



Das kleine Buch vom Beton

100 Argumente für das
Bauen mit Beton

Impressum

© Deutsche Ausgabe, 1. Aufl. 2007

Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V.

Schlossallee 10, D-53179 Bonn

gf@betoninfo.de

www.betoninfo.de

Verband Österreichischer Beton- und Fertigteilwerke

Kinderspitalgasse 1/Top3, A-1090 Wien

office@voeb.co.at

www.voeb.co.at

Redaktion: DI Gernot Brandweiner, Dipl. oec. Ulrich Lotz

© Englische Originalausgabe

British Precast Concrete Federation Ltd

60 Charles Street, GB-LE1 1FB Leicester

info@britishprecast.org

www.britishprecast.org

Redaktion: Martin Clarke

Herausgeber:

BetonMarketing Deutschland GmbH

Steinhof 39, D-40699 Erkrath

bmd@betonmarketing.de

www.beton.org

Wäre Beton eine Erfindung unserer Tage, man würde ihn als Wunder preisen.

Beton ist der meistverwendete Baustoff der Welt. Obwohl wir normalerweise das, was Beton kann, als selbstverständlich hinnehmen, übersehen wir dabei viel zu oft, was Beton wirklich alles zu bieten hat.

Somit ist jetzt der richtige Zeitpunkt gekommen, sich die neue Welt des Betons einmal genauer anzusehen.

Dieses kleine Buch vom Beton zeigt die Vorzüge auf, die Betonbauteile dem Architekten, Designer, Ingenieur, Planer, Kunden, Investor, den Versicherungen und dem Umweltschützer zu bieten haben.

Wir hoffen, dass es Ihnen Freude macht, die „100 Vorteile von Betonbauteilen“ kennen zu lernen.

Wenn Sie mehr erfahren wollen, schreiben Sie bitte an gfb@betoninfo.de oder office@voeb.at.

Inhaltsverzeichnis

- 5. Betonbauteile – Das Richtige für jeden gewünschten Zweck
- 23. Bauten für heute und morgen
- 43. Verblüffende Architektur und Oberflächen
- 63. Qualität in Produktion und Verarbeitung am Bau
- 83. Schutz von Mensch und Umwelt
- 103. Beste Werterhaltung

**Das Richtige
für jeden
gewünschten
Zweck**



Alltagstauglich

Alle Bauwerke unterliegen tagtäglich Verschleiß und Abnutzung. Gerade hier ist der Einsatz von Betonbauteilen sinnvoll. Ihre harte, äußerst widerstandsfähige Oberfläche hält den Alltagsbelastungen stand.



Wetterfest

Bauten aus Betonbauteilen sind widerstandsfähig gegen eindringendes Regenwasser und gegen Sturm. Im Gegensatz zu anderen Materialien, deren Zustand sich durch Rissbildung bei wiederkehrenden Frost-Tau-Wechseln sehr schnell verschlechtern kann, überstehen Betonbauteile viele Winter ohne solche Schäden.

Leise ...

Durch ihr Materialgewicht sorgen Betonbauteile im Gebäude für ein ruhiges Leben. Die Privatsphäre wird durch eine wirksame Geräuschreduzierung gewährleistet. Damit stellen Bauteile aus Beton die ideale Wahl insbesondere für Wohngebäude dar.



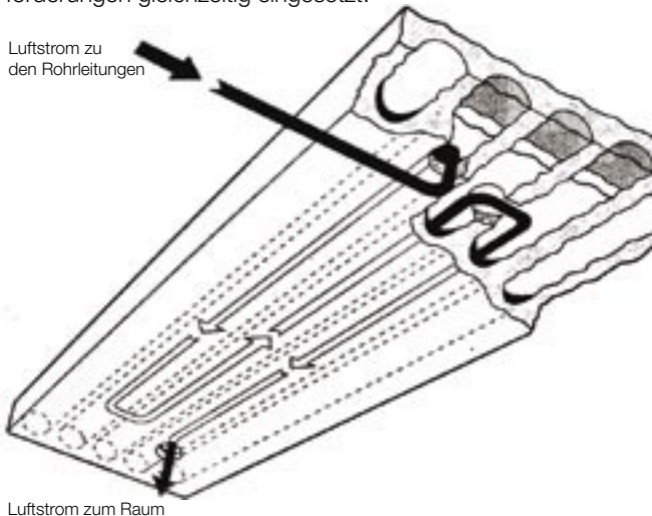


.... und trotzdem akustisch vielseitig

Da Betonbauteile in jede Form und Größe mit unterschiedlichen Oberflächenstrukturen gebracht werden können, lassen sie sich zur Ableitung und Absorption von Schall nutzen. Dadurch bietet Beton nicht nur ein gutes akustisches Umfeld für Musik, sondern auch wirksamen Schallschutz an viel befahrenen Straßen.

Thermisch wirksam

Beton kann schwer- oder leichtgewichtig sein – dementsprechend weist er auch ein unterschiedliches thermisches Verhalten auf. In jedem Fall können Betonbauteile als Wärmespeicher oder als Isolierung dienen. In manchen Gebäuden werden Betonbauteile für beide Anforderungen gleichzeitig eingesetzt.



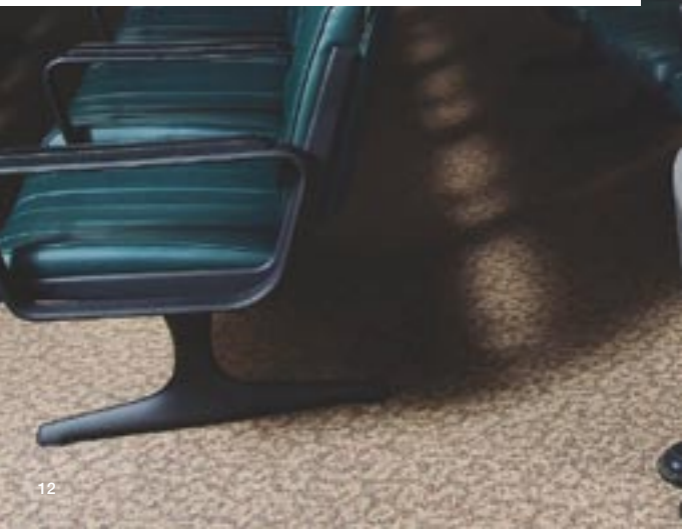


Gemütlich

Die Vielseitigkeit von Betonbauteilen zeigt sich beim Einsatz als Speichermedium für Wärme oder Kälte, die von Luft oder Flüssigkeiten in die Bauteile eingebracht werden. Der Hohlkern in Deckenfertigteilen kann zur Kühlung genutzt werden, Rohrleitungen können in Deckenelemente eingebaut werden. Die Betonoberfläche strahlt Wärme sehr wirksam aus, der Raum kann genutzt werden, ohne durch Heizkörper gestört zu werden. Zusätzlich schützt Beton das eingebaute Wärme- oder Kühlsystem.

