



## **Die Planung**

Werden Terrassenplatten auf Betonplatten in Mörtel verlegt, so geschieht dies in der gebundenen Bauweise. Zu unterscheiden ist die Verlegung auf abgedichtete Tragschichten wie z.B. Balkone, Loggien, Dachterrassen oder Kellerdecken und die Verlegung auf hydraulisch gebundene Tragschichten z.B. auf einer Betonplatte aus Dränbeton auf einer Frostschuttschicht.

Die Verlegung von Terrassenplatten in gebundener Bauweise führt nicht zu einer Erhöhung der zulässigen Belastung, sie eignet sich ausschließlich für Fußgängerverkehr und die Platten dürfen nicht befahren werden.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die gebundene Bauweise keine (genormte) Regelbauweise darstellt. Sie bedarf zwingend Vorversuche mit dem Klebemörtel, dem Fugenmaterial und der verwendeten Plattensorte. Verarbeitungsfehler lassen sich nicht mehr korrigieren.

Je nach Objekt und örtlichen Gegebenheiten sind einige planungstechnische Details zu beachten: z.B. Anordnung von Dichtungsbahnen und Dämmung, Wasserableitung, Anordnung von Dehnungsfugen etc.

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 oder marmorierte (erhöhter Reinigungsaufwand). Mit CleanTop®-Oberflächenschutz ausgestattete Platten lassen sich gegenüber unbehandelten Platten deutlich leichter reinigen. Je dichter eine Plattenoberfläche ist, z.B. bei Feinsteinzeug, bestimmten Natursteinen oder mit CleanTop®-Oberflächenschutz ausgestattete Platten, umso länger bleibt bei geringem Gefälle Niederschlagswasser auf der Oberfläche stehen.

## **1. Die Plattenverlegung auf abgedichteter Tragschicht**

### **1.1. Tragschicht**

Damit anfallendes Niederschlagswasser so schnell wie möglich ablaufen kann, sind Terrassenbeläge mit einem Mindestgefälle von 2 % herzustellen. Ein Nässestau ist unbedingt zu vermeiden. Dies führt in vielen Fällen zu großflächigen und schwer zu beseitigenden Ausblühungen, Feuchtflecken und vermehrtem Algen- und Moosbewuchs.

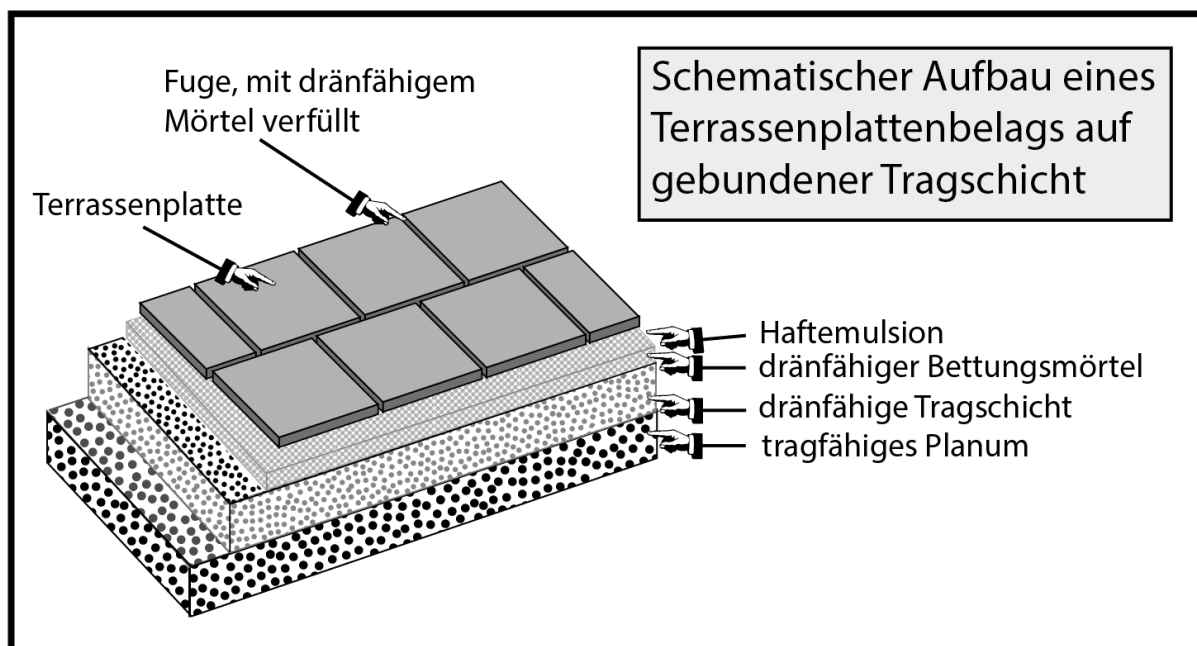
Das Gefälle ist so einzuplanen, dass es von angrenzender Bebauung wegführt. Das Gefälle muss für Tragschicht und Belagsoberfläche gleich ausgeführt werden. Falls innerhalb der Unterlage kein Gefälle ausgeführt werden kann, muss ein Gefälleestrich eingebaut oder auf Dränplatten verlegt werden.

