu schnelle Verdunstung des Wassers aus dem Klebstoff stoppt die chemische Haftreaktion). Gegebenenfalls die Verlegefläche und im Bedarfsfall auch die Hinterseite des Steins mit reichlich Wasser auffrischen. Anschließend Geopietra® auftragen, wobei jedoch kein Wasserschleier vorliegen darf. Bei gefrorenen oder auftauenden Trägern ist die Verlegung an der Nullgradgrenze oder bei Frostgefahr in den folgenden 24 Stunden zu unterbrechen. Falls die Gefahr eines nächtlichen Temperaturabfalls besteht, ist die geleistete Arbeit mit einer Glaswollmatte abzudecken. Eingedickten Klebstoff nicht verwenden. Für die Wiederherstellung der Bearbeitbarkeit darf kein Wasser hinzugefügt werden. Kein anderes Material hinzufügen, das nicht im technischen Datenblatt vorgesehen ist. Eventuelle Strukturfragen beachten.

8 | FRISCH-IN-FRISCH-VERLEGUNG mit Doppelter Spachtelung (SAUGEFFEKT)



WICHTIG

Das für die Keramikverlegung typische einfache Auflegen des Stücks an die Wand gewährleistet keine korrekte Haftung (auch bei einem sehr weichen Kleber) und verursacht mit Sicherheit eine Loslösung auf Zeit.

1. MIT SPACHEL EINE GLEICHMÄSSIGE SCHICHT GEOCOLL® AUF DIE STEINRÜCKSEITE VERTEILEN

Den Kleber nie mit einem Zahnspatel nur auf den Untergrund auftragen (wie dies bei einer gewöhnlichen Fliesenverlegung der Fall ist). Geocoll® auf die ganze Steinrückseite verteilen: ein Punktkleben konzentriert die Last auf wenig Raum und kann Brüche oder Loslösungen hervorrufen, die durch die Wärmeausdehnungen verursacht werden. Besondere Vorsicht ist vor allem bei den Plattenmodellen geboten.

2. EINE DÜNNE SCHICHT GEOCOLL® AUCH AUF DIE WAND VERTEILEN

Mit der Kellenkante eine dünne Kleberschicht auf die Wand auftragen, und zwar nur an die Stelle, an welche der Stein zu legen ist, um eine Frisch-in-Frisch-Verarbeitung zu ermöglichen.

3. DEN STEIN MIT DRUCK UND KLEINEN BEWEGUNGEN ANLEGEN

Das Stück bewegen, bis der überschüssige Kleber hervorquillt und der Stein einwandfrei von alleine hält.

Senkrechte Bewegungen (oben-unten) für die Ecksteine wie bei Punkt 3.

Seitliche Bewegungen (rechts-links) für die Flachsteine wie bei Punkt 5.

DIE IN PUNKT 3 UND 5 ANGEZEIGTEN BEWEGUNGEN DIENEN DAZU, DIE KLEBERHAFTUNG AM UNTERGRUND MIT SAUGEFFEKT ZU SICHERN

Absolut vermeiden, mit der Faust oder Gummihämmern auf den Stein einzuhamern.

9 | VERLEGUNGSTECHNIK

DIE STEINMODELLE können je nach Fall in 4 verschiedenen Ausführungen verlegt werden:

VERLEGUNG MIT FUGE

VERLEGUNG MIT FUGE + GeoFit BIG und SASSO

TROCKEVERLEGUNG

TROCKEVERLEGUNG murogeopietra plus

1. DAS MATERIAL MISCHEN. NIEMALS DIE STEINE EINER EINZIGEN SCHACHTEL ODER PALETTE VERWENDEN

Vor dem Beginn ist eine ausreichende Menge an Steinen verschiedener Schachteln und Paletten am Arbeitsplatz zu verteilen, um eine gute Auswahlmöglichkeit zur Verfügung zu haben. Bei der Verlegung auf die Erzielung einer harmonischen Zusammenstellung von Formen, Größen, Farben, Dicken und Äderungen achten.

2. MARKIEREN

Mit einem Bleistift oder Markierer an der zu verkleidenden Wand horizontale Linien ziehen, deren Abstand untereinander 20/30 cm beträgt. Sie dienen als Bezugslinien für die Verlegung der darauf folgenden Bahn.

3/4/5. BEI DEN ECKEN BEGINNEN

Die Ecken immer als erstes verlegen, wobei immer von unten nach oben unter Einsatz der größeren Steine ausgegangen wird. Nach oben hin verringert sich die Größe. Da die Eckelemente eine lange und eine kurze Seite aufweisen, werden diese an der Wandecke abwechselnd in entgegengesetzten Richtungen verlegt: Dies trägt dazu bei, dass ein wirklichkeitsnäheres Muster erzielt wird und die klassischen Verzahnungen im Stein Beachtung finden.

Immer frisch-in-frisch verlegen. Von unten nach oben arbeiten und dabei immer die größten Steine anlegen. Sehr wichtig, um dem Mauerwerk größte Glaubwürdigkeit zu verleihen, ist es, die Horizontalität der Bahnen aufrechtzuerhalten (siehe Kapitel 9.1). Anschließend die leeren Zwischenräume mit GeoFit-Splittern in geeigneter Farbe und Form füllen (siehe S. 16-17). Bei den Modellen mit Fugen ist ein Abstand zwischen den Steinen von etwa 1,5/2,5 cm zu beachten. So oft wie möglich große und kleine, hohe und niedrige sowie helle und dunkle Steine abwechselnd verlegen, damit natürliche Verzahnungen entstehen.

6/7/8. SCHNITT UND VERARBEITUNG

Um ein optimales Verlegeergebnis zu erzielen, können die Steine bei Bedarf mit einem Hammer, einer weit öffnenden Zange oder mit dem Rand einer Kelle geschnitten oder geformt werden.

Die geraden Schnitte können mit einem Diamantsägeblatt ausgeführt werden. Die Schnittprofile sollten so verlegt werden, dass sie nicht sichtbar sind (nach unten legen, wenn sich der Stein unterhalb der Augenhöhe befindet, und nach oben, wenn er darüber liegt). Weniger dicke Steine verwenden, um eventuelle Schnitte besser zu maskieren. **Hierfür können auch eventuell beim Transport zerbrochene Steine verwendet werden.**

9. UNTERSCHIEDLICHE DICKEN MIT EINER GRÖßEREN MENGE GEOCOLL® AUSGLEICHEN

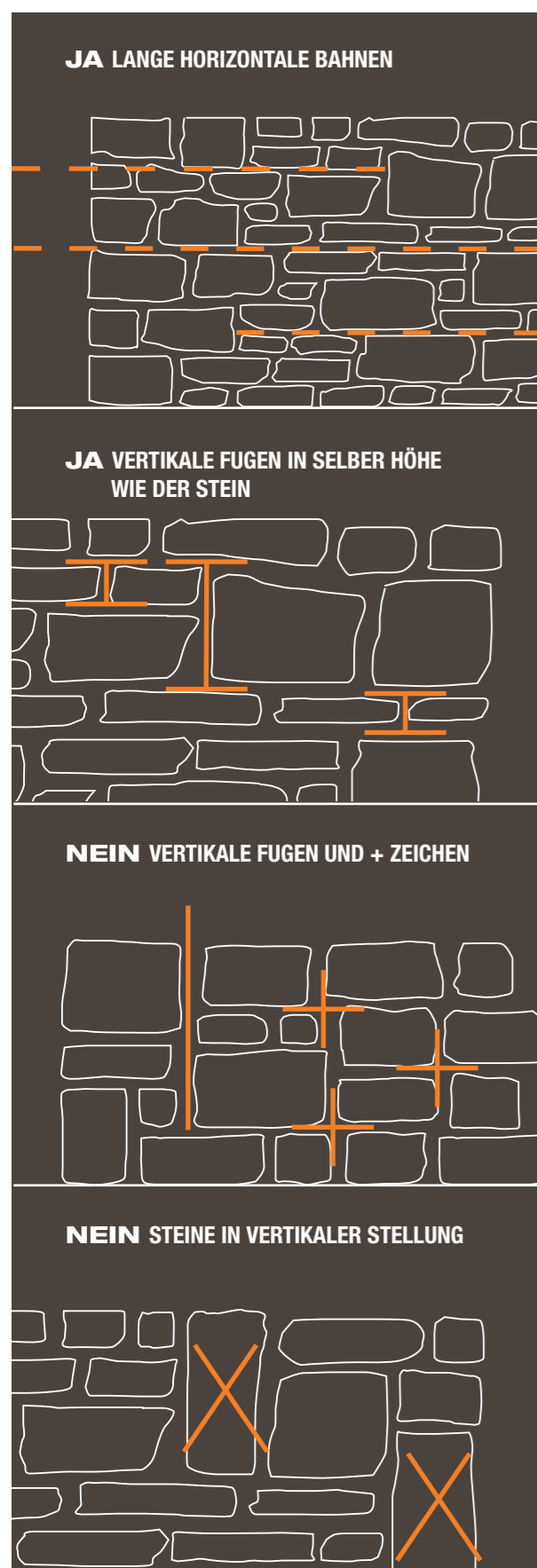
Der Kleber Geocoll® ist speziell für die Anwendung auch in großen Dicken konzipiert, um eventuelle Unregelmäßigkeiten der von Hand gefertigten Stücke auszugleichen. Besonders nützlich ist das bei Eckstücken, um Vorsprünge anzupassen und eine gerade Kante zu erzielen.



Im Geopietra Kanal  finden Sie das Video: „MUROGEOPIETRA Technisches Handbuch“ mit Tipps für eine fachgerechte Installation.



Während der Verlegung darf der Stein auf keinen Fall mit Geocoll® beschmutzt werden. Immer mit sauberen Händen arbeiten. Eventuelle Klebstoffflecken sind umgehend mit einem sauberen Schwamm und Wasser zu entfernen. Bei der Reinigung des verlegten Steins darf nur auf den betreffenden Bereich eingewirkt werden.



9.1 HORIZONTALE LANGE BAHNEN

Der moderne Einsatz des Steins als rein ästhetisches und nicht mehr tragendes Element erfordert auf alle Fälle das Wissen und die Einhaltung der konstruktiven Regeln, die einst die Ausgangsbasis für den Einsatz dieses Materials darstellten.

DIE HORIZONTALEN FUGEN, die sehr wichtig sind für die strukturelle Glaubhaftigkeit der Kunstmauer, können eine variable Länge erreichen, die ganz vom jeweiligen Geschmack und Modell abhängt. DIE VERTIKALEN FUGEN müssen sich hingegen unterbrechen und dürfen nicht über die Höhe des einzelnen Steins hinausgehen.

Jeder Stein wird hinsichtlich des darunter liegenden Steins versetzt angeordnet, um die Mauer zu "binden" und ihr eine Einheit zu verleihen (siehe seitliche Zeichnungen).

9.2 PLATTENMODELLE

Die P12 Monte Panel, P16 Scaglia und P36 Rigo-Modelle werden durch Platten gebildet. Da sie wie die anderen Serien von Hand hergestellt werden, weisen sie entgegen den Keramikprodukten keine geschliffenen Profile auf, können aber an den Rändern leichte Unregelmäßigkeiten anzeigen, die beim Verlegen berichtigt werden können.

Die Regeln der Verlegung bleiben gegenüber den anderen Modellen gleich, das Verfahren wird ausschließlich durch die Formgestaltung der Stücke beschleunigt, die eine Verlegung in aufeinander liegenden Schichten mit versetzt angeordneten vertikalen Fugen ermöglicht.

Eine horizontale Linien ziehen und die Bahnen mit dem Streichbrett und einer Wasserwaage kontrollieren.

Die oben genannten Berichtigungen an den Stücken bei Bedarf mit einer Diamantsäge vornehmen. **Stücke, die eventuell beim Transport zerbrochen sind, können an den Wandendteilen oder durch Anköpfen zusammen mit den anderen verwendet werden.**

Die Positionierung an der Mauer ähnelt der einer normalen Keramikfliese, doch die Eigenschaften des Materials und seine Formgestaltung **bedürfen eines gänzlich anderen Einsatzes von Kleber und Untergrund. In der Tat betrafen fast alle Probleme, die sich mit den Produkten Geopietra® bemerkbar machten und auf eine unkorrekte Verlegung zurückzuführen waren, diese beiden Plattenmodelle.** Der Grund: ihre vermeintliche Einsatzfreundlichkeit. Zur Problemvermeidung sind nach der Einschätzung und Vorbereitung des Untergrunds nachstehende Verlegungsspezifikationen anzuwenden: **Geocoll®** wie bei den anderen Modellen auf den ganzen Plattenboden verteilen, die Verlegung darf nicht punktförmig erfolgen.

Die Verlegung muss immer mit dem System der doppelten Spachtelung mit Frisch-in-Frisch-Verarbeitung erfolgen, d.h. dass beide Flächen mit **Geocoll®** zu bestreichen sind und der Stein auf den Untergrund mit einer Druckausübung und kleinen seitlichen Bewegungen anzulegen ist, damit eine einwandfreie Haftung gewährleistet werden kann. Klebmangel macht die Verlegung instabil, sodass Wärmeausdehnungen und Stöße fast

immer unausweichlich zu Brüchen führen.

Ein weiteres absolut falsches Verfahren ist, wenn über mehrere Quadratmeter der Untergrund mit einer Schicht **Geocoll®** von wenigen Millimetern bestrichen und gleich darauf der Stein angelegt wird: Die in den ersten Minuten verlegten Steine haften einwandfrei an, während der Kleberaufstrich immer mehr erhärtet, je mehr Zeit verstreicht. Der Untergrund wird spröde und brüchig, sodass sich möglicherweise/mit Sicherheit die später verlegten Steine im Laufe der Zeit loslösen werden (siehe Kapitel 10 Loslösungen und Brüche).


9.3 DEHNUNGSFUGEN

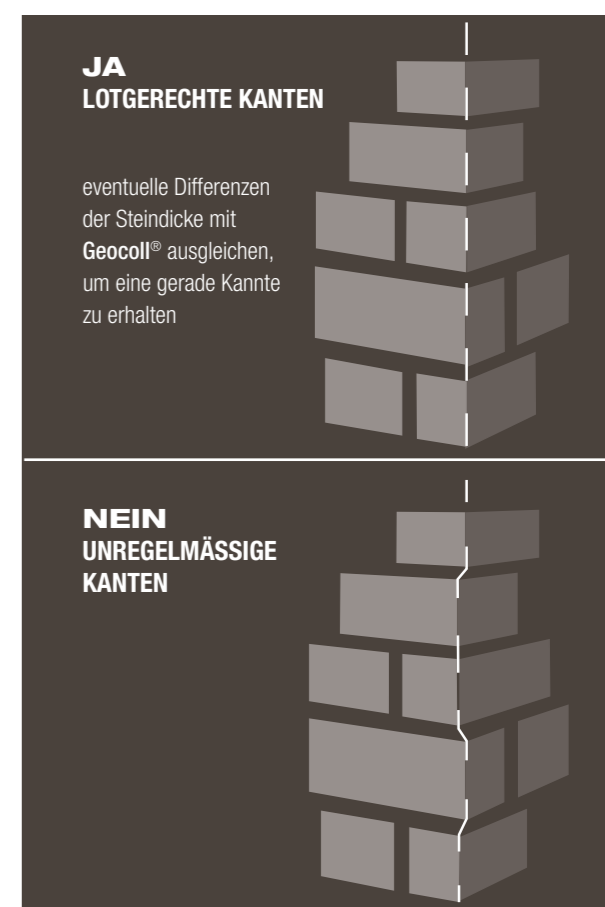
Die Fugen müssen freigehalten werden, indem man den Stein in ihrer unmittelbaren Nähe platziert. Wenn die Fuge maskiert werden muss, muss der Stein auf eine der Auflagen, natürlich auf die mit der größten Fläche, aufgeklebt werden, wobei der Rest weiterhin Bewegungsfreiheit haben muss. Auf diese Weise passt sich die Fuge der Steinform an und ist nach beendeter Verlegung nicht zu sehen. Wenn im Laufe der Zeit die Verfugung bricht, kann sie durch einfaches Ersetzen der Fugenmasse wiederhergestellt werden.

