

## Verlegehinweise für Terrassenplatten ohne Verkehrsbelastung in ungebundener Bauweise

### Bitte vor Einbau beachten!

Bei DANGL-Terrassenplatten besteht die Oberfläche (Hartsteinvorsatz/Verschleißschicht) aus reinem Quarzsand. Durch eine Imprägnierung reduziert sich die Gefahr von Bemoosung, ein ABERLEFFEKT ist erkennbar. Darüber hinaus verzichten wir jedoch bewusst auf werkseitig nachträglich aufgebraute Beschichtungen (Lacke etc.). Unsere Terrassenplatten sind daher widerstandsfähiger gegen Verkratzen bzw. oberflächliche Beanspruchungen. Im Prinzip kann die Oberfläche unserer Terrassenplatten mit der Dauerhaftigkeit von Betonpflastersteinen z.B. für Hofeinfahrten verglichen werden.

#### 1. Lieferung

Vor dem Einbau ist das gelieferte Material mit den Bestell- bzw. Lieferscheinangaben auf Übereinstimmung (Menge, Format und Farbe) zu prüfen, ebenso die Qualität. Sollte die Lieferung nicht mit dem Lieferschein oder Ihrer Bestellung übereinstimmen, bzw. Schäden aufweisen, so wenden Sie sich bitte sofort - spätestens jedoch 8 Tagen nach Lieferung - an Ihren Baustoffhändler oder direkt an den Hersteller. Nach erfolgtem Einbau können Reklamationen wegen erkennbarer Mängel nicht mehr anerkannt werden. Bei der Liefermenge wird der erforderliche Fugenabstand mit eingerechnet.

#### 2. Qualität

(s. auch „Hinweise zur Lieferung und Nutzung von Betonprodukten für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau“ Hrsg.: Betonverband Straße, Landschaft, Garten e.V. SLG, Bonn - Juni 2012)

##### Farbabweichungen

Die Zuschlagstoffe unserer Pflastersteine sind Naturprodukte - Schwankungen in Farbe und Struktur sind materialbedingt und technisch nicht vermeidbar. Durch Witterung und mechanische Beanspruchung gleichen sich Farbschwankungen mit der Zeit an. Sie sind ohne Auswirkungen auf Güteeigenschaften und Gebrauchswert. Farbschwankungen können also nicht als Mangel anerkannt werden, da sie produktionsbedingt und herstellerunabhängig sind und den natürlichen Charakter unserer Steine unterstreichen. Bei Nachbestellungen können wir Farbgleichheit nicht garantieren. Aus vorgenannten Gründen können auch **Muster** im Fachhandel trotz laufender Aktualisierung gegenüber den ausgelieferten Produkten Farbabweichungen zeigen. Für die Einfärbung verwenden wir dauerhafte Eisenoxyd-Pigmente. Dennoch können sich im Laufe der Zeit durch Witterung und Abrieb leichte farbliche Veränderungen ergeben.

##### Ausblühungen

Unter gewissen Umständen können bei Betonprodukten sogenannte Ausblühungen entstehen. Es handelt sich hierbei um Kalkausscheidungen in Form von Kalziumkarbonat, das wiederum in Form von weißen oder gelbbraunen Flecken auf der Oberseite der Betonpflastersteine auftritt. Diese Ausblühungen sind technisch nicht vermeidbar und können daher als Reklamationsgrund nicht anerkannt werden. Der Gebrauchswert einer Fläche wird dadurch nicht beeinträchtigt. Witterungseinflüsse und mechanische Beanspruchung lassen diese Ausblühungen im Laufe der Zeit verschwinden und haben keinen Einfluss auf die Qualität der Betonprodukte.

##### Gelb- und Braunverfärbungen

In seltenen Fällen können Gelb- und Braunverfärbungen auftreten, die einem natürlichen Vorgang unterliegen und technisch nicht vermeidbar sind. Die Entstehung von Verfärbungen kann zudem durch mehrere Faktoren im späteren Einsatz beeinflusst werden - so spielen beispielsweise Witterung, Verlegung, Lagerung und Entwässerung eine Rolle. Derartige Verfärbungen stellen keinen Garantiefall dar.

