

- Alle Abschnitte mit diesem Zeichen müssen unbedingt gelesen werden. Forderungen, die aus Nichtbeachtung entstehen, werden abgelehnt.
- Die folgenden Erläuterungen gelten generell für unsere Produkte. Falls sie für die betreffenden Produktgruppen sinnvoll sind und in den spezifischen Verlegevorschriften nichts anderes vermerkt ist.
- Es ist auf eine sichere Lagerung zu achten, damit jegliche Personengefährdung (z.B. durch Umstürzen, Wegrollen, Herunterfallen, Zusammenstossen) ausgeschlossen ist.
- Können grosse Temperaturschwankungen durch Sonneneinwirkung entstehen, ist die Ware gegen diese Einstrahlungen zu schützen.

Kontrolle

Die gelieferte Ware ist in unseren Werken oder sofort nach Erhalt auf der Baustelle auf sichtbare Mängel zu überprüfen. Mängel sind dem Lieferanten unverzüglich zu melden.

- Mangelhafte Ware darf auf keinen Fall eingebaut werden. Wird die beanstandete Ware ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weiterverwendet, so schliessen wir jede Haftung aus.

Ablad

Für den Ablad sind nur Geräte und Hilfsmittel zulässig, die das Produktgewicht zu tragen vermögen.

Lagerung

Die Ware muss geschützt gelagert werden.

Baustellenpersonal

Das Versetzen unserer Waren hat durch oder unter Aufsicht von ausgebildetem Fachpersonal zu erfolgen.

Normen

Bei der Verwendung und beim Versetzen unserer Waren sind die Vorschriften, Richtlinien und Normen von Behörden, Verbänden, usw., wie z.B. SwissBeton Qualität, EN, SIA, VSS, VSA, SUVA, zu beachten.

Informationspflicht

Vor dem Einbau oder Versetzen unserer Artikel sind auf jeden Fall unsere Verlegevorschriften und – falls vorhanden – die produktespezifischen Technischen Wegleitungen oder Technischen Produktblätter zu konsultieren.

Werkstoff Beton

Beton ist ein Gemisch aus Sand, Kies, Zement und Wasser. Für besondere Eigenschaften können Zusatzmittel beigemischt werden (z.B. Verflüssiger). Mit Ausnahme dieser Zusatzmittel besteht der Beton aus Naturprodukten. Naturprodukte variieren in ihrer Form und Farbe und prägen somit die Betonprodukte. Je nach Herstellungsart und Mischrezeptur erreicht der Beton die minimale Einbaufestigkeit. Nach ca. 1 Monat hat der Beton seine Belastungsfestigkeit erreicht.

Oberflächenstruktur

Auf der Oberfläche von Betonprodukten können Poren (z.B. fertigungsbedingte Rüttelporen) vorhanden sein; sie lassen keine Rückschlüsse auf mangelnde Wasserdichtigkeit oder Festigkeit der Produkte zu und beeinträchtigen den Gebrauchswert nicht.

Eine raue Oberfläche erhöht die Griffigkeit und hemmt die Rutschgefahr. Bearbeitete Oberflächen wirken natürlich. Dabei bedeuten fertigungsbedingte unterschiedliche Strahl- und Auswaschstrukturen keinen Mangel und sind für den Gebrauchswert belanglos.

Betonprodukte, die nachträglich gestrahlt werden, können trotz

Absaugvorrichtung Strahlrückstände aufweisen. Diese bestehen aus kleinen Stahlkügelchen, die rosten und somit Rostflecken auslösen können. Die Qualität des Betons erleidet dadurch keinen Schaden. Bei Schwimmbadumrandungen muss einer eventuellen Auswaschung von Strahlrückständen Rechnung getragen werden.

Mängelrügen bezüglich fertigungsbedingter unterschiedlicher Oberflächenstrukturen und Rostflecken gelten nicht als Garantiefälle.

Haarrisse

Haarrisse (Schwinden und Kriechen) sind unvermeidbar und beeinträchtigen die Qualität des Betons nicht.

