

### **Die Vorüberlegungen**

Plattenbeläge auf Erd- und Dachterrassen werden üblicherweise mit Hilfe von 3 mm breiten Fugenkreuzen verlegt. Die Fugen werden entweder mit Splitt der Körnung 1/3 mm verfüllt oder sie bleiben offen. Vorteil dieser Ausführung sind das leichte und schadensfreie Handling beim Einbau und die rasche Ableitung des Niederschlagswassers in die Bettung. Nachteile dieser Ausführung ist bei falscher Anwendung eines Hochdruckreinigers das Herausspülen des Fugenmaterials und das Wachsen von Unkraut.

Insbesondere bei der Verlegung von Natursteinen ist die vermörtelte Fuge, eine sogenannte „Feste Fuge“, üblich. Jedoch unterscheiden sich dichte Gesteinsoberflächen wie Granit und Basalt von der des Betonwerksteins, insbesondere wenn dieser noch mit einer Oberflächenvergütung versehen ist. Bei falscher Verarbeitung des Fugenmörtels kann es zu Verfärbungen der Plattenränder oder zu Verfleckungen der Plattenoberfläche kommen. Diese Veränderungen sind dauerhaft und nicht sanierbar!

Datenblätter und Verarbeitungshinweise der Mörtellieferanten weisen auf die besonderen Anforderungen von Betonwerksteinoberflächen zumeist nicht hin, der Verarbeiter wird von der Problematik überrascht.

Das Angebot an Fugenmörteln im Baustoffhandel ist, es sollte vor dem Einkauf eine fachkundige Beratung erfolgen. Empfehlenswert sind einkomponentige Fugenmörtel, unter anderem:

1K Fugenharz und 1K Polymersand der Firma TaroTec – [www.tarotec.de](http://www.tarotec.de)

1K Fugenmörtel vdw 840 plus der Firma GftK - [www.gftk-info.de](http://www.gftk-info.de)

1K Pflasterfugenmörtel PFF der Firma Tubag – [www.tubag.de](http://www.tubag.de)

Bei sachgerechter Verarbeitung und Beachtung der Verarbeitungshinweise ist eine schadensfreie Ausführung durch einen versierten Heimwerker bzw. durch einen routinierten Facharbeiter unproblematisch möglich. Für die Verarbeitung ist kein Spezialwerkzeug erforderlich: nur ein Wasserschlauch mit Düse, ein Hartgummischieber und ein Kokosbesen werden gebraucht.

Das Verfugen mit Fugenmörtel ist bei unbearbeiteten, kugelgestrahlten, feinkugelgestrahlten – sowohl ohne als auch mit CleanTop - sowie Keramikoberflächen, d.h. beim gesamten Terrassenplatten- Programm der Firma Birkenmeier möglich. Einschränkungen gibt es lediglich aus der Nutzung des Belages.

Einkomponentige Fugenmörtel eignen sich auf Grund ihrer geringen Festigkeit nicht:

- im befahrenen Bereich
- bei unsachgemäßer Anwendung von Hochdruckreinigern (Kärcher mit Dreckfräse)
- in Bereichen mit dauerhafter Nässe, z.B. unmittelbar um Pools, Wasserspielen, Bachläufen
- auf wasserundurchlässigen Untergründen, z.B. einer Betondecke

Auf Grund der Plattengröße von 40 x 40 bis 120 x 60 cm und der Plattendicke von 4 cm lassen sich Terrassenplatten ohne Maschinenaufwand manuell verlegen.

Großformatige Platten mit einer Kantenlänge von  $\geq 80$  cm neigen zum „Schüsseln“. Dies ist material- und produktionsbedingt nicht zu vermeiden. Daher sollten diese Formate nicht im Halbverband sondern im Drittel- oder Kreuzverband verlegt werden.

Bei der Auswahl der Terrassenplatten sind neben ästhetischen Gesichtspunkten weitere Kriterien zu berücksichtigen: dunkle Platten heizen sich im Sommer stärker auf als helle (Fußläufigkeit mit nackten Füßen). Helle, unifarbene Platten wirken schmutzanfälliger als dunkle (erhöhter Reinigungsaufwand). Mit CleanTop-Oberflächenschutz ausgestattete Platten lassen sich gegenüber unbehandelten Platten deutlich leichter reinigen. Je dichter eine Plattenoberfläche ist, z.B. bei Keramik-Betonverbundplatten oder mit CleanTop-Oberflächenschutz ausgestatteten Platten, umso länger bleibt bei geringer Neigung Niederschlagswasser auf der Oberfläche stehen.