Wenn Sie bei der Pflege Ihrer Grünanlagen eisenoxidhaltigen Kunstdünger verwenden, kann es auf der Oberfläche zu unschönen und schwer entfernbaren „Rost“-Flecken kommen.

##### Oberflächliche Haarrisse

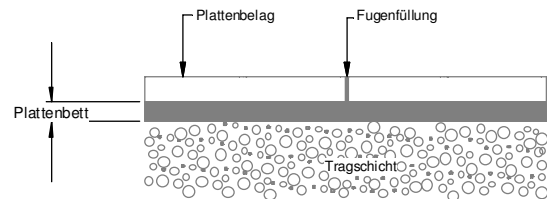
Oberflächliche Haarrisse können in besonderen Fällen auftreten. Diese Haarrisse sind erkennbar, wenn eine zunächst nasse Oberfläche beinahe abgetrocknet ist. Haarrisse beeinträchtigen den Wert des Produktes nicht, wenn das Produkt ansonsten nach den Normen und Richtlinien produziert wurde.

##### Kantenabplatzungen / Kantenschäden

Platten die zu engfugig - und somit nicht nach dem Technischen Regelwerk - verlegt sind oder deren Unterlage (Tragschicht und Untergrund) nicht ausreichend tragfähig und standfest ist, werden infolgedessen Kantenbeanspruchungen ausgesetzt, denen auch hochwertige Betone nicht widerstehen können. Die Folge sind Kantenabplatzungen; sie stellen keinen Mangel des Produktes, sondern einen Mangel der Unterlage bzw. der Verlegeweise dar.

#### 3. Tragschicht

(s. auch DIN 18318 „Verkehrswegebauarbeiten - Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Ausführung, Einfassungen“)



Grundbedingung für eine erfolgreiche Flächenbefestigung ist ein ausreichend tragfähiger Untergrund bzw. Unterbau, auf welche die Tragschicht in der erforderlichen Dicke aus kornabgestuften Kies-Schottermaterial aufgebracht und mit einer geeigneten Rüttelplatte verdichtet wird. Eine Plattendecke erhält ihre Stabilität und Langlebigkeit in erster Linie durch den sorgfältigen Einbau der Materialien unterhalb der Decke. Jene Tragschicht hat die Aufgabe, die Lasten aufzunehmen und an den Unterbau weiterzuleiten. Auch die Wasserdurchlässigkeit zum Untergrund muss sichergestellt sein. Die Stärke der Tragschicht ist von der Wasserdurchlässigkeit der Böden und von der späteren Nutzung der Fläche abhängig.

Grundsätzlich ist auch auf die Filterstabilität zu achten, d.h. das feinkörnige Plattenbett darf nicht in die Tragschicht einrieseln. Verformungen der Plattendecke wären zwangsläufig die Folge. Die Tragschicht ist entsprechend der zu erwartenden Belastung zu wählen, profilgerecht einzubauen und bis zur Standfestigkeit zu verdichten. Ein ausreichendes Gefälle (mind. 2,5% vom Gebäude weg) zur Entwässerung ist zu berücksichtigen.

Die Platten können auch auf betonierten Flächen incl. eines Splittbettes (Körnung 2/5 mm) verlegt werden. Sowohl die betonierte Fläche als auch die Plattendecke müssen ein ausreichendes Gefälle aufweisen. Es ist auf jeden Fall darauf zu achten, dass kein Nässestau entsteht, da dies zu sehr langwierigen Ausblühungen führen kann. Neben dem Gefälle ist auch auf eine geregelte Wasserableitung am Rande der Belagsfläche zu achten. Dies kann je nach Bodenbeschaffenheit durch eine Kiesschicht, oder Drainageleitung geschehen.

Verlegung in gebundener Bauweise ist keine Regelbauweise. Auf diese Verlegungsart wird hier nicht weiter eingegangen!

#### 4. Plattenbett

Auf die verdichtete Tragschicht wird das Plattenbett (Ausgleichsschicht) mit einer Dicke von 3 - 4 cm aufgebracht. Das Bettungsmaterial wird mittels einer Lehre eben abgezogen. Als

Bettungsmaterial ist ein kornabgestuftes Baustoffgemisch (Splitt-Sand) 0 - 5 mm zu verwenden.

