

**Oktober 2011**

ca. 6.800 Zeichen

## **Nachhaltig bauen mit Betonfertigteilen**

### **Erste Umwelt-Produktdeklaration“ Betonfertigteile“**

### **Neue Rezepturen für „Öko-Beton“**

Das nachhaltige Bauen mit Betonfertigteilen ist in eine neue Phase getreten. Auf Initiative der Syspro-Gruppe Betonfertigteile e.V., eines Zusammenschlusses innovativer Betonfertigteilproduzenten, wurden erstmals Regeln für Umwelt-Produktdeklarationen (PCR) für diese Baustoffgruppe erarbeitet. Darauf basierend, legen die Werke der Gruppe jetzt spezifische Umwelt-Produktdeklarationen (EPD) vor.

Nachhaltig zu bauen und energieeffizient zu bauen heißt zugleich, auf lange Sicht wirtschaftlich zu bauen. Anzustreben sind ein niedriger Primärenergieverbrauch und günstige Werte in der Ökobilanz, „von der Wiege bis zur Bahre“ eines Gebäudes. In diese Richtung zielt auch die Neufassung der europäischen Gebäuderichtlinie.

Damit die Umweltleistung von Betonfertigteilen aus automatisierter Produktion neutral beurteilt werden kann, arbeitet die Syspro-Gruppe mit dem Institut für Massivbau der TU Darmstadt und dem Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) zusammen. Das IBU ist eine Initiative von Bauprodukteherstellern, die für mehr Nachhaltigkeit im Bauwesen eintreten. „Output“ sind Regeln für Umwelt-Produktdeklarationen (PCR = Product Category Rules) sowie die darauf basierenden Umwelt-Produktdeklarationen (EPD = Environmental Product Declarations) vom Ökolabel Typ III gemäß ISO- und CEN-Normung. Das IBU ist die zurzeit einzige öffentlich anerkannte Stelle

**Pressekontakt:** Syspro-Gruppe Betonbauteile e.V.

Hanauer Straße 31 · 63526 Erlensee

E-Mail: [info@syspro.org](mailto:info@syspro.org) · Internet: [www.syspro.de](http://www.syspro.de)

oder

Pressebüro »gmw« · Gisela Morgenweck-Marfels

Trierer Straße 41 · 50674 Köln · Telefon (0221) 9 23 08 35

E-Mail: [info@pressebuero-gmw.de](mailto:info@pressebuero-gmw.de)

in Deutschland, die EPDs für den Bausektor erstellt und veröffentlicht.

### **Neue Umwelt-Produktdeklarationen**

Aufbauend auf den Ergebnissen einer Ökobilanz, ermöglichen EPD als Kennzahlen-basiertes Umwelt-Informationssystem die Optimierung von Bauwerken unter Nachhaltigkeitsaspekten. EPD sollen für die Bewertung der im Rahmen der Bauprodukten-Verordnung an Bauwerke gestellten Grundanforderungen wie Umweltschutz und Nachhaltigkeit herangezogen werden. Sie sind zwingend erforderlich für die Planung von Gebäuden mit Nachhaltigkeitszertifizierung.

Kriterien für die Ökobilanz von Betonfertigteilen sind

- die Menge der im Produktionsprozess verwendeten Primärenergie,
- der Einfluss des Bindemittels (Zementsorte und Zementgehalt)
- die Menge des eingebauten Bewehrungsstahls sowie
- die Herstellungstechnik.

Die Produktion von Elementdecken und -wänden auf modernen automatisierten Anlagen eröffnet interessante Möglichkeiten der Einsparung von Primärenergie. Bereits bei der Produktion mit normalen Betonsorten lassen sich dank der optimierten Fertigungstechnologie deutliche Primärenergie-Einsparungen erreichen – mit der entsprechenden Verbesserung in der Ökobilanz. Alle modernen Anlagen fertigen automatisch. Auf der weltweit modernsten Umlaufanlage (Syspro-Mitglied Meier Betonwerke, Lauterhofen) dauert ein Produktionszyklus nur noch halb so lange wie früher. Entsprechend vermindert sich der Energieeinsatz.

Die Initiative der Syspro stützt sich auf zwei Untersuchungen, für Elementdecken und für kerngedämmte Element-

**Pressekontakt:** Syspro-Gruppe Betonbauteile e. V.

Hanauer Straße 31 · 63526 Erlensee

E-Mail: [info@syspro.org](mailto:info@syspro.org) · Internet: [www.syspro.de](http://www.syspro.de)

oder

Pressebüro »gmw« · Gisela Morgenweck-Marfels

Trierer Straße 41 · 50674 Köln · Telefon (0221) 9 23 08 35

E-Mail: [info@pressebuero-gmw.de](mailto:info@pressebuero-gmw.de)

wände. Unabhängige Wissenschaftler der TU Darmstadt hatten im Auftrag der Gruppe ökobilanziell relevante Daten für automatisiert hergestellte Betonbauteile für Decken und Wände zusammengetragen und bewertet.

Wichtigste Erkenntnis war, dass die Betonrezeptur großen Einfluss auf die ökobilanzielle Bewertung der Bauteile hat. Dies wird plausibel, wenn man sich vergegenwärtigt, dass beim Baustoff Beton die CO<sub>2</sub>-Emission bei der Zementherstellung einen wesentlichen Anteil der Umweltbelastung darstellt.