9.4 VERLEGUNGSZEITEN

Die Verlegungszeiten sind je nach Modell unterschiedlich. Die aufwendigsten Modelle sind Moderno, Toce und Blumone, sofern sie mit Trockenverfahren verlegt werden und bei denen ein guter Verleger an einem Tag circa 6/8 qm verlegen kann. Bei anderen Modellen mit einigermaßen regelmäßiger Form wie Londra, Bergamo und Vallese können am Tag 10/15 qm verlegt werden. Bei den Modellen mit unsicherer Verlegung wie Lavone, Botticino und Turano sind pro Tag bis zu 15/20 qm möglich. Scaglia und Monte Panel (Verlegung mit Trockenverfahren) wurden eigens für schnellere Verlegungszeiten (20/25 qm pro Tag) entwickelt, beeinträchtigen jedoch zum Teil die „natürliche“ Wirkung, die bei den anderen Modellen erzielt wird. Darüber hinaus führt ihre vermutete Verlegungsfreundlichkeit häufig zur Nichtbeachtung der Verlegungsprinzipien und demzufolge zum Großteil der bis heute festgestellten Ablösemängel.

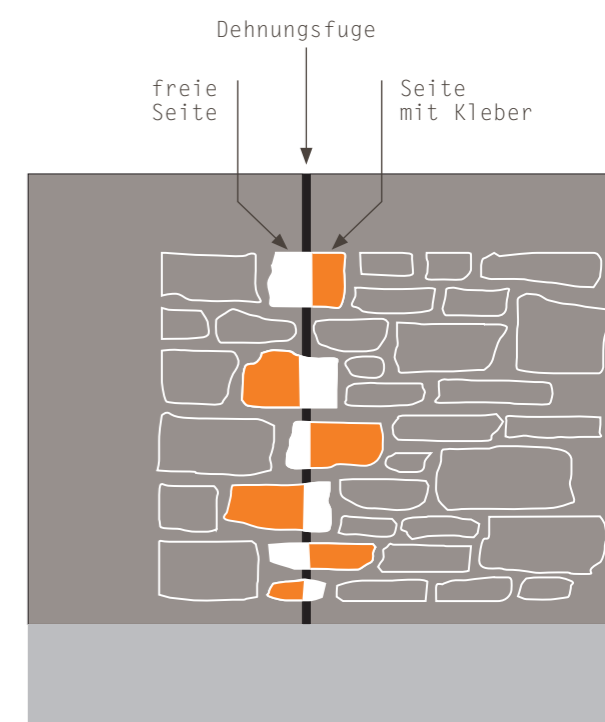
Alle angegebenen Zeiten beziehen sich auf die Zeiten eines Fachexperten.


 Im Geopietra Kanal
 finden Sie die Videos: „Maskierung
 der Dehnfuge“ und „Verlegung und
 Endbearbeitung Trocken“



ABDECKEN DER DEHNUNGSFUGEN

9.3



plus

murogeopietra



9.5 MUROGEOPIETRA PLUS TROCKENVERLEGUNG

Tragende Mauerwerke aus trocken verlegtem Stein zeichnen sich dadurch aus, dass sich zwischen den Steinen kein Mörtel befindet. Die Mauern verdanken ihre Stabilität den fachgerechten Verzahnungen und Abstützungen der einzelnen Steine. Obwohl der Geopietra Kunststein dank des speziellen Klebers GeoColl auch ohne diese Voraussetzung stabil ist, sollte er dennoch so gesetzt werden, als ob es sich um eine tragende Mauer handeln würde, damit das Endergebnis glaubwürdig ist.

Bei der TROCKENVERLEGUNG spielt außer bei BT bianco terra e BM bianco marmo bei allen Farbtönen der spezielle FARBSTOFF für den Kleber GeoColl in den beiden Farben SCHWARZ und BRAUN eine große Rolle.

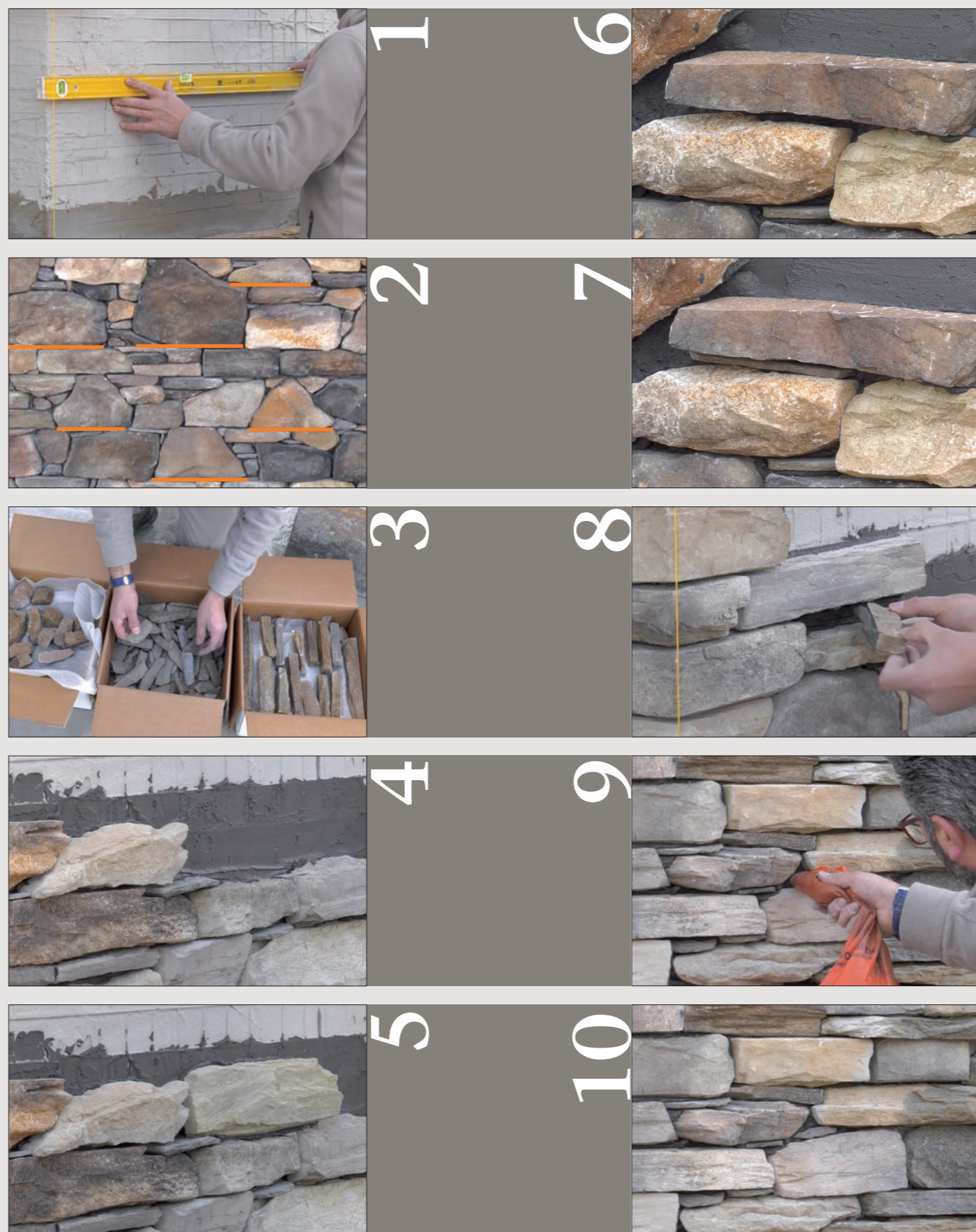
Der im selben Farbton wie der Stein gefärbte Kleber GeoColl macht langwierige Korrekturarbeiten mit Mörtel unnötig und verhilft zu einem natürlichen Ergebnis.

Die Verwendung der neuen Spezialstücke GeoFit erleichtert wesentlich die Verlegung und verleiht dem Gesamtbild eine persönliche Note.

Es ist von grundlegender Bedeutung, dass die Steine immer mit der „frisch in frisch“ Technik gesetzt werden.

Nachdem der Untergrund vorbereitet wurde, werden horizontale Linien perfekt waagrecht in einem Abstand untereinander von etwa 30 cm gezogen, um den Arbeitsverlauf zu organisieren (Abb.1).

Die Steine müssen immer mit der längeren Seite nach unten auf der horizontalen Ebene abgestützt verlegt werden, die nach und



nach so stabil wie möglich Gestalt annimmt (Abb.2). Die Kanten müssen häufig ein bisschen korrigiert werden, wobei jedoch darauf zu achten ist, die Form des Steins möglichst zu erhalten. Sollte es nötig sein, die visuelle Stabilität des Steins zu verbessern, kann man ein GeoFit-Stück in geeigneter Form einfügen (von Abb.4 bis Abb.8). Anderenfalls mit den Steinen fortfahren, ohne sich um die eventuell leeren Zwischenräume zu kümmern.

Mit den horizontalen Bahnen fortfahren und alle paar Meter größere Steine einfügen, um Verbindungen herzustellen. Es sollten nie vertikale Fugen über die Dicke des Steins hinaus durchgeführt werden, bei einer tragenden Steinmauer wäre das ein Schwachpunkt.

Nach Abschluss der Verlegung mit einem Spritzsack Kleber in die verbleibenden Leerräume zwischen den Steinen spritzen, den Boden von GeoFit BIG oder SASSO leicht beschmieren und die Stücke in die verschiedenen Schlitzte einführen.

Dieser Vorgang ist bei den Splintern SMALL nicht zu empfehlen, weil sie so dünn sind, dass der mit dem Spritzsack eingespritzte Kleber ausreichend ist und man nur riskieren würde, die anliegenden Steine zu verschmutzen.

Am nächsten Tag werden mit einem kleinen Holzstück oder Metallwerkzeug die kleinen überbordenden Kleberüberschüsse entfernt.

GeoFit

evolution

TROCKENVERLEGUNG: für die Modelle, die in der Version **murogeopietra plus** nicht verfügbar sind, ist bei der Bestellung eine Steigerung der Materialmenge zwischen 10-20% zu berücksichtigen, um den Fugenmangel abzugleichen.

TROCKENVERLEGUNG murogeopietra plus: ist bei der Bestellung eine Steigerung der Materialmenge zwischen 10-20% zu berücksichtigen. Die GeoFit sind gemäß der Tabelle auf Seite 16/17 zu ergänzen.

10 | LOSLÖSUNGEN UND BRÜCHE

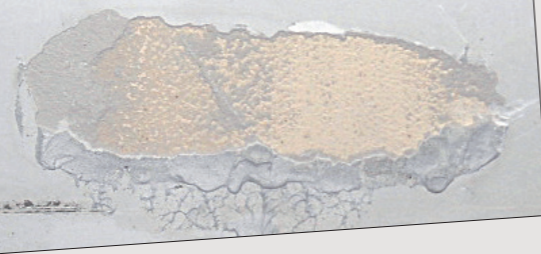
Auf diesen Seiten ist zu sehen, dass die meisten Probleme bei der Verlegung von Plattenmodellen aufgetreten sind, welche häufig der Verlegung von Fliesen gleichgestellt und daher als einfacher angesehen wird. Die Verlegung von Geopietra® Verkleidungen ist stattdessen ganz anders: Sie erfordert eine doppelte Spachtelung und eine sorgfältige Bewertung des Untergrunds. Der Kleber Geocoll® ist mit speziellen Eigenschaften ausgestattet, durch die er in der Lage ist, die verschiedenen Spannungen, die sich zwischen Untergrund und Verkleidung bilden, zu bewältigen (siehe Kap.4).

1. MITTLERER BRUCH VON PLATTENMODELLEN. Der auf dem Bild dargestellte Bruch, der sich in den Fällen von der längeren Stücken von Plattenmodellen ereignen könnte, könnte wegen zwei Fehler bei der Verlegung entstehen:

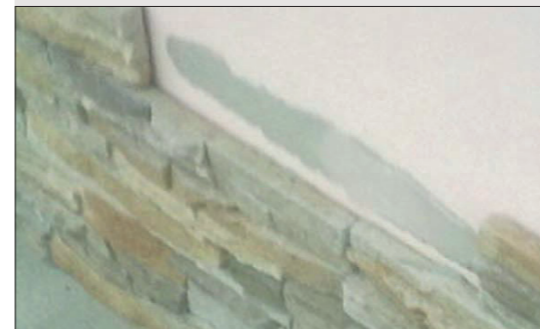
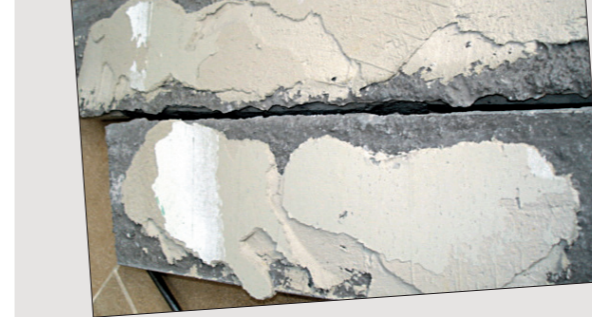
- 1) Punktförmige Verklebung am Ende des Stücks, wo die von unterschiedlichen Wärmeausdehnungen verursachten Spannungen zu seinem Bruch führen.
- 2) Verlegung mit Gummihammer, sodass das Stück an dem Untergrund haftet, aber mit folgendem Riss.



2. FALSCHER VERLEGUNG AUF SPACHELUNG. Auf einer Oberfläche mit Kunststoffputz wurde eine Gipsspachtelung durchgeführt, auf die dann der Stein ohne doppelte Kleberspachtelung geklebt wurde. Das Ergebnis war die vollständige Loslösung der Verkleidung (man beachte die vom Kleber im unteren Bereich des Fotos hinterlassene Ränder). Der später durchgeführte Reißversuch ist gleichzeitig ein Beweis für die Gefährlichkeit dieses Untergrunds und die Hafteffizienz vom Geocoll® Kleber.



3. FALSCHER VERLEGUNG AUF LOCHSTEIN IM AUSSENBEREICH. Die Gebäude, die dem Unwetter ausgesetzt sind, werden normalerweise mit absorbierendem Material nicht durchgeführt. Auf dem Bild ist die Folge einer Verkleidung zu sehen, wo die Verlegung auf einem Untergrund aus Vollstein/Ziegeln im Außenbereich erfolgte.



4. FALSCHER VERLEGUNG AUF FRISCHER SPACHELUNG. Die Verlegung auf Gipskarton mit frischer und nicht gehärteter Spachtelung von Kleber hat zur vollständigen Loslösung von Stein und Kleber geführt. Wenn auf dem Untergrund Kleber gespachtelt wird, um ihn zu stabilisieren, darf die Verkleidung erst angeklebt werden, wenn der Aufstrich komplett getrocknet ist.