Masse

Betonprodukte werden in Schalungen (Holz oder Stahl) hergestellt. Diese Schalungen unterliegen einer Abnutzung, was unvermeidlich zu gewissen Masstoleranzen führt. Wir sind bestrebt, die Masstoleranzen so klein wie möglich zu halten und die vorgegebenen Normen (EN, SIA oder teilweise DIN) strikte einzuhalten.

Generell gelten die Qualitätsstandards der SwissBeton (Fachverband für Schweizer Betonprodukte).

Ausblühungen

An Betonoberflächen können gelegentlich weisse und/oder gelbbraune Flecken auftreten. Diese Flecken sind technisch nicht vermeidbar, sie stammen von natürlichen Aushärtungsprozessen. Die Hydratation ist im Zement noch nicht abgeschlossen. Durch die Poren des Betons dringt Regen, Kondenswasser oder Tau ein und löst den noch ungebundenen Kalk. Das gelöste Calciumhydroxid diffundiert an die Oberfläche und wandelt sich mit der Kohlensäure aus der Luft in ein unlösliches Calciumcarbonat um.

Besonders gefährdet sind Produkte, die dauernd der Feuchtigkeit ausgesetzt sind, auf schlecht drainiertem Untergrund oder sogar direkt im Wasser liegen (z.B. Platten auf Balkonen). Bei überdeckten Plätzen können Ausblühungen mehr in Erscheinung treten.

- Staunässe ist zu vermeiden, da sie häufig zu feuchten Rändern und ungleichmässiger Austrocknung (Feuchtflecken) führt.
- Bei Pflasterstein- oder Plattenplätzen muss der Unterbau ein Gefälle von mindestens 2% vom Gebäude weg aufweisen, an der tiefsten Stelle ist eine Entwässerung vorzusehen.

Palettierte Produkte, die im Freien gelagert werden, sind besonders gefährdet.

- Produkte, die über mehrere Tage im Freien stehen, müssen daher mit Plastik abgedeckt und innerhalb von zwei Wochen eingebaut werden. Auch Kondens- oder Schwitzwasser kann Ausblühungen ermöglichen.

Die Qualität des Betons erleidet durch die Ausblühungen keinen Schaden. Mängelrügen in Bezug auf diese Erscheinungen werden nicht als Garantiefälle akzeptiert.

Gelb- und Braunverfärbung

Gelb- und Braunverfärbungen können grundsätzlich bei allen hergestellten Betonprodukten und bei allen Herstellwerken auftreten. Das Auslösen einer solchen Verfärbung ist auf eine komplexe Wechselwirkung von zahlreichen stofflichen und verfahrenstechnischen Parametern zurückzuführen. Dabei tritt währenddem natürlichen Aushärtungsprozess gelöstes oder bewegliches Eisen aus dem Zement, den Zusatzstoffen, Zusatzmitteln oder Zuschlägen an die Oberfläche. Solche seltenen Verfärbungen liegen in der Natur und treten in der Regel erst in 1–1½ Jahren nach der Produktion auf. Auf die Verfärbungen kann aus diesem Grunde

während der Herstellung der Produkte kaum einen Einfluss genommen werden.

Ebenfalls hat die Lagerung der Ware, der eingebaute Zustand, die Bewitterung sowie die Entwässerung einen grossen Einfluss auf die Entwicklung solcher Verfärbungserscheinungen. Die Vorgaben gemäss Kapitel – Ausblühungen – sind einzuhalten.

Die Qualität des Betons erleidet bezüglich Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit durch diese Art der Ausblühung keinen Schaden. Mängelrügen in Bezug auf diese Erscheinung können somit nicht als Garantiefall akzeptiert werden. Gelb- und Braunverfärbungen können teilweise gereinigt werden, jedoch besteht keine Gewähr, dass Sie nicht wieder zum Vorschein kommen. Die Erfahrung hat auch gezeigt, dass durch Bewitterung der Ware die Verfärbungen abklingen. Nach gewisser Zeit stellt sich der ursprüngliche Farbton mit einer natürlichen Patina wieder ein. Ebenfalls hat sich gezeigt, dass eingefärbte Betonprodukte kaum Verfärbungen aufweisen.

