

NCT RECYCLING und BAUABFALLVERWERTUNG

Von Abbruchabfall zu Beton- und Backsteinmischung



Projekt in Kooperation mit PORR Umwelttechnik

Natural Crystallization Technology

www.ncttech.at

Umfassende Nutzung von inerten mineralischen Baumaterialien und wiederverwertbarem Bauschutt für traditionelle Bauarbeiten und zur Herstellung von Baumaterialien, Komponenten und Fertigteilen.

Von Abfall zu Energie – von Abfall zu Produkten

NCT Group entwickelt komplexe Lösungen für die Abfallwiederverwertung in allen Formen, Ideen und Konzepten.

Wir sehen Abfall als Materialien zur Produktion oder Weiterverarbeitung von Betonelementen. Bau- und Abbruchabfälle wandeln wir technologisch in Fertigbetonteile.



Was wir bieten?

- ▶ **Einzigartiges technisches Knowhow** bei der Entwicklung von effizienten energiesparen und umweltfreundlichen Lösungen zum Umgang mit Bau- und Abbruchabfällen
- ▶ **Neues technologisches Konzept** für die nachhaltige Gestaltung und Entwicklung neuer Geschäftsfelder mit bestmöglichem Umwelteinfluss für einzelne Regionen
- ▶ **Bau- und Abbruchabfälle** werden technologisch in hochwertige Ressourcen zur Weiterverarbeitung im Rahmen der nachhaltigen Bauwirtschaft verwandelt – mit großem wirtschaftlichem Nutzen für die Gesellschaft
- ▶ **Wir helfen Eigentümern und Investoren dabei**, in großem Ausmaß Kosten für Abfallbeseitigung, Deponien, Transport und Abbau im Rahmen der Herstellung von Transportbeton **zu sparen**; wir reduzieren die CO2-Emissionen deutlich, verringern Umweltauswirkungen und halten die bis heute bereits entstandenen Umweltbelastungen in Grenzen
- ▶ **Eine neue Entwicklungsrichtung für Recyclingunternehmen** zur Nutzung von Potenzialen im Bereich qualitativ hochwertiger Rohstoffe
- ▶ **Investoren und Bauunternehmen** – wir sorgen für deutliche Kosteneinsparungen in der Bauwirtschaft, die sich in niedrigeren Anschaffungspreisen für Transportbeton im Bereich Neubau und Renovierung und weiterer Bauprodukte auswirken
- ▶ **Wir sind in der Lage**, Transport- und Festbeton für Bauarbeiten aller Art herzustellen

Technologiekonzept

Das Technologiekonzept „**Von Abbruchabfall zu Beton- und Backsteinmischung**“ löst das Problem des Umgangs mit Bauabfällen durch die Weiterverarbeitung zu qualitativ hochwertigem Transport- und Fertigbeton für Bauarbeiten aller Art.

Das Konzept ist patentiert. Wir verfügen über mehr als 20 Jahre praktische Erfahrung in diesem Bereich, belegt durch zahlreiche Projekte.

Das Technologiekonzept „Von Abbruchabfall zu Beton- und Backsteinmischung“ umfasst:

- ▶ Sortiertechnologie
- ▶ Vorbereitungstechnologie
- ▶ Reinigungstechnologie
- ▶ Verarbeitungstechnologie
- ▶ Mischtechnologie zur Weiterverwendung in der Bauwirtschaft oder für Fertigteile
- ▶ Endprodukt – Beton

Das Technologiekonzept erfüllt die Ziele der Abfallrichtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats 2008/98/EC und ist konform mit dem Abfallmanagement, um die Weiternutzung von modifizierten Bau- und Abbruchabfällen und recycelten Materialien aus Bau- und Abbruchabfällen zu maximieren.