Eine Neigung zum Wegführen von Niederschlagswasser ist so einzuplanen, dass es von Fundamenten oder angrenzender Bebauung wegführt. Die Neigung muss für Tragschicht, Bettung und Belagsoberfläche gleich ausgeführt werden. In der Regel sind 2,0 % vorzusehen. In Abhängigkeit von der Ebenheit der

Belagsoberfläche (diese wird von der Genauigkeit beim Verlegen und ggf. von einer Profilierung der Plattenoberfläche bestimmt) und der Nutzeranforderung kann das Gefälle bis auf 1,5 % reduziert werden.

### **1. Das Auskoffern**

Für eine dauerhafte Stabilität ist in erster Linie der ausreichend tragfähige und wasserdurchlässige Unterbau verantwortlich. Mutterboden oder Lehm erfüllen diese Forderung nicht und müssen daher ausgekoffert werden. Die Fläche wird etwa 30 cm bis auf tragfähige Bodenschichten ausgehoben und mit einer Rüttelplatte verdichtet.

### **2. Die Tragschicht**

Auf das tragfähige Planum wird je nach Belastung eine etwa 20 - 25 cm starke, nicht bindige Trag- und Frostschuttschicht aus Kies oder Schotter in abgestufter Körnung 0/32 mm eingebaut. Das Material wird bis zur Standfestigkeit verdichtet und muss plan eben sein.

### **3. Die Randeinfassung, die Entwässerungsrinne, die Einbauteile**

Belagsflächen benötigen immer eine Randeinfassung. Diese verhindert ein seitliches Ausweichen der Platten. Zudem lassen sich die Platten beim Verlegen daran ausrichten.

Im Gartenbereich kann dazu die äußere Plattenreihe durch eine Betonschulter oder durch einen Randstein durch eingefasst werden.

Da es mit zunehmender Neigung zu einem Oberflächenabfluss kommt, ist der Einbau einer Entwässerungsrinne notwendig. Insbesondere vor Kellerabgängen oder Garagenabfahrten sollte diese eingebaut werden. Diese kann in einen Kanal oder in eine Versickerungsmulde (spart die Versiegelungsabgabe) entwässern. Sie erhält ein Fundament mit Rückenstütze.

Sowohl niveaugleiche Randeinfassungen als auch Entwässerungsrinnen müssen so eingebaut werden, dass ihre Oberkante etwa 7 mm niedriger ist als der verdichtete Plattenbelag liegt. Sie weist dieselbe Neigung auf wie dieser.

Auch andere fest fundamentierte Einbauteile wie Lichtschächte, Kanaldeckel oder Gullyeinläufe müssen etwa 7 mm niedriger als der verdichtete Plattenbelag eingebaut werden. Infolge der Nachverdichtung der Tragschichten würden diese ansonsten aus dem Belag „hinauswachsen“.

### **4. Die Plattenbettung**

Die Plattenbettung muss mit derselben Genauigkeit wie die Plattendecke hergestellt werden. Die Dicke der verdichteten Bettung beträgt 3 – 5 cm, ein Verdichtungsmaß nach dem Verlegen von etwa 5 mm muss berücksichtigt werden. Ungenauigkeiten der Tragschicht dürfen nicht mit Bettungsmaterial ausgeglichen werden.

Als Bettungsmaterialien eignen sich kornabgestufte Brechsandsplittgemische 0/4, 0/5 oder 0/8 mm. Bei Verwendung von Splitten wird der Fugenmörtel beim Einbau teilweise in die Bettung geschlämmt.

Der Fugenmörtel ist geringfügig wasserdurchlässig, zudem kann durch gerissene Fugen Niederschlagswasser in die Bettung eindringen. Diese muss daher wasserdurchlässig sein, Materialien mit hohem Anteil abschlämmbarer Bestandteile, z.B. Recyclingmaterialien sind nicht geeignet.

Die Brechsandsplittgemische werden über Lehren mittels Richtlatte abgezogen und dürfen nach dem Abziehen nicht mehr betreten werden.