Bedingt durch den inhomogenen Gesamtaufbau eines Plattenbelags (Platten, Fugenmörtel, Bettungsmörtel und Tragschicht) mit unterschiedlichen Schwindeigenschaften und den daraus resultierenden Eigenspannungen in der Konstruktion sind Haarrisse unvermeidbar. Der Schichtaufbau muss daher so ausgeführt werden, dass eindringendes Wasser möglichst schnell abgeleitet wird.

Das Niederschlagswasser muss durch eine geregelte Wasserführung abgeleitet werden. Dies hat sowohl in Höhe der Belagsoberfläche als auch auf der wasserführenden Schicht zu geschehen. Staunässe innerhalb der Konstruktion führt zu Ausblühungen und Wasserflecken, infolge Frosteinwirkung kommt es zu Zerstörungen der Konstruktion.

Vor den Verlegearbeiten werden auf die Bauwerksabdichtungen Schutzvliese ausgelegt. Dies verhindert, dass die wasserführende Schicht, die in der Regel als Dichtungsbahn aus Bitumen oder Kunststoff oder als Dränplatte ausgeführt wird, durch Begehen und scharfe Kanten des Bettungsmaterials beschädigt wird. Wird eine Dämmschicht eingebaut, ist die Eignung bezüglich der Druckfestigkeit und anderer

Materialparameter zu überprüfen. Für den Einsatz geeignet sind ausschließlich Dämmstoffe, die biegesteif und ausreichend druckfest sind und sich nur geringfügig zusammendrücken lassen.



Bei großen Belagsflächen sind grundsätzlich Dehnungsfugen anzuordnen. Anzahl und Lage sind von zahlreichen Parametern abhängig, z.B. Intensität der Sonneneinstrahlung, Farbe des Belags, Geometrie der Fläche, Größe der Platten. Dehnungsfugen, die bereits in der Tragschicht vorkommen, müssen sich auch im Mörtelbett und im Belag fortsetzen. Dehnungsfugen sind dauerelastisch auszuführen und dürfen nicht mit Fugenmörtel „überfugt“ werden.

## 1.2. Die Verlegung mit Bettungsmörtel

Auf die Tragschicht wird ein wasserdurchlässiger Bettungsmörtel auf Trasszementbasis aufgebracht. Die Verarbeitungshinweise des Mörtellieferanten sind zu beachten. Damit ein optimaler Verbund zum Bettungsmaterial erfolgt, müssen die Platten mit Wasser sauber gereinigt und mit einer Haftemulsion vorbehandelt und frisch in frisch in das Bettungsmaterial versetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass immer nur so viel Mörtel vorgelegt wird, wie Platten verlegt werden können, bevor das Ansteifen des Mörtels beginnt.

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

Die Platten werden fluchtgerecht, höhengleich und im vorgegebenen Verlegemuster verlegt. Dabei ist stets von der schon bereits verlegten Fläche „über Kopf“ zu arbeiten. 4 cm dicke Platten werden mit Hilfe eines Gummi- oder Kunststoffhammers – möglichst mit aufgelegtem Brettstück – oberflächenbündig festgeklopft, 2 und 3 cm dicke Platten werden von Hand in das Mörtelbett eingedrückt.

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. Es ist darauf zu achten, dass die Platten „satt“ im Mörtelbett aufliegen. Infolge des hohen Hohlraumgehaltes des Dränmörtels kann ein „Hohlklingen“ nach dem Verlegen auftreten.

Werden Pass-Platten benötigt, so sind diese durch Nass-Schnitt herzustellen. Die Schneidarbeiten haben abseits der Belagsfläche zu erfolgen. Zu kleine Zuschnitte oder spitzwinklige Platten sind zu vermeiden, da sie sich häufig bereits nach kurzer Zeit lockern oder sogar brechen.

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.

Keine Platten mit sichtbaren Mängeln verlegen!

## **2. Die Plattenverlegung auf gebundener Tragschicht**

### **2.1. Das Auskoffern**

Ein Gefälle zum Wegführen von Niederschlagswasser ist so einzuplanen, dass es von Fundamenten oder angrenzender Bebauung wegführt. Das Gefälle muss für die gebundene Tragschicht und Belagsoberfläche gleich ausgeführt werden. In der Regel sind 2,0 % vorzusehen.

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 ausgehoben werden. Die Fläche wird etwa 30 cm bis auf tragfähige Bodenschichten ausgekoffert und mit einer Rüttelplatte verdichtet.