Das Technologiekonzept und seine Vorteile

- ▶ Erfüllt die Anforderungen des Gesetzes Nr. 22/1997 Coll. über die technischen Anforderungen an Produkte und bestimmter ergänzender Gesetze in der jeweilig gültigen Fassung sowie der Regierungsverordnung Nr. 163/2002 Coll., abgeändert durch die Regierungsverordnung 312/2005 Coll.
- ▶ Die Überprüfung von Einsatz und Leistung umfasst die Sammlung und Analyse von Recyclingmaterialien nach Maßgabe von Anhang Nr. 10 von Dekret Nr. 294/2005 Coll. Das Produkt ist konform mit den Anforderungen von Gesetz Nr. 22/1997 Coll. über die technischen Anforderungen an Produkte.
- ▶ Keine Abfälle mehr, sondern qualitativ hochwertige Rohstoffe zur Weiternutzung
- ▶ Wiederverwendbarkeit und Optimierung der Herstellung von Baumaterialien, Beschäftigung zahlreicher neuer Mitarbeiter im neuen Bausektor

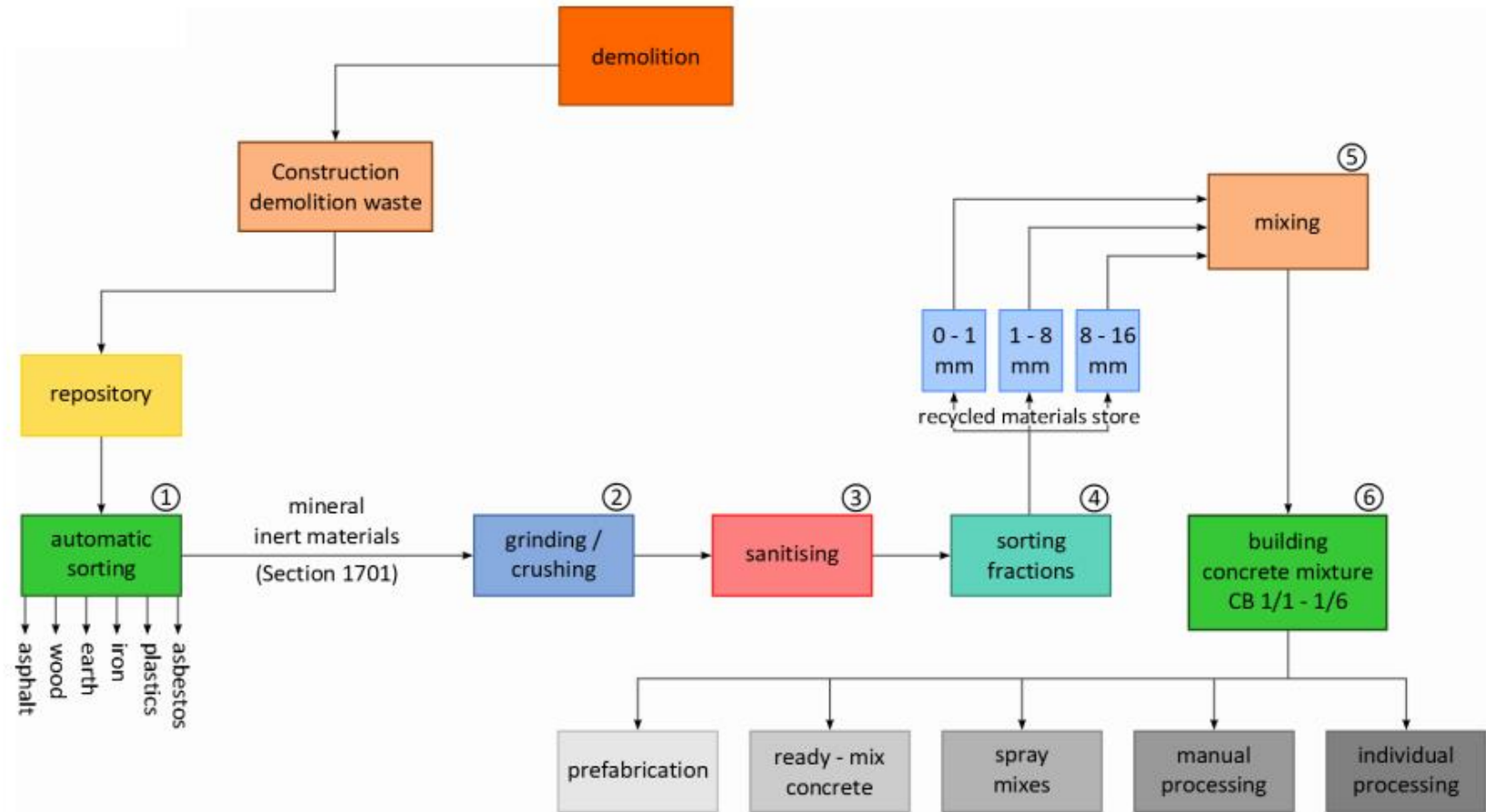


Das Technologiekonzept und seine Vorteile

- ▶ Deutliche Verringerung des Gesteinsabbauvolumens und der Nutzung von neu abgebautem Gesteinsmaterial zur Herstellung von Transportbeton; deutliche Verringerung der Umweltbelastung (z.B. Gewinnung von Zusatzstoffen und Transport zur Beton- oder Fertigteilfabrik)
- ▶ Wir verringern die Menge an wertvollem Material, das aktuell auf Deponien lagert – dieses kann vollständig und effektiv genutzt werden
- ▶ Der Zementanteil in unseren Kompositprodukten ist viel geringer, als bei der traditionellen Zementherstellung
- ▶ Wir tragen wesentlich zum Umweltschutz bei, verringern den Ausstoß von Treibhausgasen und erhalten Mineralrohstoffe; so stellen wir einen endlosen Prozess an Ressourcen sicher, da unsere Mischungen vollständig wiederverwertbar sind



Technisches Schema des Konzepts



Erklärung

- › 1. Sortiertechnologie für Bauschutt
- › 2. Vorbereitungstechnologie für inertes Backstein- und Betonrecyclat
- › 3. Reinigungstechnologie für inertes Backstein- und Betonrecyclat
