

GESTALTEN
MIT
BETON



WERKANLEITUNG
KUGEL

SVEN BACKSTEIN

GESTALTEN MIT BETON

WERKANLEITUNG
KUGEL



Sven Backstein

Herzlich willkommen zu meinem Künstlerseminar „Gestalten mit Beton“. In diesem Heft möchte ich Interessierte mit und ohne Vorkenntnisse an das künstlerische Gestalten mit dem Werkstoff Beton heranführen. Als freischaffender Künstler und Ingenieur gestalte ich selbst seit vielen Jahren Kunstobjekte aus Beton und bin von den unendlichen Möglichkeiten dieses außergewöhnlichen Materials nach wie vor fasziniert. Mein Wissen darüber gebe ich regelmäßig in Betonworkshops an interessierte Schüler weiter. Mit meinem Lehrbuch „Kunst aus Beton“ und meinen Seminaren auf DVD und in Heftform möchte ich auch die ansprechen, die den weiten Weg in meine Werkstatt nicht auf sich nehmen und lieber im Selbststudium den kreativen Umgang mit dem Künstlerwerkstoff Beton erlernen möchten.

Das vorliegende Heft ist eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Bau einer 50 cm dicken und 20 kg schweren Hohlkugel aus Beton. Aufgrund der Werkstoffeigenschaften ist sie wetterfest und winterhart und somit für innen wie für außen geeignet. Die vermittelte Arbeitstechnik macht es möglich, nach einiger Übung nicht nur Kugeln, sondern auch beliebige andere Hohlkörper aus Beton herzustellen.

Dabei wünsche ich viel Spaß!

Ball aufblasen

Als erstes wird ein 50 cm dicker Gymnastikball mit Luft gefüllt. Wenn man Glück hat und einen Luftkompressor mit passender Druckluftpistole besitzt, ist das eine Sache von wenigen Sekunden. Es geht aber natürlich auch ohne Kompressor, einfach mit einer passenden Hand- oder Fußpumpe. Den frisch aufgepumpten Ball sollte man ruhig erst einmal einen Tag liegen lassen, damit er sich dehnen und strecken kann. Das Material gibt nämlich am Anfang noch leicht nach, und es dauert einige Zeit, bis der Ball eine bestimmte Größe beibehält.

Unterlage bauen

Während ihrer Entstehung muss die Betonkugel weich gebettet werden, denn am Anfang ist sie noch sehr druckempfindlich. Es hat sich bewährt, als Bettung einen mit Polstermaterial gefüllten Mörtelkübel unterzulegen. Wir nehmen also einen solchen Kübel und richten ihn für unsere Zwecke her. Wählt man ein Fassungsvermögen von 65 Litern,

so hat er gerade die richtige Größe. Als Polsterung eignen sich beispielsweise Verpackungschips. Ersatzweise kann man auch ebenso gut Styroporreste verwenden, die man in kleine Stücke zerkrümelt. Der Kübel wird damit bis knapp zum Rand gefüllt und dann mit einer stabilen Folie abgedeckt. Stabil bedeutet vor allem, dass die Folie einigermaßen scheuerfest sein soll. Gut geeignet ist beispielsweise Geweblane, Unterspannbahn wie sie der Dachdecker benutzt, oder Teichfolie. Mit Klebeband wird die Folie so am Kübel fest gemacht, dass sie nicht mehr verrutschen kann. Damit ist die Bettung fertig. Wenn man sie nun mit Gewicht belastet, bildet sich eine sanfte Mulde, in der die Betonkugel während der Arbeit gut aufgehoben ist.

Ball ausrichten

Wir unterteilen den Gymnastikball gedanklich in eine Nord- und eine Südhalbkugel, denn dieser Vergleich mit der Erdkugel erleichtert die Orientierung. Der Ball wird so auf die vorbereitete

Unterlage gelegt, dass die Nordhalbkugel nach oben und die Südhalbkugel nach unten weist und das Ventil genau am Äquator liegt. So haben wir das Ventil immer im Blick und können darauf achten, dass es nicht versehentlich zubetoniert wird. Für den Fall, dass es doch einmal verschwinden sollte, kann man das Ventil außerdem noch mit einer weit abstehenden Drahtöse markieren. Die hilft im Notfall, es wieder aufzuspüren.



