



Rhein-Chemotechnik GmbH
Für den besseren Beton



BETONSTEINHERSTELLUNG IM WETCAST-VERFAHREN

HERSTELLUNG | MÖGLICHKEITEN | VORTEILE

WETCAST

Steine sind aus der modernen Garten- und Landschaftsgestaltung nicht mehr wegzudenken. Sie sind Designelemente und werden zum Beispiel als Bodenbelag oder Mauersteine genutzt. Aus Kostengründen, einer höheren Funktionalität und einem einfachen Umgang beim Verlegen, setzen viele Garten- und Landschaftsbauer auf Steinoberflächen aus Betonstein, die im Wetcast-Verfahren hergestellt wurden.

Diese Methode der Betonsteinherstellung ermöglicht es, echte Natursteine wie Marmor, Basalt, Granit, Holz oder Travertin naturgetreu in der Oberflächenstruktur nachzubilden.

Das Herstellungsverfahren verspricht ein enormes kreatives Potenzial und setzt neue Maßstäbe. So lassen sich einzigartige Flächen am Haus und im Garten gestalten, welche in der Optik die Möglichkeiten eines „normalen“ Betonsteins deutlich übertreffen.

Durch die Zugabe von Farbpigmenten oder Edelsplitten sind der Oberflächengestaltung keine Grenzen gesetzt. Zudem ist das Verlegen von Natursteinen bis zu dreimal zeitintensiver als die Verlegung von Betonsteinen. In der Innenraumgestaltung liegen z. B. Wandelemente, welche im Wetcast-Verfahren hergestellt wurden im Trend.

Das Angebot dieser Betonsteinen, ergänzt den Markt. Der Kunde hat nun die Wahl zwischen Natursteinen, Steinen aus Pressbeton (Pflastersteine) oder natursteinähnlichen Wetcast-Produkten.

Unser Blogbeitrag informiert über das Herstellungsverfahren und erklärt die Vorteile von Betonsteinen aus der Wetcast Produktion.

WELCHE VERFAHREN ZU BETONSTEINHERSTELLUNG GIBT ES?

HERMETIKVERFAHREN

Für Betonsteinprodukte wie beispielsweise Terrassenplatten (mit Höhen von 3 – 8 Zentimetern Dicke) wird das Hermetikverfahren eingesetzt. In einem ersten Schritt wird der Vorsatzbeton in die Form gefüllt. Der hierbei verwendete Beton ist meist dünnflüssig. Die Vorsatzschicht ist in der Regel ca. 1 – 1,5 cm stark und ist die spätere Sichtseite des Betonsteins. Durch Zugabe von hochwertigen Natursteinkörnungen kann die Vorsatzschicht optisch aufgewertet und individualisiert werden. So lassen sich naturgetreue Oberflächen nachempfinden. Durch das Beigeben von Farbpigmenten kann der Vorsatzbeton in nahezu jede Farbe eingefärbt werden.

In einem zweiten Schritt wird die Form mit dem sogenannten Hinterbeton aufgefüllt. Dieser ist sehr trocken und schließt die Vorsatzschicht ab. Unter sehr hohem Druck von ca. zwölf Tonnen pro cm² werden die Formen gepresst. Der hohe Druck sorgt dafür, dass ein Wasseraustausch vom Vorsatzbeton in den Hinterbeton stattfindet. Der dann gleichmäßig durchfeuchtete Rohling wird entschalt und in Trockenkammern zum Abbinden und Aushärten gelagert.

NASSPRESSVERFAHREN

Das Nasspressverfahren ähnelt dem Hermetikverfahren. Hierbei wird eine einzige Betonschicht in die Schalung gegossen. Formen für die Herstellung von Betonsteinen im Nasspressverfahren müssen so beschaffen sein, dass die überschüssige Flüssigkeit beim Pressen aus der Form entweichen kann. Mit dem Verfahren lassen sich auch dünne Betonsteinprodukte herstellen.