Farben

Beton wird aus natürlichen Stoffen hergestellt. Alle in der Natur vorkommenden Stoffe weisen Farbabweichungen auf und wirken dadurch lebendig (z.B. Holz, Naturstein usw.).

Auch bei Betonprodukten sind Farbabweichungen nicht ausgeschlossen. Grund für Farbabweichungen können Farbunterschiede in den Rohstoffen Zement, Sand und Kies sowie unterschiedliche Fertigungsprozesse sein.

Bei unterschiedlich gefertigten Betonprodukten (z.B. Blockstufen, Pflastersteine, Stellsteine usw.) sind auch die Oberflächenstrukturen verschieden.

Dadurch ergeben sich zwangsläufig Farbunterschiede. Dies hilft aber auch bei Gartenanlagen, Wohnstrassen usw., ein strukturiertes Gesamtbild zu vermitteln, wie wir es bei Natursteinen (Marmor, Granit usw.) gewohnt sind.

Grossflächige Farbabweichungen bei Pflastersteinen können vermieden werden, indem die Steine wechselweise ab verschiedenen Paletten verlegt werden.

Helle Steine sind in Bezug auf die Verschmutzung generell und im speziellen durch Verfärbungen von Pflanzen, Humus usw. sehr heikel.

Eine Versiegelung der Oberfläche ist deshalb zu prüfen. Die Qualität des Betons erleidet durch Farbunterschiede keinen Schaden. Mängelrügen in Bezug auf Farbunterschiede werden nicht als Garantiefälle akzeptiert.

Farbpigmente/Farbbeständigkeit

Die eingesetzten Farbpigmente sind Eisenoxide (gelb, rot, braun, anthrazit), Chromoxide (grün) und Kobaltoxide (blau). Die Pigmente sind äusserst feine Pulver mit einer spezifischen Oberfläche, rund zehnmal so gross wie die von Zement. Hierauf beruht die grosse Farbintensität. Die Pigmente sind absolut unlöslich in Wasser. Sie sind zement- und alkalibeständig.

Farbveränderung eingefärbter Betonwaren

Auch wenn sich die Eigenfarbe der Pigmente nicht ändert, verändert sich der farbliche Gesamteindruck der Betonoberfläche im Laufe der mehrjährigen Bewitterung in gewissem Umfang. Man kann dabei zwischen mehreren Phasen unterscheiden.

Farbdifferenzen

Gehwegplatten und Block-/Winkelstufen unterliegen unterschiedlichen Materialstärken und Produktionsverfahren. Daher kann es zu Farbdifferenzen innerhalb einer Produktlinie kommen.

Trocknung

Beton wird beim Austrocknen heller. Dieser Prozess ist in Abhängigkeit von Witterungs- und Lagerungsbedingungen nach wenigen Wochen bis mehreren Monaten abgeschlossen.

Zerstörung der oberflächlichen Zementschlämme

Unmittelbar mit der Exposition des Baustoffes im Freien beginnt dessen Oberfläche auch abzuwittern. Das Zuschlagkorn ist an der Oberfläche ursprünglich von einer dünnen Schicht des pigmenthaltigen Zementsteins umgeben. Dieser verwittert an der Oberfläche sehr schnell und wird dadurch in einer Tiefe von Bruchteilen eines Millimeters aufgeraut. Die Folge davon ist eine andere Lichtstreuung, welche bei pigmentiertem Beton zu einem leicht unterschiedlichen Farbeindruck führt.

Bildung der «Mikrowaschbeton»-Struktur

Inzwischen geht die Abwitterung der äusseren Zementhaut so lange weiter, bis das unmittelbar unter der ursprünglichen Betonoberfläche gelegene Zuschlagkorn sichtbar wird. Es bestimmt weitgehend den optischen Eindruck des bewitterten Betons. Heller Quarzsand führt zu einer Aufhellung, dunkler Basalt zu einer Vergrauung.

