

Plattenbeläge - Technische Einführung

Für die Fertigung von Betonwerksteinplatten gilt **DIN EN 13748 Teil 1** Betonwerkstein; Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Überwachung. In der Regel werden die Platten zweischichtig aus Vorsatz- und Hinterbeton gefertigt. Dabei kommen bei geschliffenen Platten überwiegend nur schleiffähige Zuschläge (z.B. Kalkstein oder Marmor) in den Vorsatzbeton, während für den Hinterbeton meist Flusssande und Kiese Verwendung finden.

Vorbemerkung

Betonwerksteinbeläge - insbesondere solche mit geschliffener Oberfläche - werden wegen ihres ansprechenden Aussehens, ihrer hervorragenden Werkstoffeigenschaften und ihrer Wirtschaftlichkeit bevorzugt in Einkaufszentren und anderen Großräumen eingebaut. Für die Planung und Ausführung derartiger Großflächen sind über die in den Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (ATV) der VOB Teil C DIN 18333 Betonwerksteinarbeiten genannten Regelausführungen hinaus eine Reihe von planungs- und ausführungstechnischen Gesichtspunkten zu berücksichtigen, die sich sowohl aus den baulichen Besonderheiten der Großfläche als auch aus besonderen Beanspruchungen der Beläge durch Flurförderzeuge oder ähnliches ergeben. Für den Verleger von Betonwerksteinplatten sind in der neuen DIN EN 13748 Teil 1 (Ergänzungsband 1996) Änderungen und Umstellungen enthalten, die in dieser Einleitung behandelt und kommentiert werden. Weiter sollen einzelne wichtige Punkte der Verlegung angesprochen werden. Es wird deshalb dringend angeraten, die VOB als Gesamtwerk zu studieren. Die wesentlichen Punkte auf einen Blick:

Abschnitt 3.1.3: (VOB / C, DIN 18333)

Die Oberflächen von Betonwerkstein sind geschliffen (nicht gespachtelt) herzustellen.

Abschnitt 4.2.18: (VOB / C, DIN 18333)

Nachträgliche Oberflächenbehandlung als besondere Leistung; Oberflächenbehandlung eingebauter Beläge, z.B. fluatieren, polieren mit Wachs.

Hierzu die fachlich richtigen Definitionen:

fluatieren = härten mit Härtefluat (nicht mehr zeitgemäß)

polieren = wachsen mit Polierwachsen

Aus der Norm gestrichen wurde der Punkt über »Ausbesserungen«. Früher konnten Ausbesserungen auch ohne Zustimmung des Bauherren durchgeführt werden, wenn weder das Aussehen noch die statische Sicherheit beeinträchtigt war. Im anerkannten Kommentar hieß es sinngemäß das Aussehen wird nicht beeinträchtigt, wenn die ausgebesserten Stellen aus Augenhöhe nicht erkannt werden. Die ATV läßt jedoch dann Ausbesserungen im Sinne der alten Fassung zu, wenn die Korrektur vor dem Verlegen erfolgt. Wenn z. B. eine kostenaufwendigere Randplatte bei der Herstellung oder Transport Beschädigungen erhalten hat, so darf sie nachgebessert werden, bevor sie eingebaut ist. Dies ist aus Gründen der Farbgleichheit manchmal notwendig und wird in der DIN EN 13748 Teil 1 Betonwerkstein unter Punkt 3.1.2 geregelt.

Abschnitt 3.1.2: (VOB / C, DIN 18333)

Bei Belägen sind zwischen benachbarten Platten Höhendifferenzen bis 1,5 mm zulässig. Erscheinen dem Ausschreibenden diese Überzähne zu hoch, so kann er Einzelangaben machen, wie sie unter Punkt 0.3.2 als Abweichung von der ATV möglich sind. Sie werden dann gleiche Voraussetzungen für den Anbieter und einen vergleichbaren Verlegepreis ergeben. Werden keine Höhendifferenzen zugelassen, so muss der Ausschreibende ein nachträgliches vollflächiges Überschleifen mit einer Fußbodenschleifmaschine ausschreiben.

Weiterhin

Bei Streiflicht sichtbar werdende Unebenheiten in den Oberflächen von Bauteilen sind zulässig, wenn sie innerhalb der Maßtoleranzen nach DIN 18202 liegen. Hier wird gegen eine Unsitte vorgegangen, die bisher eine Auslegungsfrage war. Bei der Abnahme von Bodenbelägen wurde gegen ein tiefgezogenes Fenster oder mit einer Lichtquelle jede Welle im Belag beanstandet. Jetzt können die Ebenheitstoleranzen die Klärung herbeiführen.