Plug-and-play

In Betonbauteile können Leitungen und Armaturen vorab eingebaut werden, z.B. Kommunikationsleitungen, Sanitärinstallationen oder sogar Fenster. Die Bauelemente können Leitungsschlitze enthalten, die Heizungs- oder Stromleitungen auf der Baustelle aufnehmen können. Dadurch vereinfachen sich Bau- und später auch Wartungsarbeiten erheblich.





Wireless – kein Problem

Immer mehr Wohnungen und Büros werden auf neueste Informationstechnologie hin ausgelegt, und da ist es von Vorteil, dass Gebäude aus Betonbauteilen Funksignale nicht stören, aber auch nicht LAN-Verbindungen oder Internetnetze. Damit sind Betonbauteile ein technologiefreundlicher Baustoff für Wohngebäude und Arbeitsplätze.



Sicher bei Feuer

Betonbauteile widerstehen Feuer! Beton schützt vor der Ausbreitung eines Brandes zwischen einzelnen Räumen oder Gebäuden und kann selbst nicht Feuer fangen, brennen oder schmelzen. In praktischen Versuchen wird die Feuerbeständigkeit von Beton immer wieder bewiesen. In den meisten Fällen sind nach einem Brand nur geringfügige Reparaturarbeiten nötig.





Schmilzt nicht

Im Gegensatz zu vielen anderen Baustoffen schmelzen Betonbauteile auch bei hohen Temperaturen nicht. Das bedeutet, dass Schutzanstriche oder besondere Isolierungsmaßnahmen überflüssig sind und die Oberflächen tatsächlich so bleiben, wie sie vom Architekten oder Planer entworfen wurden.

Bietet Sicherheit ...

Die statische Stärke und Dichtheit, die Betonbauteile bieten, machen den Baustoff zur idealen Wahl für geschützte und sichere Gebäudeteile, wie Schutzräume oder Sicherheitsbereiche im öffentlichen und privaten Interesse.

... und bewahrt Gebäudesicherheit

Egal ob für Wohnhäuser, Geschäftsgebäude oder in zunehmendem Maße Gefängnisse: Betonbauteile sind sicher gegen Ein- und Ausbrüche; Beton kann nicht aufgeschnitten werden und ist extrem schlagfest.



Beständig gegen Verrotten, Vermodern und Schimmelpilze

Fertigteilbeton ist dicht und hart und fällt diesen üblichen Feinden organischer Stoffe nicht zum Opfer. Wenn Betonbauteile ausgeschrieben sind, kann man darauf vertrauen, dass ein Bauwerk nicht verrottet.



Ungenießbar für Termiten und Nagetiere

Organische Baustoffe sind für diese Tiere bestes Futter, und angesichts des Klimawandels, der sich auf die Flora und Fauna in Europa auswirkt, hat auch der Termitenbefall zum Beispiel sogar in Großbritannien schon sehr stark zugenommen. Betonbauteile sind gegenüber Termitenbefall und anderen Ungezieferplagen wie Ratten und Mäusen beständig.



Hält das Wasser drinnen ...

Fertigteilbeton ist ein ausgezeichnete Baustoff für Behälter, sowohl als Zwischenspeicher in der Wasserversorgung als auch für die Regenwassernutzung im eigenen Haus.



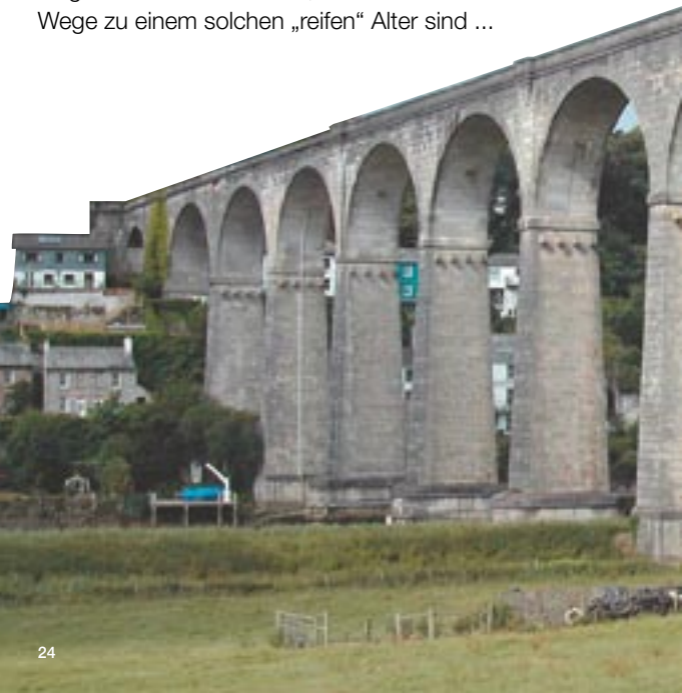
... und lässt es draußen!

In anderen Situationen wiederum müssen wir dafür sorgen, dass das Wasser draußen bleibt; Betonbauteile können als Überflutungsschutz eingesetzt werden, zum Schutz von Flüssen und Küstenstreifen vor Überschwemmungen infolge von Unwettern und hohen Flutwellen. Beim Hausbau können Betonbauteile für bewohnte Kellerräume eingesetzt werden, wodurch ein besonders robustes und wasserundurchlässiges Bauwerk geschaffen wird.

Bauten für heute und morgen

Dauerhaft ...

Betonbauten mit einem Alter von Hunderten von Jahren werden heute noch genutzt. Das Pantheon in Rom beweist, dass Beton bis zu 2000 Jahre halten kann, und es gibt sicher viele Bauten, die schon auf dem besten Wege zu einem solchen „reifen“ Alter sind ...





...weil er mit jedem Tag stärker wird.

Betonbauteile erhöhen – nachdem sie in ihre Form gebracht wurden – über Jahrhunderte hinweg immer weiter ihre Stärke. Abgesehen davon schrumpfen sie in dieser Zeit nicht, verwerfen sich nicht, bewegen sich nicht oder kriechen nicht übermäßig, sodass man sich Jahr für Jahr auf ein gleich bleibendes Verhalten verlassen kann.

Statisch effektiv ...