Das bewirkt einen problemlosen Ausgleich der Dickentoleranzen der Steine und sorgt zudem für eine hohe Verzahnung zwischen Steinen und Bettung. Die Feinplanie darf weder betreten noch abgerüttelt werden. Das Bettungsmaterial muss auf das Tragschicht und das Fugenmaterial abgestimmt sein: Das Bettungsmaterial darf nicht in die Tragschicht und das Fugenmaterial darf nicht in das Bettungsmaterial einrieseln (Kornabstufung).

## 5. Verlegung

Terrassenplatten sind Naturprodukte und unterliegen deshalb auch farblichen Schwankungen. Wir empfehlen daher bei der Verlegung der Platten, diese immer aus mehreren Paletten gleichzeitig zu entnehmen um ein ausgewogenes Farbbild zu erreichen. Nuancen auch bei einfarbigen Belägen wirken belebend. Bei **nuancierten Platten** (Mischfarben, Muschelkalk) ist es **zwingend** erforderlich, die Platten aus mindestens drei verschiedenen Paketen und innerhalb des Paketes aus mehreren Lagen scheiben- und nicht lagenweise gleichzeitig zu entnehmen. So vermeiden Sie großflächige Farbkonzentrationen in der Fläche und erhalten ein harmonisches Gesamtbild. Bei kleineren Mengen ist innerhalb des/der Paket/e gemischt zu verlegen.

Die Betonplatten sind winkel- und fluchtgerecht (mit Schnur) zu verlegen.

## 6. Verlegemaße / Bedarfsmenge

Die angegebenen Bedarfsmengen an Einzelsteinen pro qm sind Mengenwerte, die unter Beachtung der Verlegerichtlinien (Fugenbreiten, Rastermaße) die angegebene Flächenbelegung gewährleisten. Wegen fertigungstechnisch nicht vermeidbarer Maßtoleranzen, die die Werte der DIN EN 1339 jedoch nicht überschreiten, ist es notwendig, die genaue Plattenbreite bzw. -tiefe durch Auslegen einiger Steinreihen zu bestimmen.

## 7. Fugen

Beim Verlegen ist zwingend ein Fugenabstand von 3 bis 5 mm einzuhalten (vgl. auch DIN 18318)! Die zum Teil werksseitig an den Platten vorhandenen Abstandblöcke sind kein Ersatz für das normale Fugenmaß. Sie sollen lediglich ein Knirschaufeinandertreffen einzelner Platten und somit extreme Kantenbeanspruchung verhindern. Da sich die Platten temperaturbedingt geringfügig verändern, dient die Fuge als „Puffer“ und es werden Kantenabplatzungen vermieden.

## 8. Schneiden im Randbereich

Bei seitlichen Anschlüssen lässt sich oft die Herstellung von Passstücken nicht vermeiden. Diese sollten in der Regel geschnitten werden. Bei gealterten Platten sollte gezwickt werden. Die Pflastererregel lautet: die kürzeste Seitenlänge des Passsteines darf nicht kleiner sein als die Hälfte der längsten Seite des ungeschnittenen Steines.

## 9. Verfugung, Einsanden und Fertigstellung

Mit fortschreitender Verlegung sind die Fugen mit trockenem gewaschenem nicht färbenden Sand/Splitt (0/2, 0/4 oder 0/5 mm), frei von abschlämmbaren Bestandteilen zu verfüllen und abzufegen. Die Platten werden nach der Verlegung lediglich

maßvoll mit einem hellen/farbbechten Gummihammer „angeklopft“. Die Platten dürfen aufgrund ihrer geringen Dicke auf **keinen** Fall abgerüttelt werden!

Durch Regen kann sich das Fugenmaterial weiter verdichten bzw. setzen. Es ist dann erforderlich, die Fugen bis zur vollständigen Verfüllung nachzuverfugen. Um optische Beeinträchtigungen (dauerhafte Verschmutzungen bzw. Grauschleier) durch Ablagerung von Feinstteilen auf der Oberfläche zu vermeiden, sollten keine Reste von Fugenmaterial auf der Fläche liegen bleiben.