Eine Markierung am Ballventil kann sehr hilfreich sein, wenn das Ventil einmal versehentlich einbetoniert wurde. Dann findet man es nämlich durch den Beton hindurch trotzdem wieder. Hier ist es einfach eine Drahtöse, die um den Kopf des Ventilstößels geschlungen und dann verdrillt wurde.



Als weiche Bettung für die Kugel eignen sich Verpackungschips oder einfach zerkrümelte Styroporreste, die man in einen Mörtelkübel gibt und mit einem Plastiksack beisammen hält.



Der gefüllte Kübel wird mit einer stabilen Folie abgedeckt, damit kein Mörtel hineinfallen kann.



Mit Klebeband wird die Folie zunächst an der Kübelwand fixiert ...



... und dann ringsum festgemacht. Die Folie sollte den Kübel möglichst faltenfrei abdecken.



Falls sich die Abdeckung nach außen wölbt, muss sie noch einmal abgenommen und etwas Füllmaterial entfernt werden. Wenn alles stimmt, ergibt sich in der Mitte eine sanfte Mulde.



Darin liegt der Gymnastikball sicher ohne wegzurollen, und die entstehende Betonkugel wird beim Bau ideal gestützt.

Anmachen des Mörtels

Jetzt wird der Mörtel für die erste Schicht angemacht. Dazu geben wir etwa 6 kg GRUMO® und etwa 1,5 Liter Wasser in einen Mörtel-eimer und rühren das Ganze mit der Kelle oder einfach mit der Hand gut durch. **ACHTUNG:** Hautkontakt mit den Mörtel unbedingt vermeiden! Immer Gummihandschuhe tragen! Als nächstes werden nun auch noch Glasfasern unter den Mörtel gemischt. Dazu verwenden wir so genannte AR-Glasfasermatte, von der wir ein etwa 60 cm x 60 cm großes Stück in kleinere Stücke gerissen mit in den Eimer geben und von Hand unterrühren. Die Matte lässt sich leicht reißen, man braucht also kein Schere. Das Kürzel AR steht für alkali-resistent und bedeutet, dass es sich um eine Glassorte handelt, die nicht von der Alkalität des Betons angegriffen wird. Das Anmachwasser sorgt dafür, dass die AR-Matte in Einzelfasern zerfällt, die sich mit dem Mörtel zu einer homogenen Masse verbinden. Die Masse erinnert an Sauerkraut mit Kartoffelpüree. Eventuell ist es nötig noch etwas Wasser oder GRUMO® - Trockenmörtel nachzudosieren, um eine optimale Konsistenz zu erreichen. Ob die Mischung optimal ist, stellt man am besten im Gebrauch fest. Lässt sie zu wünschen übrig, so gibt man sie wieder zurück in den Eimer und dosiert noch Trockenmörtel, Wasser oder Fasern nach. Folgende Probleme können bei falscher Konsistenz auftreten:

Der Mörtel rutscht vom Ball ab.

LÖSUNG: Mehr Fasern

Der Mörtel lässt sich schlecht verstreichen.

LÖSUNG: Mehr Wasser

Der Mörtel zerläuft.

LÖSUNG: Mehr Trockenmörtel



Ein unverzichtbarer Hautschutz bei der Arbeit mit Beton sind Gummihandschuhe. Sie müssen möglichst strapazierfähig sein und verhältnismäßig eng anliegen. Undichte Handschuhe sind immer sofort zu ersetzen. Deshalb legt man am besten gleich ein Ersatzpaar bereit. (Siehe auch den rot markierten Warnhinweis auf Seite 12!)



Beim Reißen der AR-Glasfasermatte schützen die Gummihandschuhe die Hände vor Piekern.



Für die obere Kugelhälfte brauchen wir ein etwa 60 cm x 60 cm großes Stück. Wir legen es zur Kontrolle kurz auf und prüfen, ob die Menge stimmt.



Der Mörtel wird zunächst ohne Glasfasern kräftig durchgearbeitet. Erst wenn eine durch und durch homogene, weiche Masse entstanden ist, kommen die Fasern hinzu und werden gründlich untergemischt.



Der fertige Mörtel wird auf die Mitte des Gymnastikballs gepackt und ...



... mit einer Hand verteilt. Die andere Hand (hier die Rechte) hält unterdessen den Ball auf der Oberseite fest, damit er nicht wegrollen kann.



Mit tätschelnden Bewegungen wird der Mörtel nun zu einer 1 cm dicken Schicht verstrichen, während nach wie vor eine Hand (hier die Linke) weiter den Ball festhält.



