

Was ist der Unterschied zwischen Betonwerkstein und Kunststein?

Als Anhaltspunkt kann die DIN für Betonwerkstein dienen, die jedoch lediglich für zementgebundene Kunststeine gilt. Es besteht die Problematik, Kunststein überhaupt zu erkennen, da an historischen Bauten mitunter Natur- und Kunststein gleichermaßen verbaut wurden.

Abgrenzung vom Naturstein

Das breite Angebot an Naturstein stammt grundsätzlich aus natürlichen Lagerstätten. Er wird als "gewachsener" Rohstoff abgebaut und bearbeitet. Auch Kunststeine basieren auf natürlichen Materialien, wie Sand, Gesteinssplitt oder Kies. Bei besonders anspruchsvollen und wertvollen Agglomeraten werden Granit oder Marmor eingesetzt.

Ein Naturstein ist ein auf natürliche Weise gewachsener Stein. Im Gegensatz dazu wird ein Kunststein vom Menschen in einem industriellen Verfahren hergestellt.¹

- Europäische Norm EN 12440 im Komitee CENT/TC 246 „Naturwerkstein“; DIN EN 12440 und in Österreich unter ÖNORM EN 12440 „Naturstein – Kriterien für die Bezeichnung“, DIN EN 12440, Ausgabe 2001, Beuth Verlag, Berlin und Wien
- „Künstlich hergestellter Stein – Prüfverfahren“, ÖNORM EN 14617, Teile 1 bis 16, Ausgabe 2005, Österreichisches Normeninstitut, 1020 Wien „Steinmetz- und Kunststeinarbeiten – Werksvertragsnorm“, ÖNORM B 2213, Ausgabe 2003, Österreichisches Normeninstitut, 1020 Wien

ÖNORM B 2213 „Steinmetz- und Kunststeinarbeiten“: Hier wird auf folgende Begriffe verwiesen, die zum Bereich Kunststein gehören.

- Agglomarmor ist ein Werkstein, der aus Naturstein-Bruchstücken, natürlichen Zuschlagstoffen und Bindemitteln (Zement oder Kunstharz) besteht. Er wird für die Herstellung von Werkstücken, die in Blöcke gegossen und danach wie Naturstein bearbeitet werden, verwendet. In Österreich wird die Benennung Agglomarmor auch für Agglomarmor-Kunststein verwendet.
- Kunststein bzw. Betonwerkstein ist ein Werkstein oder Werkstück, das aus Zuschlagstoffen (evtl. mit Naturstein-Bruchstücken), mineralischen Bindemitteln (z.B. Zement) und Zusatzstoffen besteht.
- Die Beschaffenheit von Kunststein (Betonwerkstein) kann eine zulässige Schwankung in Farbe und Struktur (Korndichte und Kornlage) bei Werkstücken unterschiedlicher Produktionsart (z.B zwischen Stufen und Bodenplatten) ergeben. Dazu gehören auch Farbschwankungen innerhalb des gleichen Zuschlags, die durch naturbedingte Vorkommen gegeben sind. Fertigungsbedingte Poren und Haarrisse (Schwundrisse) sind zulässig, sofern sie nicht über die gesamte Plattenbreite bzw. -dicke durchgehen.

Für den Bereich Kunststein ist auch die Europäische Norm EN 14617, Teil 1 bis Teil 16 zu beachten, die den Status einer Österreichischen Norm ÖNORM EN 14617 Teil 1 bis Teil 16 besitzt.

Als Kunststein gelten alle künstlich und industriell hergestellten Steinmaterialien, die in ihren Eigenschaften und Verwendung dem Naturstein nachempfunden sind. Führend in dieser Kategorie ist der Betonwerkstein nach DIN 18500 (...) Im weitesten Sinne zählen auch Kalksandsteine (Mauerwerk, Innen- und Außenwandverblendung), Betonleichtsteine (Mauersteine aus Porenbeton), Ziegel (Mauerwerk, Innen- und Außenwandbekleidung, Fußbodenplatten, Dachziegel) und Schlackesteine (Mauerwerk, Straßenpflaster) dazu. Die genannten Materialien werden industriell künstlich

¹ <https://wohnungswirtschaft-heute.de/wp-content/uploads/2012/03/fBaustoffe1.pdf>

hergestellt, in Formen gepresst, können eingefärbt oder mit natürlichen Zuschlagstoffen gemischt werden und lassen sich teilweise nachträglich an ihrer Oberfläche optisch gestalten.

.....

DIN Deutsches Institut für Normung e. V.: DIN 18500-1 Betonwerkstein - Teil 1: Begriffe, Anforderungen, Prüfung. In: <https://www.din.de>. DIN, 1. Januar 2021, abgerufen am 1. Februar 2021 (deutsch).