- › 4. Verarbeitungstechnologie für inertes Backstein- und Betonrecyclat
- › 5. Mischtechnologie für die Verwendung in der Bauwirtschaft oder zur Herstellung von Fertigteilen
- › 6. Endprodukt - Betonmischung für die Bauwirtschaft

Verarbeitete Abfallarten

- ▶ Gemischte Recyclate
- ▶ Betonrecyclate
- ▶ Backsteinrecyclate

100% recycelte Backsteinmischung (bestehend aus ofengebrannten Backsteinen, Dachziegeln, Keramikplatten, Sanitärmaterialien, Pflastersteinen, Mörtel)



Technische Verarbeitung von Abfallmaterialien

Das Technologiekonzept umfasst:

- ▶ Sortiertechnologie
- ▶ Vorbereitungstechnologie
- ▶ Reinigungstechnologie
- ▶ Mischtechnologie zur Weiterverwendung vor Ort oder zur Herstellung von Fertigteilen
- ▶ Endprodukt – Beton Klasse C 12/15 bis C 30/37, markiert als CB 1/1 – CB 1/9



Verarbeitete Abfallarten

Abfallgruppen 1701, 1701 01, 1701 02, 1701 03, 1701 07, 1701 07 ohne gefährliche Eigenschaften gemäß CSN-Standards, speziell modifizierte inerte und technologisch gereinigte Recyclate.

CB 1 / 1	75 % Backsteinmischung + 25 % geförderter Stein, Fraktion 0/4 mm
CB 1 / 2	70 % recycelte Backsteinmischung + 30 % geförderter Stein, Fraktion 0/4 mm
CB 1 / 3	100 % recycelte Backsteinmischung
CB 1 / 4	70 % recycelte Backsteinmischung + 30 % recycelter Beton
CB 1 / 5	75 % recycelte Betonmischung + 25 % recycelte Backsteinmischung
CB1 / 6	90 % recycelte Betonmischung + 10 % recycelte Backsteinmischung
CB 1 / 7-P	Baumischung für Fertigteile
CB 1 / 8-S	Baumischung für Betonarbeiten + Transportbeton
CB 1 / 9-T	Baumischung für Spritzbeton

Produktions- und Qualitätsmanagementsystem

Das Produktions- und Qualitätsmanagementsystem wird durch die Normen ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 und NCT2015 (Firmenstandard für das Managementsystem im Bereich Technologiekonzept für die Produktion) geregelt.

