



## Hinweise für die Verlegung, Reinigung und Pflege von Natursteinprodukten im Außenbereich

### Prüfung der Lieferung

Prüfen Sie die Produkte vor der Verarbeitung auf Übereinstimmung mit Ihrer Bestellung. Reklamationen aufgrund bereits vor der Verlegung erkennbarer Mängel können nach dem Einbau nicht anerkannt werden.\*

### Farbtreue, Oberflächenbeschaffenheit und Besonderheit von Polygonalplatten

Farbliche Unterschiede - vor allem bei Ergänzungslieferungen - sowie leichte Abweichungen in der Oberflächenbeschaffenheit sind keine Reklamationsgründe. Insbesondere weisen wir ausdrücklich unsere nicht gewerbliche Kundschaft daraufhin, dass entgegen maschinell gefertigten Betonprodukten, alle Natursteinprodukte gegebenenfalls bauseits nach zu bearbeiten sind. Beim Pflaster beinhalten die handelsüblichen Schlagungen auch Ober- und Untergrößen. Eine gegebenenfalls notwendige bauseitige Nachbearbeitung des Pflasters stellt ebenfalls kein Mangel dar. Anhaftungen am Material von der Erdkruste oder Magmagesteinen sowie farblich differierende Äderungen im Gestein sind eine natürliche Erscheinung und stellen ebenfalls keinen Reklamationsgrund dar.

Bitte beachten Sie, dass bei der Berechnung von Polygonalplatten der Fugenanteil im qm-Preis berücksichtigt ist. Der Fugenanteil der Polygonalplatten ist abhängig von der Größe der verwendeten Scheiben, wobei mindestens Breiten von 2-5 cm - im Einzelfall auch deutlich darüber hinausgehende Breiten - üblich sind. Hierdurch wird auch erst die für Polygonalplatten übliche Optik erreicht. Neben den größeren Platten, deren Größe aufgrund von Preis und Qualität sehr stark differieren können, verwendet man bei der Verlegung von Polygonalplatten auch die kleinen Bruchstücke zum „Auswickeln“. Gegebenenfalls müssen sogar größere Platten beschlagen werden um die Zwischenräume auszufüllen und die Fugen zu verkleinern.

Wir verladen die bestellten Mengen für unsere Kunden ehrlich und fair, - allerdings besteht bei Polygonalplatten seitens des Käufers keinerlei Anspruch auf eine fugenlos ausgelegte qm-Menge!

Die Natursteinprodukte sind während der Verlegung immer aus mehreren Paketen oder bei loser Ware „gemischt“ zu verarbeiten, damit ein gleichmäßiges Farbbild erreicht wird. Achten Sie bitte vor der Verlegung-

*\* Diese Hinweise zur Verlegung, Reinigung und Pflege von Natursteinen gelten als Ergänzung zu unseren Ihnen bekannten Lieferungs- und Zahlungsbedingungen. Die Herstellung der Platten erfolgte im Namen unserer Industriepartner in Anlegung an die DIN 18502 (festgelegte Maße innerhalb der Toleranzen) sowie entsprechend handelsübliche Gütebezeichnungen dieses Sortiments. Die Güteranforderungen erstrecken sich vor allem auf die Biegezugfestigkeit, Druckfestigkeit, die Frostbeständigkeit, Verschleißfestigkeit sowie dem Wasseraufnahmevermögen des Materials.*



## Hinweise für die Verlegung, Reinigung und Pflege von Natursteinprodukten im Außenbereich

von Bodenbelägen insbesondere eine dem Verwendungszweck entsprechende Trittsicherheit.

### Allgemeine Verlegehinweise

Maßgeblich für die Ausführung von Pflasterarbeiten ist die VOB/C DIN 18313, das Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflaster und Plattenbelägen (Fassung 1994) und die gegebenenfalls gesondert übergebenen Verlegempfehlungen unserer Hersteller. Bei der Verlegung sind Platten aus mehreren Paletten gleichzeitig zu entnehmen und zu mischen. Gelber oder färbender (lehmiger) oder ungewaschener Pflastersand darf nicht verwendet werden.