.....

Betonwerkstein nach DIN 18333 ²

ist ein vorgefertigtes Erzeugnis, das aus bewehrtem oder unbewehrtem Beton besteht, dessen Ansichtsflächen werksteinmäßig bearbeitet oder als Betonfertigteile besonders gestaltet sind, zum Beispiel durch Auswaschen der Zementpartikel, Sandstrahlen, Flammstrahlen, Spalten, Bossieren, Spitzen, Stocken, Scharrieren, Absäuern, Auswaschen und Schleifen. Die hier oben genannten Oberflächenbearbeitungen werden mit der Technologie zur Bearbeitung von Natursteinoberflächen hergestellt.

Geschliffener Betonwerkstein wird heute oft mit dem Begriff Terrazzo belegt, obwohl dieser streng genommen allein den vor Ort gegossenen und bearbeiteten Bodenbelag bezeichnet, der nicht aus vorgefertigten Teilen besteht.

Eine besondere Gestaltung ergibt sich durch das Erhärten des Werkstücks in entsprechend ausgebildeten Schalungen oder Formen. Betonwerkstein ist nicht an eine zusätzliche Oberflächenbehandlung gebunden. Betonwerkstein kann einschichtig und mehrschichtig aus Kernbeton und Vorsatzbeton ausgeführt werden. Er wird unter Verwendung von Zement nach DIN 1164 und Zuschlägen hergestellt. Zu den einzelnen Produkten zählen Boden- und Treppenbeläge (siehe auch Betonplatte), Fassadenelemente, Balustraden, Zaunanlagen oder Einfriedungen und Sonderbauteile wie Grabsteine oder Skulpturen. Die plattenartigen Boden- und Wandbeläge aus bewehrtem oder unbewehrtem Beton können sowohl im Innen- als auch im Außenbereich verwendet werden. Ähnlich einem Naturstein ist eine absolut homogene Struktur nicht möglich. Es gibt immer Schwankungen in der Verteilung der Zuschlagstoffe, die z. B. innerhalb einer Platte zu Helligkeitsunterschieden führen können. Ausschlaggebend ist auch die Farbe. Besonders helle und dunkle Betonwerksteine sind weniger auffällig als z. B. mittelgrau. Nach einiger Zeit kann durch pflegende Reinigung eine homogenere Optik erzielt werden.

.....

Kunststein³

Als Kunststein (auch Alabastrite, Gussmarmor, Marmorit, Poly-Nature, Polyresin, oder Polystone; früher auch Pisésteine/Erdsteine[1]; Kunstsandstein) werden mineralisch-, zement- oder harzgebundene Werkstoffe bezeichnet, die mit Zuschlägen von Kies, Sand und Gesteinsmehl hergestellt werden. Verwendet werden Kunststeine unter anderem für Fensterbänke, Treppen und Bodenbeläge sowie Wandfliesen und Bodenfliesen im Bauwesen.

Kompositwerkstoffe mit Kunstharz-Bindemittel werden von den Steinmetzen nicht den Kunststeinen zugerechnet, sondern als Polymerbeton und Mineralguss bezeichnet. Siehe #Harzbindung

² <https://de.wikipedia.org/wiki/Betonwerkstein>

³ <https://de.wikipedia.org/wiki/Kunststein>

Quarzkomposit-Werkstoffe werden beispielsweise zur Herstellung von Waschbecken, Spülen, Küchenarbeitsplatten und ähnlichem verwendet und unter vielfältigen Handelsnamen angeboten. Im Englischen wird polymer gebundener Kunststein als Engineered Stone bezeichnet.[2]

Dadurch, dass Kunststein gegossen und die Mischung den Anforderungen angepasst werden kann, lassen sich Gegenstände herstellen, die aus anderen Materialien ein Vielfaches der Kosten verursachen würden. Eine Vielzahl der heute angebotenen Ziergegenstände wie Skulpturen, Büsten und Gartenfiguren sind aus Kunststein gefertigt. Kunststein aus hydraulischem Bindemittel ist seit 1000 v. Chr. bekannt und fand unter dem Begriff opus caementicium Verwendung. Mit der Entwicklung des Zements im 19. Jahrhundert kam in der in Deutschland aufkommenden Kunststeinindustrie die Idee auf, Werksteine aus Mörtelmasse zu arbeiten. Vorbilder waren England und Frankreich, wo bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts mit zementgebundenen Bauelementen experimentiert wurde.