Abschnitt 3.3.1: (VOB / C, DIN 18333)

Bodenplatten sind flucht- und waagrecht bzw. mit dem vorgegebenen Gefälle unter Berücksichtigung des angegebenen Höhen Bezugspunktes zu verlegen.

Abschnitt 3.5.2: (VOB / C, DIN 18333)

Für Bodenbeläge und Stufen ist Mörtelgruppe III nach DIN 1053-1 zu verwenden. Für Bodenbeläge und Stufen auf Dämmschichten ist Mörtelgruppe IIIa zu verwenden.

Abschnitt 3.5.3: (VOB / C, DIN 18333)

Das Mörtelbett für Bodenbeläge muss als Dickbett mindestens 15 mm dick sein. Es darf jedoch nicht dicker als 30 mm sein. Für Bodenbeläge auf Dämmschicht muss das Mörtelbett mindestens 45 mm dick sein.

Abschnitt 3.6.5: (VOB / C, DIN 18333)

Das Verfugen von Belägen darf erst nach ausreichender Erhärtung des Verlegemörtels vorgenommen werden. Soweit die wichtigen Neuerungen. Die ATV DIN 18333 Betonwerksteinarbeiten enthält jedoch darüber hinaus Regeln, die beachtet werden müssen und deren Mißachtung - wie die Praxis zeigt - oftmals Anlass für Beanstandungen sind. Verlegemörtel und Einbringen des Mörtels Die ATV schreibt in Innenräumen Mörtelgruppe III; auf Dämmschichten Mörtelgruppe IIIa vor. Aus Gründen der höheren Belastbarkeit kann aber auch in Innenräumen, z. B. bei Einkaufszentren, Mörtelgruppe I/II richtig sein. Hier fahren nicht nur Einkaufswagen, sondern auch Hand- und Elektrohubwagen, die neben ihrem Eigengewicht bis zu 2 t Lasten transportieren. Es entstehen Radpressungen (in Abhängigkeit von Rad Durchmesser, -breite und -material), die über die Betonwerksteinplatte und den Verlegemörtel einwandfrei auf die Tragkonstruktion übertragen werden sollen. Zum leichteren Erkennen siehe Tabelle die Mörtelgruppen nach DIN 1053, Teil 1.

Die Festigkeit eines Mörtels ist jedoch nicht nur abhängig vom Bindemittel, Bindemittelgehalt und verwendetem Sand, sondern auch vom Einbringen dieses Gemisches. Wenn in der Norm Mörteldicken von 15-30 mm angegeben werden, so hat das folgende Gründe: Das Schwinden des Mörtels ist in engeren Grenzen gehalten. Beim Einbringen einer erdfeuchten Konsistenz in einer Schicht mit einer abschließenden Zementschlämme muß der Mörtel durchgehend verdichtet werden.

Wenn die Konstruktionshöhe dickere Schichten als 30 mm erfordert, muss unbedingt eine Ausgleichsschicht eingebracht werden. Diese sollte erhärtet sein und ihr erstes Schwinden hinter sich haben (drei bis fünf Tage). Nur so können Lastübertragungen gewährleistet und Risse vermieden werden. Bei Großflächen können auch Schichtdicken bis max. 45 mm ausgeführt werden. Wenn auch hier die Konstruktionshöhe dickere Schichten erfordert, ist ebenfalls eine Ausgleichsschicht erforderlich. Fugen sind gleichmäßig breit anzulegen, bei Platten mit:

Kantenlängen = 60 cm = 3 mm.

Kantenlängen = 60 cm = 5 mm.

Wichtig erscheint noch einmal der Hinweis auf das Schwinden des Verlegemörtels. Es sollte weitgehend abgeklungen sein (sieben Tage nach dem Verlegen), ehe verfugt wird. Die immer wieder festgestellten Abrisse der Fugenmassen an den Plattenrändern können nur so vermieden werden. Bei mineralischem Fugenmörtel darf das Mischungsverhältnis nicht fetter als 1:3 nach Raumteilen sein. Besser 1:3,5 oder 1:4 RT. Es werden sonst unnötige

Spannungen der Unterkonstruktion zu Beschädigungen der Plattenränder/-flanken führen. Neben den reinen Plattenfugen - die im wesentlichen durch mineralische Fugenmassen geschlossen werden - unterscheidet man bei Bodenbelägen zwischen Gebäudetrennfugen
Feldbegrenzungsfugen

Rand- und Anschlußfugen

Die Bezeichnungen Bewegungsfugen oder Dehnfugen sind durch den Begriff Feldbegrenzungsfugen ersetzt worden.