5. LOSLÖSUNG AUF OBERFLÄCHENPRIMER. Die Stücke des Modells P16 Scaglia auf dem Foto, von denen die Rückseite zu sehen ist, weisen eine einwandfreie Klebung auf, gut verteilt und mit doppelter Spachtelung. Das einzige Manko sind die blauen Reste, die der Oberflächenprimer hinterlassen hat. Es muss zwischen Oberflächen- und Tiefenprimern unterschieden werden, die ersten bieten keinen Halt, während die zweiten bei einem aufsaugenden Untergrund funktionieren können. Im Zweifelsfall muss auf den Primer verzichtet und auf ein anderes System zurückgegriffen werden. (Siehe Kap. 6 Vorbereitung des Untergrunds)

6. LOSLÖSUNG IM FALLE EINER VERLEGUNG AUF LACK. Die Verlegung auf jeglichem Lack führt zur Loslösung der Verkleidung.

7. FALSCHER PUNKTFÖRMIGER VERLEGER mit daraus folgender Bruchgefahr der längeren Stücke an den Leerräumen. Es fehlt die doppelte Kleberspachtelung, auf Stück und Untergrund, für eine Frisch-in-Frisch-Verlegung. Darüber hinaus ist ganz deutlich eine Klebstoffverbrennung erkennbar, die durch eine Verlegung im Sommer auf einem zu warmen und zu stark absorbierenden Untergrund verursacht wurde.



8. FALSCHER PUNKTFÖRMIGER VERLEGER AUF STAHLBETON, im Winter bei Temperaturen der Mauer bei 0°C oder darunter und in Gegenwart von **Wasserschleier** verursacht durch Reinigung des Untergrunds mit Hochdruckwasserstrahlmaschine, ohne die Trocknung abzuwarten. Dasselbe Problem kann sich bei **Schaltrennmitteln, abdichtenden Behandlungen oder Haftmitteln mit Filmbildung** ergeben. Es fehlt die doppelte Kleberspachtelung, auf Stück und Untergrund, für eine Frisch-in-Frisch-Verlegung.



9. FALSCHER VERLEGER BEI ZU NIEDRIGEN TEMPERATUREN mit daraus folgendem Gefrieren des Klebers. Auch ist das Fehlen der doppelten Spachtelung bemerkbar, die in diesem Fall jedoch die Loslösung, die sie keinesfalls hätte verhindern können, nur um ein paar Jahre hinausgezögert hätte.



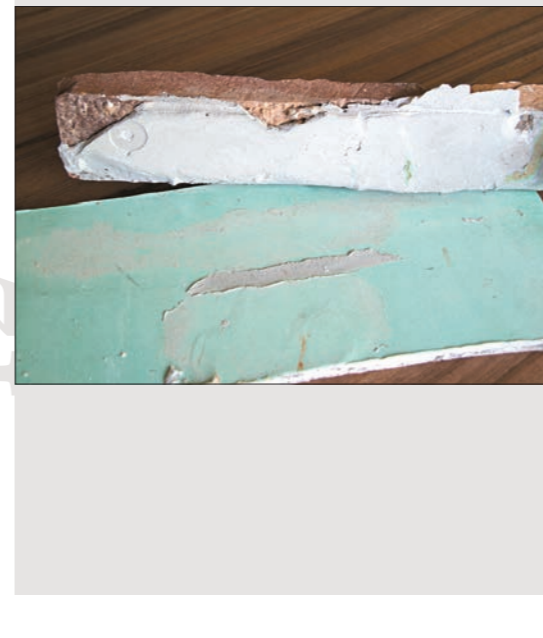
10. FALSCHER VERLEGER MIT ZAHNSPACHEL und Aufstrich von **Geocoll®** nur auf den Untergrund mit einfachem Auflegen des Stücks im Stil der „Keramikfliesenverlegung“. Die Haftung reicht nicht aus, um den Kräften entgegenzuwirken, die durch die unterschiedlichen Wärmeausdehnungen zwischen Verkleidung und tragendem Untergrund verursacht werden. Es fehlt die doppelte Kleberspachtelung, auf Stück und Untergrund, für eine Frisch-in-Frisch-Verlegung.



11. LOSLÖSUNG WEGEN EINDRINGEN VON WASSER Auf den Bildern ist ein klassisches Beispiel für die Loslösung durch eingedrungenes Wasser zu sehen. Man beachte, dass sich am Ansatz der Abdeckung ein dunklerer Rand und weiter unten kleine Kalkablagerungen gebildet haben, hervorgerufen im Laufe der Zeit durch Wasser, das an der Klebestelle eingedrungen und herunter geflossen ist. Auch ist das Fehlen der doppelten Spachtelung bemerkbar, die in diesem Fall jedoch die Loslösung, die sie keinesfalls hätte verhindern können, nur um ein paar Jahre hinausgezögert hätte.



12. LOSLÖSUNG IN GEGENWART VON EINER DECKSCHICHT. Die Verwendung einer abdichtende Oberflächenbehandlung anstatt einer Tiefenimprägnierung hat zur Loslösung geführt. Es fehlt außerdem die doppelte Kleberspachtelung mit **Geocoll®**. (Siehe Kap. 6 Vorbereitung des Untergrunds)





HORIZONTALE VERLEGUNG

Bei tragenden Mauerwerken werden die Steine immer horizontal entsprechend der Ader verlegt. Sie müssen in perfekten Verzahnungen miteinander verbunden sein, nie mit vertikalen Fugen. Die Verlegung im horizontalen Verlauf erweist sich als natürlich und essentiell wie bei der natürlichen Entstehung der Mauer in verschiedenen Arbeitstagen.

(auf den Bildern werden Verlegungsbeispiele desselben Geopietra® Kunststeinmodells miteinander verglichen)

NEIN: Es wurde keine der ästhetischen Regeln beachtet, die für ein glaubhaftes Mauerwerk erforderlich sind. Und zwar weder im Hinblick auf die Horizontalität der Bahnen und der korrekten Verzahnung der Stücke noch im Hinblick auf die Verfugung. Die Dreidimensionalität der Verkleidung wurde annulliert und es wird der rein dekorative Charakter der flachen, mosaikartig verwendeten Steine hervorgehoben.

JA: Dadurch, dass alle Verlegungsregeln skrupellos beachtet wurden, ist kaum erkennbar, dass die **murogeopietra** eine rein ästhetische und keine tragende Funktion ausübt.



BÖGEN und PFEILER

Die Kraftbelastung, die durch eine tragende Mauer an einer Öffnung entsteht, wird dank eines Bogens (oder an den kleinen Lichtern durch das senkrechte Verlegen einiger Steine) quer verteilt.

(das Material auf dem ersten Foto stammt nicht von Geopietra®)

NEIN: Obwohl sie dem Bogenverlauf der darunter liegenden Mauer folgen, wurden die Steine aneinander gesetzt, ohne jedoch einen Verzahnungs- oder Trageffekt zu erzielen (man beachte die Bildung des Fugenzeichens +). Darüber hinaus sind das gewählte Steinmodell und der Pfeilerquerschnitt untereinander nicht proportioniert und die Farbe erweist sich in der Kombination als unnatürlich. Die Verlegung ist nicht glaubhaft.

JA: Dank der senkrechten Positionierung, welche einen tragenden Bogen bildet, ist unsere Verkleidung absolut naturgetreu.



BALKEN von GROSSEN HORIZONTAL EN LICHTERN

Die Kraftbelastung einer tragenden Mauer muss, im Falle großer horizontaler Lichter sowie als Bogensatz, an der ganzen Öffnung entlang auf einen Balken oder eine Stütze verteilt werden.

NEIN: Die Verkleidung ununterbrochen großer Lichter - eine immer häufiger vorkommende, effektive Problematik im modernen Baugewerbe - erweist sich als NICHT überzeugend. Die unregelmäßige und chaotische Verlegung liegt einer vagen Vorstellung von tragenden Mauern zugrunde. Es fehlen geeignete Abstützungen am Boden und Sturze, die, wenn auch nur hypothetisch, im richtigen Verhältnis zum Gewicht der Steinkonstruktion stehen.

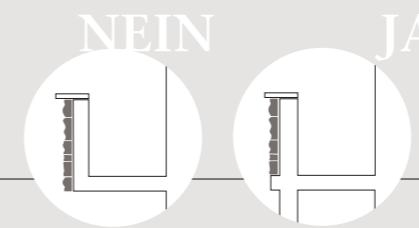
JA: Der einfache Einsatz eines Dekorbalkens stellt, wenn auch nur optisch, das Bedürfnis nach einer Abstützung der über der Öffnung liegenden Mauer zufrieden und verleiht dem Ganzen Glaubhaftigkeit.



BALKONE

Mit Steinen verkleidete Balkone sind ohne ein vom Boden ausgehendes Tragwerk, das hypothetisch sein Gewicht trägt, unglaubwürdig. Unter Wahrung der architektonischen Regeln sind daher nur Lösungen in Betracht zu ziehen, bei denen der Einsatz von Stein plausibel ist.

NEIN: Sollte das Ziel weiterhin ein glaubhafter Gebrauch des Kunststeins sein, erweist sich auch die Wahl, einen freitragenden Balkon zu verkleiden, als unglaubwürdig. In diesem Zusammenhang ist auch der Einsatz von Eckelementen im unteren Bereich unkorrekt und kontraproduktiv im Hinblick auf die Glaubwürdigkeit.
JA: Die Realisierung eines mit Stein verkleideten Balkons sieht Abstützungen am Boden und einen Sturz vor, die sich für einen hypothetischen Bau aus Naturstein eignen.



JA



ECKEN UND STEINDICKE

Die moderne Architektur wählt Naturstein in Kombination mit anderen Baumaterialien. Das Ziel ist ein Resultat, das vor allem den gestalterischen Wert der Oberfläche in den Vordergrund stellt.

NEIN: Auf dem Foto wird ein Fehler in der Endbearbeitung der Hausecke hervorgehoben: Die Vernachlässigung der Endbearbeitungsdetails wie in diesem Fall kann auch eine sorgfältige und korrekte Verlegung unglaubwürdig machen. Um der Verkleidung eine dreidimensionale Wirkung zu verleihen, darf die Arbeit an der Kante nie unterbrochen werden. Hier gilt es, mit den eigens hierzu vorgesehenen Ecksteinen an **der Mauerecke mindestens 25/40 cm mit der Verlegung fortzuführen.**
JA: Auf dem Foto verleiht der Eckeneinsatz an den Strukturdetails der **Geopietra®** Verkleidung einen überzeugenden dreidimensionalen Wert und macht sie hundertprozentig glaubhaft.

JA



PARTIELLE VERKLEIDUNGEN

Bei der Renovierung alter Steinhäuser werden einige interessante Mauerteile, die man erhalten möchte, unverdeckt gelassen, so dass sie sich demzufolge gegenüber dem neuen Putz wie eine Art Einlassung präsentieren.

NEIN: Die partielle Verkleidung der Mauer wurde NICHT ordnungsgemäß feinbearbeitet, um glaubhaft zu sein. Es wird ausschließlich der Dekoreffekt der Steine hervorgehoben. Der Vorteil der geringen Kunststeindicke darf durch die Verlegung niemals "enthüllt" werden, denn nur so erzielt man ein optimales Resultat in Hinblick auf Glaubhaftigkeit und Dreidimensionalität.
JA: Für die partielle Verlegung der **Geopietra®** Verkleidung wurde die Dicke der unverkleideten Mauer durch die Auflage eines Wärmedämm-Verbundsystems erhöht. Umgekehrt kann in der Mauer eine Vertiefung gebildet werden, in der die Verkleidung verlegt wird. Bei beiden Lösungen erzielt die Verkleidung eine optische Dreidimensionalität.

JA

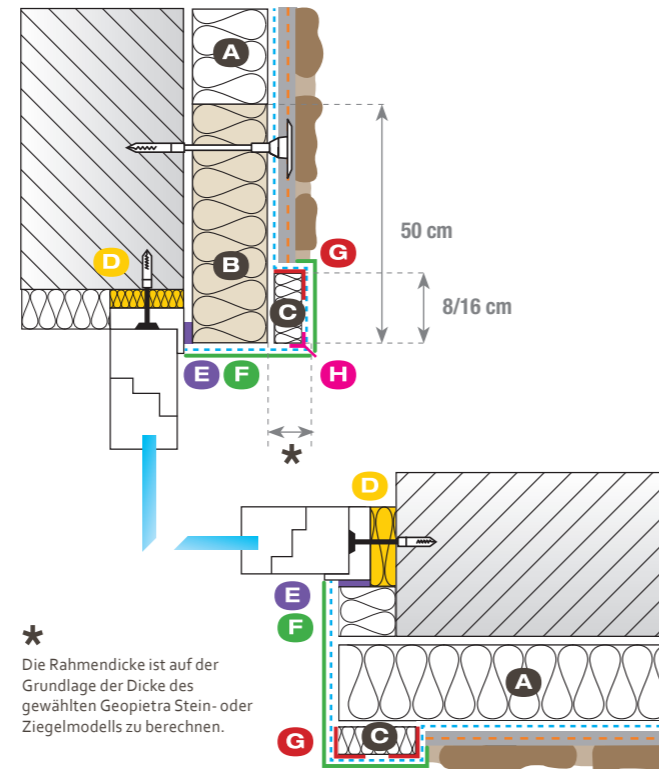
11.1 TÜREN UND FENSTER Kunstgriffe für die Verlegung auf Wärmedämmungen



Bei verputzten Ausführungen von Tür- und Fensteröffnungen muss ein circa 6 cm dicker Rahmen vorgesehen werden, um die Steindicke zu verdecken. Bei der Fertigung dieses Rahmens können Abfallreste von Isoliermaterial verwendet werden, die mit einem geeigneten Kleber an das Wärmedämm-Verbundsystem geklebt werden. Anschließend wird verspachtelt und das Armierungsnetz eingebettet. Den Rahmen mit farbigem Oberputz verkleiden.

- A. Dämmplatte
- B. Feuerfeste Platte für den Brandschutz
- C. Gespachtelter und armierter Rahmen aus Isoliermaterial
- D. Polyurethan-Schaum
- E. Dichtungsband
- F. Armierte Spachtelung mit Netz und anschließender Endbearbeitung
- G. Winkelprofil
- H. Profil mit Traufe

Fensterumrandung mit gespachteltem und eingefärbtem Rahmen



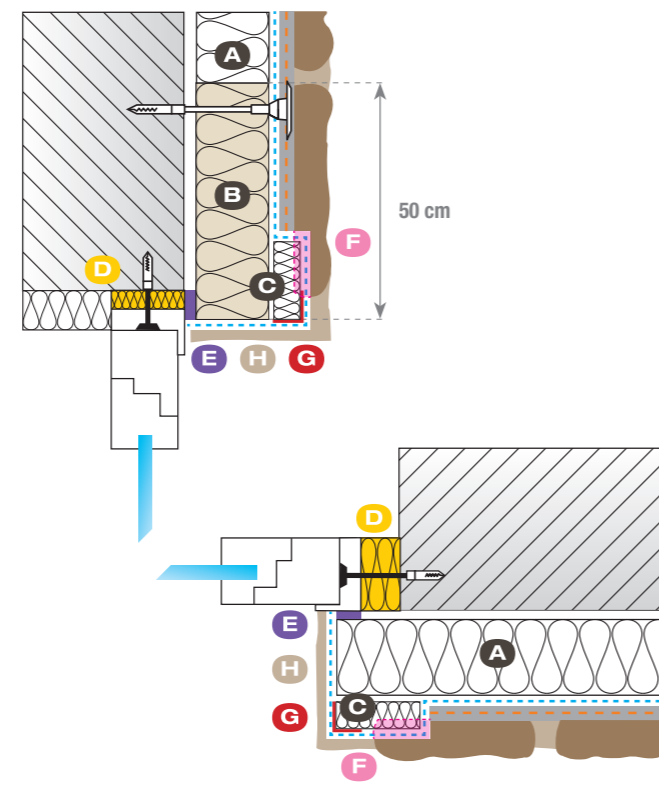
* Die Rahmendicke ist auf der Grundlage der Dicke des gewählten Geopietra Stein- oder Ziegelmodells zu berechnen.