STAMPFVERFAHREN

Beim Stampfverfahren wird ebenfalls ein Vorsatzbeton in die Form eingefüllt. Anders als beim Hermetikverfahren ist dieser Vorsatzbeton lediglich erdfeucht. Auf den Vorsatzbeton wird der Kernbeton (Hinterbeton) aufgefüllt. Dieser sollte das gleiche Feuchtigkeitsniveau wie der Vorsatzbeton aufweisen. So werden bei der Hydratation – dem Erhärten des Betons – unterschiedliche Oberflächenspannungen vermieden. Eine wechselseitige pneumatische Stampfung unter hoher Geschwindigkeit sorgt für die entsprechende Verdichtung des Betons. Durch fortschrittliche Herstellungsprozesse für Betonwaren hat das Stampfverfahren in den letzten Jahren an Bedeutung verloren. Betonsteine- und Platten, die im Stampfverfahren hergestellt werden weisen eine hohe Kapillarität auf und sind nur bedingt für Flächen auf Balkon und Terrassen verwendbar. Die Oberflächen sind geöffnet und Feuchtigkeit oder Schmutzpartikel können leicht in den Stein eindringen. Dieser sollte weiter oberflächenschutzbehandelt werden.

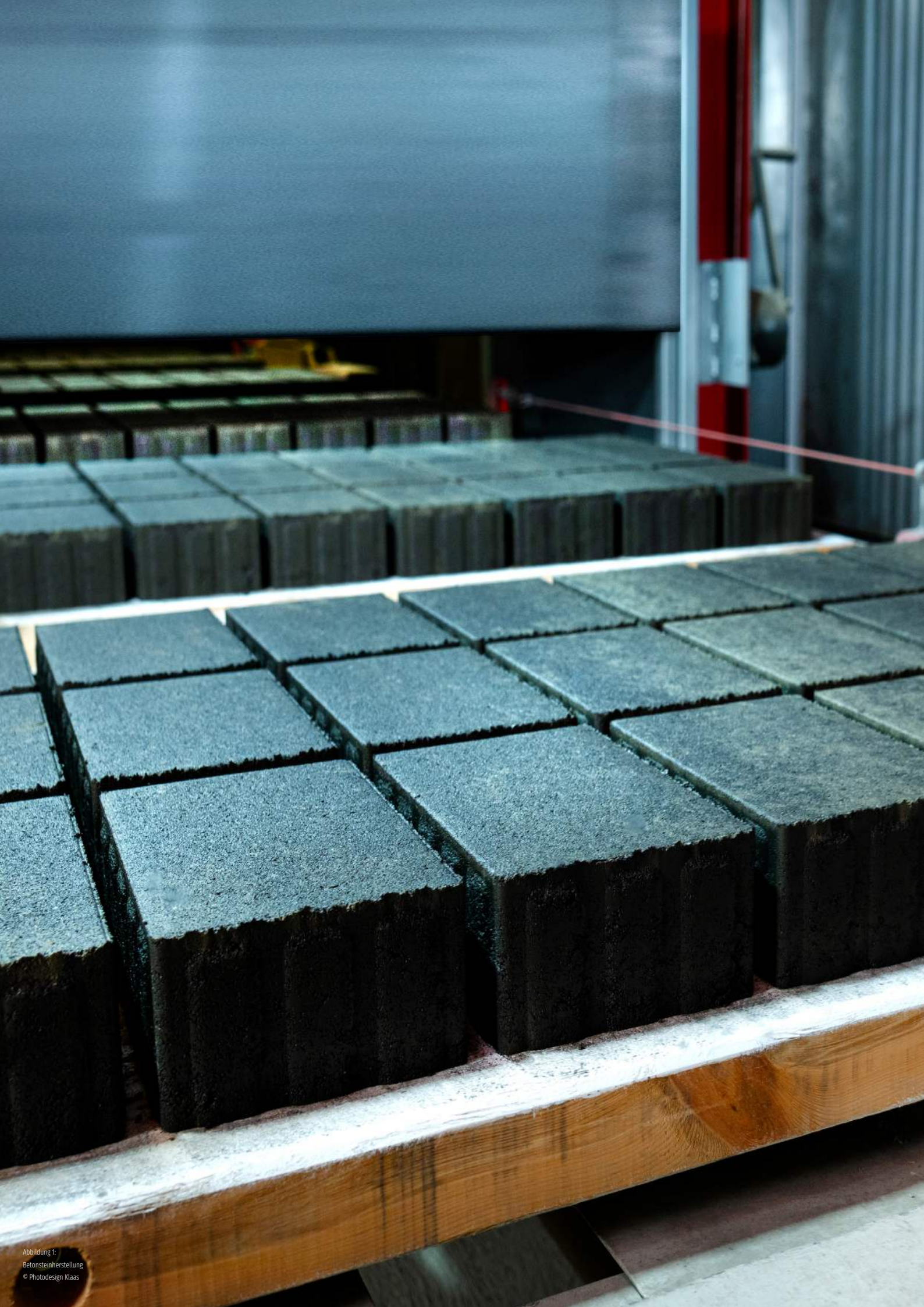


Abbildung 1:
Betonsteinherstellung
© Photodesign Klaas

BETONSTEINHERSTELLUNG MIT DEM WETCAST-VERFAHREN

Das Wetcast-Verfahren hat seinen Ursprung in England und wird auch hier immer beliebter. Übersetzt heißt Wetcast soviel wie „Nassguss“ oder „flüssig gießen“ und man spricht auch von dem sogenannten Gussbeton.

WETCAST DER HERSTELLUNGSPROZESS