Gebäudetrennfugen sind Fugen die in Böden - meistens auch in Wänden - vorhanden sind, um Spannungen aus der Konstruktion abzufangen. Sie müssen im Bodenbelag an gleicher Stelle und ausreichender Breite (sinnvoll gleiche Breite) übernommen werden. Sie werden mit geeigneten Fugenprofilen überbrückt. Die ATV sieht das Einbringen des Fugenprofils - sowohl bei Gebäudetrennfugen als auch bei Feldbegrenzungsfugen - als besondere Leistung vor. Sie wird also beschrieben, um eine einheitliche Preisfindung zu ermöglichen. Wird sie in der Leistungsbeschreibung vergessen, so sieht die Norm eine offene Fuge vor. Dies ist jedoch problematisch, da ein nachträglicher Einbau nur unter Entfernung der angrenzenden Plattenreihen möglich ist.

Besser ist das Anmelden von Bedenken vor dem Verlegen. Da in den seltensten Fällen die Plattenreihen exakt an der vorhandenen Bauwerkstrennfuge aufhören, muss beim Anlegen der Platten bereits ermittelt werden, ob der Zuschnitt der Platten nicht im Anschluss an die Wand erfolgen sollte. Streifen unter 15 cm sehen nicht nur schlecht aus, sie sind auch bruchanfällig.

Feldbegrenzungsfugen

sind im Abstand von 6 m anzulegen. Die neue ATV spricht von ungefähr 6 m - entsprechend der Kantenlänge der ausgeschriebenen Platten. Betonwerksteinplatten 30 x 30 cm ergeben nach 20 Plattenreihen zwar 6 m, jedoch müssen 19 Fugen à 3 mm dazugerechnet werden, so dass $6.00 + 0.057 = 6.057$ m ergeben. Diese 6-m-Regelung ist der Normalfall. Früher hieß es »wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgeschrieben«. Heute lässt die ATV abweichende Regelungen (0.3.2) zu. Im Falle der Abstände kann in Übereinkunft mit dem Bauherren aufgrund des Stützenrasters oder Achsabständen - oder einer völlig ausgereiften Unterkonstruktion - auch andere Abstände der Feldbegrenzungsfugen gefunden werden. Zum Fugenprofil gilt, was bereits unter Gebäudetrennfugen gesagt wurde. Wichtig ist aber der Hinweis, dass eine Trennung zwischen den Platten - und im Mörtelbereich - durchgeführt wird.

Rand- bzw. Anschlußfugen

entstehen an aufgehenden Bauteilen wie z.B. an Wänden oder Stützen bzw. an Aussparungen. Hier sind Mörtelbett und Platten mittels Dämmstreifen in Dicken von ca. 10 mm von den angrenzenden Bauteilen abzustellen. Bestehen Unklarheiten über die Anordnung und Dicke der Sockelleisten, ist das Anschlussdetail mit der Bauleitung abzustimmen.

Fertigverlegte Bodenbeläge sind nach Abschnitt 4.1.7 (VOB/C, DIN EN 13748 Teil 1) bis zur Begehbarkeit durch Absperrungen zu schützen. Dies ist leichter gesagt, als wirkungsvoll durchgeführt. Das Sichern durch Markierungsbänder genügt, wenn andere am Bau tätige Personen dies respektieren. Durch Autorität und entsprechende Vereinbarungen mit der Bauleitung und den am Bau befindlichen Handwerkern kann man sich in den ersten Tagen vor dem Niedertreten der frischverlegten Platten schützen. Der Schutz muss natürlich auch nach dem Verfugen fortgesetzt werden. Geschädigte Fugenmassen lassen sich kaum einwandfrei sanieren.

Ein Schutz des Bodenbelages bis zum Bezug des Gebäudes ist von Seiten des Verlegers nicht möglich. Kurzfristig können z. B. die Maler den Boden durch Folien schützen. Sie müssen aber bald wieder entfernt werden, damit das Austrocknen ohne Behinderung erfolgt. Länger aufliegende Folien führen zu Fleckenbildungen und Ausblühungen.

Mörtelzusammensetzung, Mischungsverhältnis in Raumteilen nach DIN 1053							
Mörtel- gruppe	Kalkteig (Raumteile)	Kalk- hydrat (RT)	Hochhydraulischer Kalk, Putz und Mauerbinder	Zement (RT)	Sand (RT)	Druckfestigkeit nach 28 Tagen N/mm ²	
						Eignungs- prüfung	Güte- prüfung
zu verwendende Mörtel nach DIN 18333							
III				1	4	= 14	= 10
III a				1	4	= 25	= 20