Um das Ballventil herum wird ein angemessener Abstand gehalten. Hier soll eine Öffnung bleiben, durch die der Ball später wieder entnommen werden kann.



Betoniert wird im ersten Gang nur bis etwa zum Äquator. Am Rand streicht man den Mörtel dünn aus, damit keine harte Kante entsteht.

Erste Schicht Nord

Im ersten Arbeitsgang wird nur die Nordhalbkugel betoniert (siehe Bilder auf Seite 5). Dazu packt man den gesamten angemachten Mörtel auf die Oberseite des Gymnastikballs, hält den Ball dabei mit einer Hand am Nordpol fest und verstreicht mit täschelnden Bewegungen die Masse zum Äquator hin abwärts. Wer es vorzieht, in kleineren Etappen zu arbeiten, kann auch nach und nach Mörtel aus dem Eimer nehmen und damit allmählich die Halbkugel bedecken. Das dauert nur etwas länger. Wichtig ist, dass man die ganze Zeit über die eine Hand fest am Nordpol belässt, damit die Kugel nicht wegrollen kann. Die Löcher, welche diese Hand im Mörtel hinterlässt, werden erst ganz am Schluss mit dem restlichen Mörtel geschlossen. Hin und wieder prüft man die Schichtdicke an unterschiedlichen Stellen, indem man einen Finger in den Mörtel steckt. Ideal ist es, wenn am Ende die Schicht überall eine einheitliche Dicke von 1 cm hat. Nur zum Äquator hin verstreicht man den Mörtel dünner, so dass die Schichtdicke hier auf null ausläuft. Dann kann man später den Rand der Südhalbkugel nahtlos darüber auslaufen lassen und bekommt eine gute Verbindung der Halbkugeln miteinander.

Nordhalbkugel beschleifen

Das nun folgende Beschleifen ist erst möglich, nachdem der Mörtel ausreichend fest geworden ist. In der Regel reicht es aus, das Werkstück über Nacht ruhen zu lassen und erst am nächsten Tag weiterzuarbeiten. Wenn man anstelle von GRUMO® den beschleunigten Mörtel BUMS® verwendet hat, kann es natürlich schon nach viel kürzerer Zeit weiter

gehen. Das sollte man aber erst ausprobieren, wenn man sich mit den Arbeitsabläufen ausreichend vertraut gemacht hat, denn BUMS® erfordert insgesamt eine sehr zügige Arbeitsweise.

Zum Beschleifen verwendet man einen so genannten Edelputzkratzer. Das ist nichts weiter als ein handliches Nagelbrett mit einer Griffschlaufe daran. Dieses Nagelbrett wird wie ein Schleifblock benutzt, d.h. in kreisenden Bewegungen über die Kugeloberfläche geführt. Es kommt einem dabei entgegen, dass der Beton auch nach einem Tag noch sehr jung, d.h. weich, ist und sich folglich leicht bearbeiten lässt. Würde man einige Tage länger mit dem Beschleifen warten, so hätte man es erheblich schwerer.

Da sich der Edelputzkratzer von Zeit zu Zeit mit Fasern und Mörtelkrümeln zusetzt, muss man ihn hin und wieder auf einer harten Unterlage ausklopfen, beispielsweise auf dem Rand des Mörtelkübels. Das geht ganz einfach und erleichtert die Arbeit enorm.

Das Ziel des Beschleifens ist es, Überstände und Buckel von der Oberfläche zu entfernen und eine einheitlich raue Außenhaut herzustellen, auf der die nächste Mörtelschicht optimal haftet. Je gewissenhafter man das Schleifen betreibt, desto ebenmäßiger wird am Ende die fertige Kugel aussehen. Es lohnt sich also, auf diesen Arbeitsgang besondere Sorgfalt zu verwenden.

Es kann passieren, dass man beim Beschleifen auf Löcher in der Betonschale trifft, wo die angestrebte Schichtdicke von 1 cm nicht erreicht wurde. Sind die Löcher mehr als briefmarkengroß, so ist eine Reparatur notwendig, bevor es weiter gehen kann. Die ist allerdings schnell erledigt, indem man einfach von der bereits verwendeten Mörtelmischung mit Fasern noch einmal eine kleine Menge anmacht und

als Flicker über die fragliche Stelle legt. Für derartige Reparaturen ist BUMS® besonders nützlich, weil man dann gleich weiterarbeiten kann. Es geht aber auch mit GRUMO®, wenn man bereit ist, noch einmal das Werkstück über Nacht ruhen zu lassen.