Qualität in der Planung und bei der Herstellung sichern die statische Effektivität von Betonbauteilen. Sie ermöglichen hohe Spannweiten bei geringen Konstruktionsdicken. Das Regelwerk Eurocode 2 anerkennt die ausgezeichnete Produktionskontrolle in Fertigteilwerken, indem niedrigere Teilsicherheitsbeiwerte für Betonbauteile ermöglicht werden;

The image shows the Petronas Towers in Kuala Lumpur, Malaysia, at night. The two towers are illuminated with warm lights, and their spires are lit up. A skybridge connects the two towers at a high level. The background is a clear, dark blue sky. The text is overlaid on the lower half of the image.

... bedeutet, man kann auch leichter höher bauen

Hohe Gebäude mit bis zu 80 Stockwerken werden wegen ihrer konstruktiven Effizienz vorzugsweise aus Betonbauteilen gebaut. Die Deckenstärke ist bei gleicher Spannweite geringer als bei anderen Baustoffen. Das führt zu einer geringeren Etagenhöhe und es wird somit höchst wirtschaftlich, mehr Stockwerke bei gleicher Gebäudehöhe zu bauen.

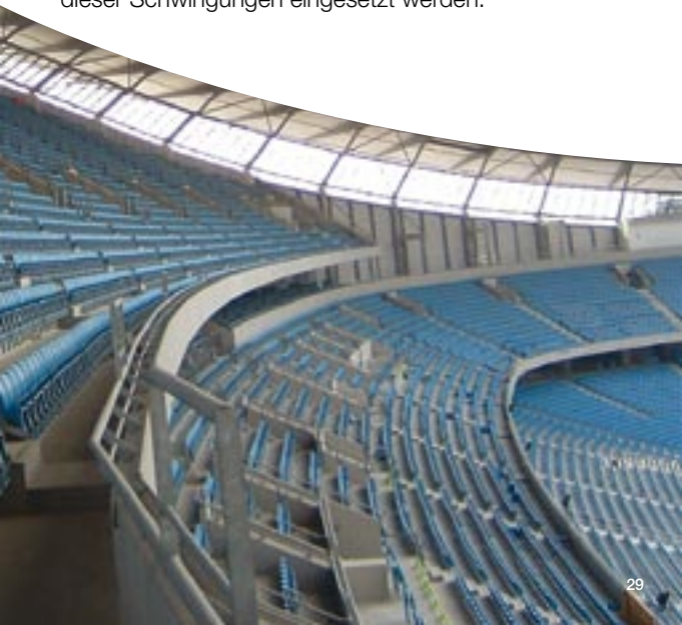


Hohe Reserven in der Bemessung der Sicherheiten

Durch die Stärke und Flexibilität von Gebäuden aus Betonbauteilen ist immer auch ein Plus an Sicherheit mit eingebaut, das oft über das hinausgeht, was in Bauvorschriften gefordert wird. In manchen Fällen kann dieser Vorteil Leben retten.

Dämpft Schwingungen

Bauten wie Sportstadien und Konzertsäle sind in Bezug auf Schwingungsverhalten durch Lärm und Menschenmassen besonders empfindlich. Das kann sich für die Benutzer dieser Einrichtungen störend auswirken. Betonbauteile können wegen ihrer Masse zur Dämpfung dieser Schwingungen eingesetzt werden.



Intelligent

Oftmals kann es nützlich sein zu wissen, wie sich ein Bau im Laufe der Zeit verhält. Mikrochips können in Betonbauteile eingebaut werden. Informationen über Bewegung oder Belastung können darauf aufgezeichnet werden. Ingenieure können diese Informationen auf dem Chip leicht auslesen, indem sie mit einem Lesegerät über die Oberfläche des Bauteils fahren.





Kann Notzustände anzeigen

In besonders sensiblen Einsatzgebieten können dieselben Mikrochips ein Signal aussenden, mit dem eine außergewöhnliche Bewegung oder Belastung angezeigt wird. Das ist besonders nützlich bei Brücken und Hochhäusern.

Kann hohe Festigkeiten erzielen

Im Tiefbau empfiehlt sich oft hochfester Beton, und Betonbauteile können so gestaltet werden, dass sie diese Ansprüche erfüllen. Wenn hohe Frühfestigkeiten erforderlich sind, kann dies durch verschiedene Methoden wie z. B. dem Einsatz von selbstverdichtendem Beton erreicht werden.





Kann schwere Lasten stützen

Wo Punktlasten oder hohe Tragbelastungen auftreten, ist der dichte, hochwertige Beton in einem Betonbauteil von größter Bedeutung. Industrieanwendungen, infrastrukturelle Einrichtungen oder Kraftwerksanlagen sind gute Beispiele dafür.



Rostet nicht

Betonbauteile sind korrosionsbeständig und können deshalb unbedenklich in sehr aggressiven Umgebungen eingesetzt werden. Zum Beispiel sind Kaianlagen aus Betonbauteilen beständig gegenüber dem anaeroben Keimbefall zwischen den Gezeiten, der im Umfeld des Meeres auftritt. Darüber hinaus bringen es strenge Qualitätskontrollen in der Produktion mit sich, dass die Mindestbetonüberdeckung in jedem Anwendungsgebiet gewährleistet ist.

Beständig gegen Chemikalien

Für schwer belastbare Beläge, Hallenvorplätze und andere Pflasterflächen sind Betonpflastersteine die erste Wahl. Sie sind beständig gegen Benzin, Diesel und Ölsuren, sind lange baugleich verfügbar und können im Bedarfsfall auch leicht ausgewechselt werden.



Nimmt Stöße auf



Beton kann massive Stöße absorbieren, selbst von Düsenflugzeugen. Deshalb kann er auch sehr gut in alltäglichen Situationen wie z. B. als Fahrbahntrennung oder -abspernung eingesetzt werden. Die vorgefertigten Betonelemente absorbieren den Aufprall von Fahrzeugen und setzen deren Geschwindigkeit herab.





Schützt vor Explosionen

In extremen Anwendungsgebieten kann ein Explosionsschutz als notwendiges Entscheidungskriterium vorgeschrieben sein. Hinreichend bewehrte und verstärkte Betonbauteile können hier eine entscheidende Rolle spielen.




Leichtigkeit und Eleganz

Nicht alle Betonbauteile sind schwer und wuchtig. Sie können auch große Weiten ohne Durchbiegung überspannen und deshalb elegant für vorgefertigte freitragende Balkone oder Brückenteile eingesetzt werden.

Weniger Spannungsabbau

In Form bleiben ist wichtig, und Betonbauteile machen dabei keine Ausnahme. Andere Baustoffe verlieren im Laufe der Zeit ihre Spannung, was unter Umständen im Vorhinein nur schwer bei der Bemessung zu berücksichtigen ist. Betonbauteile aber behalten ihre Form, Größe und Eigenschaften.





Kann dünn sein ...