Für flächenbündig gespachtelte Steinleibungen die Fensterumrandung mit Isoliermaterial verkleiden. Anschließend mit dem Cutter den Rahmen so einstechen, dass der eingefügte Stein, nachdem er mit Mörtel verputzt wurde, flächenbündig versenkt ist. An der so erzielten Kante können die Angelzapfen für die Fensterflügel befestigt werden, nachdem vor der Verlegung des Wärmedämm-Verbundsystems die spezifischen Montagehalterungen vorgesehen wurden.

- A. Dämmplatte
- B. Feuerfeste Platte für den Brandschutz
- C. Gespachtelter und armierter Rahmen aus Isoliermaterial
- D. Polyurethan-Schaum
- E. Dichtungsband
- F. Mit dem Cutter einen Teil des Isolierrahmens einstechen und den Stein versenken
- G. Winkelprofil
- H. Fertigsachtelung mit Mörtel Geobi

Fensterumrandung mit flächenbündig versenkten Steinen



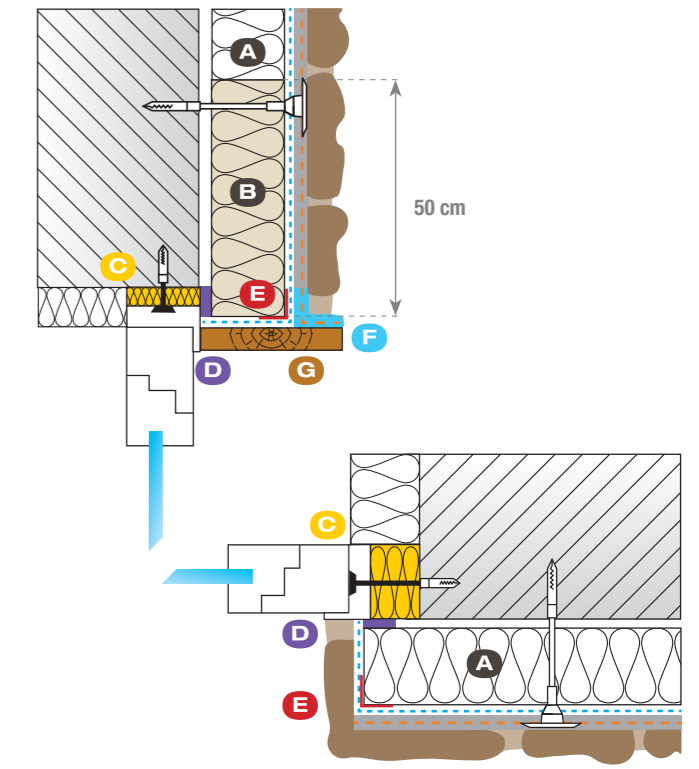
* Die Balkendicke ist auf der Grundlage der Dicke des gewählten Geopietra Stein- oder Ziegelmodells zu berechnen.



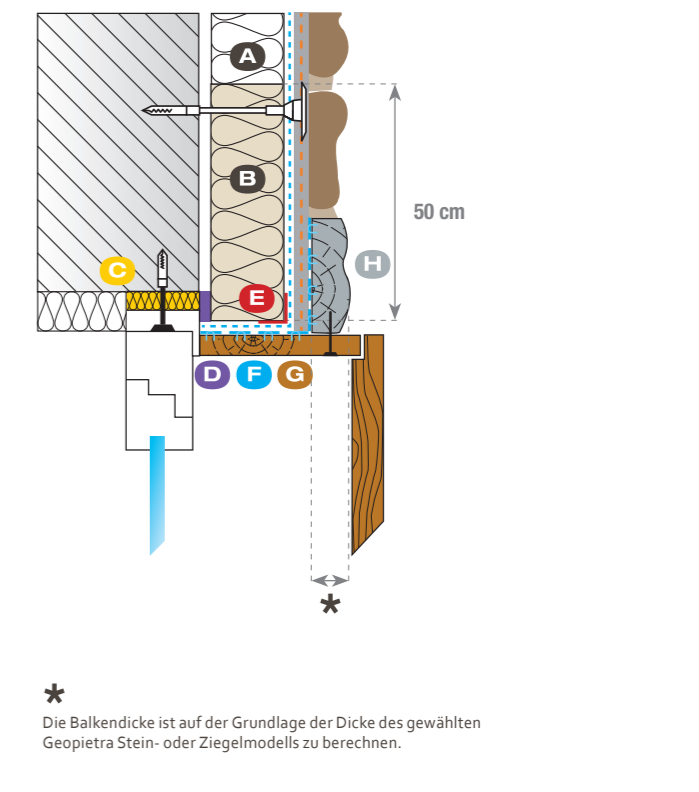
In vielen Gebäuden aus Stein wurde über der Fensteröffnung ein kleiner Holzbalken eingesetzt, der zwei Zwecke erfüllte. Zum Ersten diente er als Stütze für den Bogen und zum Zweiten war er eine dekorative Verschönerung des Fensters. Um dieselbe optische Wirkung zu erzielen, werden zuerst die Steine an den Seitenecken der Öffnung bis zur gewünschten Höhe gesetzt, dann wird der kleine Balken eingefügt, der ebenso lang ist wie die Lichtöffnung, indem er auf den Ecksteinen aufgelegt wird, um dann mit den vollen Steinen fortzufahren. Im Fall von großen Spannweiten mit langen Balken sind Befestigungen im mittleren Bereich vorzusehen.

- A. Dämmplatte
- B. Feuerfeste Platte für den Brandschutz
- C. Polyurethan-Schaum
- D. Dichtungsband
- E. Winkelprofil
- F. Mit Georete Netz armierte elastische Abdichtung
- G. Abschlussleiste

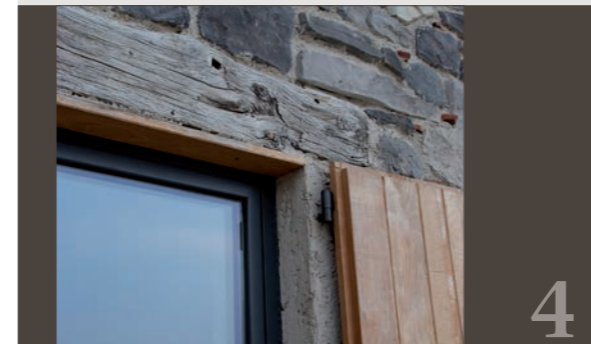
Fenstersturz mit Leistenstütze



Fenstersturz mit Holzbalken



* Die Balkendicke ist auf der Grundlage der Dicke des gewählten Geopietra Stein- oder Ziegelmodells zu berechnen.



Der einfache Einsatz eines Dekorbalkens stellt, wenn auch nur optisch, das Bedürfnis nach einer Abstützung der über der Tür- und Fensteröffnung liegenden Mauer zufrieden und verleiht dem Ganzen Glaubhaftigkeit. Einen 5/6 cm dick zugesägten Balken an der Öffnung oben anbringen und den Rest der Umrandung mit Isoliermaterial verkleiden. Für die Befestigung von Angelzapfen für evtl. Fensterflügel spezielle Halterungen vorsehen, die vor der Verlegung des Wärmedämm-Verbundsystems montiert werden.

- A. Dämmplatte
- B. Feuerfeste Platte für den Brandschutz
- C. Polyurethan-Schaum
- D. Dichtungsband
- E. Winkelprofil
- F. Verzinktes, breitmaschiges Metallnetz, mit Klammern befestigt
- G. Abschlussleiste
- H. Holzbalken

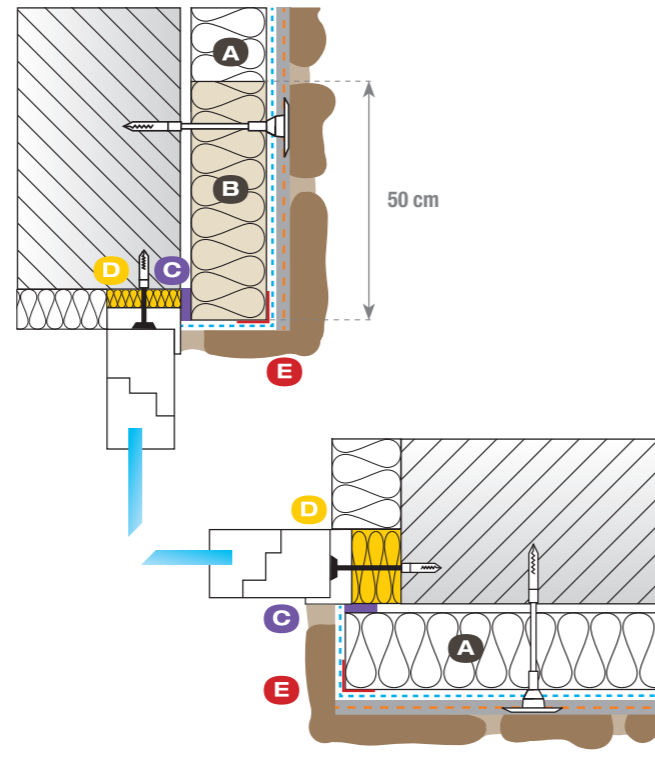


5

Für eine größere Glaubwürdigkeit des Sturzes wird der Bogen um ein paar Steine über den Fensterspiegel hinaus verlängert. Die Leibungen von Tür- und Fensteröffnungen können vollständig mit den Eckelementen aus Kunststein des gewählten Modells verblendet werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Unregelmäßigkeit der Oberfläche die Montage von Fensterflügeln nicht zulässt. Für die Montage von Fensterflügeln können Einstücker verwendet werden, bei denen die Schließung unabhängig von der Kantenbeschaffenheit ist.

- A. Dämmplatte
- B. Feuerfeste Platte für den Brandschutz
- C. Dichtungsband
- D. Polyurethan-Schaum
- E. Winkelprofil

Fensterumrandung mit Steinverblendung der Leibung



Im Geopietra Kanal sehen Sie das Video: „Türen und Fenster“, indem die Verlegung des Steins für diese Endbearbeitung mit Sturz beschrieben wird.

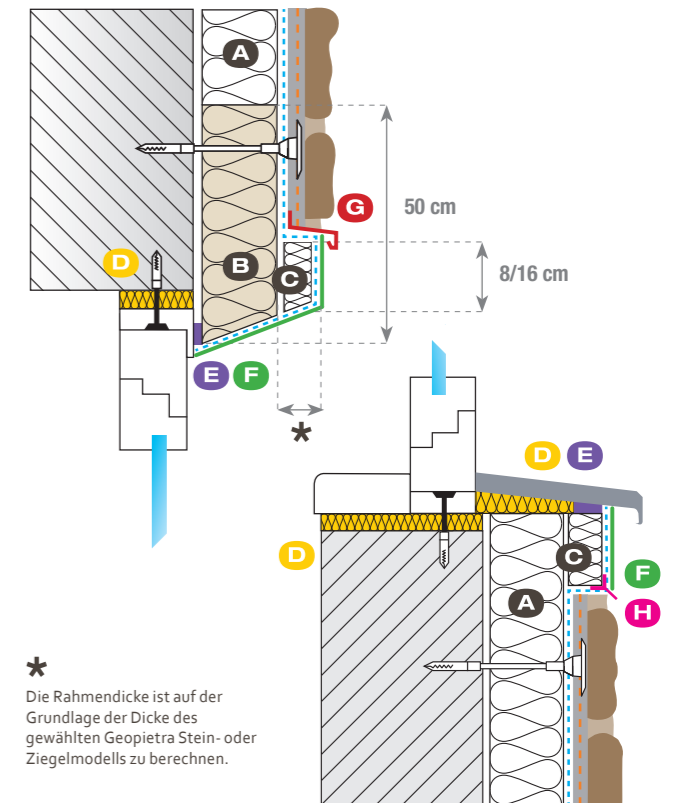


6

Tür- und Festerrahmen können auf viele verschiedene Arten fertiggestellt werden, von denen wir einige Beispiele aufführen. In dem Ausschnitt an der Seite zeigen wir die ideale Verlegung für einen Rahmen mit Schrägleibung

- A. Dämmplatte
- B. Feuerfeste Platte für den Brandschutz
- C. Gespachtelter und armierter Rahmen aus Isoliermaterial
- D. Polyurethan-Schaum
- E. Dichtungsband
- F. Armierte Spachtelung mit Netz und anschließender Endbearbeitung
- G. Aluminiumprofil mit Traufe
- H. Profil mit Traufe

Fensterrahmen mit Sturz und Schrägleibung



* Die Rahmendicke ist auf der Grundlage der Dicke des gewählten Geopietra Stein- oder Ziegelmodells zu berechnen.



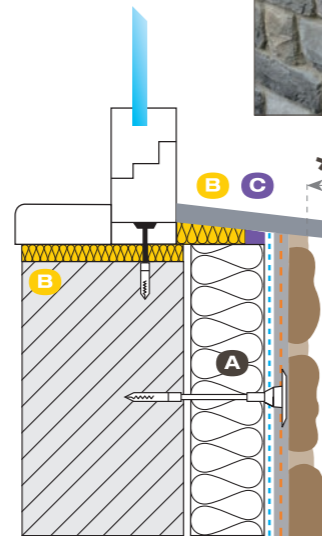


7

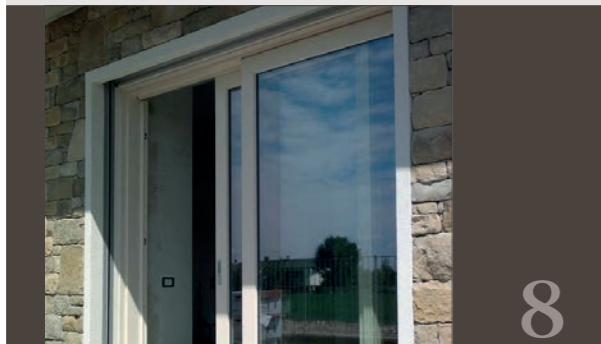
Bei der Endbearbeitung von Türen und Fenstern ist größte Vorsicht an den Verbindungsstellen zwischen der Verkleidung und dem Material der Umrandung der Öffnungen geboten, an denen leichter Wärmebrücken entstehen und wo die unterschiedliche Wärmeausdehnung der Materialien zur Bildung von Rissen führen kann.