Vor dem Einbau der Betontragschicht sollte eine mindestens 10 cm starke Frostschuttschicht (0/32 mm) eingebracht und maschinell abgerüttelt werden. Diese Schicht trägt dazu bei, dass die Betontragplatte aus dem Bereich der Bodenfeuchtigkeit herausgehoben und dadurch die Frostanfälligkeit der Terrasse vermindert wird.

### **2.2. Die Dränbetontragschicht**

Auf das tragfähige Planum wird eine etwa 15 cm starke Betonplatte betoniert. Die genaue Stärke und eventuelle Dehnfugen richten sich nach der Größe der Fläche. Die Tragschicht muss als kapillarbrechende Schicht ausgeführt sein, einem sogenannten Dränbeton. Im Gegensatz zu einem normalen Beton leitet dieser die aus dem Plattenbelag und den Fugen eindringende Feuchtigkeit in die darunterliegende Konstruktion. Werden Terrassenplatten aus Beton auf normalem Beton verlegt, kann es zu einem Wasserstau, Feuchtigkeitsflecken und Ausblühungen kommen. Unabhängig kann es bei allen Plattenarten zu Frostschäden kommen.

Die Oberfläche der Dränbetonplatte muss ohne Risse, sauber, haftfähig und ausreichend fest sein.

### **2.3. Die Verlegung in ein Mörtelbett**

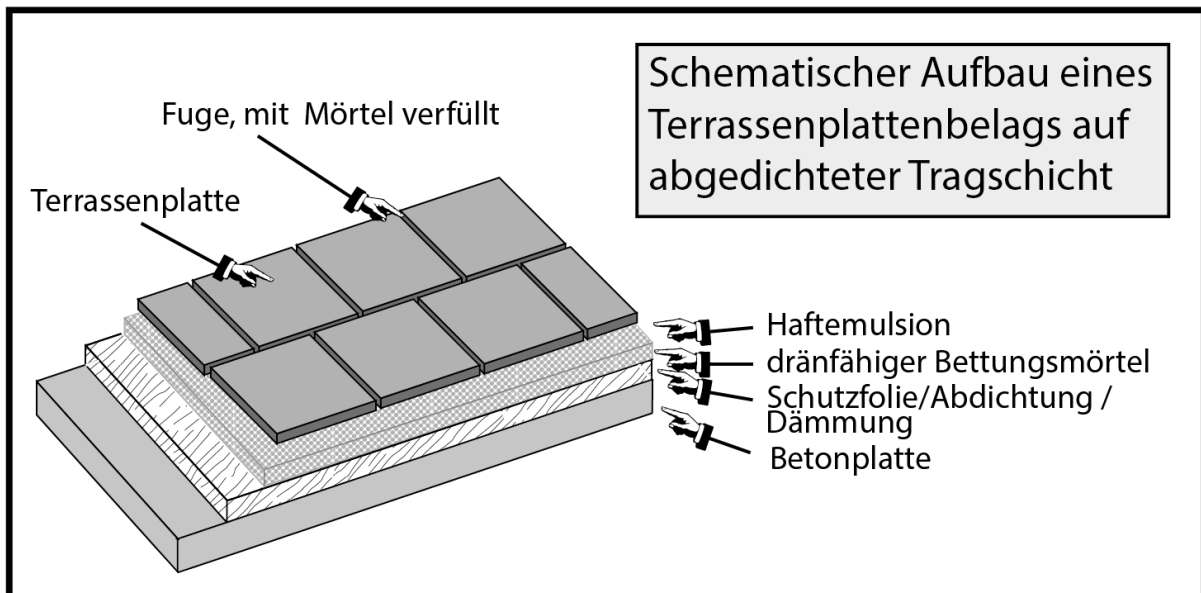
Vor Beginn der Verlegearbeiten sind die Verarbeitungshinweise des Mörtellieferanten zu beachten und ggf. Vorversuche zu machen. Zu beachten sind z.B. der notwendige „Reifegrad“ der Betonplatte, damit wird die notwendige Aushärtedauer der Betontragplatte und damit indirekt die Zeitdauer der Schwindens bezeichnet, zulässige Schichtstärken des Verlegemörtels, Verarbeitungseigenschaften des Verlegemörtels etc.

Um eingedrungenes Niederschlagswasser schadfrei abzuleiten, ist ein dränfähiger Mörtel zu verwenden. Damit ein optimaler Verbund zum Bettungsmaterial erfolgt, müssen die Platten mit Wasser sauber gereinigt und mit einer Haftemulsion vorbehandelt und frisch in frisch in den Verlegemörtel versetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass immer nur so viel Mörtel vorgelegt wird, wie Platten verlegt werden können, bevor das Ansteifen des Mörtels beginnt.