Wenn Kunststeine ihre endgültige Gestalt durch Urformen erhalten, werden sie nicht zu den Werksteinen gerechnet.[3] < (*Es gibt wenige Ausnahmen: Zum Beispiel entstanden um 1400 etliche Skulpturen aus einer sogenannten „Gusssteinmasse“, dabei wurden grobe Blöcke gegossen und danach bildhauerisch ausgearbeitet. Verwenden Künstler zementgebundene Massen zum Ausgießen von Modellformen, **wird von Abgüssen gesprochen und nicht vom bildhauerischen Arbeiten.***)

Kunststein bedeutet nicht, dass es sich um ein *künstlerisches Werk* handelt, sondern dass der Stein *künstlich* hergestellt wurde und damit im Gegensatz zum traditionell verwendeten [Werkstein](#) *nicht* aus [Naturstein](#) steht.

Üblicherweise *nicht* als Kunststeine bezeichnet werden:

- künstliche Steine, die einen Brennprozess durchlaufen, wie [Mauersteine](#), [Klinkersteine](#) und andere [keramische Materialien](#)
- künstliche Steine, die nicht als Boden- und Wandbeläge oder Arbeitsoberflächen, sondern etwa als [Mauersteine](#) verwendet werden, wie [Gasbeton](#) und [Kalksandstein](#)
- Kunststein ist seit der Antike bekannt. Ab Mitte des [19. Jahrhunderts](#) bildete Kunststein eine preiswerte Alternative zur Produktpalette der Natursteine. Im 19. Jahrhundert war die Entstehung von Zementwerken die Basis für die Herstellung von Kunststein. In Deutschland gründete der [Ulmer](#) Apotheker Gustav Ernst Leube 1838 die erste Zementfabrik, die 1840 Bodenplatten aus sogenanntem Romazement für das [Ulmer Münster](#) fertigte. In den 1860er Jahren bezeichnete man Pisésteine (Erdsteine)^[4] als Kunststein. Diese Bezeichnung ist im eigentlichen Sinne nicht korrekt, denn Piseesteine, Pisésteine, oder Stampflehm-Steine sind künstliche Steine, hergestellt aus lehmiger Erde durch Pressen oder Stampfen. Wegen der minderen Qualität der frühen Zemente und unzureichenden Kenntnissen in der Verarbeitung zeigten Kunststeine im Freien rasch Anzeichen von Rissen und Verwitterung. In den 1860/70er-Jahren setzte sich der sogenannte Portlandzement mit guter Witterungsbeständigkeit durch. [Joseph Aspdin](#) erhielt dafür 1824 ein Patent, indem er Ton und Kalk als Bindemittel gemischt und dann zusammen erhitzt hatte.
- [Eugen Dyckerhoff](#), seit 1866 Teilhaber der "Cementwaarenfabrik Lang 6 Cie.", schuf weitere Innovationen mit einem neuen Herstellungsverfahren, bei dem erdfeuchter Beton durch Stampfen verdichtet wurde. Je nach Vorsatzmörtel besaßen die erhärteten Kunststeine das Aussehen von Naturstein. Häufig wurden dabei auf Sandsteingröße zerkleinerte wetterbeständige Kalk- oder Marmorsteine für den Vorsatzmörtel verwendet. Damit war es möglich, dem Aussehen von Naturstein nahezukommen, zumal Kunststein im ausgehärteten Zustand von Steinmetzen wie natürlicher Stein bearbeitet werden konnte. Ab den 1870er Jahren wurde der Begriff des Kunststeins hauptsächlich für Kunstsandstein gebräuchlich. Um die Jahrhundertwende setzte sich der Begriff Kunststein im Bauwesen durch. Auch aufgrund der Gleichmäßigkeit des Materials fand Kunststein Anerkennung. Das Material zeichnete sich im Gegensatz zu Naturstein durch

seine Witterungs- und Feuerbeständigkeit aus. Eine erhöhte Tragfestigkeit war durch Stahleinlagen möglich. In England wurde Coade-Stone für Bauornamente und [Pulhamit](#), ein künstlicher grober Sandstein für die Gartengestaltung hergestellt.