Nachdem der Mörtel über Nacht erstarrt ist, kann die obere Halbschale mit dem Edelputzkratzer beschliffen werden. Das geschieht in gleichmäßig kreisenden Bewegungen. Beim Beschleifen bildet sich ein Fell aus Glasfasern an der Oberfläche, die aber nicht weiter beachtet werden müssen. Solange sie noch feucht sind, brechen die Fasern nicht ab und können mit der nächsten Schicht wieder einbetoniert werden.



ALLE ARBEITSSCHRITTE IM ÜBERBLICK

Erster Tag

Gymnastikball aufblasen, 5 bis 10 min
Gepolsterte Unterlage bauen, 30 bis 60 min
Erste Schicht Nordhalbkugel, 30 bis 60 min

Zweiter Tag

Beschleifen, 10 bis 20 min
Werkstück wenden, 1 min
Erste Schicht Südhalbkugel, 30 bis 60 min

Dritter Tag

Zwischenschleifen, 10 bis 20 min
Einschlämmen der Südhalbkugel, 5 min
Glasfasern Südhalbkugel, 10 bis 20 min
Zweite Schicht Südhalbkugel, 30 bis 60 min

Vierter Tag

Beschleifen, 10 bis 20 min
Werkstück wenden, 1 min
Einschlämmen der Nordhalbkugel, 5 min
Glasfasern Nordhalbkugel, 10 bis 20 min
Zweite Schicht Nordhalbkugel, 30 bis 60 min

Fünfter Tag

Beschleifen, 10 bis 20 min
Feinschichtmörtel auftragen, 10 bis 20 min
Feinschichtmörtel abreiben, 10 bis 20 min

Einige Tage später

Oberfläche beizen oder bemalen



Werkstück wenden

Um als nächstes die Südhalbkugel betonieren zu können, muss das Werkstück gewendet werden. Noch ist der Beton ja sehr weich und es ist entsprechende Vorsicht geboten, damit er keinen Schaden nimmt. Deshalb wird die Kugel nicht von ihrer Unterlage genommen, sondern nur Stück für Stück weitergedreht. Dabei sollte das Ballventil weiterhin an der gleichen Stelle zur Seite heraus schauen, nur Nord- und Südhalbkugel wechseln die Plätze.

Erste Schicht Süd

Das Betonieren der Südhalbkugel läuft genau so ab wie zuvor das der Nordhalbkugel. Erleichtert wird die Arbeit jetzt dadurch, dass die Kugel schon mehr Gewicht hat und deshalb viel stabiler in ihrer Mulde liegt als am Anfang. Wieder wird der Rand am Äquator dünn ausgestrichen. Um das Ballventil herum lässt man eine etwa 15 cm weite Öffnung im Beton frei. Durch diese Öffnung wird der Gymnastikball später wieder heraus geholt.

Südhalbkugel beschleifen

Nachdem über Nacht auch die Südhalbkugel fest geworden ist, wird sie wie zuvor die Nordhalbkugel mit dem Edelputzkratzer beschliffen. Beim Beschleifen treten vielerorts Glasfasern hervor, die die Kugel ein wenig behaart erscheinen lassen. Man kann sie getrost ignorieren, da sie unter der nächsten Betonschicht verschwinden werden.

Das Wenden des frischen Werkstücks erfolgt möglichst behutsam, da es jetzt noch recht empfindlich ist. Der Ball wird nicht von der Unterlage genommen, sondern auf ihr liegend nach und nach weitergedreht.



Beim Betonieren der zweiten Kugelhälfte wird der Mörtel am Übergang zwischen den beiden Halbkugelschalen wieder dünn ausgestrichen, damit sich Nord- und Südhalbkugel gut miteinander verbinden.

Entnahme des Gymnastikballs

Nun sollte man nicht mehr allzu lange mit der Entnahme des Gymnastikballs warten. Für das Werkstück wird er jetzt als Stütze nicht mehr gebraucht, und er stellt sogar eher eine Gefahr als eine Hilfe dar. Falls nämlich durch Wetteränderung der Luftdruck im Raum abnehmen sollte, wird das den Ball dazu bewegen,

sich weiter auszudehnen und im ungünstigsten Fall die Betonkugel aufzusprengen. Dieser Überlegung folgend empfiehlt es sich grundsätzlich, einem aufblasbaren Stützkörper frühzeitig nach dem Einbetonieren die Luft abzulassen.