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

Die Platten werden fluchtgerecht, höhengleich und im vorgegebenen Verlegemuster verlegt. Dabei ist stets von der schon bereits verlegten Fläche „über Kopf“ zu arbeiten. 4 cm dicke Platten werden mit Hilfe eines Gummi- oder Kunststoffhammers – möglichst mit aufgelegtem Brettstück – oberflächenbündig festgeklopft, 2 und 3 cm dicke Platten werden von Hand in das Mörtelbett eingedrückt.

Um unnötige Schneidearbeiten 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. Es ist darauf zu achten, dass die Platten „satt“ im Mörtelbett aufliegen. Infolge des hohen Hohlraumgehaltes des Dränmörtels kann ein „Hohlklingen“ nach dem Verlegen auftreten.



Werden Pass-Platten benötigt, so sind diese durch Nass-Schnitt herzustellen. Zu kleine Zuschnitte oder spitzwinklige Platten sind zu vermeiden, da sie sich häufig bereits nach kurzer Zeit lockern oder sogar brechen.

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. Keine Platten mit sichtbaren Mängeln verlegen!

### 3. Die „feste“ Fugenverfüllung

Vor dem Verfugen ist es zwingend erforderlich, den Plattenbelag auf Standfestigkeit zu prüfen, ein sogenanntes Kippeln der Platten führt zu Fugenrissen. Die Fugen sind möglichst wasserdicht auszuführen, um das Eindringen von Niederschlagswasser in die Tragkonstruktion zu minimieren. Die Fugenbreite ist abhängig von dem gewählten Fugenmörtel den Verarbeitungshinweisen des Mörtellieferanten zu entnehmen, in der Regel beträgt sie 3 – 5 mm. Die Verwendung von Fugenkreuzen erleichtert die Verlegung erheblich und garantiert ein gleichmäßiges Fugenbild und eine winkelrechte Verlegung. Vor dem Verfugen müssen die Fugenkreuze wieder entfernt werden.

Die Fläche muss vor dem Verfugen gründlich vorgeätzt werden. Damit wird die Entstehung des obligatorischen Bindemittelfilms an der Plattenoberfläche in erheblichem Maße reduziert. Leider ist ein geringer Bindemittelfilm nie zu vermeiden, bei kugelgestrahlten Terrassenplatten und Feinsteinzeugplatten verliert sich dieser nach einiger Zeit durch die Beanspruchung und der natürlichen Bewitterung. **Bei einigen Natursteinplatten und bei Platten mit CleanTop®-Vergütung kann es jedoch zu nicht mehr zu entfernenden Verfleckungen kommen! Verarbeitungsfehler beim Verfugen führen zu Schäden an der Plattenoberfläche.**

### 4. Die Grundreinigung, Erhaltung und Pflege

Nach dem Verlegen weist die Plattenfläche zumeist vom „Baustellenbetrieb“ Verschmutzungen auf: Abdrücke von verunreinigten Arbeitsschuhen, weißlich-grauer Schimmel in Form von Kalkausblühungen, Reste von Sägeschlamm, Staub vom Fugenfüllmaterial etc. Diese lassen sich zumeist mit Wasser und Besen, eventuell Hochdruckreiniger 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 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“.

Achtung: vor der Verwendung von Reinigern ist ggf. die Verträglichkeit mit Abdichtungsbahnen oder Isolierungen zu prüfen. Bei dränfähig ausgeführten Konstruktionen ist auf die Grundwasserverträglichkeit der Reiniger zu achten.

Pflasterflächen ohne CleanTop®-Vergütung lassen sich „vor-Ort“ nach einer gründlichen Reinigung mit Versiegelungen wieder „auffrischen“.

Gewusst wie: Hochdruckreiniger, Reinigungs- und Pflegemittel sind in Abhängigkeit von der Art der Verschmutzung und des Pflasterproduktes 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 sind die Verarbeitungshinweise der verwendeten Mörtel und Fugenmaterialien zu beachten. Produktspezifische Informationen in Form von Einbau- und Anwendungsempfehlungen sowie zahlreiche Verlegemuster zu den Belägen sind einzusehen unter [www.birkenmeier.com](http://www.birkenmeier.com)

### **Nichts vergessen? Materialien von Birkenmeier stein+design, erhältlich über den Baustoffhändler:**

Tragschicht Kies 0/32mm .....  
Terrassenplatten .....  
Fugenkreuze (Abstandshalter) .....  
Reinigungs- und Pflegemittel .....

### **Nichts vergessen? Werkzeuge und Materialien erhältlich beim Baustoffhändler:**

Schaufel / Spaten .....  
Schubkarre .....  
Metermaß / Wasserwaage .....  
Abziehlatte .....  
Maurerschnur .....  
Dränbeton (Sackware) .....  
Bettungsmörtel (Sackware) .....  
Haftemulsion .....  
Fugenmörtel .....  
Nassschneidemaschine .....