Notwendige Materialien für die Herstellung von Transportbeton (Betonmischungen):

- ▶ Unterlagen über das Produktionskontrollsystem des Herstellers
- ▶ Firmenstandard NCT2015 – Beton aus Recyclaten
- ▶ Technische Beschreibung der Produktion und Dosierung des Transportbetons, aus dem die Produkte hergestellt werden
- ▶ Kontrolltests, vorgelegt durch den Hersteller
- ▶ Nachweise zu den eingesetzten Materialien nach Maßgabe von Gesetz Nr. 22/1997 Coll. über die technischen Anforderungen an Produkte, geändert und ergänzt durch bestimmte weitere Gesetze in der jeweilig geltenden Fassung, und Regierungsverordnung Nr. 163/2002 Coll., wie geändert durch Regierungsverordnung Nr. 312/2005 Coll.

Endprodukt – Beton der Klasse CB 1 / 1 – CB 1 / 9

- ▶ Der Beton der Handelsklasse CB 1 / 1 bis CB 1 / 9 wird nach Protokoll und nach Maßgabe des privaten Konstruktions- und technischen Zertifikats (CTC) für Beton getestet.
- ▶ *In den oben genannten CTC-Tests setzen wir keine Beschleuniger, Sonderzusätze und Weichmacher ein.*

Ausgewählte technische Parameter von Transport- und Festbeton der Klasse CB 1 / 1 – CB 1 / 9:

- ▶ Die Tests wurden in Bezug auf die erwünschten Eigenschaften von Transport- und Festbeton durchgeführt.
- ▶ Durchschnittliche Werte gem. CTC und nach 28 Tagen:
 - **Druckfestigkeit** 11.0 bis 41.0 MPa
 - **Dichte** 1700 bis 2300 kg/m³
 - **Luftgehalt gemäß CSN EN 12350-7:** mind. 4.0 %
 - **Biegefestigkeit** 1.0 bis 2.5 MPa
 - **Gewicht der Probe** 7.341 bis 8.721 kg
 - **Dichte** 1700 bis 2300 kg/m³
 - **Lecktiefe:** Feststellung des Maximallecks 20–50 mm gemäß DIN EN 12390-8
 - **Frostbeständigkeit:** Frostbeständigkeitskoeffizient nach 100 Zyklen: 0.75 bis 1.10 ohne Veränderung

Endprodukt – Beton der Klasse CB 1 / 1 – CB 1 / 9

Volumenveränderungen des Betons zu bestimmten Zeitpunkten:

- ▶ • Nach 1 Tag: 0.039 bis 0.110 ‰
- ▶ • Nach 7 Tagen: 0.520 bis 0.667 ‰
- ▶ • Nach 28 Tagen: 0.964 bis 1.226 ‰

Prismatische Festigkeit der Betonbalken: 33.9 bis 35.0 MPa

Statisches Elastizitätsmodul bei Druck

- ▶ 17 500 bis 18 000 MPa

Prismatische Festigkeit

20.5 bis 34.4 MPa

Bei Schüttdichte

1880 bis 2300 kg/m³

Wärmeleitfähigkeit: gemäß CSN EN 12667 max. 0,46 W/(m*K)

Chloridgehalt: gemäß CSN EN 480–10 Cl 0.2; 0.4; 1.0 nach Maßgabe der einzelnen Klassen

Einsatzfelder – Beton der Klassen CB 1/1 – CB 1/9

Beton der Klassen CB 1/1 – 1/9 CB ist für folgende Einsatzfelder geeignet:

- ▶ Transportbeton
- ▶ Vorfertigung
- ▶ Spritzbeton – Spritzmassen
- ▶ Manuelle Verarbeitung
- ▶ Individuelle Verarbeitung



Preisvergleich für Beton der Klassen CB 1/1 – CB 1/9

- ▶ Die durchschnittlichen Zementwerkspreise für Transportbeton der Klasse C25/30 liegen bei ca. 1,780 – 2,300 Kc/m³
- ▶ Die Preise für Beton der Klassen CB 1/1 – CB 1/9 für die Qualität Transportbeton C25/30 liegen bei ca. 1,050 – 1,450 Kc/m³

Dies bedeutet eine Kosteneinsparung von 30–50% pro m³

Die genauen Preise hängen stark davon ab, ob das Bauunternehmen Inhaber der Technologie ist oder nur zusammen mit anderen Unternehmen am Technologiekonzept für Abfallmaterial „**Von Abbruchabfall zu Beton-Backsteinmischung**“ beteiligt ist.



Ökologische und wirtschaftliche Vorteile des Konzepts innerhalb der EU

- ▶ Ökologische und wirtschaftliche Vorteile, Abfallmengen und soziale Auswirkungen für die EU:
- ▶ Im Jahr 2012 belief sich der Anteil von Bau- und Abrissabfällen der Klasse 1701 auf insgesamt 307 011 271 Tonnen. Die weiterverarbeitete Menge in der Bauwirtschaft betrug davon 55 262 000 Tonnen, d.h. ca. 18%.
- ▶ Wenn 251 000 000 Tonnen Abfälle der Klasse 1701 mittels unserer Technologie weiterverarbeitet würden (d.h. 140 000 000 m² qualitativ hochwertige Beton- und Backsteinmischung), würde an Transportkosten ein Mindestbetrag von:

6 000 000 000 €/Jahr gespart werden (und dies ist nur der ökologische Nutzen)

Wenn 251 000 000 Tonnen Abfälle der Klasse 1701 weiterverarbeitet würden, würde für Abbau, Betonherstellung und Transport ein Mindestbetrag von 5 000 000 000 €/Jahr gespart werden.

Die **Zement einsparung** für die Produktion von Beton der Klassen CB 1/1 – CB 1/9 schafft einen **Kostenvorteil von mindestens 1 000 000 000 €/Jahr**

Vorteile des Technologiekonzepts von Bodome & NCT Group „Von Abrissabfall zu Beton- und Backsteinmischung“ für die EU:

- ▶ Mindestens 10 000 000 000 € pro Kalenderjahr
- ▶ Nicht einberechnet sind die Einsparungen für die CO₂-Produktion im Rahmen des Transports und der Zementherstellung
- ▶ Geistiges Eigentum
- ▶ Das Technologiekonzept von Bodome & NCT Group
- ▶ „Von Abrissabfall zu Beton- und Backsteinmischung“ ist durch geistige Eigentumsrechte geschützt von der Vorsortierung bis zum endgültigen Rezept zur Betonherstellung (lasse CB 1 /1 – CB 1 /9)
- ▶ Eigentümer der geistigen Eigentumsrechte am Konzept „Von Abrissabfall zu Beton- und Backsteinmischung“ ist Bodome & NCT Group GmbH.

Technologiekonzept von NCT. Von Abbruchabfall zu Beton- und Backsteinmischung

- ▶ Auf Grundlage der Daten von unserer eigenen Prüfungen schließen zahlreiche Länder weltweit internationale Abkommen in den Bereichen Forschung und Entwicklung. Großen Wert wird auf diesen Bereich in den USA, Südafrika, Neuseeland, Indien, Frankreich, den Niederlanden, Belgien und vielen weiteren Ländern gelegt.
- ▶ Diese Länder haben Forschungs- und Entwicklungsabkommen mit einem Wert von 500 Mio. USD über die kommenden 5 Jahre abgeschlossen – hier in Österreich sollten wir also nicht nur über die Abfallwiederverwertung sprechen, sondern auch die neu auf uns zukommenden Fragen diskutieren.