- A. Dämmplatte
- B. Polyurethan-Schaum
- C. Dichtungsband

Fensterbank mit Traufe



*
Es ist zu beachten, dass ein Abstand von mindestens 1,5 cm zwischen der Abdeckung mit Traufe und der verblendeteten Wand einzuhalten ist

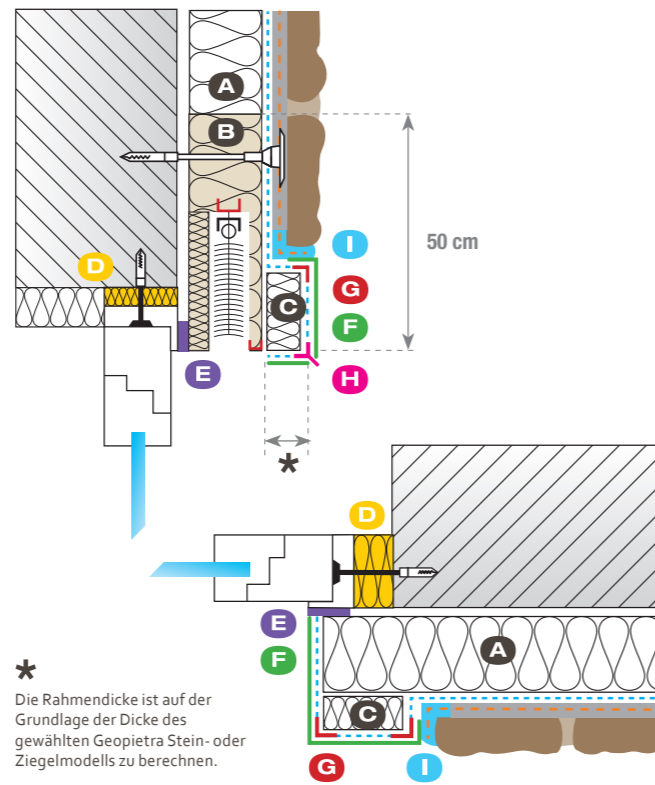


8

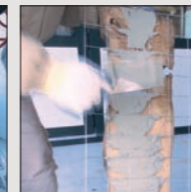
Bei versenktem Sonnenschutz Ausführungen von Tür- und Fensteröffnungen muss ein circa 6 cm dicker Rahmen vorgesehen werden, um die Steindicke zu verdecken. Bei der Fertigung dieses Rahmens können Abfallreste von Isoliermaterial verwendet werden, die mit einem geeigneten Kleber an das Wärmedämm-Verbundsystem geklebt werden. Anschließend wird verspachtelt und das Armierungsnetz eingebettet. Den Rahmen mit farbigem Oberputz verkleiden.

- A. Dämmplatte
- B. Feuerfeste Platte für den Brandschutz mit Sonnenschutz
- C. Gespachtelter und armierter Rahmen aus Isoliermaterial
- D. Polyurethan-Schaum
- E. Dichtungsband
- F. Armierter Spachtelung mit Netz und anschließender Endbearbeitung
- G. Winkelprofil
- H. Profil mit Traufe
- I. Mit Georete Netz armierte elastische Abdichtung

Fensterumrandung mit versenktem Sonnenschutz



*
Die Rahmendicke ist auf der Grundlage der Dicke des gewählten Geopietra Stein- oder Ziegelmodells zu berechnen.



11.2 EINSETZUNG EINER STURZAUSBILDUNG IN HOLZ

murogeopietra kann mit verschiedenen Stilen gemäss des gewünschten Ambiente kombiniert werden. Ein Beispiel dafür ist die Einsetzung einer Sturzausbildung in Holz über Türen und Fenstern, die typisch für Berghäuser ist. Diese sind schwierig einzusetzen, insbesondere mit den aktuellen Bausystemen, wo eine Wärmedämmung eingebracht wird und notwendig ist, Wärmebrücken zu vermeiden.

Das folgende Verfahren wurde bei vielen Gebäuden von Geopietra® geprüft und ermöglicht die gewünschte Optik zu erzielen, wie bei tragenden Natursteinmauern, trotzdem bei der Einhaltung aller Eigenschaften des Untergrunds.

Die zu verwendende Sturzausbildung in Holz in einer 5/6 cm Dicke schneiden. Ein verzinktes Metallnetz mit 5x5 mm Maschen und 2mm Draht mit Klammern befestigen. Dieses muss mind. 7/8 cm über die Ränder hinausragen. Die Sturzausbildung mit Geocol® in einer doppelten Spachtelung (Buttering-Floating-Verfahren), die das Netz vollflächig bedeckt, an der Untergrund verkleben, bevor mit der Verlegung der murogeopietra begonnen wird.

11.3 CANTONALE

Die Ecke hat immer im Tragmauerwerk eine wichtige Rolle gespielt, da sie ein Lebensnerv für die Stabilität der ganzen Struktur ist.

CANTONALE P40 folgt dem Weichgestein, das in einigen mediterranen Gebieten verwendet wird, mit der Säge geschnitten wird und welcher Oberfläche gehämmert wurde. Cantonale eignet sich für alle Steintypologien und Verfugungen. Es ist in unterschiedlichen Farben erhältlich, so dass es mit dem Farbton der Steine kombiniert werden kann.



B BIANCO

M MARRONE

G GRIGIO



MODELL | CANTONALE P40
Erhältlich in 3 Farbtönen

ECKEN
HÖHE gemischt 30 / 35 cm
LÄNGE gemischt 40 / 50 / 60 cm
DICKE 4 / 5 cm

GEOBi



12 | DER ZWEIKOMPONENTEN-FUGENMÖRTEL GEOBi

Geopietra® hat GeoBi entwickelt, einen innovativen Zweikomponenten-Leichtmörtel (trocken/feucht), der sich perfekt zur Endbearbeitung der Geopietra® Kunststeine und Verblendziegel eignet. Er ist vollständig natürlich und ist sowohl für Innen- als auch für Außenbereiche geschaffen. Alle GeoBi Farben, die den Ländern und typischen Mörteln des europäischen Gebiets nachempfunden sind, sind harmonisiert, um mit den verschiedenen Modellen und Farbtönen von Geopietra® verwendet zu werden.

Der Zweikomponenten-Mörtel GeoBi ist in 6 Farben erhältlich: SABBIA, MARCHE, TOSCANA, GRIGIO CHIARO, GRIGIO und ARENA; und in 2 Korngrößen: F/feinkörnig 0/3 mm und G/grobkörnig 3/8 mm. Dank seiner Vielseitigkeit stellt er vom rustikalen Charme bis zu glatten Texturen die verschiedensten ästhetischen Anforderungen zufrieden. Der Mörtel GeoBi besitzt das ideale Fließverhalten, um mittels eines eigens hierfür vorgesehenen Spritzsacks in die Fugen gefüllt zu werden. Er weist die richtige Konsistenz auf, tropft nicht und verschmutzt somit den Stein nicht. Er schrumpft während seiner Trocknung nicht, bildet folglich keine Risse und haftet perfekt auf der Steinwand und dem Untergrund. Traditionelle oder andere vorgemischte Mörtel sind dafür nicht geeignet.

VORBEREITUNG

GeoBi/A (Farbe) mit 4,3/4,8 Ltr. sauberem und frischem Wasser pro 25 Kg Sack anrühren, bis man eine homogene Masse erhält. Anschließend GeoBi/B (Körnung) im Verhältnis 1 zu 1 (7,5 Ltr. Sack) hinzugeben und zu einer homogenen Masse verrühren. Nach einer Reifezeit von ca. 10 Minuten erneut gut aufmischen. Die Verarbeitungszeit ist von der Temperatur abhängig. Bei Untergrund mit starkem Saugverhalten und sommerlichen Temperaturen ist die Mörtelmasse etwas flüssiger, bei winterlichen Temperaturen (nicht unter 5°C) oder nassem Material dagegen etwas dickflüssiger zu halten.

ACHTUNG: Die Verwendung von getrocknetem Material oder Material aus offen gelassenen Säcken ist mit Schwierigkeiten bei der Handhabung der Fugenmasse wegen der verlängerten Absorption des Zuschlagsstoffs verbunden.

ANWENDUNG

Die Tülle des Spritzsacks so abschneiden, dass eine für die Mischung geeignete Öffnung entsteht (1,5/2 cm). Das Material einfüllen, dabei die Tülle des Spritzsacks auf dem Fugenboden halten, seitlich zur Verfüguungsrichtung um 45° geneigt, und während des Füllvorgangs nach und nach damit zurückgehen. Das Material muss stets so flüssig sein, dass es mühelos leicht aus dem Spritzsack herausfließt und bei erfolgter Einfüllung nicht auf die Steine tropft. Da es sich um ein natürliches Produkt handelt, kann die Farbe des Mörtels je nach den Faktoren Wind, Feuchtigkeit, Temperatur und Trocknungszeiten unterschiedlich ausfallen. Aus diesem Grund sollte möglichst vermieden werden, inmitten der Arbeit die Verfüguung einer Wand (von Kante zu Kante) zu unterbrechen. Die Verfüguung sollte an einem Stück durchgeführt werden. GeoBi kann auch verwendet werden, um die kleinen Zwischenräume zu füllen, die bei der semi-trockene Verlegung vorkommen.

FEINBEARBEITUNG

Vor jeglichen Eingriffen sind die ersten Erhärtungszeichen abzuwarten. Um zu verstehen, wann genau eine Bearbeitung möglich ist, genügt es, den Fugenmörtel mit einem Finger zu berühren. Erfolgt keine Wasserfreigabe mehr, kann das Material je nach gewünschtem Effekt mit Holzstab, Spachtel, Handschuh oder Kelle bearbeitet werden.

N.B. Der Fugenmörtel hinterlässt bleibende Flecken auf dem Stein. Daher die Steinfläche sauber halten, es sei denn, es wurde eine Endbearbeitung mit Verputzen gewählt.

FARBE

farbiger vorgemischter Mörtel in Pulverform | 6 Farben



new



KÖRNING

feuchte vulkanische Zuschlagstoffe | 2 Korngrößen



feinkörnig
0/3 mm



grobkörnig
3/8 mm



GeoBi F/feinkörnig (0/3mm) empfiehlt sich für die Endbearbeitung von Verblendziegeln und für die Retusche von einer Trockenverlegung.

GeoBi G/grobkörnig (3/8 mm) empfiehlt sich für die Endbearbeitung aller Kunststeinprofile.

Angesichts der neuen baulichen Anforderungen erweist sich die Verfüguung mit Mischungen auf der Grundlage von Sand-Zement als unzureichend. Die unterschiedlichen Eigenschaften in Bezug auf Gewicht, Transpiration und thermischen Ausdehnungen zwischen Mörtel und Kunststein führen zu technischen Problemen wie das Auftreten von Wärmebrücken, zu viel Gewicht, Fugenrisse usw. Dank GeoBi zeichnen sich der Mörtel und der Geopietra® Kunststein durch ähnliche Eigenschaften aus, wodurch die technischen Eigenschaften des fertigen Mauerwerks uniformiert werden. Die Wand ist leichter, atmungsaktiv und homogen zusammengesetzt. GeoBi ist daher grundlegend für Verlegungen auf Wärmedämm-Verbundsystemen, Holz und Faserzementplatten und auch bei allen anderen Anwendungen vom Geopietra® Kunststein.

Das Verfugen ist einfacher: einfacheres Füllen der Fugen mit Spritzsack und reduzierte Arbeitszeiten. GeoBi vergrößert je nach der Art, wie er verarbeitet wird, die Endbearbeitungsmöglichkeiten der Verfüguung. Es kann jede Art der Endbearbeitung erzielt werden, von der glatten und homogenen bis hin zur rauen, die typisch für alte Naturmörtel ist. Für die Wahl der Oberflächenrauheit sind die Bearbeitungszeiten ausschlaggebend.

TECHNISCHE VORTEILE

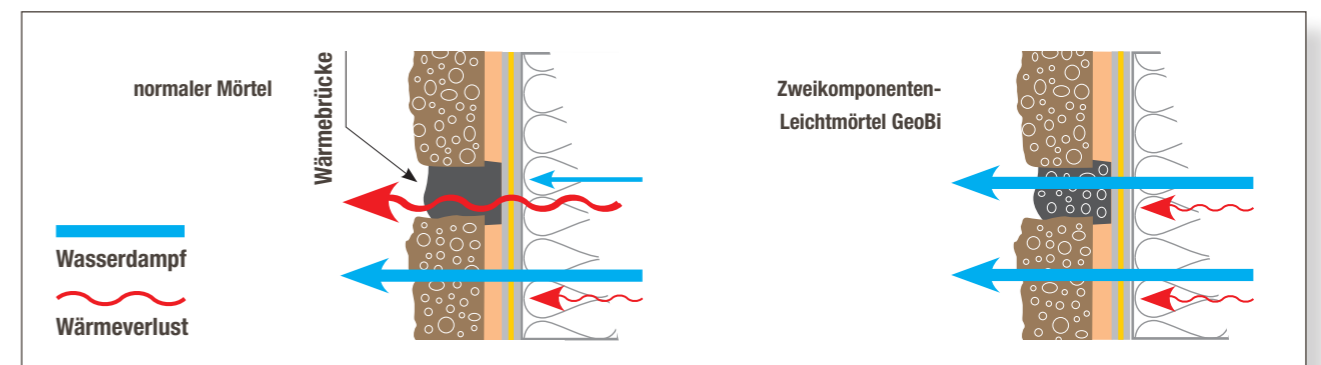
- Er reduziert das Gewicht der Verfüguung.
- Er gleicht die thermischen Ausdehnungen der Fuge und des Kunststeins aus und uniformiert die Wand.
- Er verringert die Wärmeleitfähigkeit, indem er Wärmebrücken reduziert.
- Er verhindert auf Schwindungen zurückführende Fugenrisse, die für sehr breite Verfüguungen typisch sind.
- Er steigert die Atmungsfähigkeit der Verfüguung.
- Er verringert die Salpeterbildung bei den Fugen.

ÄSTHETISCHE VORTEILE

- Dank seiner Vielseitigkeit ermöglicht er unterschiedliche Endbearbeitungen, von den normalen mit Reliefstein bis hin zu denen mit Putz, bei denen die Verfüguung eine vorherrschende Rolle spielt.
- Er verleiht der Fuge den rustikalen Charme alter natürlicher Mörtel sowohl bei grobkörnigen als auch bei glatteren, feinkörnigen Endbearbeitungen.

ANWENDUNGSVORTEILE

- Er reduziert die Arbeitszeiten
- Er erleichtert die Fugenfüllung



13 | VERFUGUNGSTECHNIK

1/2/3. Der zusammen mit dem Fugenmörtel gelieferte Spritzsack wird an seinem Ende so abgeschnitten, dass ein Loch von circa 1,5/2 entsteht.

4. NIEMALS EINE MÖRTELMENGE VORSEHEN, DIE ÜBER DIE JEWEILS EINZUSETZENDE MENGE HINAUSGEHT. Die Konsistenz der Fugenmasse sollte duktil und mürbe sowie weder zu feucht noch zu trocken sein.

5. DER MIT FUGENMASSE GEFÜLLTE SPRITZSACK muss auf der einen Hand aufliegen, während die andere Hand das obere Ende aufwickelt, wodurch mit einem leichten Druck die Fugenmasse aus der Öffnung gedrückt wird.

6. DIE ÖFFNUNG BIS ZUM FUGENBODEN FÜHREN, (seitlich zur Verfügrichtung um 45° schief halten). Während des Spritzvorgangs den Spritzsack entlang der Fuge mit einer Geschwindigkeit fortbewegen, bei der gewährleistet wird, dass die gewünschte Menge in die Fuge gepresst wird.

NIE DEN NOCH WEICHEN MÖRTEL BEARBEITEN. Keine NASSEN Spachteln, Pinsel, Besen oder Schwämme verwenden.

Absolut vermeiden, die Fugen mit nassen Pinseln oder Schwämmen zu glätten, wie das Steinmetze in bestimmten Gebieten machen. Durch diesen Vorgang lagert sich nämlich ein dünner Kalkschleier in Form einer weißen Schicht auf den Steinen ab, die im nassen Zustand nicht zu sehen jedoch im trockenen Zustand absolut unästhetisch ist.