Durch den Einsatz von Faserbewehrung in Betonbauteilen können extrem schlanke Teile wie z. B. die auf dieser Seite dargestellte Treppe hergestellt werden. Das bedeutet, dass Fertigteile aus Beton für baulich sehr ehrgeizige Projekte eingesetzt werden können.

... kann leicht oder schwer sein, oder ...

Betonbauteile werden aus einer Reihe verschiedener Materialien hergestellt, die je nach den geforderten unterschiedlichen Eigenschaften miteinander kombiniert werden. Das bedeutet, dass Beton porös sein kann, dicht oder undurchlässig; er kann schwimmen oder absinken, kann leicht oder schwer sein. Die Möglichkeiten sind schier endlos!



Verblüffende Architektur oder Oberflächen



Kann in jede Form gebracht werden

Die Fertigung erfolgt im kontrollierbaren Umfeld eines Fertigteilwerks. Hochqualifizierte Formenbauer konstruieren alle denkbaren Formen – von einfach bis ausgefallen. Die Hersteller von Betonbauteilen können nützliche Ratschläge zur Umsetzung bzw. Realisierung schwieriger architektonischer Formen geben.

Wünsche leicht erfüllbar

Die Formen können so konstruiert werden, dass sie sich leicht an spezifische Wünsche anpassen lassen. Das bedeutet, dass einzelne Teile einer Form hinzugefügt oder entfernt werden können, um damit die Größe oder Form zu variieren. Dies ist ein sehr ökonomischer Weg der auf den Bedarf abgestimmten Erzeugung vorgefertigter Bauteile. Das Ergebnis sind sehr gut abgestimmte und zusammen passende Bauteile.

Fügt sich in bestehende Strukturen ein

In historisch oder architektonisch bedeutenden Gebieten kann es wichtig sein, dass sich neue Gebäude in gewachsene Strukturen einfügen und sich optisch mit ihnen vertragen. Eine sorgfältig ausgewogene Betonmischung im Fertigteilwerk und der Einsatz von Modellen sorgen dafür, dass alle Beteiligten mit dem passenden Endergebnis zufrieden sind.



Kann Dekore, Formen oder andere Werkstoffe reproduzieren

Wie bei dem vorhergehenden Vorteil bedeutet „Formbarkeit“ des Fertigteilbetons auch, dass er sich ausgezeichnet zur Reproduktion anbietet, sei es zur originalgetreuen Replik eines klassischen Details, z. B. eines Schlusssteins und Kapitells, oder zur Angleichung der Oberflächenstruktur an die eines Natursteins.



Kann gerade oder geschwungen sein ...

Bei Außenwänden oder Verkleidungen nennt man die Form eines Betonbauteils auch sein "Profil". In derartigen Anwendungsbereichen ist es manchmal sehr wichtig, viele unterschiedliche Profile herstellen zu können. Hier bestechen Betonbauteile durch die Flexibilität und die Genauigkeit im Herstellungsprozess.



... oder fein detailliert

Die Detailgenauigkeit einer Wand oder Fassade wird als „Gliederung“ bezeichnet. Dieser Begriff beschreibt den Grad der Komplexität einer Oberfläche. Wenn sorgfältig konstruierte Formen für den Einbau des Betons verwendet werden, können damit auch sehr fein gegliederte Elemente hergestellt werden – wie diese hier bei einem Projekt in London.

In vielen verschiedenen Farben erhältlich ...

Je nach Bedarf gibt es sehr viele verschiedene Gesteinskörnungen und Zusatzmittel, die für Betonbauteile verwendet werden können. Planer und Architekten verfügen somit über einen enormen Spielraum, in dem sie nuancierte oder kontrastierende Farbstellungen erzielen können.

... einschließlich schwarz und weiß

Imposante architektonische Projekte erfordern imposante Farben, und Betonbauteile können dauerhaft weiße, naturfarbene oder schwarze Farbtöne anbieten. Die Farben in Betonbauteilen bleichen nicht leicht aus, weil sie nicht vom Sonnenlicht zersetzt werden. Die Hersteller können jederzeit Auskunft über die geeigneten Farben für den jeweiligen Einsatzbereich geben.

Kann passend zugeschnitten werden

Es können nicht nur verschiedenste Formen von Fenster- und Türöffnungen gestaltet werden, sondern auch kreative Bauteile so konstruiert werden, dass sie an verschiedenen Stellen unterschiedlich bewehrt sind und später leicht durchgebrochen werden können, vielleicht um zwei Räume nachträglich zu verbinden.





Perfekte Genauigkeit

Die Genauigkeit und die kontrollierten Bedingungen in einem Betonfertigteilwerk bieten die idealen Voraussetzungen für exakte und scharfkantige Details. Durch die handwerklichen Fähigkeiten und das Know-how des Formenbauers können selbst die feinsten Details herausgearbeitet werden.



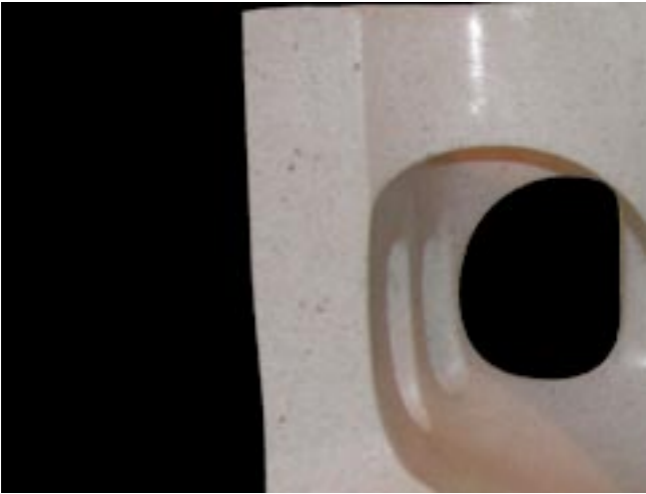
Kann lebensgroße Bilder darstellen

Mit einem so genannten Fotogravurverfahren können Betonbauteile in riesige Fotoalben verwandelt werden! Die Punktmatrix eines ausgewählten Fotos oder einer Grafik wird so effektiv auf der Oberfläche des Fertigteils reproduziert, dass das Foto im Laufe der Zeit nicht verblasst oder abgewaschen wird. Durch diese Technik wird oft ein frappierender Effekt erzielt ...

Arbeitet mit Spezialeffekten!