Falls die Kugel durch übermäßigen Innendruck tatsächlich aufgerissen sein sollte, lässt sie sich natürlich ganz einfach mit einem Betonklecks reparieren, wie weiter oben bereits beschrieben.



Gelegentliche Probebohrungen mit dem Finger zeigen, ob die Schichtdicke ausreichend ist. Der frische Mörtel soll überall etwa 1 cm dick aufgetragen werden.



Die Löcher, die durch das Festhalten des Balls und das Probebohren entstanden sind, werden am Ende mit dem restlichen Mörtel geschlossen.



Die Entnahme des Gymnastikballs muss behutsam erfolgen, weil der junge Beton ja erst wenig Festigkeit erlangt hat. Das Luftablassen kann man übrigens beschleunigen, indem man die Luft aus dem Ball mit dem Staubsauger absaugt.

ZWISCHENSTAND

Bei sparsamer Betrachtungsweise könnte man die Kugel an dieser Stelle bereits als fertig ansehen, denn sie ist kugelförmig und wird trotz ihrer noch geringen Wandstärke nach einigen Wochen eine beachtliche Festigkeit haben. Die folgenden Arbeitsschritte sollen sie aber zusätzlich noch stabiler machen und ihr eine ansehnlichere Oberfläche verleihen. Dazu wird zunächst einmal auf die erste noch eine zweite Mörtelschicht aufgetragen. Damit aus der nicht wieder Glasfasern hervorscheinen, gehen wir zu einer etwas anderen Technik über. Ab jetzt werden die Glasfasern nicht mehr in den Mörtel eingerührt, sondern als eigenständige Schicht verarbeitet, auf die dann eine reine Mörtelschicht ohne eingerührte Fasern folgt.

Schlämme auftragen

Es ist sehr wichtig, dass die Glasfasern, die im nächsten Arbeitsgang flächig auf die Oberfläche gelegt werden, sich gut mit der alten und der neuen Mörtelschicht verbinden. Dazu betten wir sie in eine Zementschlämme ein. Unter Zementschlämme versteht man eine Mischung aus Wasser und Zement, also so etwas wie einen Mörtel, dem der Sand fehlt. Um die Zementschlämme herzustellen, werden Wasser und Zement mit der Kelle in einem Baueimer gründlich gemischt, bis etwa die Konsistenz einer Wandfarbe oder eines Crêpe-Teigs erreicht ist.



Diese Soße wird nun mit Hilfe eines breiten Pinsels auf die gesamte (derzeit oben liegende) Südhalbkugel gestrichen. Danach soll die Oberfläche gut benetzt aber frei von Pfützen sein.

Fasern auflegen

Die Glasfasern werden nun in etwa tellergroßen Stücken auf die benetzte Kugeloberfläche gelegt und mit Hilfe des Pinsels und weiterer Zementschlämme eingearbeitet, bis keine weißen Fasern mehr durchscheinen. Die Stücke sollten einander um 1 bis 3 cm überlappen. Pfützen werden vorsichtig mit dem Pinsel weggeputzt.

Zweite Schicht Süd

Die nun folgende Mörtelschicht muss unbedingt feucht in feucht



Die Zementschlämme stellt die Verbindung zwischen der ersten und der zweiten Mörtelschicht her. Das tut sie, indem sie in alle Ritzten des rauhen Untergrunds läuft, um sich dort nach ihrer Erhärtung dauerhaft zu verkralen. Es reicht aus, die Schlämme nur dünn aufzutragen, allerdings muss die Oberfläche gründlich und lückenlos benetzt sein. Wo sich Pfützen bilden, werden Sie mit dem Pinsel weggestrichen, denn wir wollen nicht, dass uns die nun folgende Mörtelschicht darauf wegrutscht.

ALLE VERWENDETEN WERKZEUGE UND MATERIALIEN



Die zweite Mörtelschicht wird nun feucht in feucht auf die frisch eingelegte Glasfasermatte aufgetragen. Hier ist es wichtig, nicht zu viel zu Reiben, damit die Fasern nicht abgelöst werden. Wie schon zuvor sollte man eine Schichtdicke von 1 cm anstreben. Wenn der Mörtel für diesen Arbeitsgang zu weich angemacht wurde, fällt das Verteilen mit der Hand schwer. Dann hilft man sich, indem man zum Verstreichen einen breiten Pinsel verwendet, z.B. den, mit dem vorher die Zementschlämme aufgetragen wurde.