Betonsteine, die als Pressbeton aus erdfeuchtem Beton hergestellt werden, können in der Regel direkt entschlackt werden. Sie besitzen bereits nach der Entschalung eine solide Festigkeit und werden in Trockenkammern über einen Zeitraum von ca. 24 Stunden zum weiteren Trocknen gelagert. Den Betonmischungen werden Betonzusatzmittel wie [Plastifizierer](#) oder [Hydrophobierungsmittel](#) zugefügt, welche die Eigenschaften des Frischbetons optimieren. So gelingt das Einstellen eines optimalen w/z-Werts oder eine besondere Dichtigkeit des Betongefüges.

Anders sieht der Prozess in der Wetcast-Produktion aus. Der verwendete Beton wird sehr flüssig in die Formen eingefüllt und muss in der Form erhärten. Doch warum ist das so?

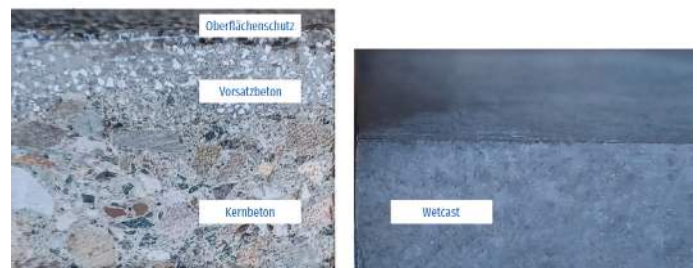


Abbildung 2:
Links: Querschnitt Betonstein mit Kernbeton | Vorsatzbeton und Oberflächenschutz.
Rechts: Wetcast-Platte aus gegossenem und gefärbtem Beton

FORMEN UND FORMGEBUNG IM WETCAST VERFAHREN

Mittels des Wetcast-Verfahrens lassen sich Oberflächenstrukturen herstellen, die in Form und Haptik natürlichen vorkommenden Steinen und Strukturen nachempfunden werden. Die Natur ist hierbei Form- und Mustergeber. Innerhalb einer Serie können und sollten so Steine oder Platten mit einer sehr großen Produktvielfalt hergestellt werden.

Bei der Auswahl der Musterstrukturen muss besonderes Augenmerk auf Besonderheiten der Oberflächen gelegt werden. Es ist nicht ungewöhnlich, dass eine Serie aus 40 – 50 Steinen mit unterschiedlichen Oberflächen besteht. So kann beim Verlegen eine ganz individuelle und naturgetreue Oberfläche geschaffen werden. Hierfür müssen in einem ersten Schritt die entsprechend einzigartigen Formen hergestellt werden.