- Wasserfall über Pulhamit-Felsen in den Albion Place Gardens in [Ramsgate](#)
- Ab der [Jugendstilzeit](#) wurde mineralisch gebundener Kunststein in größerem Umfang als Ersatz für [Naturstein](#) für Fenster- und Türgewände, Gesimse, Bauornamente und Grabsteine verwendet. 1913 wurden die ursprünglich als Kunst- oder Zementkunststein bezeichneten Werksteine durch den Kunstausschuss des Deutschen Beton-Vereins als "Betonwerkstein" bezeichnet. Als eigentliches Zentrum der deutschen Kunststeinherstellung gilt Ulm. Von dort lieferte die [Steinfabrik Ulm AG](#) auch nach Frankreich und Belgien. Architekten errichteten repräsentative Bauten mit Fassadenelementen aus Betonwerksteinen, häufig in Stahlbetonskelettkonstruktion.
- Nach dem [Zweiten Weltkrieg](#) wurde in der [DDR](#) bis zu ihrer Auflösung aus Mangel an eigenen Natursteinen in großem Umfang Kunststein produziert. In der Bundesrepublik wurde in den 1960er Jahren mineralisch gebundener Kunststein in Blöcken im Vibrationsverfahren gegossen und vermarktet. Jedoch stieg Anfang der 1970er Jahre die Nachfrage von Natursteinprodukten kontinuierlich an, weil sich Naturstein durch Importe verbilligte und dadurch Kunststein verdrängte. In der jüngeren Zeit ist ein leichter Nachfrageanstieg von Kunststein als Quarz-Kompositwerkstoff feststellbar. Derzeit definiert die DIN 18 500 sowohl zementgebundene Steine mit einer bearbeiteten Oberfläche und auch solche mit einer unbearbeiteten Oberfläche, deren ansichtsflächen durch die Schalung besonders gestaltet sind als "Betonwerksteine".
- Zementgebundene Kunststeine werden und wurden aus zwei unterschiedlich zusammengesetzten mineralischen Mischungen hergestellt. Eine Mischung wird mit Gesteinssplitt, dem Bindemittel Zement und Zementfarben unter Zugabe von Wasser erdfeucht hergestellt. In vorbereitete Formen aus Metall, Holz oder Gips wird diese Masse eingebracht und anschließend eingestampft oder gerüttelt. Eine zweite Mischung aus Beton (Zement und Kies) wird plastisch hergestellt, über die erste Mischung eingebracht und gegen statische Beanspruchungen, sofern diese erwartet werden, durch die Einlage von Baustahl armiert. Nach dem Aushärten werden die Sichtflächen entweder [scharriert](#) oder geschliffen bzw. nach dem Schleifvorgang gegen offene Poren gespachtelt. Diese Kunststeine wurden und werden im Bauwesen als Boden- und Treppenbeläge oder für Grabmale verwendet, wobei bei Grabsteinen die Ansichtsseite teilweise aus eingelegten Platten aus Naturstein bestand. Die Herstellung der zementgebundenen Kunststeine erfolgte in handwerklichen Kleinserien.
- In den 1960er Jahren gab es ein industrielles Verfahren zur Herstellung von sogenannten Unmaßplatten aus Kunststein (bekannt unter der Handelsmarke Reko-Marmor). Dabei wurden Kunststeinblöcke gegossen, die auf die jeweilige Plattenstärken von [Steinsägen](#) oder [Gattern](#) formatiert wurden. Diese Platten waren nicht armiert und wurden vornehmlich für Grabmalssockel oder -einfassungen verwendet.

Heutige Schwierigkeiten mit Kunststeinen

- Es besteht die Problematik, Kunststein überhaupt zu erkennen, da an historischen Bauten mitunter Natur- und Kunststein gleichermaßen verbaut wurden. Mehr als hundert Jahre nach dem Bauboom der Gründerzeit zeigen Fassadenelemente aus Kunststein restaurierungsbedürftige Schäden. Eine systematische Beschäftigung mit dem Bestand und Möglichkeiten des Erhalts steht weitgehend aus.

Werkstein⁴

Ein Werkstein ist ein Stein, der als Werkstück, also als Gegenstand der Fertigungstechnik, betrachtet wird. Damit unterscheidet sich der Werkstein vom unbearbeiteten Lesestein oder Bruchstein.[1] Dies gilt auch für den Rohblock, der als solcher noch nicht als Baumaterial oder Gebrauchsgegenstand dient. Der Werkstein ist außerdem das zentrale künstlerische Medium des Steinbildhauers.[2]

Betonwerksteine sind künstlich hergestellte Werksteine, auch Kunststein genannt. Neben Zement als Bindemittel und gegebenenfalls verschiedenen Hilfs-, Zusatz- und Füllstoffen wird für die Herstellung überwiegend Kies, also natürliches Gestein, als Zuschlag verwendet.

Sichtbeton⁵

(...) Beton bietet wie kein anderer Baustoff viele positive Eigenschaften und gestalterische Möglichkeiten. Durch die stetige Weiterentwicklung im modernen Betonbau entstehen besonders viele beeindruckende Bauwerke deren sichtbare Betonflächen mit ihrer Form, Struktur und Farbe das architektonische Umfeld prägen. Im Rahmen der Veranstaltung wird das InformationsZentrum Techniken zum Thema „Sichtbeton“ erläutern. Es wird über Ortbetonschalungen als Gestaltungsmittel für Sichtbeton berichtet. Auch Gestaltungsmöglichkeiten mit Hinweisen zur Planung bei Sichtbetonkonstruktionen mit Fertigteilen werden thematisch behandelt. Außerdem wird Sichtbeton aus gutachterlicher Sicht ausführlich betrachtet. Dabei berichten Experten über den Umgang mit Mängeln bei Beton unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Ästhetik. In einem praxisnahen Vortrag wird über den Schutz und die farbliche Gestaltung von Sichtbeton vorgetragen sowie der Einsatz von Betonkosmetik und Betonlasuren erklärt. (...)