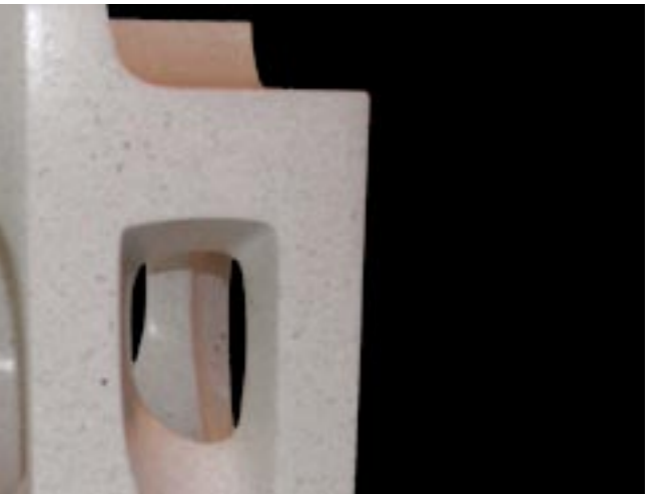
Wenn Betonbauteile im Werk gegossen werden, besteht die Möglichkeit, Gesteinskörnungsschichten in unterschiedlichen Farben in die Form so einzubringen, dass die Farben, wenn die Oberfläche differenziert sichtbar wird, wirklich lebendig werden und auf einer relativ kleinen Fläche ein ganzes Spektrum an Effekten erzielt wird.





Glatt

Ebenso wie Naturstein können auch Betonbauteile glatt poliert werden und eine reflektierende Oberfläche erzielen. Durch die Zugabe optisch ansprechender Gesteinskörnungen wie z.B. Quarz in die Betonmischung kann das Betonbauteil zum Funkeln gebracht werden und bietet damit das qualitative Tüpfelchen auf dem „i“.

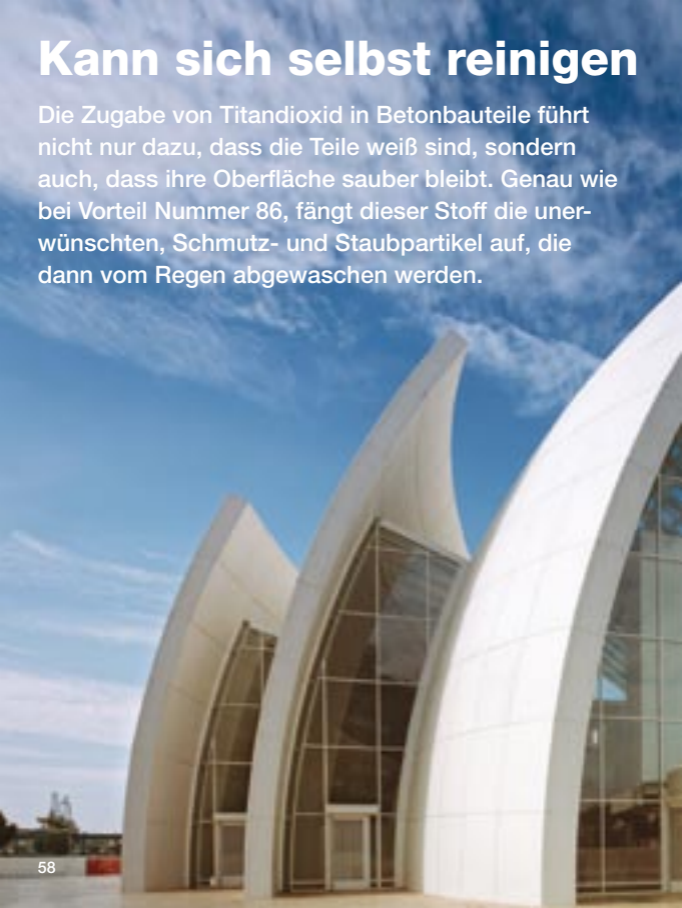


Leicht zu streichen

Bei manchen Betonbauteilen kann es wünschenswert sein, sich für eine gestrichene oder lackierte Oberfläche zu entscheiden. Damit erleichtert sich die Wartung, und die Farbzusammenstellungen können jederzeit geändert werden. Betonbauteile sind glatt und können so leicht und direkt auf der Betonoberfläche gestrichen werden.

Kann sich selbst reinigen

Die Zugabe von Titandioxid in Betonbauteile führt nicht nur dazu, dass die Teile weiß sind, sondern auch, dass ihre Oberfläche sauber bleibt. Genau wie bei Vorteil Nummer 86, fängt dieser Stoff die unerwünschten, Schmutz- und Staubpartikel auf, die dann vom Regen abgewaschen werden.



Kann die Farbe wechseln

In diesem Fall führt die Zugabe thermochromer Farbstoffe in Betonbauteile dazu, dass sich die Farbe bei bestimmten Temperaturen verändert. Das könnte man zwar als lustige Idee abtun, es hat aber auch ernstzunehmende Anwendungen – z. B. könnte der Beton vor dem Berühren seine Temperatur anzeigen.



Hilft Sehbehinderten ...

Man sieht viele dieser strukturierten, genoppten oder gerillten Pflasterplatten in der Nähe von Fußgängerübergängen: Sie sind ein gutes Beispiel dafür, wie Betonbauteile mit Profilen oder Strukturen hergestellt werden können. Taktile Leitsysteme helfen Sehbehinderten, unterschiedliche Ebenen oder Höhenveränderungen wahrzunehmen und so möglichen Gefährdungen durch den Straßenverkehr oder anderen Gefahrenpotenzialen aus dem Weg zu gehen.

... und anderen

Mit derselben Strukturtechnik kann auch die Rutschfestigkeit der Oberfläche eines Betonbauteils erhöht werden. Besonders bei stark befahrenen oder begangenen Pflasterflächen kann das von Nutzen sein, aber auch bei Stufen und Rampen, bei denen zum Beispiel im Winter Glatteis leicht zu Unfällen führen könnte.



Qualität in Produktion und Verarbeitung am Bau



Im Werk hergestellt ...

Betonbauteile werden unter kontrollierten Bedingungen in einem Werk hergestellt. Das bedeutet, dass die Werksumgebung eine gleichmäßige Temperatur, regelmäßige Schichtpläne und motivierte Mitarbeiter hat. Zusammen genommen heißt das, dass hochwertige Produkte jeden Tag und unabhängig vom Wetter hergestellt werden können.

... nach genauen Vorgaben

Viele Fertigteilunternehmen lassen ihre Betonbauteile von spezialisierten Montageteams einbauen. Auf diese Weise wird eine fachlich präzise, zuverlässige Arbeit gewährleistet, die eine durchgängige Servicequalität auch außerhalb der Werkstore sicher stellt.





Nach nationalen und europäischen Normen ...

Die Betonfertigteilbranche beachtet genauestens die nationalen und internationalen Normen und stellt dadurch sicher, dass der Kunde Produkte bester Qualität erhält, die allen gültigen Vorschriften entsprechen. Abgesehen von den spezifischen Produktnormen besitzen viele Hersteller auch eine Zertifizierung ihres Qualitätsmanagements nach DIN EN ISO 9001.