Für die Formgebung und Oberflächengestaltung wird ein Urmuster „Negativ“ erstellt, anhand dessen dann ein Positiv (Relief) für die eigentliche Wetcast-Form erstellt wird. Die dazu verwendeten Materialien sind beispielsweise Polyurethan oder Silikon. In die dehnbaren und formstabilen Formrohlinge werden dann die Strukturen der abgebildeten Oberfläche zum Beispiel mit einer CNC-Fräse präzise übertragen.

Auch Form und Größe sind individueller gestaltbar als bei herkömmlichen Verfahren. Beispielhaft sind hier Bodenplatten in Holzoptik zu nennen, die im Garten- und Landschaftsbau nach wie vor beliebt sind. Holzbohlen, Baumscheiben, Betonplatten mit Astlöchern und Wachstumslinien – alles ist möglich. Der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt.

Wetcast-Platten gewinnen auch bei geradlinigem, puristischem Design immer weiter an Bedeutung. So lassen sich organische Formen, Schwünge oder Linien zum Beispiel auch für die Gestaltung von Wandelementen problemlos umsetzen. Auch Designs im Großformat können im Wetcast-Verfahren hergestellt werden.

Gleichwohl, welche Oberflächenstrukturen abgebildet werden sollen. Die Detailgenauigkeit bei der Formgebung ist Maßstab für einzigartiges Design und Individualität.

Mittels Wetcast können auch kleine Serien, Erweiterungen oder Prototypen hergestellt werden. Das Verfahren ist Aushängeschild für Betonsteinhersteller und bildet das Können und die Qualität ab.

Qualitativ hochwertiger Beton, der die Voraussetzung für die Wetcast-Produktion erfüllt, bedarf einer optimal eingestellten Rezeptur. Damit sich der Steinrohling gut aus seiner Form lösen lässt muss diese mit einem [Betontrennmittel](#) für Beton in Sichtbetonqualität vorbehandelt werden. Bei der Auswahl ist darauf zu achten, dass das Trennmittel eine sehr gute Trennwirkung hat, damit das Anbacken vermieden wird. Das richtige Trennmittel ist maßgeblich dafür zuständig, dass sich der fertige Betonstein optimal aus seiner Form lösen lässt. Ausgewählt Betonzusatzmittel und Betonfarben haben direkte Auswirkungen auf den Beton.

Damit alle Details der Form herausgearbeitet werden können, wird ein sehr fließfähiger Beton mit einem hohen Setzmaß in die Form verfüllt. Der Zementleim der feinkörnigen Mischung fließt in die kleinsten Vertiefungen. So entstehen Betonsteine mit sehr detailreichen Oberflächen. Zum Teil erfolgt dieser Schritt per Hand, zum Teil sind die Prozesse automatisiert. Von Hand hergestellte Wetcast-Platten überzeugen durch Individualität. Betone können für einzelne Steine mit unterschiedlichen Farbnuancierungen hergestellt werden. Wie in der Natur wird jeder Stein zum Unikat. Die Menge der Steine, die pro Tag hergestellt werden können hängt maßgeblich von den Strukturen des Produktionsprozesses ab.

Die befüllten Formen werden gerüttelt, damit sich der Beton verdichten und verteilen kann. Untergemischte Luft kann bei diesem Prozess entweichen. Das gleichmäßige Gefüge sorgt dafür, dass Wetcast-Platten im Vergleich zu Natursteinplatten sehr langlebig sind. Frostschäden durch eindringendes Wasser in Haarrisse, wie beim Naturstein durchaus möglich, sind fast auszuschließen. Die finale Oberflächenstruktur erhalten die fertigen Produkte durch eine Oberflächenbehandlung.

- Gestrahlte Platten werden mit kleinen Edelstahlkugeln abgestrahlt. So ist es möglich, die Kanten zu glätten und Natursplitle in der Optik herauszuarbeiten.
- Geschliffene Platten überzeugen durch intensive Farben und besonders feinen Konturen. Edelsplitle kommen leicht glänzend zur Geltung
- Beim Absäuern wird die oberste Schicht des Betonsteins durch eine Säure entfernt. Es entsteht eine künstlich angeraute Fläche.