Verschmutzung

Während der Nutzung wird die Betonoberfläche durch die verschiedensten Stoffe verschmutzt, die das Erscheinungsbild drastisch verändern können. Metallteile hinterlassen Rostflecken, Autoreifen schwarzen Gummiabrieb, Gartenerde und Pflanzenrückstände braune Gerbsäureflecken, eingewehter Staub lässt die Fläche schmutzig-grau aussehen. Mit speziellen Reinigungsmitteln lässt sich die ursprüngliche farbige Oberfläche wieder freilegen.

Fugen

Beim Zusammenfügen vorgefertigter Betonbauteile entstehen Fugen. Infolge Temperaturschwankungen, Schwinden und Kriechen sind die Betonbauteile Längenänderungen ausgesetzt.

Falls konstruktionsbedingt Fugen notwendig sind, müssen sie generell so gross bemessen werden, dass diese Längenänderungen nicht zu Zwängungen und damit zu Schäden führen.

Durch die Anordnung von Dilatationsfugen werden Längenänderungen ausgeglichen. Es dürfen keine Zwangskräfte entstehen, die zu Schäden (Abplatzungen, Risse) führen können. Es wird zwischen zwei Fugenarten unterschieden:

– Kraftschlüssige Fuge

Wenn Kräfte von einem auf den anderen Bauteil übertragen werden müssen, benötigen wir eine kraftschlüssige Fuge. Beim Versetzen von Betonelementen (Block-, Winkelstufen usw.) können wir z.B. mit einer Mörtelvorlage auf eine bestehende Betonkonstruktion eine gute Kraftübertragung erreichen. Auch ein nachträgliches Ausgiessen von Fugen garantiert eine gute Kraftschlüssigkeit.

– Dilatationsfuge

Eine Dilatationsfuge ist keine kraftschlüssige Fuge. Mit dem Freiraum zwischen den Elementen können die verschiedenen Längenänderungen ausgeglichen werden.

Frost-/Tausalzbeständigkeit

Bauteile, die unmittelbar vor der Frosteinwirkung mit Wasser oder Taumittel in Berührung kommen, sind frostgefährdet bzw. frosttausalzgefährdet. Die Unterscheidung richtet sich nach dem zu erwartenden Einsatz. Nicht alle Betonprodukte sind frosttausalzbeständig. Lassen Sie sich von unserem Technischen Dienst beraten.

Pflege der Betonprodukte

Betonprodukte brauchen keine spezielle Pflege. Zur Reinigung kann Wasser, allenfalls mit Reinigungsmittel und Bürste, eingesetzt werden.

- Beton ist nicht säurebeständig. Säure darf zu Reinigungszwecken nicht verwendet werden.
- Durch Imprägnierungen können Algen- und Moosbildungen sowie allgemeine Verschmutzungen reduziert, bzw. wesentlich einfacher entfernt werden. Einzelne Produkte sind bereits werkseitig imprägniert.
- Beim Einsatz von Hochdruckgeräten können Zementleim-Abplatzungen an der Oberfläche erfolgen. Bei Reinigungsgeräten mit Saugeinrichtungen ist darauf zu achten, dass damit bei Pflastersteinbelägen nicht der Sand aus den Fugen gesogen wird.

Gras oder Moos in den Fugen zwischen Betonprodukten fördern den natürlichen Charakter und haben keinen Einfluss auf die Qualität der Produkte.

Arbeitsicherheit

Um die z.T. schweren Betonelemente sauber versetzen zu können, empfehlen wir den Einsatz von Verlegeteilen und Werkzeugen.

Hiermit können böse Fingerletzungen sowie Schäden wie Kantenabplatzungen oder Oberflächenkratzer vermieden werden. Zudem können die Versetzkosten gesenkt werden.

Informationen erhalten Sie von unserem Technischen Dienst.