Bitte achten Sie darauf, dass bei der Verlegung die Natursteinprodukte auch nicht von der Unterseite durch Erde, Sand, Lehm etc. verschmutzt werden. Decken Sie gegebenenfalls während der Bauphase die Platten mit Folien ab, ohne jedoch die Luftzirkulation zu behindern. Natursteinprodukte sind mit geeignetem Werkzeug zu verlegen.

Alle Natursteinprodukte sind mit einem nicht farbabgebenden bzw. nicht streifenbildenden Gummihammer einzuklopfen (schwarzgrundige Hämmer sind hier nicht geeignet). Grundsätzlich dürfen nur trockene Flächen abgerüttelt werden und es ist eine geeignete Gleitvorrichtung zu verwenden.

### Verlegung von formatierten Plattenbelägen

## aufbau

### Verlegung im Mörtelbett auf Betonunterkonstruktion

Diese Verlegung ist vor allem bei dünnformatigen Natursteinen (unter 4 cm) erforderlich und empfehlenswert, wenn eine hohe Anforderung an Beständigkeit, Belastbarkeit und Oberflächengenauigkeit gestellt wird. Sie ist jedoch im Vergleich zu allen anderen Verfahren die kostenintensivste.

Die beste Voraussetzung zur Vermeidung von Frostschäden bieten formstabile, möglichst wasserdurchlässige Betonuntergründe, die ein entsprechendes Gefälle zur Wasserableitung aufweisen müssen. Bei glatten Belägen (z.B. gesägt) mind. 1% = 1 cm/m, bei rauen Oberflächen (z.B. geflammt, gestrahlt, bruchrau usw.) sollten es 2-3% sein. Das Mörtelbett



## Hinweise für die Verlegung, Reinigung und Pflege von Natursteinprodukten im Außenbereich

sollte eine Stärke von ca. 20 mm aufweisen. Müssen größere Höhenunterschiede ausgeglichen werden, so ist eine Lastenverteilungsschicht in Form einer steifplastischen Estrichmischung einzubauen. Die tragende Betonunterkonstruktion sollte mehrere Monate alt sein, damit die beton-technologischen Schwindspannungen soweit wie möglich abgebaut sind und das Risiko von Ausblühungen und/oder Verfärbungen vermieden wird. Reine Zementschlämme, nur aus Wasser und Zement bestehend, dürfen keinesfalls als Kontaktschicht zwischen Lastverteilungsschicht und Plattenbelag Anwendung finden. Wir empfehlen Naturstein-Kontaktschlämme oder Dünnbettkleber. Alle verwendeten Baustoffe müssen frostbeständig sein. DIN 18332 und DIN 52104 sind zu beachten. Sämtliche Belagskonstruktionen müssen spannungsfrei hergestellt sein, d. h. sie dürfen keine kraftschlüssige Verbindung zum benachbarten Bauteilen aufweisen. Die Anordnung der Dehnungsfugen richtet sich nach der Grundrissgliederung bzw. vorhandenen Fugen in der tragenden Unterkonstruktion. Sind keine vorhanden, müssen im Oberbelag Feldbegrenzungen im Abstand von höchstens 5 m durchgängig bis zur Oberfläche der Betonkonstruktion angeordnet werden. Zur Verfüllung von Dehnungsfugen ist ausschließlich neutralvernetztes Natursteinsilikon einzusetzen.