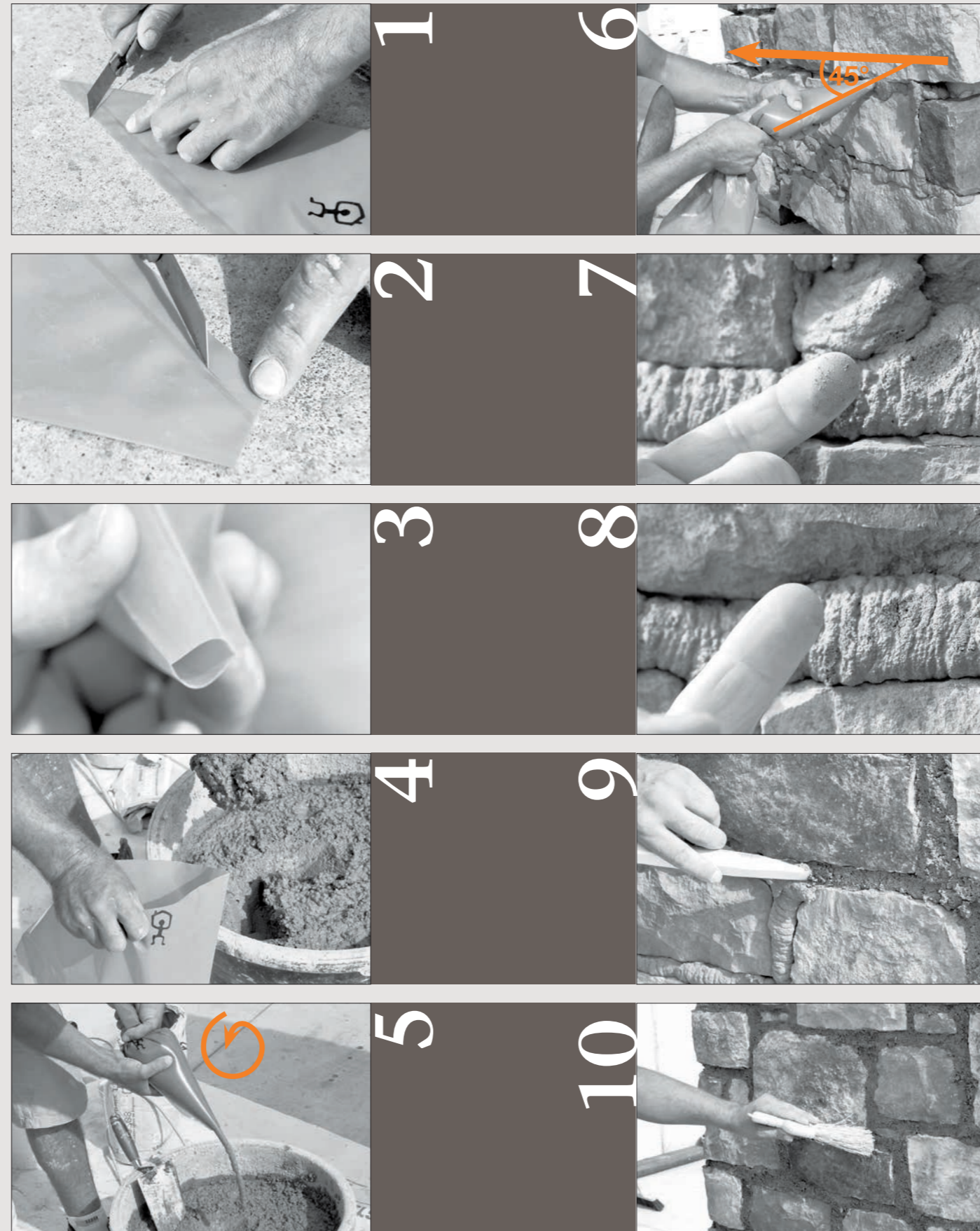
7/8. PRÜFEN, wie sich die Konsistenz anfühlt, um zu verstehen, wann genau mit der Bearbeitung begonnen werden kann. Wird kein Oberflächenwasser mehr wahrgenommen (trockene Finger), kann mit dem Bearbeiten und Eindrücken des Fugenmörtels begonnen werden.

9. DIE FUGENMASSE IN DIE FUGE EINDRÜCKEN, das überschüssige Material mit einem Holzstab entfernen und die Fugenmasse je nach Geschmack und Anforderung bearbeiten. Für besondere Bearbeitungen des Fugenmörtels können auch Spachteln oder Kellen verwendet werden, um von der Zeit gezeichnete Verfügrungen nachzuahmen oder für die Feinbearbeitung von gesplitterten Mauerwerken (siehe Kap.14).

10. EINE ALLGEMEINE REINIGUNG mit perfekt trockenem Reisig- oder weichem Besen durchführen und dabei die Erhärtungszeiten der Fugenmasse entsprechend der durchgeführten Endbearbeitungstechnik beachten (niemals die Reinigung sofort nach Bearbeitung des Fugenmörtels durchführen, sondern immer eine weitere Trocknungszeit abwarten).



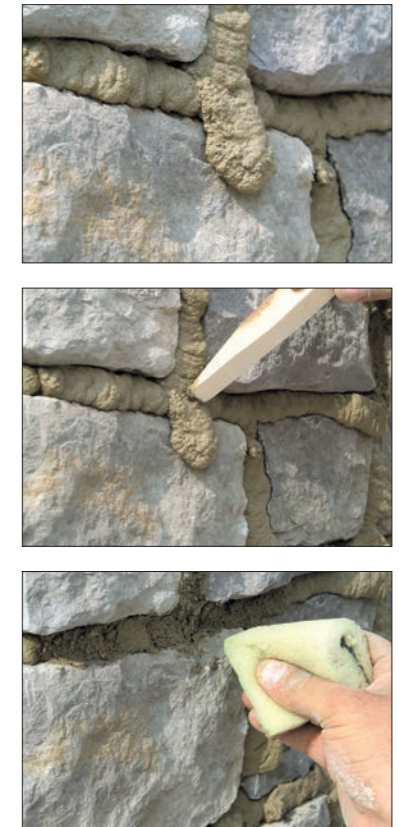
Achtung! Die Farbe der Fugenmasse ist von folgenden Faktoren abhängig: Bearbeitungsart, Temperaturen, Bearbeitungen mit unterschiedlichen Trocknungsgraden, Regen oder Frost in den darauf folgenden 48 Stunden. Bei der Bildung von Rändern und Flecken können Farbänderungen auftreten. (Siehe Foto).



NEIN
JA



In Geopietra Kanal finden Sie das Video: „Geobi und die Kunst der Mörtelstuckatur“ mit vielen Beispielen der Endbearbeitung.



Eventuell noch frische Läuferbildungen am Stein nicht säubern, sondern erst nach kurzem Eintrocknen entfernen: überschüssigen Fugenmasse mit einem Holzstäbchen entfernen und sodann den verbleibenden Rand mit einem nassen Schwamm säubern. Nur den betroffenen Bereich behandeln.

14 | ENDBEARBEITUNG

Die Verfugung spielt an einer mit Stein verkleideten Wand sowohl funktionell als auch optisch eine grundlegende Rolle.

Die ästhetische und technische Bedeutung der Verfugung wird häufig unterschätzt. Oft achtet der, der sich eine Mauer anschaut, nur auf Form und Farbe des Steins und sieht die Endbearbeitung als Nebensächlichkeit an, ohne sich bewusst zu sein, dass das, was ihn fasziniert, die **Gesamtheit der Komposition** ist.

Die Verfugung, oder in einigen Fällen ihr Fehlen, übt eine überraschende optische Wirkung auf das Kunststeinwerk aus. Im Allgemeinen empfiehlt es sich, die alten oder typischen Gebäude des betreffenden Gebiets bei der Wahl **von Steinfarbe, Fugenmörtel und Endbearbeitungsart** zu beachten, um sich der örtlichen Tradition anzupassen. Bei modernen und originalen Lösungen kann man hingegen auf die unendlichen Kombinationen zurückgreifen, die der **Geopietra® Kunststein** bietet.



Trockenfuge



Normalfuge



Vollfuge



Over-Fuge

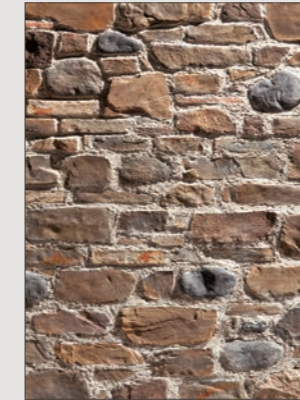
Die Wahl zweier unterschiedlicher Farbtöne für Fugenmörtel und Stein schafft einen Kontrast, der die Steinform hervorhebt, und kann bei einer begrenzten Fläche eine angenehme Wirkung hervorrufen, während derselbe Farbton für Fugenmörtel und Stein die Gesamtheit der Wand harmonisiert.

Die Endbearbeitung wird durch verschiedene Faktoren bestimmt: **Fugengröße, Füllhöhe, Farbe und Bearbeitung des Fugenmörtels.**

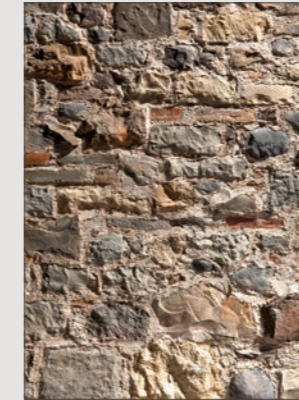
Geopietra® hat für die Anforderungen des Kunststeins den vollständig natürlichen Zweikomponenten-Leichtmörtel **GeoBi** entwickelt. Er ist in Anlehnung an die für das europäische Gebiet typischen Mörtelfarben in 6 Farbtönen erhältlich. **GeoBi ist die perfekte Vervollständigung des Geopietra®** Kunststeins sowohl unter technischem Gesichtspunkt als auch was die vielen durchführbaren ästhetischen Möglichkeiten anbelangt.

Er ermöglicht Fugen mit glattem und einheitlichem Aussehen und ist nützlich für Korrekturen bei Trockenverlegungen und bei grobkörnigen Endbearbeitungen, die alten Naturmörteln ähneln.

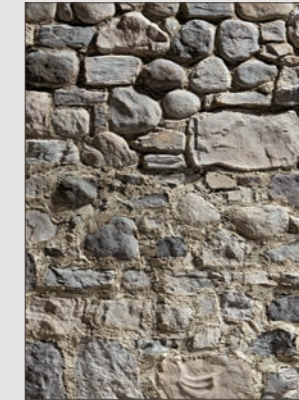
Auf dieser Seite ist zum Beweis dafür, welche wichtige Rolle die Endbearbeitung für das Ergebnis spielt, dasselbe Modell mit zwei unterschiedlichen Verfugungsarten zu sehen.



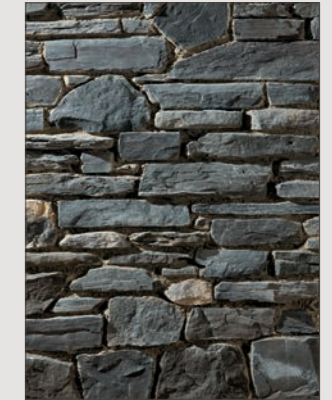
GeoBi **G/SA**
Toscana P72 - **MA**



GeoBi **G/MA**
Contadino P70 - **MC**



GeoBi **G/GR**
Morenico P74



GeoBi **F/AR**
Valdostano P76 - **GS**



GeoBi **G/GR**
Garda P81



normale Endbearbeitung



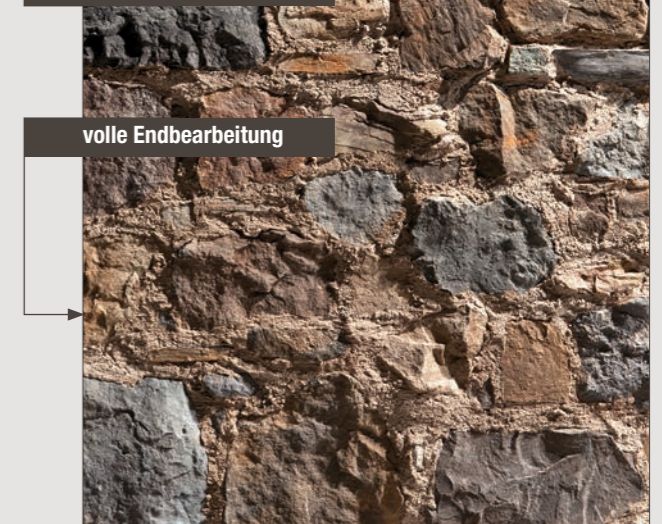
volle Endbearbeitung




GeoBi **G/TO**
P77 alpe



normale Endbearbeitung



volle Endbearbeitung

In Geopietra Kanal 
finden Sie das Video:
„Geobi und die Kunst der
Mörtelstuckatur“ mit vielen
Beispielen der Endbearbeitung.

*Je nach Bearbeitung und
Trocknungsgrad des Mörtels
GeoBi können ästhetisch sehr
unterschiedliche und besondere
Endergebnisse erzielt werden*

GeoBi F/feinkörnig (0/3mm) empfiehlt sich für die Endbearbeitung von Verblendziegeln und für die Retusche von einer Trockenverlegung.

GeoBi G/grobkörnig (3/8 mm) empfiehlt sich für die Endbearbeitung aller Kunststeinprofile.

Früher wurden Mauern von Hand mit der Kelle gereinigt, vom alten Mörtel befreit und mit neuem Mörtel gefüllt. Die Kantenfüllung mit teilweiser Abdeckung des Steins verlieh der Wand Kontinuität unter Beibehaltung typischer Auskragungen und Unregelmäßigkeiten. Mit der **Geopietra® Verkleidung** und den **GeoBi** Mörteln ist das Verfahren einfacher geworden, sowohl wegen der geringeren Fugentiefe als auch wegen der praktischen Handhabung des Produkts. **Der Zweikomponenten-Mörtel GeoBi** wird mit Spritzsack über die Steinkante hinaus gefüllt, der noch frische Mörtel wird dann mit einer kleinen Kelle bearbeitet und um die Steine herum verteilt. Eventuelle ungewünschte Verunreinigungen des Steins werden mit einem nassen Schwamm beseitigt.

Bei Bauwerken mit gesplittertem Stein diene der Mörtel dazu, einen Halt zu schaffen und die größeren Lücken zwischen den Steinen zu schließen. Der Mörtel war daher ungleichmäßig und in der Tiefe verteilt und die Fugen halbleer. Für eine derartige Endbearbeitung eine kleine Menge (2 cm circa) vom **Mörtel GeoBi** mit einem Spritzsack in die Fugentiefe füllen, 10/15 Minuten verstreichen lassen und dann mit einer Spachtelspitze den Mörtel bearbeiten, hierbei die Fugen leicht leeren und die Steinkanten säubern, sodass der Mörtel nur in der Tiefe vorkommt, als ob er beim Bau der Mauer eingefüllt worden wäre.

Achtung: Die Wartezeiten für die Mörtelerhärtung sind lediglich richtungsweisend, da sie von der Jahreszeit und den Witterungsverhältnissen abhängig sind.



Korrektur mit Over Kelle



Korrektur mit Rustikal Kelle



Korrektur mit gedrückter Rundspachtel



Korrektur mit Holzstäbchen



Endbearbeitung mit Schnittkante



*Einige mögliche
Endbearbeitungen mit
GeoBi/F feinkörnig auf
Verblendziegel.*

15 | TERRAKOTTA: DER VERBLENDZIEGEL

Geopietra® produziert mit derselben Technik der Kunststeinherstellung ein ausgewähltes Sortiment von **Verblendziegeln**. Vervollständigt wird das Angebot durch Modelle aus **cotto brand Backstein**, die in den besten Brennereien Nordeuropas ausgewählt wurden. Einzigartige Modelle mit erlesenen Oberflächen, die noch mit manuellem Verfahren hergestellt und aus dem Vollen in einer Dicke von 25 mm zurechtgeschnitten werden.