Mit Hilfe der Zementschlämme werden die Glasfasern fest im Beton verankert. Die Glasfasermatte wird dafür auf die benetzte Oberfläche gelegt und in weitere Schlämme eingebettet. Es ist wichtig, die Fasern vollständig zu tränken, jedoch sollen auch hier wieder keine Pfützen entstehen. Durch den Kontakt mit Wasser lösen sich die einzelnen Fasern der Matte voneinander und schmiegen sich gefügig der Kugelkrümmung an.

FINDEN SIE IM MÖRTELSHOP: www.moertelshop.de



Mit dem Beschleifen der zweiten Mörtelschicht bekommt die Kugel ihre endgültige Gestalt. Wer hier besondere Sorgfalt und Ausdauer an den Tag legt, kann es mit Hilfe des Edelputzkratzers zu einer Form von beachtlichem Ebenmaß bringen. Wer es lieber rustikal mag, spart Arbeit. Um auch noch die im Folgenden beschriebene Oberflächenbehandlung vornehmen zu können, muss aber in jedem Fall die Oberfläche aufgeraut werden, damit der nachfolgende Feinschichtmörtel Halt findet.

auf die vorbereitete Fläche aufgetragen werden, denn sonst verfehlt die Zementschlämme ihre verbindende Wirkung. Der Mörtel enthält diesmal keine untergemischten Fasern und darf außerdem ein klein wenig steifer angebracht sein als zuvor. Ansonsten sind die Handgriffe wieder dieselben. Das Verteilen des Mörtels muss behutsam erfolgen damit die Fasern dabei nicht aufgewühlt werden. Wieder streicht man den Mörtel zum Äquator hin dünn aus.

Südhalbkugel beschleifen

Hier wiederholt sich das Beschleifen nach angemessener Wartezeit wie oben beschrieben. Man wird auch jetzt noch gelegentlich auf herausstehende Fasern stoßen, allerdings sehr viel seltener und hauptsächlich am Äquator. Die lassen sich später leicht durch Abbürsten entfernen, nur muss der Beton dafür erst noch erheblich trockener werden. Im feuchten Zustand brechen die Fasern nicht so leicht ab.

Werkstück wenden

Auch das Wenden erfolgt in gehabter Manier. Inzwischen ist das Werkstück natürlich schon um einiges robuster und man kann durchaus etwas beherzter zur Sache gehen.

Zweite Schicht Nord

Die Nordhalbkugel wird nun ebenfalls mit einer zweiten Schicht überarbeitet. Das bedeutet wie zuvor: Zementschlämme auftragen – Glasfasern auflegen und einpinseln – Mörtel auftragen – Mörtel über Nacht fest werden lassen – Werkstück beschleifen.

Kugelöffnung

Die Kugelöffnung, der wir bisher wenig Beachtung geschenkt haben, ist jetzt noch franselig und unansehnlich. Um sie sauber auszumodellieren, machen wir wieder eine kleine Menge GRUMO® an und achten diesmal sehr darauf, dass er nicht zu viel Wasser enthält. Wenn der Mörtel nämlich zu nass, d.h. zu weich ist, lässt er sich nicht so gut modellieren. Allerdings haftet ein trockener Mörtel weniger gut am Untergrund als ein nasser. Darum ist es hier notwendig, den Rand der Öffnung mit Zementschlämme vorzustreichen. Auf die Zementschlämme wird feucht der Mörtel aufgetragen und so gut es geht mit der Hand verstrichen. Es hilft beim Verstrichen, die Fingerspitzen etwas anzufeuchten, damit ein Gleitfilm zwischen dem Mörtel und den Gummihandschuhen entsteht. Ein allzu perfektes Ausmodellieren des Randes ist nicht erforderlich und würde auch unnötig viel Mühe kosten. Stattdessen wartet man lieber mit dem „letzten Schliff“, bis der Mörtel erstarrt ist, lässt ihn also wieder über Nacht fest werden und bringt ihn erst dann durch Beschleifen in Form. Das Beschleifen erfolgt diesmal nicht mit dem Edelputzkratzer, sondern mit dem Stahlschwamm, weil sich der viel besser der runden Kugelöffnung anschmiegt.