### Verlegung mit Stelzlagern

Diese Anwendung ist zur Herstellung von Natursteinbelägen auf Flachdächern, Balkonen und Terrassen geeignet. Die Untergründe sind je nach Bauteil wärme- und schalldämmend auszuführen und in jedem Fall gegen Feuchtigkeit abzusperren. Die zu verlegenden Werkstücke sollten über quadratische Formate (z. B. 50x50 cm) verfügen und der Flächeninhalt der einzelnen Platten darf 0,16 m<sup>2</sup> nicht unterschreiten. Die Mindeststärke sollte 3 cm betragen und das Mindestgewicht pro Platte bei ca. 15 kg liegen. Bei großformatigen Platten steht in technischer Hinsicht die Biegezugfestigkeit im Vordergrund. Gesteine mit hohen Werten sind zu bevorzugen und im Zweifelsfall konkret nachzufragen. Bei Gesteinen mit Schichtungscharakteristik ist auf den parallelen Verlauf der Schichtung zur Belagsfläche zu achten. Die Verlegung von Polygonalplatten ist nicht möglich! Sinn und Zweck dieser Konstruktionsart ist es, eine Trennung zwischen Oberbelag und wasserableitender Unterkonstruktion herzu-





## Hinweise für die Verlegung, Reinigung und Pflege von Natursteinprodukten im Außenbereich

stellen. Der durch die Aufständigung entstehende Luftraum wirkt als kapillarbrechende Schicht mit zusätzlichem Drainageeffekt. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass Frostschäden praktisch ausgeschlossen sind. Als angenehmer Nebeneffekt ist die Abdichtung bei evtl. anstehenden Reparaturenarbeiten zu jeder Zeit leicht möglich. Auf die tragende Unterkonstruktion kommt ein sogenannter „Gefälleestrich“ mit 2-3% Gefälle (2-3 cm pro m).

Darüber eine Abdichtung und dann das Tragelement in Form eines zementären Stelzlager (mit Mörtel/Estrich/Beton gefüllte Kunststoffütten (Gefrierbeutel) oder höhenverstellbare Kunststoffstelzlager. Das Oberflächengefälle wiederum beträgt 0%, da das Wasser durch die mind. 5 mm breiten Fugen auf die wasserableitende Unterkonstruktion abfließen kann.

### Verlegung lose auf Kiesschüttung

Das Konstruktionsprinzip ist mit der Stelzlagerverlegung vergleichbar. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass die Funktion der Lastverteilung hierbei von einer Kiesschicht übernommen wird. Bei fachgerechter Ausführung und entsprechender Größe und Stärke, ist ein Wackeln der einzelnen Platten nahezu ausgeschlossen. Als Mindestgrößen werden Kantenlängen von 40 cm vorgeschlagen. Die Stärke sollte mind. 3 cm betragen. Als Bettungsmaterialien sind Kiese in der Kornabstufung 8-16 mm einzubauen. (Korngrößen von 4-8 mm sind verdichtungswilliger und leichter abziehbar, weisen jedoch eine geringere Standfestigkeit auf.) Bei gebrochenen Körnungen ist auf einen Schutz vor Beschädigung der Isolierung zu achten! Im unmittelbaren Bereich von Wasserläufen sind Grobkies mit einer Größe 16-32 mm einzubauen. Platten in polygonaler Form sind aufgrund der Geometrie und der breiten Fugen für diese Verlegeart äußerst ungünstig.

### Verlegung von Pflastersteinen aufbau

#### Verlegung lose auf Sand/Splittbett auf Schottertragschicht

Die Verlegart ist die gebräuchlichste, weil auch kostengünstigste Methode. Von großer Wichtigkeit ist hier der Unterbau. Er übernimmt die Funktion der Lastverteilungsschicht und ist für das ebenflächige Erscheinungsbild über Jahre der Nutzung hin verantwortlich. Die Verlegung er-



## Hinweise für die Verlegung, Reinigung und Pflege von Natursteinprodukten im Außenbereich

folgt auf lageweise verdichtetem Unterbau. Die Tragschicht muss über gute Wasserableitungseigenschaft verfügen und selbstverständlich ausreichend stark bemessen sein. In der Regel zwischen 20 und 40 cm je nach Erdreichbeschaffenheit und Nutzung der Oberfläche. Ganz pauschal wird eine Kornabstufung von 0-45 oder 0-56 mm empfohlen. Als Bettungsmaterialien stehen gewaschene Sande 0-4 mm oder 0-8 mm sowie Brechsande 0-5 mm und Edelsplitle 2-5 mm zur Verfügung.