Soll eine starre Fugenfüllung (Fugenmörtel, zweikomponentiges Fugenfüllsystem) verwendet werden, handelt es sich um eine unregelmäßige Mischbauweise (ungebundene Bauweise in Verbindung mit gebundener Fugenfüllung). Durch Bewegungen der verfügten Platten kann es zu Rissen in der festen Fuge und/oder zu Ausbrüchen des Füllmaterials kommen. Insbesondere ist auf eine wasserundurchlässige Qualität zu achten um Wasserstau in den Fugen und damit mögliche Kalkausblühungen zu vermeiden. Es sind die Angaben des Fugenmörtel-Herstellers besonders zu beachten.

## 10. Winterdienst

Die von uns hergestellten Produkte sind widerstandsfähig gegenüber Frost- und Tausalzeinwirkungen. Bedenken Sie aber, dass der Einsatz von aggressiven Salzen im Rahmen des Winterdienstes für alle Baumaterialien, egal ob Natur- oder Betonstein, eine starke Belastung darstellt. Vor allem optisch anspruchsvolle Platten können an Brillanz verlieren. Darüber hinaus findet auch eine deutliche Belastung der Umwelt bzw. des Grundwassers durch die Verwendung von Auftausalzen statt, so dass die Verwendung von Auftausalzen im Winterdienst grundsätzlich sorgfältig zu prüfen ist.

## 11. Reinigung und Pflege

Selbstverständlich ist die Oberfläche (Hartsteinvorsatz/Verschleißschicht) imprägniert, dadurch reduziert sich die Gefahr von Bemoosung, ein ABERLEFFEKT ist erkennbar.

Darüber hinaus verzichten wir jedoch bewusst auf werkseitig nachträglich aufgebraachte Beschichtungen (Lacke etc.). Unsere Terrassenplatten sind daher widerstandsfähiger gegen Verkratzungen bzw. oberflächliche Beanspruchungen. Im Prinzip kann die Oberfläche unserer Terrassenplatten mit der Dauerhaftigkeit von Betonpflastersteinen z.B. für Hofeinfahrten verglichen werden.

Das Reinigen mit Hochdruckreiniger hat zur Folge, dass die Plattenoberfläche rauer wird und daher leichter verschmutzt. Das Reinigen mit Wasser aus dem Gartenschlauch und Bürste erzielt oftmals den selben Effekt. Unter Blumentrögen, Tischen, Sonnenschirmständern und Abdeckungen aller Art, können in Folge mangelnder Luftzirkulation Flecken und Verfärbungen entstehen, die nur sehr schwer oder nicht mehr zu entfernen sind. Um dies zu vermeiden, sollten Sie hier kleine Abstandshalter untersetzen, damit die Luft unter den Gegenständen zirkulieren kann und das Wasser schneller abläuft.

Hartnäckige Verunreinigungen lassen sich in der Regel mit speziellen Steinpflegemitteln, die Sie im Baustofffachhandel erhalten, entfernen. Die „Patina“, die im Laufe der Jahre entsteht, veredelt das Produkt zusätzlich und macht deutlich, dass der Beton ein Rohstoff aus der Natur ist, der natürlichen Prozessen unterliegt.

**Die hier beschriebenen Arbeitsgänge und Verlegehinweise sind als Rat und Empfehlung im Sinne von § 675 BGB zu verstehen und begründen keinen Rechtsanspruch. Diese Regeln basieren maßgeblich auf Erfahrungswerten und sind größtenteils Stand der Technik.**

Insbesondere wird auf die einschlägigen Richtlinien und Normen verwiesen wie z.B.:

„Dauerhafte Verkehrsflächen mit Betonpflastersteinen - Richtig planen und ausführen“ Hrsg.: Betonverband Straße, Landschaft Garten e.V. (SLG), Bonn zu entnehmen.

„Hinweise zur Lieferung und Nutzung von Betonprodukten für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau“ Hrsg.: Betonverband Straße, Landschaft, Garten e.V. (SLG), Bonn - Juni 2012

DIN 18318 „Verkehrswegebauarbeiten - Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Ausführung, Einfassungen“

Für die Planung und Ausführung von Betonpflasterverlegungen sind grundsätzlich auch die einschlägigen Richtlinien (ZTVT, TL Pflaster -StB 95 etc.) zu beachten.