### **5. Die Eingangskontrolle**

Die angelieferten Terrassenplatten sind bei der Anlieferung zu überprüfen: sind es die bestellten Formate und Farben, weisen die Verpackungseinheiten Transportschäden auf, sind offensichtliche Mängel sichtbar hat eine Reklamation unverzüglich zu erfolgen. Keinesfalls dürfen Platten mit erkennbaren Mängeln eingebaut werden. Im Schadensfall werden Aus- und Einbaukosten nicht übernommen, wenn keine bauseitige Eingangskontrolle durchgeführt wurde.

Die Platten werden hochkant angeliefert und sind mit einem Umreifungsband fixiert, es ist darauf zu achten, dass diese nicht umkippen, sobald das Band entfernt wird. Die angelieferten Paletten sind so zu lagern, dass die Ware vor Beschädigungen und Verschmutzungen geschützt ist.

### **6. Die Zwischenlagerung auf der Baustelle**

### 6.1. Zwischenlagerung von Betonplatten

Um Kratzer und Feuchtflecken zu vermeiden, sollten die Platten bei einer Zwischenlagerung stets auf die Kante gestellt, keinesfalls übereinandergestapelt werden.

### 6.2. Zwischenlagerung von Keramik-Betonverbundplatten

Um die hochfeste Keramikschicht gegen mechanische Beschädigungen zu schützen, sollten die Platten horizontal übereinandergestapelt werden, nie auf nur eine Ecke stellen! Beim Übereinanderstapeln sind Keramikoberflächen stets mit einer schützenden Zwischenlage, z.B. dem Verpackungskarton zu schützen.

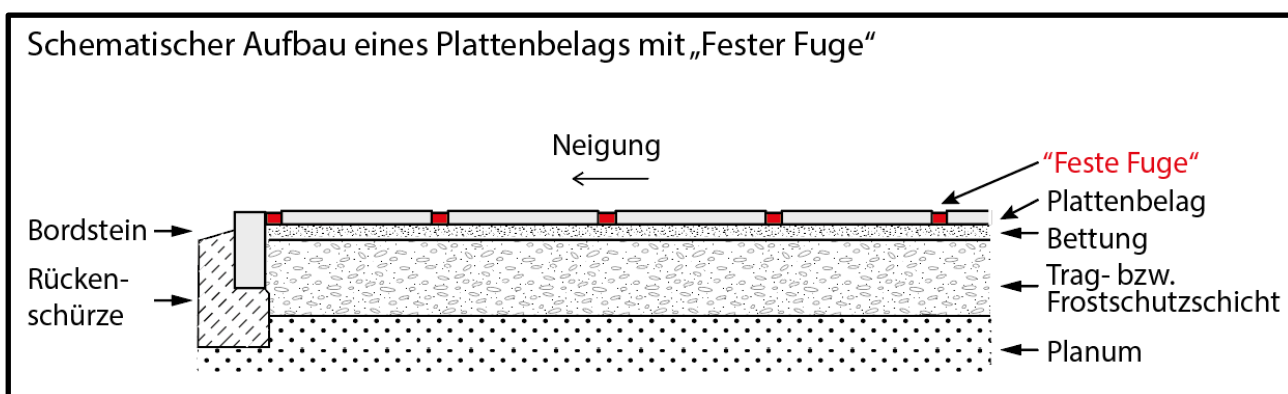
### 6.3. Die Struktur- und Farbnuancen

Die Platten werden aus natürlichen Rohstoffen hergestellt. Leichte Struktur- und Farbnuancen prägen ihr Erscheinungsbild. Zur Vermeidung unerwünschter Farbkonzentrationen sind immer Platten von 3 verschiedenen Paletten gemischt zu verlegen. Vor allem bei nuancierenden, jedoch auch bei einfarbigen und grauen Terrassenplatten wird dadurch eine homogene und natürliche Wirkung der Belagsfläche erzielt.

Bei Betonplatten ist darauf zu achten, dass möglichst nur Platten aus einer Produktionscharge – erkennbar am Produktionsdatum (siehe Etikett) verlegt werden. Zur Vermeidung unerwünschter Farbkonzentrationen sind immer Platten von verschiedenen Paletten gemischt zu verlegen. Vor allem bei nuancierenden, jedoch auch bei einfarbigen und grauen Platten wird dadurch eine homogene und natürliche Wirkung der Plattenfläche erzielt.

