

FAKTENCHECK

Baustoff Beton

Langlebig. Kreislauffähig. Regional.



BETONSUISSE



Beton ist ein Naturprodukt

Beton ist ein natürlicher Baustoff, der sich im Wesentlichen aus drei Ausgangsstoffen zusammensetzt:

1. Gesteinskörnung
2. Wasser
3. Zement

Zement dient als Bindemittel und besteht aus Naturstoffen wie Kalk, Ton und Mergel. Diese mineralischen Rohstoffe werden gebrannt, um dem Zement jene Eigenschaften zu verleihen, die er für die Erhärtung braucht. Dadurch bekommt Beton auch seine einzigartigen Qualitäten: Festigkeit, Tragfähigkeit, Langlebigkeit und Recyclingfähigkeit. Diese Eigenschaften lassen sich je nach Zusammensetzung und Zusatzmitteln gezielt verstärken. Die Rohstoffe für die Herstellung von Zement und Beton sind in der Schweiz regional und in ausreichender Menge verfügbar.

Ein Kubikmeter Normalbeton enthält:



Von «Normalbeton» spricht man bei einem spezifischen Gewicht (Dichte) von 2000 kg/m^3 bis maximal 2600 kg/m^3 .

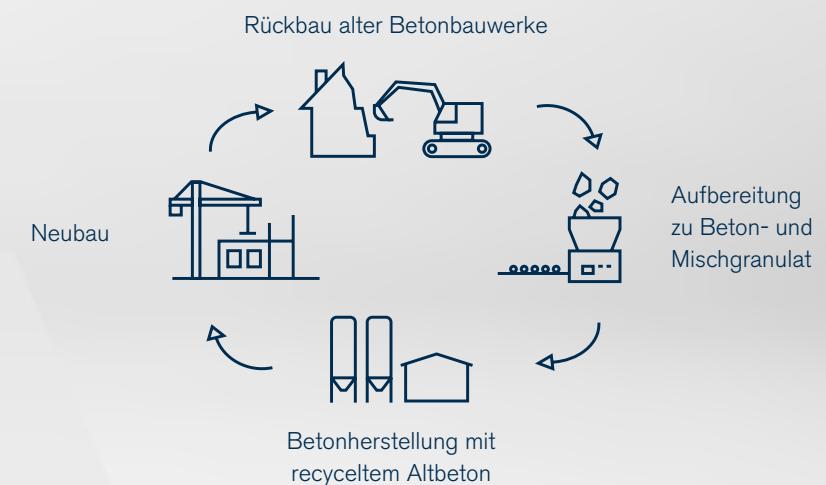
Beton ist natürlich



Beton ist ein Wiederverwender

Beton kann aufgrund seiner Zusammensetzung immer wieder rückgebaut, aufbereitet und wieder zu Beton verarbeitet werden. Diese Eigenschaft macht Betonbauten – als Teil eines integrierten Kreislaufprozesses – zum Rohstofflager der Zukunft, Stichwort «Urban Mining». Durch die Digitalisierung der Planungs- und Herstellprozesse rückt auch die Wiederverwendung von ganzen Bauteilen ins Zentrum lebenszyklusorientierter Betrachtungen.

Ein weiterer positiver Effekt beim Recycling: Beim Rückbau und Aufbrechen von altem Beton vergrössert sich seine Oberfläche. Dadurch kommt es zu erhöhter Carbonatisierung, bei der CO₂ aus der Umgebungsluft im Beton dauerhaft eingebunden wird. Insbesondere die nahezu hundertprozentige Wiederverwendung des rückgebauten Betons schont die natürlichen Ressourcen und damit die Umwelt.



Betonbauten sind Rohstofflager von morgen

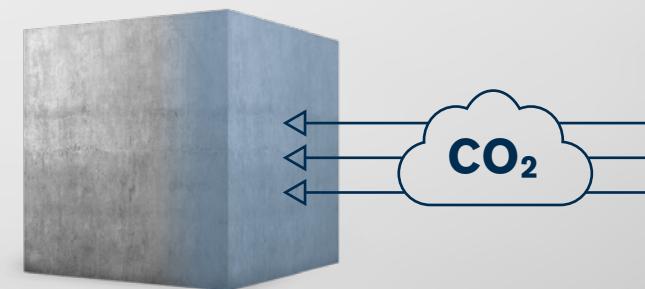


Beton ist ein CO₂-Speicher

Beton ist der meistgenutzte Baustoff weltweit und kommt im Hoch- und Tiefbau auf vielfältige Weise zum Einsatz. Die Zementherstellung verursacht CO₂-Emissionen – diese zu reduzieren, ist ein wichtiges Ziel.