WARNHINWEIS

Zement bildet in Verbindung mit Wasser eine starke Lauge, die zu Verätzungen der Haut, insbesondere der Augen führen kann. Wenn Beton- oder Zementspritzer ins Auge gelangt sind, ist das betroffene Auge sofort mit reinem Wasser 10 - 15 Minuten lang intensiv auszuspülen. Sofern kein fließendes Wasser zur Verfügung steht, muss vorab ein Gefäß mit sauberem Frischwasser für Notfälle bereitgestellt werden. Das Auge ist während des Spülens in alle Richtungen zu bewegen.



Bild links: Die Kugelöffnung bedarf noch einer Nacharbeit, sofern sie sichtbar bleiben soll.

Bild rechts: Um auch hier eine gute Verbindung mit dem Untergrund zu schaffen, wird sie zunächst mit Zementschlämme vorgestrichen.



Bild links: Für das so genannte Angarnieren von Mörtel an den Rand der Kugelöffnung braucht man einen etwas steiferen Mörtel. Dazu nimmt man einfach etwas weniger Anmachwasser.

Bild rechts: Wenn man die Fingerspitzen hin und wieder in einem bereitstehenden Wassernäpfchen befeuchtet, dann fällt das Verstreichen des Mörtels leichter. Nur darf man nicht so viel Wasser nehmen, dass davon der Mörtel zu weich wird.



Bild links: Allzu großer Perfektion bedarf es beim Angarnieren nicht. Es darf ruhig noch etwas bucklig aussehen, Hauptsache, die groben Lücken sind aufgefüllt und die Haftung am Untergrund ist gut.

Bild rechts: Die Feinarbeit lässt sich nämlich viel einfacher erledigen, nachdem der Mörtel erstarrt ist. Den Edelputzkratzer tauschen wir jetzt gegen einen Stahlschwamm, der sich besonders zum Beschleifen von Innenrundungen eignet.



Glättung

Mit dem folgenden Arbeitsgang wird die Kugeloberfläche geglättet. Wer sie lieber so rau belassen möchte, wie sie ist, der kann diesen Schritt einfach weglassen. Das Glätten erfolgt diesmal nicht durch Beschleifen, sondern durch Auftragen einer weiteren Mörtelschicht mit sehr feiner Körnung. Der passende Mörtel dafür nennt sich „Feinschicht“ und hat eine Korngröße von 0 bis 0,3 mm. Die Oberfläche, die man damit erzielt, ließe sich als samtig, sandrau oder sandsteinartig bezeichnen.

Feinschichtmörtel wird im Gewichtsverhältnis von etwa 5:1 (5 kg Trockenmörtel auf 1 Liter Wasser) angemacht, bis er die Konsistenz von Sahnecreme hat. Dann wird er mit der Hand (unbedingt Gummihandschuhe tragen!) gleichmäßig auf der Kugeloberfläche verteilt. Die Schicht soll an keiner Stelle mehr als 1 mm dick werden, was bei richtiger Mörtelkonsistenz sehr leicht zu machen ist. Wenn der Mörtel hingegen zu trocken ist, lässt er sich nicht dünn genug ausstreichen, und wenn er zu viel Wasser enthält, bildet er keine geschlossene Schicht.

Nach dem Auftragen muss der Feinschichtmörtel für ca. 20 Minuten ruhen, bis der wässrige Glanz auf der Oberfläche verschwunden ist. Erst jetzt ist der richtige Zeitpunkt, für das eigentliche Glätten. Dazu reiben wir die Oberfläche mit Gummihandschuhen ab. Bei diesem Vorgang lösen sich vereinzelte Sandkörnchen aus dem Mörtel heraus und wirken wie Schleifmittel. Das Glätten geht damit wirklich sehr einfach.

Wenn beim Abreiben keine Sandkörnchen herauskrümeln, ist es entweder noch zu früh, und der Mörtel ist noch weich, oder schon zu spät, und der Mörtel ist bereits erhärtet. Im ersteren Fall wartet man einfach ab, im letzteren trägt man noch einmal Feinschicht auf.

Für die Glättung und Farbgestaltung der Kugeloberfläche braucht man Feinschichtmörtel und zementechte Pigmente. Der Eimer zum Anmachen sollte möglichst sauber sein.



Der Feinschichtmörtel wird mit Wasser zu einer steifen Suppe angemacht. Wenn die Suppe zu flüssig ist, sandet der Mörtel später von der Oberfläche wieder ab. Wenn sie zu steif ist, tut man sich schwer mit dem Auftragen und Ausstreichen.