Bei Keramik-Betonverbundplatten sollten nur passende Farbnummer (siehe Etikett) verlegt werden. Unterschiedliche Produktionsdaten mit gleicher Farbnummer oder einer Abweichung von  $\pm 1$  passen farblich zusammen.

## 7. Die Verlegung



Die Platten werden fluchtgerecht, höhengleich und im vorgegebenen Verlegemuster verlegt. Dabei ist stets von der schon bereits verlegten Fläche „über Kopf“ zu arbeiten.

Um unnötige Schneidarbeiten zu vermeiden, wird die erste Reihe im rechten Winkel zur Begrenzung angelegt. Während des Verlegens ist der fluchtgerechte Verlauf der Plattenreihen mittels Richtlatte und Schnur zu kontrollieren. Eine möglichst ebene Belagsoberfläche ist Voraussetzung für raschen Abfluss von Niederschlagswasser und hohem Nutzungskomfort. Sorgfältiges Arbeiten ist hierfür Voraussetzung. Zum schnellen Ablauf des Niederschlagswassers ist eine Querneigung von 2,0 % vorzusehen. Die Neigung muss von der angrenzenden Bebauung wegführen.

Keramik-Betonverbundplatten und Platten mit CleanTop®-Oberflächenschutz sind nicht wasserdurchlässig – hierdurch ist es möglich, dass etwas Niederschlagswasser auf der Plattenoberfläche verbleibt; dies ist kein Mangel und hat auch keinen Einfluss auf die Qualität!

Zum leichteren Verlegen eignen sich Vakuum-Handverlegesysteme, z.B. VAKUUM-HANDY VH von der Firma Probst. Diese sind im Baustoffhandel oder bei Baugeräte-Verleihfirmen erhältlich.



**VAKUUM-HANDY VH-2/50,  
Tragfähigkeit bis 50 kg**

Die Platten werden mit Hilfe eines Gummi- oder Kunststoffhammers (niemals mit einem Metallhammer!) – möglichst mit aufgelegtem Brettstück – oberflächenbündig festgeklopft. Bei größeren Flächen ist die Verwendung eines Rollenrüttlers, z.B. „MT VPR700“ der Firma Weber zu empfehlen. Diese sind im Baustoffhandel oder bei Baugeräte-Verleihfirmen erhältlich.



**Rollenrüttler  
weberMT VPR700**

### **8. Der Zuschnitt von Passplatten**

Das Zuschneiden von Passplatten mit einer Nasssäge hat immer abseits des verlegten Belags zu erfolgen. Bei Keramik-Betonverbundplatten ist eine durchgehend runde Diamantscheibe ohne Zähne oder anderen Vertiefungen zu verwenden. Die keramische Deckschicht kann sich sonst so erhitzen, dass sie verbrennt oder die Schnittkanten „ausfransen“.

Die gesägten Platten sind direkt nach dem Schneiden mit Wasser abzuspritzen und ggf. mit verdünntem Birkenmeier Kraftreiniger (Verhältnis 10 Teile Wasser, 1 Teil Birkenmeier Kraftreiniger) zu reinigen. Angetrockneter Sägestaub lässt sich nicht mehr rückstandsfrei entfernen!

Zu kleine Zuschnitte oder spitzwinklige Platten sind zu vermeiden, da sie sich häufig bereits nach kurzer Zeit lockern oder sogar brechen.

### **9. Die Kantenabplatzungen**

Kantenabplatzungen und Ausbrüche, insbesondere bei ungefasten oder microgefasten Platten, lassen sich trotz aller Sorgfalt bei der Herstellung, beim Baustellentransport und Einbau der Beläge nicht ganz vermeiden. Sie stellen in der Regel eine geringe optische Beeinträchtigung dar – jedoch berechtigen sie nicht zu einer Reklamation.

Beschädigte Platten können als Zuschnittplatten verwendet werden.