Die Dicke des Pflasterbettes sollte nach dem Abrütteln durchschnittlich 5 cm betragen. Um ein Abkippen des Oberflächenbelags vorzubeugen, sind die bereits hergestellten Flächen vorläufig zu verfugen. Dabei wird das Fugenmaterial aufgebracht und vollständig trocken eingefegt. Überschüssiges Material ist zu entfernen. Anschließend ist die Pflasterfläche bis zur Standfestigkeit abzurütteln. Die Vibrationen sorgen für das Absacken des Fugenfüllstoffes, so dass die Fugen zur Oberfläche hin anschließend etwa halb offen sind. Erst dann wird die eigentliche Verfugung durchgeführt. Die nicht formstabilen Bettungsmaterialien und Lastverteilungsschichten machen es zwingend erforderlich, Fugmassen zu verwenden, die in der Lage sind, die entsprechenden Verformungskräfte (z. B. durch verkehrsmäßige Belastung o. ä.) ohne Schäden aufzunehmen. Für diese Art der Verfugung sind latent-hydraulische Kalksteinbrechsande, die über eine selbstverfestigende Wirkung im geringen Umfang verfügen prädestiniert. Durch Zugabe von Wasser wird die hydraulische Eigenschaft aktiviert, dadurch tritt nach geraumer Zeit eine Verfestigung ein, die das Auswaschen der Fugen wirksam verhindert. Brechsand aus silikatischen Magmagesteinen, wie z. B. Granit, Diorit, Basalt, Diabas oder Porphyrr besitzen diese Eigenschaft nicht sind als Alternativen allerdings geeignet. Herkömmliche Grubensande, besitzen keine oder nur mäßige Kornbindeigenschaften und verfügen in der Gesamtbetrachtung aller Fugenmaterialien daher über die ungünstigsten Eigenschaften. Von der Verwendung von zementgebundenen Trockengemischen, die nach der Einbringung in die Fuge mit dem Wasserschlauch oder der Gießkanne befeuchtet werden, ist aufgrund des vorprogrammierten Zementschleiers und der Zementauswaschung abzuraten.



## Hinweise für die Verlegung, Reinigung und Pflege von Natursteinprodukten im Außenbereich

### Verlegung im Mörtelbett auf Betonunterkonstruktion

Für dieses Konstruktionsprinzip spricht die aus ihm resultierende mechanisch höhere Lastaufnahme. Der Einsatz dieser Ausführungsart beschränkt sich jedoch wegen der deutlich höheren Kosten meist auf gewerbliche und kommunale Baumaßnahmen. In privaten Bereichen ist sie nur dann sinnvoll, wenn die Bodenverhältnisse keine Schottertragsschicht zulassen. Die Verlegung erfolgt hierbei auf eine vorhandene tragfähige, spannungsarme Betonunterkonstruktion, die möglichst armiert ist. Um die erforderliche Haftung zu gewährleisten, muss die Betonoberfläche schmutzfrei sein und je nach Witterung angefeuchtet werden. Der Versetzmörtel darf nicht zu trocken eingebaut werden und muss in der Konsistenz einem Zementestrich entsprechen. Nach dem Versetzen der Pflastersteine ist auf eine allmähliche (nicht zu rasche) Austrocknung des Mörtels zu achten. Je nach Wetterlage ist der Mörtel nachzubehandeln, also anzufeuchten. Das Abrütteln der hergestellten Flächen muss kontinuierlich mit dem Fortschreiten des Verlegens erfolgen. Ist der Zeitraum zu lang (beispielsweise sechs Stunden) setzt sich die Verbundwirkung zwischen Pflaster und Mörtel herab. Bei trockener Witterung ist die Fläche vor und nach dem Abrütteln abzudecken.