Abschließend können Wetcast-Platten mit einem [Oberflächenschutz](#) nachbehandelt werden.

Beim Wetcast-Verfahren trocknet der Beton in der Form. Dieser Umstand ist beim Herstellungsprozess zu beachten. Anders als beim Pressbeton stehen die Formen im Produktionsablauf nicht direkt wieder zur Verfügung und müssen deshalb in ausreichender Menge vorgehalten werden. Die höheren Investitionskosten für die Musterherstellung, die Menge der benötigten Formen und die längeren Trocknungszeiten schlagen sich auf die Verbraucherpreise für Wetcast-Steine nieder. Darüber hinaus ist auch der Herstellungsprozess durch den höheren Anteil an Handarbeit zeit- und kostenintensiv.

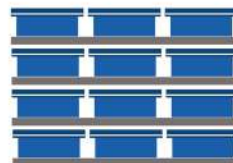
1. WETCAST-FORM Material: Polyurethan | Silikon



2. BEFÜLLUNG Verwendung von sehr fließfähigem Beton.



3. TROCKNEN | ERHÄRTEN Steine härten in der Form aus.



4. ENTSCHALEN Nach dem Trocknen folgt das Entschalen.

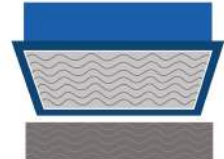


Abbildung 3:

1. Verwendung spezieller Wetcast-Formen | 2. Befüllung mit sehr fließfähigem Beton | 3. Erhitzen und Trocknen in der Form | 4. Entschalen und Wiederverwenden der Form

Abbildung 4:

Detail Designplatte Wetcast | Hersteller: Intexmo | Zusatzmittel: Rhein-Chemotechnik GmbH

FAKTEN ZU WETCAST

OBERFLÄCHEN, GRÖÖE UND FARBE

Neben Betonsteinen mit sehr glatten Oberflächen werden mittels dem Wetcast-Verfahren auch sehr detailreiche oder besonders eingefärbte Varianten auf den Markt gebracht.

Die Farbgebung kann dem natürlichen Vorbild optimal angepasst werden. Bei der Manufakturherstellung mittels Handbefüllung kann jeder Stein mit einem individuellen Farbbild hergestellt werden. Zum Teil können es nur Nuancen sein, in denen sich die Steine farblich unterscheiden. So werden aus dem Massenprodukt Betonstein individuelle Einzelstücke mit optisch hohem Standard.

PREIS

Die Musterherstellung, Formvorhaltung, längere Trockenzeit und teilweise Handarbeit im Produktionsprozess schlagen sich auch auf den Preis nieder. Wetcast-Produkte sind in der Regel deutlich teurer als herkömmlich hergestellte Betonsteine, die beispielsweise im Hermetikverfahren hergestellt wurden.

Die Einzigartigkeit eines jeden einzelnen Steins und der gestalterische Freiraum relativieren die höheren Anschaffungskosten. Wer mehr möchte als nur eine „gepflasterte Fläche“ sollte sich mit den Möglichkeiten des Wetcast-Verfahrens sowohl im Innenraum (zum Beispiel bei Wandgestaltungselementen) wie auch im Garten auseinandersetzen.

FAZIT

Betonsteine, die mittels Wetcast hergestellt wurden, erweitern das Produktprogramm im Garten- und Landschaftsbau und im Bereich der Innenarchitektur.

Sie ermöglichen individuelle und naturgetreue Designs, welche mit konventionell hergestellten Pflastersteinen selten erreicht werden können. Dabei überzeugen die Wetcast-Platten mit Qualität und Langlebigkeit.

FESTIGKEIT

Durch die passenden Zusatzmittelkombinationen können Wetcast-Platten sehr hohe Festigkeiten bei einer sehr guten Gefügedichtigkeit erhalten und bedingen dadurch eine sehr lange Lebensdauer der Betonsteinprodukte. Sie eignen sich deshalb hervorragend als Terrassen- oder Balkonbelag, für Gehwege und gepflasterte Plätze im Garten oder beispielsweise auch für Poolumrandungen.