... garantiert dauerhaft

Produktionskontrolle im Werk bedeutet, dass die Betonüberdeckung der Bewehrung – ebenso wie die Festigkeit und Qualität des Betons – immer präzise eingehalten wird. Damit ist auch die dauerhafte, langfristige Qualität des gelieferten Produkts gewährleistet.



Muster können vorher angesehen werden ...

Hersteller verfügen oft über umfangreiche Musterbibliotheken, und die meisten sind auch in der Lage, Modelle in voller Größe für den Kunden und Architekten oder Planer zur Ansicht herzustellen. Für alle Beteiligten ist das ein guter Weg, die endgültige Form und Oberfläche festzulegen.



... und auch ganze Gebäude

Viele Betonbauteile kann man jeden Tag sehen – Gebäude, Brücken und andere Bauten dienen als Vorzeigobjekte für potenzielle Kunden. Betonbauteile sind jedes Jahr bei preisgekrönten Bauwerken mit von der Partie und liefern so außergewöhnliche Beispiele dafür, was mit Betonbauteilen alles möglich ist.



Jedes Mal großartige Ergebnisse ...

Ist die Entscheidung zur Ausschreibung von Betonbauteilen gefällt, dann kann man auch Vertrauen in die Lösung haben. Gerade hier offenbart sich der Wert der werkskontrollierten Herstellungsverfahren. Die Wiederholung einzelner Elemente kann zuverlässig erreicht werden, egal ob ein Teil einmal, zehnmal oder hundertmal gefertigt wird.



... mit langlebigen Formen

Formen für Betonbauteile können zur späteren Wiederverwendung aufbewahrt werden, um dann einen Tag, eine Woche oder ein Jahr später zusätzliche Teile nachzufertigen.



Schnelle Montage auf der Baustelle

Betonbauteile werden einbaufertig angeliefert; sie können „just-in-time“ an die richtige Einbaustelle befördert werden. Auf diese Weise braucht weder ein Lagerplatz bereitgehalten zu werden, noch müssen die Teile erneuert transportiert oder umgesetzt werden.





Strichcodes oder e-Tags beschleunigen die Bauarbeiten

Anhand von Strichcodestreifen oder eingebetteten Mikrochips in den Betonbauteilen kann der Vertriebsleiter die einzelnen Elemente identifizieren und damit sicherstellen, dass jedes Teil zur richtigen Zeit an der richtigen Stelle ankommt. Diese Technologie hilft auch der örtlichen Bauaufsicht, den Bauprozess zu beschleunigen und gleichzeitig die Ablaufgenauigkeit zu gewährleisten.

Hoch kompatibel

Da Betonbauteile vorgefertigt werden, können Planer, Architekten und alle am Bau Beteiligten Details wie z.B. die Verbindungen oder Fugen vorab genau planen und festlegen. Das ist für die Baustelle wichtig, weil das einfache Verbinden von Betonbauteilen den Bau beschleunigt und das Risiko von Fehlern zu verringert.





Spielt eine wichtige Rolle in Hybrid-Konstruktionen

Die Kombination aus vorgefertigten Betonbauteilen mit anderen Baustoffen wie z. B. Ortbeton und Stahl in Hybrid-Konstruktionen kann Kosten- und Ablaufvorteile mit sich bringen. Hier bringen Betonbauteile ihre Vorzüge wie Genauigkeit, hochwertige Oberflächen und Einbaugeschwindigkeit voll zur Geltung.

Schützt die Arbeitskräfte auf den Straßen

Vorgefertigte Betonabsperrrungen bieten ein typisches Bild bei Straßenbaustellen. Sie trennen die Arbeiter vom schnell fließenden Verkehr ab und dienen als Unfallschutz, wenn ein Fahrzeug von seinem Fahrweg abkommt.





Stellen das Weiterarbeiten sicher

Vorgefertigte Betonbauteile und insbesondere Decken und Treppen bieten sofort eine sichere Grundlage für weitere Arbeiten auf der Baustelle. Diese solide Grundlage trägt zur Beschleunigung des Baufortschritts bei, da sie sofort ein sicheres Weiterarbeiten ermöglicht.



Reduziert den Baustellenlärm

Für die Errichtung eines Bauwerks aus Betonbauteilen sind keine Schwingungs-, Säge- oder andere Lärm verursachenden Prozesse notwendig. Das führt zu wesentlich ruhigeren Baustellen – ein echter Vorteil sowohl für die Anwohner als auch für die Arbeiter.

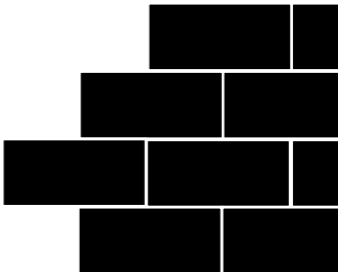
Verbessert die Sicherheit auf der Baustelle

Zu den Innovationen, die den Einsatz von Betonbauteilen noch sicherer machen, gehören auch Netze, Matten oder die mit Luft gefüllte Crash-Bags, wie sie in einigen europäischen Ländern bereits eingesetzt werden. Diese werden so lange während der Montage auf der Baustelle verwendet, bis die Betonbauteile sicher installiert sind. Im Falle eines Unfalls fangen diese Crash-Bags den Sturz eines Arbeiters oder sogar eines ganzen Bauteils ab.



Weniger Unterbrechungen bei Schlechtwetter

Nachdem fast alle Produktionsvorgänge im Fertigteilwerk stattfinden, muss auf der Baustelle eigentlich nur noch befestigt werden. Dadurch sind Fertigteile bedeutend weniger von Unterbrechungen im Arbeitsablauf betroffen, die durch feuchtes, kaltes oder sehr heißes Wetter verursacht werden. Egal wie das Wetter ist: die Arbeit mit Betonbauteilen kann weiter gehen.





Leicht zu reinigen und zu reparieren

Gegen alle guten Vorsätze treten auf Baustellen ab und zu kleinere Dellen, Schäden oder Verschmutzungen auf, die das Aussehen sauber eingebauter Betonelemente beeinträchtigen könnten. Die ausgezeichnete Oberflächengüte der Betonbauteile lässt Reinigungs- und Reparaturarbeiten mit Leichtigkeit erledigen - die meisten Hersteller bieten umfangreiche Anweisungen zu diesen Aufgaben an.

Schutz von Mensch und Umwelt

Verwendung lokal verfügbarer, natürlicher Rohstoffe ...

Rohstoffe, die in Betonbauteilen verwendet werden, stammen aus natürlichen Quellen. Gesteinskörnungen aus Felsgestein oder Flussskies und Wasser sind weitgehend und in ausreichendem Maße vorhanden. Bei Betonbauteilen besteht nicht die Notwendigkeit, Materialien über tausende Kilometer hinweg zu transportieren oder zu importieren.