Für die Verfugung stehen zwei Arten zur Verfügung. 1. zementgebundene Verfugung und 2. Epoxydharzgebundene Verfugung für den Außenbereich. Die Vorteile des Zementmörtels liegen vornehmlich im natürlichen Aussehen und in den Materialkosten. Dem stehen der recht hohe Arbeitsaufwand beim Einschlämmen und Abwaschen sowie das Risiko von Steinverschmutzungen bei nicht fachgerechter Vorgehensweise gegenüber. Zementfugen sind nicht in der Lage anfallendes Oberflächenwasser in den Untergrund abzuleiten, daher muss bei dieser Art der Verfugung an eine entsprechende Wasserabführung gedacht werden.

#### Zementverfugung

Epoxydharzfugenmörtel überzeugen in erster Linie durch ihre einfache und wirtschaftliche Einbringungstechnik. Ein deutlicher Unterschied zum Zementmörtel liegt in der Wasserdurchlässigkeit. Das bedeutet konkret, dass bei der Planung weniger auf die entsprechende Gefälleausbildung der Belagsfläche geachtet werden muss. Epoxydharzmörtel sind im Handel in mehreren Farben erhältlich.





**Hinweise für die Verlegung, Reinigung und Pflege von Natursteinprodukten im Außenbereich**

## Verlegung von **aufbau** polygonalen Plattenbelägen

### Verlegung im Mörtelbett auf Betonunterkonstruktion

Eine technisch qualifizierte Verlegung von Naturstein-Polygonalplatten ist wegen der zum Teil sehr differierenden Stärken und Abmessungen nur in Mörtel möglich, es sei denn, dass die Platten nur als einzelne Trittflächen z. B. im Rasen zu liegen kommen. Hier reicht eine einfache Sandbettung in einer Stärke von ca. 5 cm.

Damit der Belag sich später nicht vom Untergrund löst, müssen die Schwindspannungen vor den Verlegearbeiten abgeklungen sein. Der genaue Zeitpunkt der Verlegereife ist im Voraus nicht zu bestimmen, weil er von mehreren Faktoren abhängig ist. Bei einer 10-15 cm starken Betonunterkonstruktion kann man aber in der Regel nach sechs Monate davon ausgehen. Eventuell genutzte Kontaktmittel und Fliesenkleber müssen zwingend für die Verlegung von Natursteinen geeignet sein, ansonsten drohen etwaige Ausblühungen und/oder Verfärbungen. Die Fugenbreiten stehen zum Teil in Abhängigkeit zur Größe des Natursteins. Üblich sind Breiten von 2-3 cm im Mittel. Bei kleineren und mittleren Fugenbreiten kann auf werkseitig hergestellten Fugenmörtel zurückgegriffen werden. Bei örtlich hergestelltem Mörtel ist dabei gewaschener Sand in der Körnung 0-2 mm zu verwenden. Größere Breiten erfordern eine Kornabstufung 0-4 mm, um den höheren Schwindspannungen und dem Absacken des Mörtels entgegenzuwirken. Der Verlegemörtel muss der Mörtelgruppe MG III entsprechen. Dehnungsfugen sind mit neutralvernetzten Natursteinsilikonen zu verfüllen. Die Anordnung muss in den üblichen Feldgrößen erfolgen.

## verfärbungen

Verfärbungen entstehen durch organische (pflanzliche) Substanzen sowie anorganische (Metalloxide) Substanzen.