- Als Sichtbeton werden Betonflächen bezeichnet, deren Oberflächen sichtbar bleiben und an deren Aussehen besondere Anforderungen gestellt werden. Das Merkblatt Sichtbeton des DBV/VDZ legt dazu konkrete Sichtbetonklassen fest und erläutert die damit verknüpften Anforderungen. Die Planungshilfe gibt den aktuellen Stand des Wissens zu Planung, Ausführung und Beurteilung von Ansichtsflächen aus Beton wieder und sollte unbedingt Vertragsbestandteil sein.⁶

Betonwerkstein⁷

Wie kaum ein anderer Werkstoff ermöglicht Betonwerkstein – auch Betonstein genannt – in vielfältigen Ausführungen die Umsetzung origineller Ideen – zeitgemäß, individuell und stimmig.

Durch die Verwendung von Weisszement und natürlichen, farbigen Gesteinen wird die ästhetische Leistungsfähigkeit von Treppen, Bodenbelägen, Fassaden und Steinkunstobjekten hervorgehoben. Sie schaffen die Basis für anspruchsvolle Außen- und Aussengestaltung.

Die Vielfalt der Farben und die freie Formbarkeit von Beton erfüllen jeden gestalterischen Wunsch. Mit Bearbeitungstechniken, wie Schleifen, Strahlen und Waschen, läßt sich die Natürlichkeit der Gesteinsmaterialien eindrucksvoll hervorheben.

⁴ <https://de.wikipedia.org/wiki/Werkstein>

⁵ <https://www.beton.org/service/presse/details/sichtbeton/>

⁶ <https://www.baunetzwissen.de/beton/fachwissen/betonarten/sichtbeton-150990>

⁷ <https://meisterschule-ulm.de/index.php?p=betonwerkstein>

Betonwerkstein bietet somit Bauherren, Architekten und Planern eine Fülle von kreativen Gestaltungsmöglichkeiten. Innovative Farben, Formen und Texturen ermöglichen die Umsetzung designerischen Ideenreichtums und das Erzielen wirkungsvoller Effekte.

Betonwerkstein erfüllt darüber hinaus den Wunsch nach edlen, beständigen und pflegeleichten Flächen. Und dies nicht nur im Objekt-, sondern auch im Wohnbereich.

Die Technologie Betonwerkstein ermöglicht die Nachbildung antiker bzw. historischer Vorlagen sowie die Realisierung avantgardistischer Ausdrucksformen der Moderne. Mittels innovativster Herstellungstechnologien bietet sich eine Auswahl all dessen, was heute gefragt ist.

© 2022 Förderverein Vereins Freunde und Förderer der Bundesfachschiule für Betonwerker an der Ferdinand-von-Steinbeis-Schule, Ulm e.V.

.....



8

Aus der zeitgenössischen Architektur ist gestalteter Beton nicht mehr wegzudenken. Mit seiner nahezu unbegrenzten Formbarkeit und Funktionalität bietet er alle Möglichkeiten kreativer und zugleich technisch anspruchsvoller Gestaltung.

Betonwerkstein findet man daher in den unterschiedlichsten Anwendungen. An der Fassade sind es heute auch hochfeste Architektur- und Sichtbetone, mit denen sich die im Trend liegenden großformatigen Bauteile perfekt verwirklichen lassen. Im Bodenbereich bietet Terrazzo eine elegante und dauerhafte Lösung, die immer häufiger in viel frequentierten Bereichen wie Bahnhöfen, Museen, Verwaltungsgebäuden oder Industriebauten zur Anwendung kommt. Bei Treppen reicht das Spektrum von graziösen und leichten Innentreppen bis zu Stufenanlagen im Außenbereich, die Dank moderner Betontechnologie jedem Wetter standhalten. Nicht zuletzt liegen auch Möbel aus Beton voll im Trend.

Auch unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten ist Betonwerkstein häufig erste Wahl. Zum einen aufgrund der langen Lebensdauer - richtig gepflegt überdauert Beton Jahrzehnte. Aber auch in weiterer Hinsicht leistet Betonwerkstein einen Beitrag für eine bessere Umwelt. Dies zeigen zum Beispiel moderne Bodenbeläge im Außenbereich, die mit photokatalytischen Effekten oder ihrem Rückstrahlvermögen von Sonnenwärme bei hellen/weißen Flächen in Städten punkten.