Durch den natürlichen Vorgang der Carbonatisierung nimmt Beton während Herstellung, Nutzung und Recycling CO₂ aus der Umgebungsluft dauerhaft auf. Damit kompensiert er bis zu 20%* des bei seiner Herstellung ausgestossenen CO₂. Mit fortschrittlichen Technologien kann Beton zusätzlich CO₂ aufnehmen und dauerhaft in Kalkstein umwandeln.

Carbonatisierung
CO₂ der Umgebungsluft wird
in Beton dauerhaft gebunden.



* Gemäss der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) und dem Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) nimmt Beton im Verlauf seiner Lebensdauer bis zu 20% des bei seiner Herstellung ausgestossenen CO₂ wieder aus der Umgebungsluft auf. Die Klimabilanz von Frischbeton lässt sich um weitere 10% durch ein mit CO₂ angereichertes Betongranulat verbessern.

Beton bindet CO₂



Beton ist ein Infrastrukturmacher

Beton hilft, unsere wichtigste Ressource weltweit – das Wasser – zu nutzen und zu schützen. Denn als unersetzbarer Baustoff für die Errichtung von Wasserleitungen und -reservoirs trägt er wesentlich dazu bei, uns Tag für Tag mit sauberem Trinkwasser zu versorgen. Durch die sichere Ableitung des Abwassers in Kanalisation und Kläranlagen unterstützt Beton auch dabei, unsere Flüsse sowie Seen sauber zu halten.

Ausserdem ist Beton ein unverzichtbarer Baustoff für eine gut ausgebauten öffentlichen Verkehrsinfrastruktur. Die vermehrte Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel trägt wiederum entscheidend zur CO₂-Minderung bei.

Ebenso prägt Beton unser nationales Strassennetz. Fahrbahnen aus Beton sind formstabil, langlebig und wartungsarm. Dank ihres geringen Rollwiderstands senken sie den Treibstoffverbrauch. Betonbauten wie Tunnel und Brücken verbinden Regionen, sichern Mobilität und bilden das Rückgrat einer sicheren, qualitativ hochwertigen und zukunftsweisenden Infrastruktur.

Wasserleitungen und -reservoirs

Beton hilft, unsere wichtigste Ressource Wasser zu nutzen und zu schützen.



Beton ist unverzichtbar für unsere Infrastruktur

Beton ist ein Langlebenskünstler

Beton überzeugt durch hohe Festigkeit und Beständigkeit. Er ist enorm belastbar, widersteht Witterung, Feuchtigkeit und Brand und bleibt auch unter hohen Beanspruchungen formstabil und tragfähig. Dadurch ist Beton ein besonders robuster und langlebiger Baustoff.

Mit Bauteilen aus Beton lassen sich grosse Spannweiten überbrücken. Das ermöglicht ein hohes Mass an Flexibilität in der Raumgestaltung und schafft Voraussetzungen für die spätere Umnutzung von Räumen oder ganzen Gebäuden.

Bauwerke aus Beton zeichnen sich durch eine lange Nutzungsdauer und hohe Werterhaltung aus. Damit schonen sie Ressourcen und sind dauerhaft nachhaltig.



Der langlebigste Betonbau der Welt

Das Pantheon in Rom steht seit fast 2000 Jahren und gilt als Beweis für die aussergewöhnliche Langlebigkeit von Beton.

Beton ist dauerhaft

Beton ist ein Energiespeicher

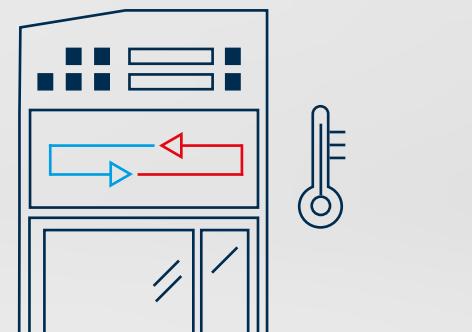
Beton ist aufgrund seiner hohen Materialdichte und Wärmeleitfähigkeit ein hervorragender Energiespeicher. Die Bauteilaktivierung nutzt diese Eigenschaft: Aktivierte Betonbauteile speichern Energie und geben sie in Form von Wärme oder Kälte wieder ab. Zur thermischen Aktivierung der Gebäude sind wasserführende Rohrsysteme in Betondecken oder -wänden integriert. Je nach Jahreszeit können sie als Heiz- oder Kühelemente zur Regulierung der Innenraumtemperatur genutzt werden.

Die thermische Bauteilaktivierung eignet sich optimal für den Einsatz erneuerbarer Energien – einerseits aufgrund der geringen Temperaturunterschiede, die für das Heizen und Kühlen benötigt werden, andererseits aufgrund der Speicherfähigkeit, wodurch Zeiten ohne Wind und Sonne überbrückt werden können. So trägt Beton zum Gelingen der Energiewende bei und hilft zudem, beim Heizen im Winter und bei der Raumkühlung im Sommer Energiekosten zu sparen.