Der **Verblendziegel** in der **cotto brand Backsteinversion** bewahrt den Charme und die über Jahrhunderte erprobten Eigenschaften des traditionellen Ziegels. Die seit Generationen überlieferten und hinsichtlich ihrer Haftung und Dichtheit perfektionierten Tonmassen werden im Ofen bei 800°C - 1200°C gebrannt.

Der **Verblendziegel** in der **rekonstruierten Backsteinversion** bildet getreu Farben und Texturen des natürlichen Backsteins nach und fügt den rustikalen Charme wieder gewonnener Ziegel hinzu. Er wurde entwickelt und perfektioniert, um auch mit allen **Geopietra® Kunststeinmodellen** verwendet zu werden und kennzeichnet sich durch hochwertige technische Qualität und eine außerordentliche Frostbeständigkeit.

Der **Geopietra® rekonstruierte Ziegel** verstärkt durch seine Eigenschaften die Effizienz der isolierenden Funktion und macht das Wärmedämm-Verbundsystem unter Hinzufügung weiterer wichtiger Vorzüge robuster und widerstandsfähiger.

15.1 VERLEGUNG DES VERBLENDZIEGELS

Die Fugendicke bestimmen, um ganze Vielfache zu erhalten, die es auf die Wandhöhe zu verteilen gilt.

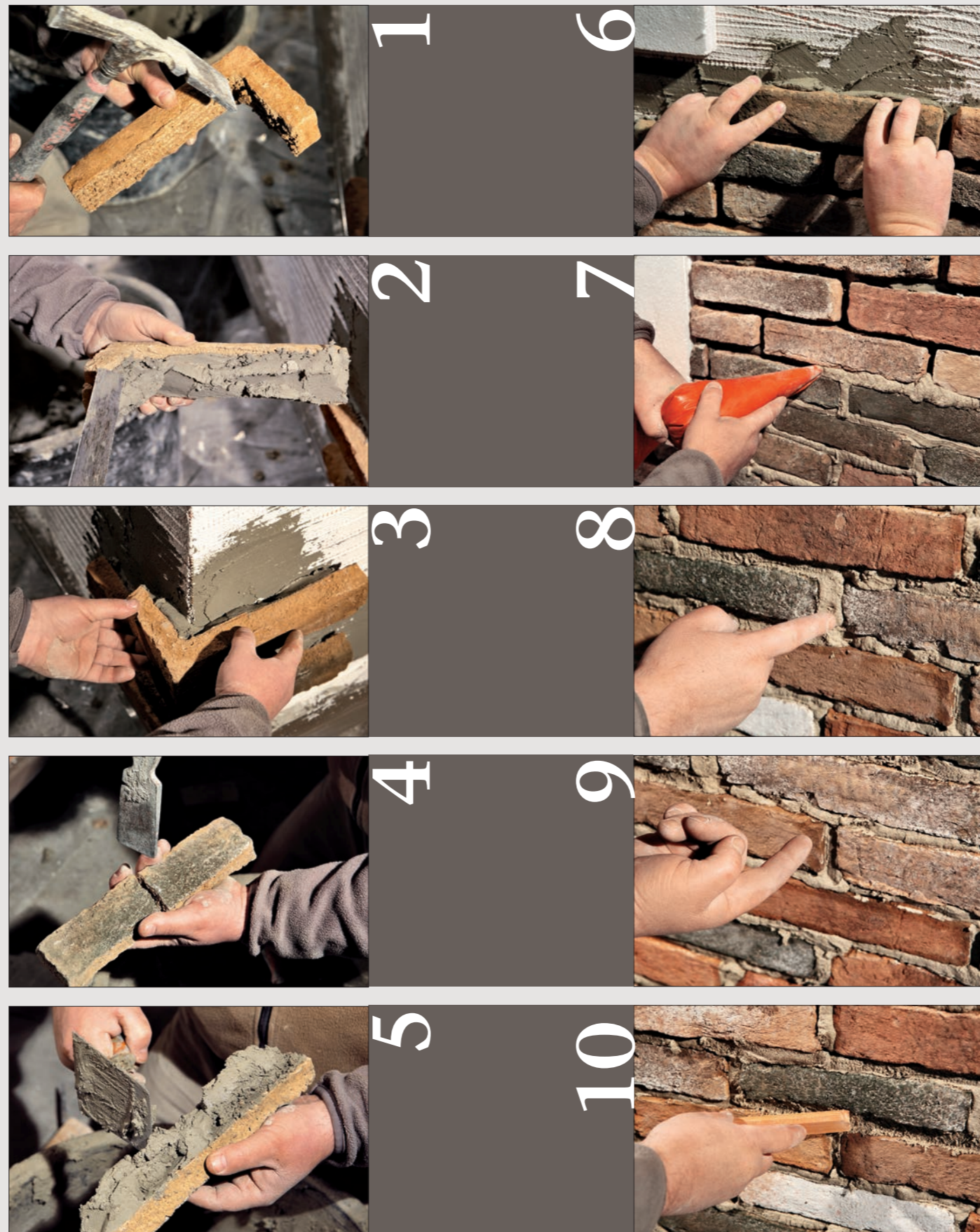
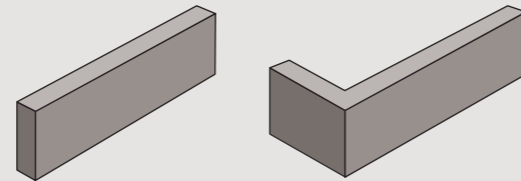
Eine horizontale Linien ziehen, die der Summe der Ziegelhöhe plus der betreffenden Fuge (oder ihrer Vielfachen) entspricht. Die Bahnen mit dem Streichbrett und einer Wasserwaage kontrollieren.


Zur Beschleunigung des Verfahrens werden nachstehend die nach Modellen geordneten Angaben genannt:

Der Ziegel kann sowohl von unten nach oben als auch umgekehrt verlegt werden. Dank **Geocoll®** gibt es keine Verrutschungsprobleme. Die Ecksteine werden zu Beginn einer jeden Bahn als Erstes verlegt, wobei die lange und die kurze Seite abgewechselt werden.



H ZIEGEL + H FUGEN	x 2 =	H LINIEN	
4	0,8 / 1	4,8 / 5 x 2	9,6 / 10
5	1 / 1,5	6 / 6,5 x 2	12 / 13
5,5	1 / 1,5	6,5 / 7 x 2	13 / 14
6	1 / 1,5	7 / 7,5 x 2	14 / 15
6,5	1,5	8 x 2	16
7	1,5	8,5 x 2	17



Im Geopietra Kanal  sehen Sie das Video:
„Verlegung und Endbearbeitung des Ziegels Terrakotta“

1. Eventuell auf der Oberfläche der Eckleisten vorhandene Verarbeitungsreste beseitigen, bevor der Kleber aufgetragen wird.

2. **Geocoll®** wird stets auf die Rückseite des Ecksteins aufgetragen und mit einem Spachtel oder einer Kelle sowohl auf dem Ziegel als auch auf der Wand gut festgedrückt, **um Frisch-in-Frisch zu arbeiten**.

3. Den Eckstein anlegen und mit leichtem Druck und kleinen Bewegungen (hoch-runter) solange andrücken, **bis ein Saugeffekt erzielt wird**. Die lange und die kurze Seite abwechseln, um die Verlegung der nächsten Bahnen versetzt anzuordnen.

4. Bei Bedarf die Ziegel mit einer Diamantsäge zuschneiden oder mit einem Hammer zurechthauen.

5. Der Kleber **Geocoll®** ist immer auf der Ziegelseite und auf der Wand für eine **Frisch-in-Frisch-Verarbeitung aufzutragen**.

6. Den Ziegel mit einem leichten Druck anlegen und seitlich etwas hin und her bewegen, bis der überschüssige Kleber hervorquillt und der Ziegel von alleine hält. Überschüssigen **Geocoll®** vor der Verlegung des nächsten Ziegels entfernen. **Die vertikalen Fugen stets versetzt anordnen**.

7. Mit dem Mörtel **GeoBi / F feinkörnig** die Fugen unter Zuhilfenahme eines Spritzsacks füllen. **NIEMALS MEHR MÖRTEL AUFTRAGEN, ALS JEWEILS VERARBEITET WERDEN KANN**. Keine **NASSEN** Spachteln, Pinsel, Besen oder Schwämme verwenden.

8/9. **DIE KONSISTENZ BEI BERÜHRUNG TESTEN**, um zu verstehen, wann genau mit der Bearbeitung begonnen werden kann. Wird kein Oberflächenwasser mehr wahrgenommen (trockene Finger), kann man mit der Arbeit fortfahren. Nur bei Endbearbeitungen mit Kelle oder Spachtel muss der Mörtel in noch frischem Zustand bearbeitet werden.

10. Mit einem Holzstab das überschüssige Material entfernen, die restliche Fugenmasse in die Fugen eindrücken und je nach Geschmack und Anforderung bearbeiten. Die Schönheit des **Verblendziegels Geopietra®** wird durch die Endbearbeitung hervorgehoben. Wie beim **Kunststein** gibt es auch hier unterschiedliche Endbearbeitungsstile. (siehe Kap.14).

COTTO BRAND VERBLENDZIEGEL: nach geeigneter Trocknung ist eine Salpeterbildung normal. Für die Entfernung einfach eine Lösung mit Wasser und Salzsäure (80% Wasser + 20 % Salzsäure) oder ein gleichwertiges Produkt anwenden, die mit einem Flächenstreicher aufgetragen werden kann. Hände, Gesicht oder andere Körperteile mit Handschuhen vor eventuellen Spritzen schützen. Kein wasserabweisendes Produkt oder ähnliches anwenden. Geopietra lehnt jegliche Verantwortung für eventuelle Schäden ab, die aus der Anwendung von jeglichem Produkt entstehen. Ein fachgerecht durchgeführtes Mauerwerk benötigt keine Behandlung nach der Reinigung.

16 | REINIGUNG UND WARTUNG

Die Geopietra® Produkte benötigen praktisch keine Wartungseingriffe.

BESEITIGUNG VON VERLEGUNGSRÜCKSTÄNDEN

Beim Verlegen ist absolut zu vermeiden, den Stein zu beschmutzen. Es wird empfohlen, immer mit sauberen Händen zu arbeiten. Kleberflecken müssen sofort mit sauberem Schwamm und Wasser entfernt werden. Während der Verfugung ist es sehr wichtig, die in diesem Technischen Handbuch aufgeführten Vorschriften zu beachten: Ein falsches Einfügen des Fugenmörtels oder die Bearbeitung des Materials in noch frischem Zustand oder mit ungeeigneten Geräten können bleibende Flecken auf der Verkleidung hinterlassen. Im Fall eines nötigen Reinigungsversuchs nach beendeter Verlegung und erfolgter Trocknung ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Mit einem Holzstab die nunmehr gehärteten Klumpen entfernen.
2. Die Ränder und Flecken reinigen, indem die Steine gut mit Wasser nass gemacht werden, anschließend sanft mit einem mit einer Lösung aus Wasser und weißem Essig befeuchteten Schwamm (oder einer Bürste mit weichen Borsten) darüber gehen (Höchstkonzentration der Lösung 1 Teil weißer Essig und 5 Teile Wasser).
3. Gut mit sauberem Wasser nachspülen.



ORDENTLICHE REINIGUNG

Das Mauerwerk mit einer trockenen Bürste/einem trockenen Besen abstauben. Nur Geräte mit weichen Borsten (Reisig) verwenden, um das Material nicht zu zerkratzen. Erst nach diesem Vorgang ist es möglich, die Mauer mit nachstehenden Verfahren mit sauberem Wasser zu waschen:

1. Den Stein vorbereiten, indem er nur mit sauberem Wasser gut nass gemacht wird.
2. Sanft mit einer Bürste mit weichen Borsten schrubben, die eventuell mit einer Lösung aus Wasser und neutraler Seife durchtränkt ist. Die Seife darf keine Bleichmittel oder anderen aggressiven chemischen Mittel enthalten.
3. Gut mit sauberem Wasser nachspülen.

AUSBLÜHUNG

Im Fall von Salzformationen auf den Steinen durch die **Trocknungsphase des Untergrunds** die vollständige Trocknung abwarten und dann mit einem Reisigbesen die Salzformation entfernen. Eventuelle Ränder können mit einer Bürste mit weichen Borsten und einer Lösung aus 5 Teilen Wasser und 1 Teil weißen Essigs sanft abgeschrubbt werden. Mit sauberem Wasser gut nachspülen.

Bei chronischer Feuchtigkeit existiert eine langsame Wassermigration durch das Mauersubstrat aufgrund nicht ordnungsgemäß isolierten Mauern. Wenn die Feuchtigkeit die externe Oberfläche erreicht, verdampft sie und hinterlässt die gelösten Salze in Form von Ausblühungen, die stark korrosiv sind. Bei übermäßigen Formationen muss vor der Verlegung der Verkleidung die Wand durch spezifische Maßnahmen saniert werden. Bei lokalisierten, saisonalen oder bedingt starken Ausblühungen kann es ausreichend sein, nach vorheriger Reinigung eine Antisalzbehandlung durch Aufsprühen durchzuführen.

BEHANDLUNGEN

Der Geopietra® Kunststein zeichnet sich durch Haltbarkeit und Beständigkeit für lange Zeit aus und **bedarf keiner besonderen Pflege**. Nur unter besonderen Bedingungen in Anwesenheit von äußeren Einflüssen kann eine Schutzbehandlung erforderlich sein. Aufgrund seiner natürlichen Zusammensetzung unterliegt er wie der Stein der Korrosion durch chemische Agenzien wie Salz, Chlor und Säuren oder kann Flüssigkeiten aufsaugen.

In Außenbereichen: Meerwasser, vom Wind angewehrte Salzrückstände, im Schwimmbadwasser gelöster Chlor und zum Schmelzen von Schnee verwendete Salze und chemische Produkte sind für die Verkleidung schädlich.

In Innenbereichen: In öffentlichen Räumen, in denen ein besonderer Schutz und eine besondere Hygiene der Wände erforderlich sind, ist es empfehlenswert, geeignete Schutzmittel anzuwenden, da das Material Rauch, Öl und Flüssigkeiten aufsaugen kann.

Für die oben beschriebenen Fälle existieren verschiedene Behandlungen mit verschiedenen Schutz- und Haltbarkeitsgraden. Einige von ihnen können sowohl das äußere Aussehen des Steins als auch seine physikalischen Eigenschaften ändern. Für die Behandlung des Geopietra® Kunststeins **muss stets ein Siloxan-Produkt gewählt werden, das die „Pore offen“ lässt und die Atmungsaktivität der Verkleidung aufrecht erhält.**

Die technische Entwicklung der letzten Jahre hat hinsichtlich der Molekular-technologie zu immer fortschrittlicheren Schutzmitteln mit längerer Haltbarkeit und besserer Wirkung geführt. Geopietra® hat sie getestet und ihre tatsächliche Effizienz bestätigt gefunden. Für weitere Einzelheiten kann unsere technische Abteilung Auskunft geben.

HINWEISE

KEINE Metallbürsten auf dem Geopietra® Kunststein verwenden.
NICHT versuchen, Geopietra® mit **säurehaltigen Reinigungsmitteln zu reinigen.**

Geopietra® NICHT mit Hochdruckwasserstrahlen reinigen.
Eventuelle Behandlungen **NICHT** auf die Verkleidung auftragen, wenn diese **noch feucht ist** (mindestens 5/6 Wochen nach der Verlegung abwarten).