... um regional produzierte Produkte anzubieten

Betonbauteile beinhalten Stoffe, die vorwiegend, wenn nicht gar vollständig, in der Region beschafft werden können. Flächendeckend gibt es regionale Herstellwerke. Über dieses Netzwerk können die Transportentfernungen und damit zusätzliche Umweltbelastungen minimiert werden.

A large, cylindrical industrial cooling tower with a textured surface, set against a bright blue sky with scattered white clouds. The tower is the central focus of the image, with another smaller tower visible in the background to the left.

Verwendet Neben- produkte aus anderen Industriezweigen

Für Betonbauteile können Wertstoffe wie z. B. Hütten- sand (aus der Eisen- und Stahlindustrie) und Flug- asche (aus Kohlekraftwerken), die sonst deponiert würden, unbedenklich verarbeitet werden. Als Haupt- bestandteile des Zements können sie die Leistungs- fähigkeit von Betonbauteilen sogar verbessern und zum Teil den Einsatz von gebranntem Portlandze- mentklinker vermindern.

Unabhängig von Chemikalien auf Mineralölbasis

Eine hochqualitative Oberfläche hängt davon ab, wie sauber die Schalung für das Bauteil ist und wie gut sich der erhärtete Beton von der Schalung ablöst. Dafür können Trennmittel auf Pflanzenölbasis als Ersatz für mineralöl-basierte Chemikalien verwendet werden, was ebenfalls die Umwelt schont.



In einem effizienten Werksumfeld hergestellt

Die heutigen Fertigteilewerke sind sauber, sie arbeiten effektiv, und viele setzen Computer gesteuerte Prozesse für die Dosier- und Mischanlagen sowie für den Betoniervorgang ein. Vorfertigung im Werk bedeutet die optimale Nutzung der Ressourcen.

Minimale Mengen von Werksabfällen

Die meisten Betonfertigteilwerke arbeiten mit einem Wirkungsgrad von mindestens 90 %. Selbst geringe Mengen von Reststoffen können in den Prozess zurückgeführt werden; Zement, Schlämme, Prozesswasser werden rezykliert, und selbst Betonabschnitte oder Betonreste werden wieder verwendet.





Vermeidet teure Entsorgungskosten

Es ist wirtschaftlich sinnvoll, die natürlichen Ressourcen besser zu nutzen. Durch die Deponiekosten wird jeder unzureichende Einsatz von Stoffen unwirtschaftlich und zum Teil sogar „bestraft“. Durch den Einsatz von Betonbauteilen werden Abfallentsorgungskosten vermieden.

Sogar Bauschutt geht nicht verloren

Sogar, wenn auf der Baustelle nicht alles nach Plan verläuft, gibt es immer noch Möglichkeiten mit Betonbauteilen. Nicht verwendete Teile oder auf der Baustelle anfallender Bauschutt können gesammelt und zerkleinert werden, um als Gesteinskörnungen im Beton wieder verwendet zu werden.





Kann wieder verwendet werden ...

Am Nutzungsende eines Bauwerks können die Betonbauteile zur Gänze wieder verwendet werden; z. B. können ganze Wand- und Deckenplatten ausgebaut werden. Diese können im gleichen Bauwerk an einer anderen Stelle neu verlegt oder über eine kurze Strecke transportiert und an anderer Stelle in einer vergleichbaren Umgebung wieder verwendet werden.

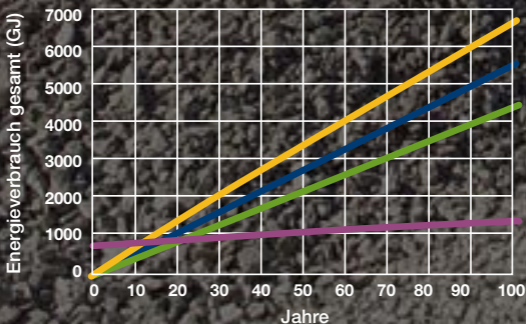
... oder recycelt werden

Wie viele andere Betonprodukte können auch Betonbauteile zerkleinert und als Gesteinskörnung wieder verwendet werden. In ganz Europa wächst jährlich die Nachfrage nach solchen gebrauchten Materialien – und zum Teil wird der Einsatz sogar gefördert.



Geringer Energieeinsatz ...

Bezogen auf den Lebenszyklus eines Bauwerks macht die bei der Herstellung von Betonfertigteilen aufgewendete Energie nur einen geringen Anteil aus. Die weitaus größte Energiemenge wird während der Nutzung des Bauwerks durch z.B. Heizen verbraucht. In dem Diagramm sind die relativen Energieverbräuche eines Bauwerks bei hoher (gelbe Linie), durchschnittlicher (blaue Linie) und geringer Nutzung (grüne Linie) über viele Jahrzehnte dargestellt. Im Vergleich dazu zeigt die lila Linie den nur geringen Energiebedarf zur Herstellung der Betonfertigteile.



... und reduzierter Energieverbrauch während der Nutzungsdauer

Die thermisch wirksame Masse des Betons trägt dazu bei, dass die täglichen und jahreszeitlich bedingten Temperaturschwankungen ausgeglichen und damit Innenräume gemütlicher werden, ohne auf Klimaanlage zurückgreifen zu müssen. Damit kann sowohl Energie als auch Geld gespart werden, von den Wartungskosten ganz zu schweigen.




Mindert die Überflutungsgefahr

Wasserdurchlässige Betonpflastersteine, Rohre und Sickerschächte werden in nachhaltigen Stadtentwässerungssystemen verwendet. Sie verhindern den schnellen Ablauf des Regenwassers von Straßen und Pflasterflächen in die Vorfluter und lassen das Wasser natürlicher versickern. Hochwasserschutzbauten aus Betonbauteilen schützen das Leben an den Flussufern.


Laugt nicht aus

Fertigteilbeton ist ein inerter Stoff, d. h. er gibt im Einsatz keine schädlichen chemischen Stoffe ab. Das bedeutet, dass er in Einsatzbereichen wie z. B. der Trinkwasserverteilung unbedenklich verwendet werden kann. Es bedeutet auch, dass, wenn Betonbauteile zum Transport oder zur Lagerung potenziell schädlicher Flüssigkeiten eingesetzt werden, diese sicher eingeschlossen sind.

A blurred city street scene. In the foreground, the rear of a dark car is visible, with a prominent red taillight. In the background, several pedestrians are walking, their figures blurred to suggest motion. The overall scene is a busy urban environment.