### **10. Die Fugengröße**

Bei vermörtelten Fugen soll deren Breite gemäß ZTV-Wegebau zwischen 5 und 15 mm betragen, bei Plattenlängen  $\geq 60$  cm zwischen 10 und 15 mm! Der „starre“ Fugenmörtel muss die thermischen Längenänderungen, ggf. die Längenänderungen aus dem Restschwindverhalten der Betonwerksteinplatten und die

Horizontalkräfte aus der Nutzung aufnehmen. Dazu bedarf es einer bestimmten Masse, diese ist bei zu kleinen Fugengrößen nicht gegeben. Die Gefahr von Flankenabrissen und/oder Zerbröseln des Fugenmaterials steigt, wenn die technisch notwendigen Vorgaben nicht eingehalten werden! Diese Aussage steht nicht im Gegensatz zu der Herstellerangabe wonach die Fugenbreite mindestens 3 mm betragen muss. Damit ist nur gemeint, dass sich eine 3 mm breite Fuge hohlraumfrei verfüllen lässt!

## **11. Das Verfugen**

Die Hersteller von Fugenmörteln stellen zumeist aussagefähige und verständliche Verarbeitungshinweise zur Verfügung, auf eine ausführliche Beschreibung soll daher an dieser Stelle verzichtet werden.

Die wichtigsten Schritte in Stichworten:

- Vorversuch an einer Teilfläche unter gleichen Einbaubedingungen und Temperaturverhältnissen
- Verarbeitungstemperatur beachten: mindestens 5°C und maximal 25°C
- Verarbeitungszeit beachten: ca. 45 Minuten bei 20°
- Fugenkreuze müssen vor dem Verfugen entfernt werden
- Belagsoberfläche vornässen, auf dem Belag muss ein Wasserfilm stehen
- Mörtel mit Hartgummischerer und Wassersprühstahl vollfülig einschlämmen
- Oberfläche mit weichem Wassersprühstrahl reinigen
- Den Bereich der Fasen sauber freilegen
- Letzte Mörtelreste innerhalb der Verarbeitungszeit mit Kokosbesen beseitigen
- Aushärtezeit in Abhängigkeit der Temperaturen beachten, mindestens 24 Stunden

Wird eine farbliche Gestaltung der Fugen gewünscht, so stehen verschiedenfarbige Mörtel mit farblich unterschiedlichen Sanden zur Auswahl. Die Mörtel enthalten keine zusätzlichen Farbpigmente, diese könnten zu Verfleckungen der Belagsoberfläche führen.

## **12. Die Grundreinigung, Erhaltung und Pflege**

Nach dem Verlegen weist die Plattenfläche zumeist vom „Baustellenbetrieb“ Verschmutzungen auf: Abdrücke von verunreinigten Arbeitsschuhen, weißlich-grauer Schimmer in Form von Kalkausblühungen, Reste von Sägeschlamm etc. Diese lassen sich zumeist mit Wasser und Besen und geeigneten Reinigungsmitteln im Rahmen der Grundreinigung entfernen.

Im Laufe der Zeit wird der Plattenbelag durch Umwelteinflüsse und individuelle Benutzung verschmutzt: bräunliche Verfärbungen durch Laub, Blüten, verschüttete Getränke, Fett etc. Diese lassen sich durch eine zeitnahe Reinigung mit Wasser und Besen, eventuell Hochdruckreiniger und geeigneten Reinigungsmitteln im Rahmen der Unterhaltsreinigung entfernen. Viele Verschmutzungen werden durch Sonneneinstrahlung ausgebleicht und verschwinden mit der Zeit „von allein“.

Terrassenplatten aus Beton ohne CleanTop-Vergütung lassen sich „vor-Ort“ nach einer gründlichen Reinigung mit Versiegelungen wieder „auffrischen“.

Gewusst wie: Reinigungs- und Pflegemittel sind in Abhängigkeit von der Art der Verschmutzung und der Plattenoberfläche gezielt einzusetzen. Detaillierte Informationen finden sich in den Anwendungshinweisen der jeweiligen Produkte, diese sind unbedingt zu beachten!

### **Anmerkung**

Diese Hinweise basieren maßgeblich auf Erfahrungswerten und sind größtenteils Stand der Technik. Es wird keinerlei Haftung für Schäden übernommen, die sich auf Anwendung dieser Hinweise gründen. Vollständige, allgemeine Informationen sind enthalten in der ZTV-Wegebau und den tangierenden Regelwerken. Insbesondere die Verarbeitungshinweise zum Fugenmörtel der Herstellern sind zu beachten.

Produktspezifische Informationen in Form von Einbau- und Anwendungsempfehlungen sowie zahlreiche Verlegemuster zu den Belägen sind einzusehen unter [www.birkenmeier.de](http://www.birkenmeier.de)