17 | GEWAHRLEISTUNGEN

Der Kunststein Geopietra® ist ab dem Kaufdatum durch eine 50-jährige Gewährleistung gedeckt, wenn er den Vorschriften und Anweisungen des Herstellers gemäß gebraucht wird.

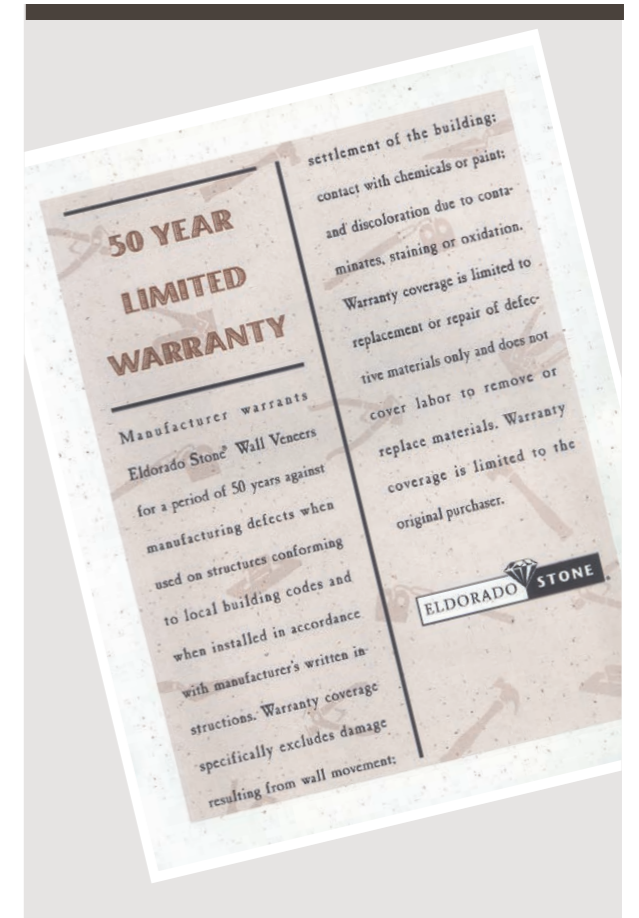
Die Gewährleistung Geopietra® ist auf den Erstkäufer beschränkt und kann nicht auf einen nächsten Eigentümer übertragen werden. Der Lieferant ersetzt kostenlos die Teile, die sich als mangelhaft erweisen.

Die Gewährleistung Geopietra® deckt keine Schäden, die durch folgende Umstände verursacht wurden:

- Senkung/Setzung des Bauwerks oder andere Bewegungen der Mauer;
- Kontakte mit chemischen Produkten oder Lacken;
- Durch Luftverschmutzung verursachte Verfärbungen;
- Schmutz oder Oxidierungen.

Die Gewährleistung Geopietra® deckt die Fabrikationsfehler des Produktes Kunststein: sie deckt aber nicht die Kosten der Handwerker für die Ablösung und das Austauschen der fehlerhaften Produkte und ihrer Zubehöre.

Sollte der Benutzer nicht alle Verlegungsbedingungen umsetzen, die im **Technischen Handbuch** angeführt sind, das jeder Lieferung beigelegt wird (oder auf der Website www.geopietra.de, heruntergeladen werden kann), und nicht die von Geopietra srl empfohlenen Ergänzungsprodukte Geocoll und GeoBi verwenden, verfällt jegliche Form der Produktgarantie und der Verkäufer kann nicht für eventuell auftretende Probleme haftbar gemacht werden.



abitasistema



Geopietra gewährleistet das Verlegungsverfahren von murogeopietra auf Wärmedämmung für den Außenbereich, geprüft nach ETAG 004 mit der Verwendung von Dämmplatten aus EPS, Mineralwolle und Kork.

new Lichtprojekt
 OTTAGONO, STRIKER und CAPRI

Ein innovatives und einfaches System - für eine Montage ohne Rissbildung - ausschließlich von Geopietra gestaltet.



S-SCI RAHMEN + SCHACHTEL
 aus Edelstahl für die Wandinstallation, in der Tiefe regulierbar* der Geopietra Verblendsteine.

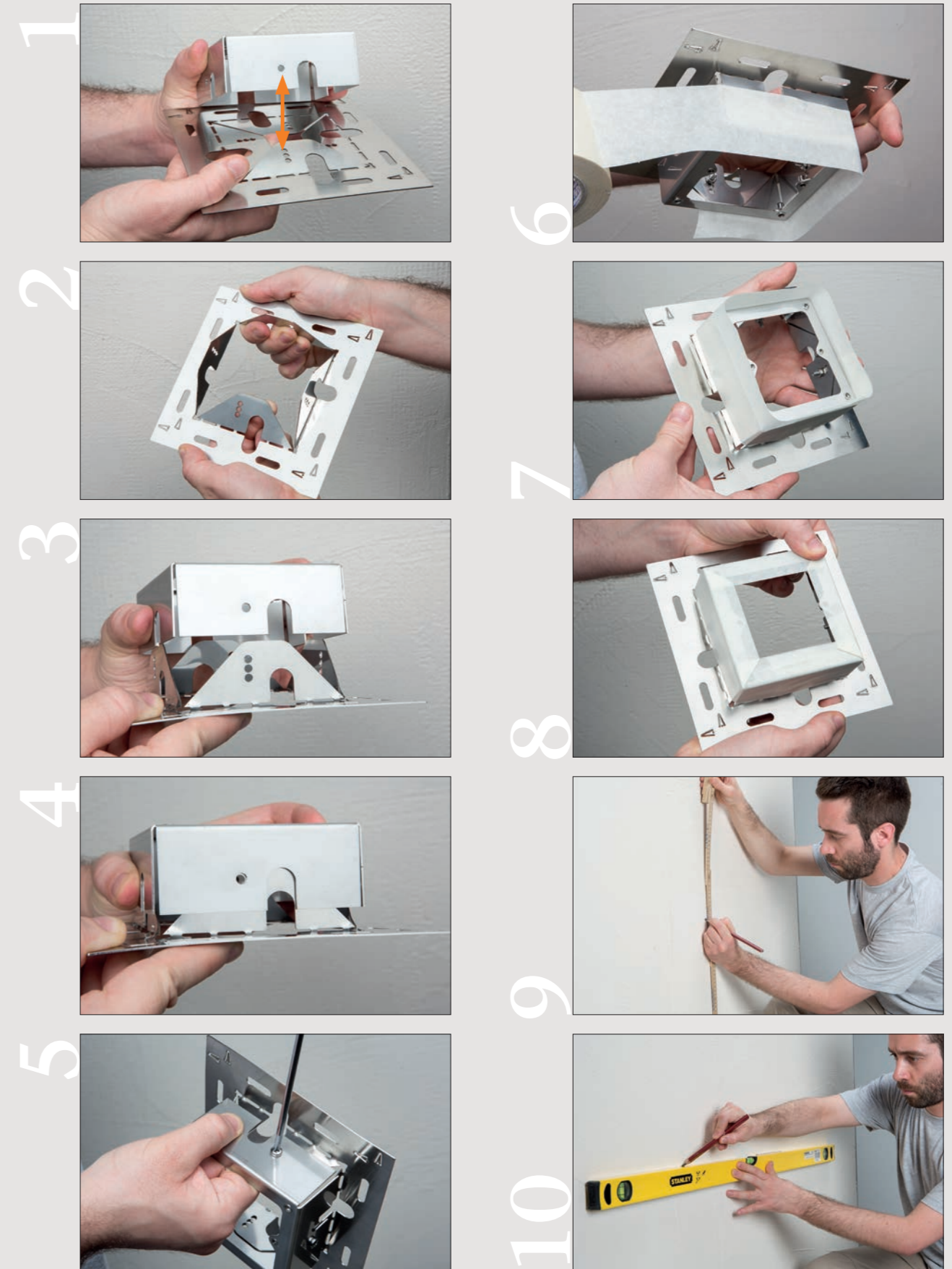
OTTAGONO

STRIKER

* Die Tiefe der Schachtel aus Edelstahl lässt sich an die verschiedenen Stärkbedürfnisse der Geopietra Verblendsteine anpassen, aber nicht an die des Terrakotta Verblendziegels.

Dank des neuen Geopietra Systems können OTTAGONO, STRIKER und CAPRI in murogeopietra auf herkömmlichem Mauerwerk oder auf Wärmedämmverbundsystem ohne Dübel und Aufbrüchen eingebaut werden. Jedes Problem mit Wärmebrücken wird vermieden und der Planer genießt maximale Gestaltungsfreiheit.

18.1 MONTAGEANLEITUNG BASIS und KASTEN aus EDELSTAHL



BASIS und KASTEN aus EDELSTAHL mit Tiefenverstellung für die steinbündige Wandmontage der Beleuchtungskörper OTTAGONO, STRIKER und CAPRI.

Die BASIS besteht aus einem vorgeschrittenen Stahlblech mit vier zentralen Flügeln, die, um 90° gebogen, den Träger des KASTENS bilden; um festzustellen, auf welcher Seite die Flügel gebogen werden, wird die BASIS so dem KASTEN genähert, dass die Löcher, in die später die Befestigungsschrauben der beiden Teile eingeschraubt werden, miteinander übereinstimmen.

Nachdem die Seite festgestellt wurde, werden die vier Bleche so gebogen, dass sie mit der Basis einen rechten Winkel bilden.

An der BASIS befinden sich 3 Löcher, wählen Sie die gewünschte Höhe entsprechend der betreffenden Dicke des gewählten Modells der Geopietra Verblendung.

Den KASTEN auf der gebogenen BASIS einsetzen und mit den 4 mitgelieferten Schrauben blockieren.

Um zu vermeiden, dass Reste vom Geocoll Kleber und GeoBI Fugenmörtel die Hülle beschmutzen oder die Gewindelöcher verstopfen, den KASTEN vor dem Verlegen mit Papierband schützen. Auf der Wand die genaue Position des gewünschten Lichtpunktes unter Berücksichtigung der Horizontalität und Vertikalität markieren. Die Außenlinie der BASIS markieren.

Auf der Höhe der Auflagestellen der BASIS den Geocoll Kleber in geeigneter Dickflüssigkeit (wie bei der Verlegung der Geopietra Verblendung) auf der Wand auftragen. Mindestens zwei Punkte als Bezug sichtbar lassen, die später als Markierung für die Horizontalität der BASIS dienen.

Die BASIS mit dem fixierten KASTEN in Position bringen, sodass sich die Einhaklöcher vom OTTAGONO oder von der Trägerplatte STRIKER (S-SUP) in horizontaler Position befinden.

Einen gewissen Druck ausüben, um den überschüssigen Geocoll Kleber aus den vorhandenen Löchern austreten zu lassen, und diesen dann über die Flügel der BASIS verteilen.

Bei noch feuchtem Kleber nochmals die Horizontalität prüfen.

Um die verschiedenen Behälter miteinander zu verbinden, einen Mantel mit 10 mm Durchmesser und möglichst bereits eingeführter elektrischer Leitung oder kleinem Eisenfangdraht verwenden und am Untergrund mit Geocoll Kleber befestigen.

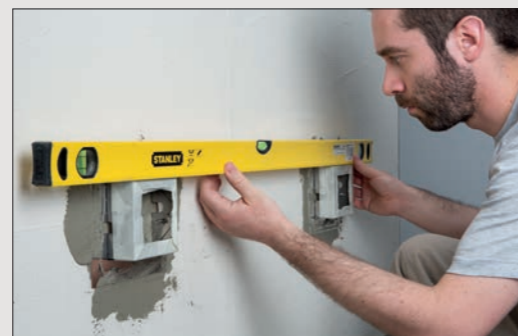
Die Lichtpunkte können in der Reihe montiert werden und der eventuelle Transformator kann getrennt an einer anderen Stelle installiert werden.

Die Flügel der BASIS mit der Geopietra Verblendung abdecken, sodass diese am Untergrund blockiert wird.

Für eine harmonische und ebenmäßige Verlegung die niedrigsten Steine auswählen, um den Mantel zu verkleiden.

Anschließend mit dem GeoBI Mörtel verfugen und nach erfolgter Erhärtung mit einem Cutter das Band mörtelbündig abschneiden und das Profil des KASTENS freilegen.

Nachdem die elektrischen Anschlüsse durchgeführt wurden, können nach Bedarf die Beleuchtungskörper OTTAGONO, STRIKER oder CAPRI installiert werden.



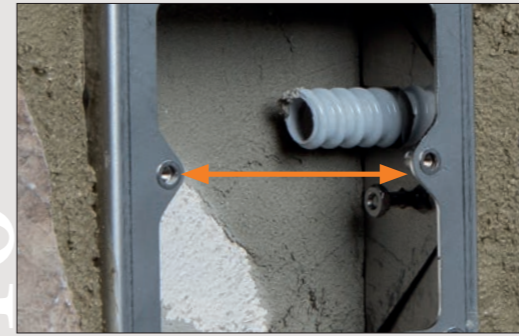
11

12

13

14

15



16

17

18

19

20

21



22



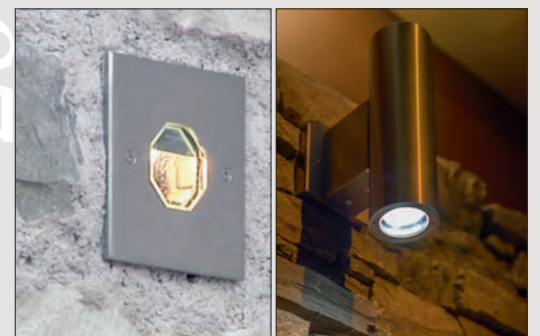
23



24



25



Mit diesem gemeinsamen technischen Handbuch werden alle früheren Ausgaben ungültig. Die Angaben dieser Verarbeitungsrichtlinie entsprechen unseren derzeitigen Kenntnissen und praktischen Anwendungserfahrungen. Die Angaben wurden sorgfältig und gewissenhaft erstellt, allerdings ohne Gewähr für Richtigkeit und Vollständigkeit und ohne Haftung für die weiteren Entscheidungen des Benutzers. Die Angaben für sich alleine begründen kein Rechtsverhältnis oder sonstige Nebenverpflichtungen. Sie befreien den Kunden grundsätzlich nicht, das Produkt auf seine Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck eigenständig zu prüfen. Unsere Produkte unterliegen, wie alle enthaltenen Rohstoffe, einer kontinuierlichen Überwachung, wodurch eine gleichbleibende Qualität gewährleistet ist. Unser technischer Beratungsdienst steht Ihnen für Fragen bezüglich Verwendung und Verarbeitung sowie Vorführung unserer Produkte zur Verfügung. Die aktuellen technischen Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter können in der nationalen Geschäftsstelle angefordert werden.

Die teilweise oder vollständige unerlaubte Vervielfältigung des vorliegenden Handbuchs auch wenn sie nicht mit mechanischen Mitteln durchgeführt wird, von Bildern und Inhalten gelten ohne die schriftliche Genehmigung der Firma Geopietra srl als Verletzung der strafrechtlichen und zivilen Normen zum Schutz des Urheberrechts.



Geopietra S.r.l.

Rechtssitz

Via della Ferrovia, 74/E
25085 Gavardo (Bs) ITALY
REA: N° BS 349756
C.F./P.IVA Reg. Imprese BS
01774300980
Cap. Soc. € 50.000,00 i.v.

Betriebssitz

Via Industriale, 71 - 25080
Castrezzzone di Muscoline (Bs)
tel +39.0365.331411
fax +39.0365.34142
info@geopietra.it
www.geopietra.com