Heizen und Kühlen mit dem Energiespeicher Beton

Thermisch aktivierte Betonbauteile sorgen ganzjährig für ein konstantes energieeffizientes Wohlfühlklima.



Beton ist ein hervorragender Energiespeicher

Beton ist ein Reisemuffel

Beton wird nicht nur regional hergestellt und verwendet, auch seine Rohstoffe werden regional gewonnen. Rund 500 über die ganze Schweiz verteilte Kies-, Beton- und Fertigteilwerke ermöglichen kurze Transportwege.

Frischbeton fährt schweizweit vom Herstellwerk bis zur Baustelle nur wenige Kilometer, ist also rasch regional verfügbar und trägt so entscheidend zur Einsparung von CO₂-Emissionen beim Transport bei. Auch auf die Baustelle gelieferte Betonfertigteile entsprechen dem Prinzip der kurzen Wege.

Die Gewinnung von Rohstoffen und die Produktion von Zement und Beton in der Region sorgen für Arbeits- und Ausbildungsplätze und stärken die Wirtschaftskraft vor Ort.

Beton ist ein Baustoff aus der Region
Beton fährt nur wenige Kilometer von der Rohstoffgewinnung über die Herstellung bis auf die Baustelle.



Beton ist regional



Beton ist ein Flächenoptimierer

Beton ermöglicht platzsparendes Bauen in die Höhe wie auch in die Tiefe. Damit ist er aktiver Teil der Lösung, wenn es darum geht, weniger Flächen zu versiegeln.

Ausserdem bietet Beton nachhaltige Qualitäten und optische Vielfalt für die Gestaltung von Freiflächen. Urbane Plätze und Wege lassen sich mit Betonpflastersteinen versickerungsfähig gestalten. So kann Regenwasser vor Ort versickern, statt ungenutzt über die Kanalisation abzufließen. Zudem können Rückhaltebecken sowie Wasserrinnen mit Beton flexibel in Freiräume integriert werden.

Bauen in die Höhe und in die Tiefe
Beton reduziert den Flächenverbrauch durch optimale Raumnutzung.



Beton ermöglicht platzsparendes Bauen



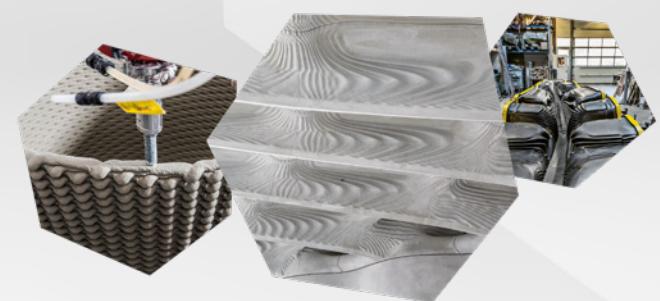
Beton ist ein Vordenker

Ökologisches, klimaschonendes, aber auch effizientes Bauen ist der Motor für laufende innovative Entwicklungen in der Bauwirtschaft. Ziel ist es dabei, durch neue Verfahren oder Anwendungen Baustoffe noch intelligenter herzustellen, einzusetzen und damit auch aus ökonomischer bzw. ökologischer Sicht weiter zu verbessern.

Die Betonbranche arbeitet in enger Kooperation mit Wissenschaft und Praxis an Produktinnovationen bzw. neuen Betonrezepturen – von Leichtbeton über selbst-verdichtenden Beton, Ultrahochleistungsbeton (UHPC), Gradientenbeton und Carbonbeton bis hin zu Beton als Speicher für erneuerbare Energien. Auch alternative Bewehrungssysteme sowie die laufenden Weiterentwicklungen im 3D-Betondruck sind wichtige Innovationsschritte in Richtung zukunftsfähiges Bauen!

Innovationsprozesse finden in vielen Bereichen statt:

- Dekarbonisierung von Zement und Beton entlang der Wertschöpfungskette
- Ressourceneffizienz und Kreislauftauffähigkeit
- Gebäude als Energiespeicher
- Verbesserung von Dauerhaftigkeit und Tragfähigkeit



Beton ist innovativ

Beton ist der meistverwendete Baustoff weltweit und damit auch ein starker Hebel für das nachhaltige Bauen der Zukunft. Ziel dieses Faktenchecks ist es, wissenschaftlich fundierte und praxisnahe Informationen über Beton verständlich und faktenbasiert zu vermitteln.



Mehr Informationen über Beton und seine Eigenschaften erhalten Sie unter:

www.betonsuisse.ch

BETONSUISSE

Herausgeber
BETONSUISSE | info@betonsuisse.ch

Bilder/Copyright ©
Brigitte Batt & Klemens Huber, Giuseppe Micchiché, Digital Building Technologies, ETH Zürich