Die natürlichen Gesteinskörnungen und die verschiedenen Arten der Oberflächenbearbeitung - von gestockt rau über gestrahlt oder feingeschliffen bis hin zu hochpoliert glänzend - geben dem Betonwerkstein seine eigene, charakteristische Optik und Oberfläche. Die große Flexibilität der Herstellbetriebe ermöglicht es zudem, über ein umfangreiches Standardprogramm hinaus Sonderwünsche hinsichtlich Farbe, Format und Formgebung in nahezu jeder beliebigen Abstufung zu realisieren.

Beton ist ein faszinierender Werkstoff – lassen Sie sich inspirieren.

⁸ <https://infob.de/d/>

Betonwerkstein⁹ Normen: 4 / Auszüge: 55

[DIN EN 771-5](#)

Festlegungen für Mauersteine - Teil 5: Betonwerksteine

| 2015-11

- [Änderungen DIN EN 771-5](#)
- [Brandverhalten - Betonwerksteine](#)
- [Druckfestigkeit - Betonwerksteine](#)
- [Form, Ausbildung und Aussehen - Betonwerksteine](#)
- [Haftscherfestigkeit - Betonwerksteine](#)
- [Maße - Betonwerksteine](#)
- [Rohdichte - Betonwerksteine](#)

[DIN 18333](#)

VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Betonwerksteinarbeiten

| 2019-09

- [Änderungen DIN 18333](#)
- [Abrechnung - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Abrechnungseinheiten - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Allgemeines zur Ausführung - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Angaben zur Ausführung - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Angaben zur Baustelle - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Bekleidungen - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Besondere Leistungen - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Einzelangaben bei Abweichungen von den ATV - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Einzelangaben zu Nebenleistungen und Besonderen Leistungen - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Fugen und Verfugen - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Geltungsbereich DIN 18333](#)
- [Mörtel - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Nebenleistungen - Betonwerksteinarbeiten](#)

⁹ <https://www.baunormenlexikon.de/index/betonwerkstein/ba511db4-fa4e-4474-814f-b1db674d06f5>

- [Sonstige Bauteile - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Stoffe und Bauteile - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Treppen - Betonwerksteinarbeiten](#)
- [Verlegen von Bodenplatten - Betonwerksteinarbeiten](#)

[DIN 18500-1](#)

Betonwerkstein –Teil 1: Begriffe, Anforderungen, Prüfung

| 2021-01

- [Änderungen DIN 18500-1](#)
- [Allgemeine Begriffe - Betonwerkstein](#)
- [Anwendungsbereich DIN 18500-1](#)
- [Bearbeitungs- und Gestaltungsarten - Betonwerkstein](#)
- [Bearbeitungs- und Gestaltungsarten - Betonwerkstein](#)
- [Beispielhafte Produkte - Betonwerkstein](#)
- [Beschaffenheit, Maße - Betonwerkstein](#)
- [Betonwerkstein mit statisch erforderlicher Bewehrung - Betonwerkstein](#)
- [Betonzusatzmittel und -zusatzstoffe - Betonwerkstein](#)
- [Brandverhalten - Betonwerkstein](#)
- [Gesteinkörnungen - Betonwerkstein](#)
- [Herstellungsverfahren - Betonwerkstein](#)
- [Schleifverschleiß - Betonwerkstein](#)
- [Vorsatzbeton, Kernbeton - Betonwerkstein](#)
- [Witterungswiderstand - Betonwerkstein](#)

[DIN 18516-5](#)

Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 5: Betonwerkstein; Anforderungen, Bemessung

| 2021-05

- [Änderungen DIN 18516-5](#)
- [Anwendungsbereich DIN 18516-5](#)
- [Befestigung mit Ankerdornen - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)
- [Befestigung mit Schraubankern - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)
- [Befestigung mit Steckdornen - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)

- [Eingemörtelte Verankerungen; Ankerform - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)
- [Eingemörtelte Verankerungen; Charakteristischer Widerstand im Mauerwerk - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)
- [Eingemörtelte Verankerungen; Charakteristischer Widerstand in Beton - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)
- [Eingemörtelte Verankerungen; Entwurf, Einbau und Montage - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)
- [Eingemörtelte Verankerungen; Ermittlung der Ankerquerschnitte - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)
- [Eingemörtelte Verankerungen; Verankerungsmörtel - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)
- [Nutlagerung - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)
- [Platten - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)
- [Standisicherheitsnachweis - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)
- [Versuche am Bauwerk - Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Betonwerkstein](#)

.....
wesentlichen Abschnitte der DIN 18500-1 im Originaltext ¹⁰

3.1 Allgemeine Begriffe – Betonwerkstein/ Seite 8 f., Abschnitt 3.1

3.1.1 Betonwerkstein BW. 3.1.1 Betonwerkstein BW Bauteile und Elemente aus bewehrtem oder unbewehrtem Beton, deren Sichtflächen werksteinmäßig bearbeitet oder besonders gestaltet sind und deren Beton unter Verwendung von Zement und Gesteinskörnungen ...