### Verfärbungen durch Schmutzeintrag von oben

Diese Verfärbungen werden durch Fremdeinwirkung verursacht. Dabei vermischen sich die Substanzen, wie z. B. Eisenbestandteile, Salze und Humussäuren, die von außen hereingetragen werden, mit Wasser und dringen über die Kapillarsysteme und die Porenräume



## Hinweise für die Verlegung, Reinigung und Pflege von Natursteinprodukten im Außenbereich

in das Gesteinsgefüge ein. Das Wasser verdunstet und zurück bleibt die gesteinsverfärbende Festsubstanz. Bei Gesteinen mit einer niedrigeren Wasseraufnahmefähigkeit läuft dieser Mechanismus deutlich geringer und langsamer ab, als bei Natursteinen die eine höhere Wasseraufnahmefähigkeit haben. Bei der regelmäßigen Verwendung von Salzen zum Abstreuen bei Schnee und Eis kann es zur Zerstörung der oberen Schichten des Natursteins kommen. Je höher die Kapillarität des Natursteins ist, desto größer ist die Gefahr. Auch der Unterbau und die Bettungsschicht kann durch den auftretenden Kristallisationsdruck der Salze in Mitleidenschaft gezogen werden. Allerdings ist auch Betonpflaster nicht absolut frost- und tausalzbeständig herzustellen.

### Verfärbungen durch gesteins-eigene Minerale

Unter dem Einfluss der Verwitterung können sich verfärbungsverursachende Minerale ohne massive Fremdeinwirkung verändern. Dies betrifft sowohl Gesteine im Außenbereich wie auch im Innenbereich. Mechanische Beanspruchung und chemische Reinigungsmittel tragen in nicht unerheblichem Maß zur Verwitterung chemisch labiler Minerale bei. Bestes Beispiel ist z. B. der Biotit-Glimmer, der, obwohl er ein Bestandteil des Granits ist, je nach Verwitterungszustand zweiwertiges Eisen freisetzt. und somit eine Limonitisierung auslöst. Diese wird dann in Form einer gelblichen bis bräunlichen Verfärbung sichtbar. Folgende anorganische Minerale sind für Ihre verfärbungsverursachende Eigenschaften bekannt:

- Biotit-Glimmer (Magmatite/Metamorphite)
- Granat (Granulite)
- Pyrit (Marmor, Kalkstein, Schiefer, Magmatit)
- Markasit (Kalkstein, Tonschiefer)
- Glaukonit (Sandstein)

Es ist nicht im Voraus zu bestimmen, wann und in welchem Umfang Verfärbungen dieser Art entstehen. Tatsache ist, dass bei allen genannten Mineralen früher oder später der Limonierungsprozeß eintreten wird. Chemische Reinigungsmittel (Säuren/Basen/Salze) oder eine generelle Säurebehandlung können in den meisten Fällen die diesen Vorgang nicht rückgängig mache, in vielen Fällen beschleunigen sie ihn sogar noch. Verfärbungen durch Eisenoxid und Eisenhydroxid lassen sich in der Regel mit speziellem Rostumwandler für Naturstein beseitigen oder deutlich mindern.





## Hinweise für die Verlegung, Reinigung und Pflege von Natursteinprodukten im Außenbereich

### Verfärbungen durch Substanzen aus dem Belagsunterbau

Für diese Verfärbungen sind die sowohl organische als auch anorganische Substanzen von unten verantwortlich. Die Ursache: Nichtgebundene und wasserlösliche Stoffe steigen mit Hilfe des Überschusswassers kapillar zur Unterseite der Platte auf und werden dort vom Gestein angesaugt und zur Oberfläche transportiert. Nach Verdunstung der Feuchtigkeit bleibt die Festsubstanz zurück und bewirkt eine Verfärbung.