Farbgestaltung

Der Feinschichtmörtel bietet nebenbei auch die Möglichkeit, die Kugel mit Pigmenten einzufärben. Dazu rührt man zementechte Farbpigmente in den Mörtel ein oder pudert sie gleich nach dem Auftragen der Feinschicht auf die Oberfläche und verteilt sie in dem frischen Mörtel. Wenn man dabei die Farbtöne schwarz, gelb und rot verwendet, bekommt man eine Tönung, die sich später mit einer Rostbeize sehr schön ergänzt und das Aussehen von rostigem Stahl annimmt.

Das ist natürlich nur eine der endlos vielen Möglichkeiten. Man kann die Kugel ebenso gut mit Acrylfarben bemalen oder auch als Untergrund für eine Mosaikarbeit verwenden.

Wichtig ist nur, dass die Oberfläche dampfdurchlässig bleibt. Es muss also zu jeder Zeit gasförmiges Wasser aus dem Inneren entweichen können. Eine wasserdichte Lackbeschichtung z.B. wäre also nicht zu empfehlen.

ALLES, WAS MAN BRAUCHT ...

Als Grundkörper:

- Einen Gymnastikball, Ø 50 cm

Für die Unterlage:

- Einen Mörtelkübel, 65 Liter
- Styroporreste, ca. 50 Liter
- Ein Stück Gewebeplane, 1 x 1 m
- Panzerkleband, ca. 5 lfm

An Baumaterial:

- Einen Sack GRUMO® 25 kg
- AR-Glasfasermatte, 3 qm
- Sauberes Wasser
- 5 kg Zement

Für die Oberfläche:

- 5 kg „Feinschicht“ – Mörtel
- Zementechte Pigmente
- Betonbeize rostrot

An Werkzeug:

- Zwei Paar Gummihandschuhe
- Einen Baueimer
- Einen Gipsbecher
- Einen breiten Pinsel für Zement
- Eine Gießkanne
- Einen Edelputzkratzer
- Eine Mörtelkelle
- Einen Stahlschwamm
- Einen Malpinsel



Nachdem die Kugeloberfläche überall dünn mit Feinschichtmörtel eingestrichen ist, kann man nach Belieben noch Pigmente aufpudern.



Die Pigmente werden in den frischen Mörtel eingerieben und dadurch auf der Oberfläche fixiert. Wenn der Mörtel schon leicht abgebinden hat, funktioniert das nicht mehr.



Als Nächstes muss das Ganze jetzt eine Weile ruhen, bis mit dem Glätten begonnen werden kann.



Das Glätten erfolgt durch Abreiben mit den Gummihandschuhen.



Erst nach einigen Tagen kann dann auch noch ein Anstrich erfolgen. Hier ist es eine Betonbeize, die in die Oberfläche eindringt und dort eine Rosttönung erzeugt.



Die fertige Kugel!

Impressum

© 2011 Sven Backstein, www.backstein-objekte.de

Verlag: Backstein Engineering GmbH, Idstein
(Rheingoldverlag ist ein Handelsname der
Backstein Engineering GmbH)

Herstellung: Saxoprint GmbH, Dresden

Satz und Layout:: Sven Backstein

Fotos Innenteil: Kim Kohlhepp, www.kimkohlhepp.de

Bild Titelseite: Sven Backstein

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über dnb.d-nb.de abrufbar.

ISBN 978-3-943039-01-6

Rechtliche Hinweise:

Dieses Heft einschließlich aller seiner Teile und Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ohne Zustimmung des Urheberrechtlich Inhabers ist untersagt. Das gilt insbesondere für vollständige oder auszugsweise Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und Übertragungen auf elektronische Systeme.

Die in diesem Buch veröffentlichten Angaben und Ratschläge wurden vom Autor sorgfältig geprüft und sind in der Praxis erprobt. Die praktische Umsetzung des Beschriebenen kann jedoch nur auf eigenes Risiko erfolgen. Eine Haftung für Sach- und Personenschäden, die sich aus der Anwendung des Buches ergeben, ist ausgeschlossen.



Besuchen Sie den Mörtelshop!



PIGMENTE



FARBEN



FERTIGMÖRTEL



WERKZEUG



BEWEHRUNG

Im Mörtelshop finden Sie viel mehr als das, was Sie zum Bau einer Betonkugel brauchen. Künstlermörtel für alle Arbeitstechniken, Werkzeug, Farben, eben einfach alles für das Gestalten mit Beton. Schauen Sie doch mal herein. Wir haben rund um die Uhr geöffnet.

www.moertelshop.de