4.6 Betonwerkstein mit statisch erforderlicher Bewehrung – Betonwerkstein/ Seite 15, Abschnitt 4.6

Für tragende Bauteile und Elemente aus Betonwerkstein mit statisch erforderlicher Bewehrung gelten zusätzlich die DIN EN 1991- .

4.3 Gesteinskörnungen – Betonwerkstein / Seite 14 f., Abschnitt 4.3

Für tragende Bauteile muss die Gesteinskörnung DIN EN 12620 entsprechen. Andere Gesteinskörnungen dürfen verwendet werden, vorausgesetzt, dass ihre Eignung ...

4.4 Betonzusatzmittel und -zusatzstoffe – Betonwerkstein / Seite 15, Abschnitt 4.4

Es dürfen Betonzusatzmittel und –zusatzstoffe, zur Verbesserung physikalischer und chemischer Eigenschaften sowie zur Verbesserung verarbeitungs ...

4.7 Vorsatzbeton, Kernbeton – Betonwerkstein / Seite 15, Abschnitt 4.7

¹⁰ <https://www.baunormenlexikon.de/norm/din-18500-1/1b089dd6-2145-425e-abe6-cc10ba5a230a#fe08cfa5-d96b-448e-9892-4d3f13ea246f>

Der Kernbeton, der die Bewehrung enthält, ist nach DIN EN 206-1 :2001-07 mit Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620 herzustellen. Werden Bauteile einschichtig in bearbe ...

Abgrenzungen Betonbauweise:¹¹

Bei Stampfbeton handelt es sich um unbewehrten Beton, der durch Druckstöße verdichtet wird. Als eine der ältesten Betonarten wurde er bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts insbesondere beim Bau von Fundamenten und Brückenpfeilern verwendet. Mit dem Aufkommen der Stahlbetonbauweise Anfang des 20. Jahrhunderts verschwand das archaisch wirkende Material immer mehr und schien in jüngster Zeit fast vergessen.

Entstehung

Die Bauweise hat sich aus dem sogenannten Pisé-Verfahren entwickelt, einer seit Anfang des 17. Jahrhunderts in Frankreich verwendeten Bautechnik, bei der Lehm zu Wänden gestampft wurde. Eine 1803 erschienene Publikation von Francois Cointereaux machte das Verfahren auch in Deutschland bekannt. Zwischen 1860 und 1870 ließ der Unternehmer Wilhelm Jakob Wimpf die Wände seiner Wohn- und Geschäftshäuser in Weilburg an der Lahn in dieser Lehmbauweise errichten. Das größte Gebäude, 1836 entstanden, weist auf der hangabschüssigen Seite sechs Geschosse und eine Höhe von über zwanzig Metern auf.

Die Stampfbetonbauweise hingegen kam lange Zeit vor allem bei der Herstellung großer Fundamente sowie ab 1860 im Brückenbau zum Einsatz. Die älteste Kanalbrücke in Deutschland wurde 1885 unterhalb von Langenbrand gebaut und steht seit 1979 unter Denkmalschutz. Nach Plänen des Bauingenieurs Carl von Leibbrand entstand 1893 eine Stampfbetonbrücke in Munderkingen. Mit einem Bogen von über 50 m überspannte sie bis 1945 die Donau. 1905 wurde die Elster-Brücke bei Neudeck errichtet, deren Sanierung für den Deutschen Brückenbaupreis 2020 nominiert war. Noch erhalten sind zudem zwei Bogenbrücken in der Nähe von Kempten. Sie wurden 1906 mit einer Spannweite von je 63,8 Metern und einer Höhe von 36 Metern über die Iller gebaut. Ursprünglich als Eisenbahnbrücken errichtet, werden sie heute vom Straßenverkehr genutzt.