## ausblühungen

Ausblühungen sind anorganische Kalkausscheidungen. Folgende Umstände können für die Bildung ursächlich sein:

- zu kurze Bauzeit
- fehlende Sachkenntnis
- falscher Verlegemörtel
- falsche Abdeckungen
- fehlende Imprägnierung bei hellen und saugfähigen Steinen
- fehlende Sauberlaufzonen

Kalkausblühungen entstehen dann, wenn freie Calciumhydroxidionen der Zemente mit Hilfe des Transportmediums Wasser über die Kapillaren zu Oberfläche befördert werden und mit dem Kohlendioxid der Luft zu Calciumcarbonat umgewandelt werden. Selbst nach dem heutigen Wissensstand sind Kalkausblühungen unter der Berücksichtigung von baustellenüblichen Bedingungen, sogar bei sorgfältigster Ausführung nicht zu 100% auszuschließen. Am ehesten besteht die Chance, sie zu vermeiden, indem kalkarmer Mörtel und Verwendung von Trasszement und speziellen Zusatzmitteln hergestellt wird.

## randzonenverfärbung

So bezeichnet man spezielle Verfärbungen, die im Randbereich von Werkstücken durch ungeeignete elastische Fugenmasse verursacht werden. Diese eigenständige Art einer Verfärbung hat nur eine Ursache. Aufgrund des inneren Drucks im Gesteinsgefüge saugen die Kapillargefäße natürlich auch im Flankenbereich von Werkstücken jegliche Art von Flüssigkeit an. Um diesem Ärgernis aus dem Weg zu gehen, empfiehlt sich die Verwendung von speziellen Naturstein-Silikonen, bei denen eine Abwanderung von Weichmachern ausgeschlossen ist oder weichmacherfreies Silikon.



**Hinweise für die Verlegung, Reinigung und Pflege von Natursteinprodukten im Außenbereich**

## reinigung und pflege

Um die Schönheit der Natursteine auch über Jahrzehnte hinweg zu erhalten, empfiehlt es sich in regelmäßigen Abständen die natürlichen Verschmutzungen aus Umwelteinflüssen sowie Verfärbungen durch Blüten, Blätter, etc. zu beseitigen. Im Fachhandel erhalten Sie dafür spezielle Reinigungs- und Pflegeprodukte. Im Zweifelsfall sprechen Sie uns bitte an, denn durch den Einsatz von ungeeigneten Mitteln können irreversible Schäden entstehen.

Bevor Sie allerdings den kompletten Belag behandeln, testen Sie bitte das von Ihnen gewählte Mittel an einer einzelnen Stelle aus, um sich selbst ein Bild von der späteren Wirkung zu verschaffen.

## allgemeine informationen

Natursteine weisen immer gewisse Maßtoleranzen auf. Insbesondere Natursteinpflaster aus dem Ausland entspricht nicht immer den bundesdeutschen Normen. Größen und Farben können innerhalb einer Sendung variieren. Natursteine sind Naturprodukte und unterliegen daher natürlichen Farbschwankungen. Muster können keinesfalls alle in der Natur vorkommende charakteristische Merkmale wiedergeben. Abweichungen wie Farbunterschiede, Trübungen, Adern, Einsprengungen, Patina etc. kann keine Gewähr übernommen werden. Wir weisen daraufhin, dass bei Gebrauchtpflaster ein Anteil bis zu max. 10% der Gesamtmenge an Fremdsorten, Schmutzanteilen sowie Farb- und Strukturunterschiede nicht ausgeschlossen werden kann. Weiterhin unterliegt Gebrauchtpflaster nicht der DIN oder sonstigen Normen bzw. Güteklassen. Farb- und Maßabweichungen sind zulässig. Wir empfehlen daher grundsätzlich eine vorherige Bemusterung der jeweiligen Partie!

**Diese Angaben haben wir für Sie sorgfältig zusammengestellt. Speziell den Lieferungen/Abholungen beigefügten Verlegevorschriften unserer Vorlieferanten ersetzen ggf. den jeweiligen Teil dieser Empfehlungen.**

**Fragen Sie im Zweifelsfall Ihren Fachberater.**

**Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Verlegung und lang anhaltende Freude an ihrem Naturstein.**

  
Jochen Quick & Mitarbeiter