OBERFLÄCHENSCHUTZ

Das Auftragen eines Oberflächenschutzes wie beispielsweise einer Imprägnierung, Versiegelung oder Beschichtung verbessert die Eigenschaften von Betonsteinprodukten deutlich.

Die behandelten Oberflächen sind leicht zu reinigen. [Oberflächenschutz](#) für Betonsteine schützen den Stein vor Verschmutzungen, Flecken (z. B. gefärbte Getränke, Öle, Fette) und verhindern bzw. reduzieren das Eindringen von Wasser und somit die Gefahr des Ausblühens. Die Steine überzeugen weiterhin mit einer besonderen Farbbrillanz und weiteren Oberflächeneigenschaften wie z. B. einer Rutschhemmung.

Der hohe Anteil an „Handarbeit im Herstellungsprozess“ spiegelt sich im Preis der Produkte wider. Die gestalterischen Möglichkeiten, die sich für Bauherren, Architekten und Garten- und Landschaftsbauer ergeben scheinen grenzenlos. Auf den Abbau von Natursteinen kann verzichtet werden.

HINWEIS

Die Informationen dieses Blogartikels basieren maßgeblich auf Erfahrungswerten und dem aktuellen Stand der Technik. Der Blogartikel informiert zum Thema Betonsteinherstellung mittels dem Wetcast-Verfahren. Sachzusammenhänge wurden verkürzt dargestellt. Weitere Informationen erhalten Sie im Fachhandel.

ÜBER DEN AUTOR

Die Rhein-Chemotechnik GmbH entwickelt und produziert Beton-zusatzmittel und Oberflächenschutzprodukte, Betontrennmittel sowie Reinigungs- und Pflegemittel für die Betonindustrie. Das Angebot richtet sich an Hersteller und Produzenten. Unsere Produkte werden nicht an Endanwender verkauft.

Unser Produktportfolio umfasst mehr als 230 Produkte. Diese werden weltweit in der Betonindustrie- und Betonsteinindustrie eingesetzt.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.rhein-chemotechnik.com.



QUELLENANGABEN

Tschümperlin AG, Baustoffe, Oberneuhofstraße, 56341 Baar

Technische Hinweise: Terrassenplatten: Hermetik oder Vakuum

[https://www.tschuemperlin-ag.ch/fileadmin/Files/Dokumente/Technische-Hinweise/T Technische Hinweise Unterschied Hermetik Vakuum.pdf](https://www.tschuemperlin-ag.ch/fileadmin/Files/Dokumente/Technische-Hinweise/T_Technische_Hinweise_Unterschied_Hermetik_Vakuum.pdf)

(Abgerufen am 11.05.2023)

Baustoffwissen | Produkte, Beratung, Aus- und Weiterbildung

Betonstein:Vielfältige Pflasteroptiken

<https://www.baustoffwissen.de/baustoffe/baustoffknowhow/garten-landschaftsbau-tiefbau/betonsteine-pflastersteine-holz-textil-rost-design/>

(Abgerufen am 11.05.2023)

Daibau.at Magazin

Betonstein und Betonpflaster

<https://www.daibau.at/artikel/345/betonstein-und-betonsteinpflaster#:~:text=Bei%20der%20Herstellung%20von%20Betonstein,zum%20Abbinden%20auf%20Paletten%20gelagert.>

(Abgerufen am 11.05.2023)

Wikipedia | Betonplatte

<https://de.wikipedia.org/wiki/Betonplatte>

(Abgerufen am 11.05.2023)

BWI- BetonWerk International

Wetcast Verfahren

<https://www.cpi-worldwide.com/de/journals/artikel/6562/wetcast-verfahren>

(Abgerufen am 11.05.2023)

Intexmo GmbH

<https://intexmo.com/>

Bildhinweise:

Rhein-Chemotechnik GmbH

[Photodesign Klaas](#)

Rhein-Chemotechnik GmbH
Gewerbepark Siebenmorgen 8
53547 Breitscheid (Germany)
Tel.: +49 (0)2638 | 9317-0
Mail: info@rhein-chemotechnik.com
www.rhein-chemotechnik.com