Herstellung

Stampfbeton besteht aus einem Gemisch von Natursteinen und Zement. Im Vergleich zu konventionellem Beton muss er allerdings viel trockener sein und eine erdfeuchte Konsistenz aufweisen. Mit den entsprechenden Schalungen lässt er sich in jeder beliebigen Form herstellen, es dürfen jedoch nur Betongemische mit einer steifen Konsistenz verwendet werden. Eine zu verdichtende Betonschicht sollte eine Dicke von 15 bis 25 cm nicht überschreiten. Die zuletzt aufgetragene Schicht wird solange gestampft, bis der Beton plastisch wird und eine geschlossene Oberfläche zeigt, auf der sich ein Feuchtfilm bildet. Vor dem Aufbringen der nächsten Schicht, in der Regel nach einem Tag des Erhärtens, wird die vorhandene Schicht aufgeraut, gereinigt und befeuchtet, um die Haftung zur nächsten zu gewährleisten. Kann eine Schicht nicht in vollständiger Länge hergestellt werden, sind schräge Absätze zu bilden, die von Schicht zu Schicht gegenläufig ausgeführt werden, um eine „Verzahnung“ zu erreichen.

Wird bei der Verdichtung zu großer Druck auf die darunter liegenden, noch nicht vollständig erhärteten Lagen ausgeübt, verringert sich die Grundfestigkeit und die Schichten wölben sich vor.

¹¹ <https://www.baunetzwissen.de/beton/fachwissen/betonarten/stampfbeton-1070141>

Wichtig ist auch die Homogenität und Geschlossenheit jeder Schicht, da ansonsten Nester mit haufwerksporigem Gefüge an den Außenflächen entstehen können, die sich nicht gut reparieren lassen. Richtig verarbeitet, ist Stampfbeton extrem dauerhaft, benötigt dafür jedoch Zeit. Im Extremfall und bei großen Wanddicken kann sich der Bauprozess sogar über Jahre hinziehen – so geschehen bei der Errichtung der Bruder-Klaus-Kapelle in Wachendorf.

Farbigkeit

Durch Zuschlagstoffe, die heute als [Gesteinskörnung](#) genormt sind, lässt sich Stampfbeton auch farbig gestalten. Eine bräunliche Färbung wie etwa bei der Hofumwehrung des [Diözesanmuseum Kolumba in Köln](#) wird durch entsprechende Sande, in diesem Fall aber auch durch feinen Ziegelsplitt erreicht. Der Auswahl der in Frage kommenden Gesteinsarten sind kaum Grenzen gesetzt, außer dass sie nicht übermäßig Wasser saugen dürfen. Geeignet sind Kies oder Schotter aus natürlichen Steinen, die durch raue Bruchflächen und scharfe Kanten besonders gut haften. Kantige Kornformen fördern zudem die Grundstandfestigkeit des Stampfbetons. Jedes Korn sollte von Feinmörtel ummantelt sein, sodass dessen Menge entsprechend zu bemessen ist.

Einsatzbereiche

Neben seiner archaischen Wirkung verfügt Stampfbeton über besondere Eigenschaften. Aufgrund seiner hohen Dichte schwindet er kaum, sodass es nicht zu Rissbildungen kommt. Zudem ist er wenig anfällig für Formveränderungen und kann somit monolithisch verarbeitet werden. Nachteil der Stampfbetonbauweise ist das Fehlen von [Bewehrung](#), was die Verwendung für tragende Bauteile auf kleinere Bauvorhaben beschränkt. Im Hochbau findet sich die Bauweise daher vor allem im Bereich der Fassade bei zweischaligen Konstruktionen.

.....
BETON = von lat. Bitumen (schlammiger Sand) abgeleitet¹²

Seit mehr als 2000 Jahren gibt es Beton. Schon die alten Römer hatten die Halt- und Formbarkeit des Baustoffes erkannt.

Von der Kuppel des Pantheons bis zum Abwasserkanal:

Beton war schon für die Römer ein wichtiger Baustoff. Der Römische Beton ist eine der bedeutendsten Erfindungen der Baugeschichte. Der lateinische Fachbegriff lautet *opus caementitium* und setzt sich aus den Wörtern *opus* (Werk, Bauwerk, Bauverfahren) und *caementitium* (von *caementum*: Bruchstein, Mauerstein, Zuschlagstoff; Ursprung für unser heutiges Wort Zement) zusammen. *Caementum* wird mit *materia* bzw. *mortar* (Mörtel) gemischt und ergibt nach Erhärten des Bindemittels ein sehr druckfestes Konglomerat-Gestein, einen Stein aus Menschenhand.

Da dessen Aussehen und Eigenschaften unserem heutigen Beton entsprechen, werden in der Archäologie und in der Baugeschichte dafür die Bezeichnungen Gußmauerwerk, Gußbeton, Kalkbeton oder - am häufigsten - Römischer Beton verwendet. *Opus caementitium* bedeutet also ein Herstellverfahren für Bauteile hoher Druckfestigkeit aus Mörtel und Steinen und ist ein genialer Beitrag zum rationellen Bauen.

¹² <http://www.beton.de/betongeschichte/>