Senkt den kommunalen Energieverbrauch

Die hellen Farben, die mit den Oberflächen von Betonbauteilen erzielt werden können, tragen dazu bei, dass Licht reflektiert wird und so bei Nacht die Straßen heller und sicherer sind. Die gleichen Oberflächen reflektieren an heißen Tagen das Sonnenlicht und sorgen so dafür, dass die Gebäude kühl bleiben und in der Stadt keine Hitzeinseln entstehen.



Kann Straßenverkehrs- abgase senken

Mit einer Materialinnovation aus Japan können Betonpflastersteine, die mit einer Spezialdeckschicht beschichtet sind, die schädlichen Abgase im Straßenverkehr absorbieren. In dem so genannten Fotokatalyseverfahren werden SO_x - und NO_x -Gase zersetzt und später bei Regenfall schadlos verteilt.

A close-up photograph of a young child with short brown hair, looking slightly to the left. The child is holding a clear plastic nebulizer mask in their mouth. The background is a plain, light-colored wall.

Schafft ein gesundes Innenraumklima

Die schlichten und aparten Formen von Betonbauteilen sind leicht zu reinigen, an ihren harten und glatten Oberflächen sammelt sich kein Staub an und sie bringen Erleichterungen bei Allergien wie z. B. Asthma.

Betonbauteile sind emissionsfrei

Im alltäglichen Einsatz ist Fertigteilbeton ein völlig inaktiver Stoff, d. h. er gibt keine Gase, giftige Verbindungen oder flüchtige organische Verbindungen ab. Das bedeutet, dass Allergiker durchatmen können, weil Betonbauteile auch nicht zu den Symptomen des „sick building syndroms“ beitragen.

Beste Werterhaltung



Attraktiv für Anleger

Die Langlebigkeit von Fertigteilkonstruktionen und ihre Beständigkeit im alltäglichen, aber auch im extremen Umfeld bedeuten, dass institutionelle Anleger und andere Finanzinstitute Bauvarianten mit Betonbauteilen vorziehen. Das gilt insbesondere für Standorte in Stadtzentren, bei denen das solide und sympathische Erscheinungsbild von Gebäuden aus Betonbauteilen das Geschäftsleben hinter der Fassade widerspiegeln.

Besser vermietbar

Die oben erwähnten Punkte sind sowohl für Bewohner als auch für Anleger attraktiv, d. h. das ansprechende Aussehen und die Robustheit von Betongebäuden bieten eine verlässliche Rendite. Die architektonische Qualität und die Leistungsmerkmale von Betonbauteilen bedeuten auch, dass sich Objekte leicht – und wegen sehr kurzer Bauzeiten auch sehr schnell – vermieten lassen.



Niedrigere Versicherungskosten

Angesichts ihrer hervorragenden bautechnischen Eigenschaften und funktionellen Vorzügen tendieren die Versicherungsprämien für Gebäude aus Betonbauteilen eher nach unten als bei Bauwerken aus anderen Baustoffen. Dies kann besonders deutlich in Gebieten werden, in denen ein hohes Risiko zum Beispiel in Form von Überflutungsgefahr besteht, aber auch bei Fragen der Brand-sicherheit.





Einfach auszubauen

Die Tatsache, dass Betonbauteile einfach ab- oder ausgebaut werden können, bedeutet auch, dass Ausbauten oder neue Anbauten ohne Probleme an bestehende Bauten angesetzt werden können.

Niedrigere Wartungskosten

In exponierten Lagen müssen Bauwerke regelmäßig gestrichen werden, um sie vor Korrosion zu schützen oder ihr ästhetisches Erscheinungsbild zu verbessern. Das ist bei Betonbauteilen nicht der Fall – sie brauchen eine solche Behandlung nicht. Dieser Vorteil gilt insbesondere bei Straßen, Brücken und Schilderbrücken auf der Autobahn, die nicht leicht zugänglich sind.





NORTH. Scotch Corner A1(M)
& DIVERTED TRAFFIC

Flexibilität im Alltag

Betonbauteile sind einerseits fest und beständig im alltäglichen Gebrauch, andererseits aber auch elastisch unter starkem Druck. Am Beispiel unterirdisch verlegter Rohre zeigen sich Betonbauteile widerstandsfähig bei Hochdruckspülungen, und auf befahrenen Straßen oder Pflasterflächen bieten sie dauerhafte Flächen, auf denen es zu keinen Spurrillen kommt.



Niedrigere Kosten nach einem Brand ...

Typischerweise benötigt Beton nach der hohen Temperaturbelastung durch einen Brand sehr wenig Instandsetzungsaufwand. In vielen Fällen genügen schon kleinere Ausbesserungsarbeiten.

... oder einer Überschwemmung

Die hochwertige Oberfläche von Betonbauteilen und die Tatsache, dass sie nicht rosten oder verrotten, machen jede Aufräumungsaktion nach einer Überschwemmung zu einer vergleichsweise leichten Übung. Für die Menschen kann es schwer sein, mit der Verwüstung, die eine Überschwemmung angerichtet hat, zurechtzukommen; über ihre Fertigteile aus Beton aber brauchen sie sich keine Gedanken zu machen.



Beeindruckender Wert im gesamten Lebenszyklus

Es besteht kein Zweifel darüber, dass die vorgenannten 96 Vorzüge sich zu einem bedeutenden Paket zusammenschließen lassen – und genau das ist der Grund, der die Menschen vom Einsatz von Betonbauteilen überzeugt. Die Argumente sind stichhaltig: Betonbauteile bieten Wert durch ansprechende Oberflächen, robuste Bauten und bedeutende Leistungsvorteile wie z.B. beim Brandschutz und durch die thermisch wirksamen Masse – und das über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg.



Seelenruhe

Die Technologie zum Entwurf und zur Herstellung von Betonbauteilen besteht seit hunderten von Jahren, und so können Bauherren ganz beruhigt sein, wenn sie sich heute für den Einsatz von Betonbauteilen entscheiden. Betonbauteile sind eine bewährte und etablierte Technologie.



Produkt- entwicklungen ...

Die Hersteller von Betonbauteilen und ihre Zulieferindustrie investieren massiv in Forschung und Entwicklung, um ihre Produkte und Dienstleistungen ständig weiter zu verbessern. Neue Produkte, neue Informationstechnologie und neue Fabriken beweisen diese vorausschauende Einstellung.



... Innovation

Diese Broschüre zeigt, dass Innovationen ein fester Bestandteil der Welt der Betonbauteile sind und wir glauben daran, dass es in Zukunft noch viel mehr Innovationen geben wird. Wir freuen uns jetzt schon auf die neuen Vorzüge im Einsatz von Betonbauteilen – bitte schicken Sie uns Ihre Vorschläge für den 100. Grund, Betonbauteile einzusetzen.

Beton 