**Bild 1: PCR**

In der Syspro-Gruppe hat jedes Werk Betriebsdaten für Betonfertigteile aus Normalbeton erfasst und als Grundlage für EPDs aufbereitet. Als Vergleichsbasis dient die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) autorisierte Datenbank Ökobau.dat, die 2009 im Rahmen eines Forschungsprojekts erstellt wurde.

**Tabelle 1:**  
Vergleichsdaten mit den Systemgrenzen Wiege bis zum Werkstor bzw. Baustelle für Fertigteilwände d = 20 cm

Datenbasis	Ökobaudat-Referenzwert	Syspro Mittelwert Normalbeton	Syspro Mittelwert Öko-Beton
Betongüte	C20/25	C30/37	C30/37
Treibhauspotential (GWP)	100%	45%	30%
Input nicht erneuerbare Primärenergie	100%	65%	45%

Eine erste Auswertung hat gezeigt: Bereits für Produkte mit Normalbeton sind die erhobenen Werte mehr als 30% besser als die in der Ökobau.dat genannten (vgl. Tabelle 1); einige Werke haben deutlich bessere Werte ermittelt.

**Pressekontakt:** Syspro-Gruppe Betonbauteile e. V.

Hanauer Straße 31 · 63526 Erlensee

E-Mail: [info@syspro.org](mailto:info@syspro.org) · Internet: [www.syspro.de](http://www.syspro.de)

oder

Pressebüro »gmw« · Gisela Morgenweck-Marfels

Trierer Straße 41 · 50674 Köln · Telefon (0221) 9 23 08 35

E-Mail: [info@pressebuero-gmw.de](mailto:info@pressebuero-gmw.de)

Eine beachtliche Rolle spielt z.B. der Energieeinsatz für die Aufbereitung der Zuschlagstoffe. Zuschlagkörnung, die nach der Gewinnung ungebrochen verwendet werden kann, erbringt günstigere ökobilanzielle Werte als Zuschläge, die unter Energieeinsatz gebrochen worden sind.

#### Bild 2: EPD

Die erste EPD-Reihe der Syspro-Gruppe nennt die werk-spezifischen Produktdaten für Fertigteilwände (Doppelselemente mit Ortbetonerfüllung); bis Ende 2011 wird die Reihe komplett vorliegen. Eine zweite Reihe wird Daten zu Elementdecken bringen. Die für EPD relevanten Werte werden innerhalb der Syspro ab 2012 zum Gegenstand des gruppenspezifischen Zertifizierungssystems HiQ.

#### **Optimierung des Rohstoffeinsatzes**

Die Werke der Syspro-Gruppe erproben zurzeit neue „Öko“-Betonrezepturen, bei denen die produktionsüblichen Betonqualitäten mit neuen Bindemittelsorten zu erreichen sind. Dabei handelt es sich erstens um Zement aus Recyclingmaterial sowie, zweitens, um ein zementähnliches Bindemittel, das in der Ökobilanz deutlich günstiger als bisher üblicher Zement abschneidet.

Da Baustahl eine relativ ungünstige Ökobilanz aufweist, bietet die Einsparung oder Substitution von Bewehrungsstahl eine weitere Möglichkeit, die Ökobilanzdaten von Betonfertigteilen zu verbessern. Die Syspro-Gruppe ist exklusiver Inhaber von bauaufsichtlichen Zulassungen für den Einsatz spezieller Kunststofffasern in Betonrezepturen.

Der Einsatz der Kunststofffasern verbessert das Druckverhalten der Fertigteilplatten. Fertigteilplatten aus Faserbeton dürfen dünner sein als solche aus Normalbeton, ebenso der Kernbeton. Daher spart man beim Rohstoff-

**Pressekontakt:** Syspro-Gruppe Betonbauteile e. V.

Hanauer Straße 31 · 63526 Erlensee

E-Mail: [info@syspro.org](mailto:info@syspro.org) · Internet: [www.syspro.de](http://www.syspro.de)

oder

Pressebüro »gmw« · Gisela Morgenweck-Marfels

Trierer Straße 41 · 50674 Köln · Telefon (0221) 9 23 08 35

E-Mail: [info@pressebuero-gmw.de](mailto:info@pressebuero-gmw.de)

einsatz insgesamt. Ökobilanziell besonders erwünscht sind die Einsparungen an Zement und an Stahl. Mit Fertigteilen aus Faserbeton nach Zulassung lässt sich die Wanddicke beispielsweise um 6 cm reduzieren, d.h. es lassen sich dünner Kernbeton und dünne Schalen einsetzen. Für „normale“ Doppelwände ist die Technik ab einer Wanddicke von 18 cm machbar. Die Verwendung von Faserbeton bewirkt eine nennenswerte Verbesserung der ökobilanziellen Indikatoren im Vergleich zu den in Öko-bau.dat genannten Werten mit „Normalbeton“.

### **Fazit**

Die Produktion auf automatisierten Anlagen mit optimierter Herstellungstechnik erbringt mess- und berechenbare Verbesserungen der Ökobilanz von Betonbauteilen. Das Tuning der Beton-Rezepturen ermöglicht interessante Verbesserungen der Ökobilanz. Mit ihren EPD schaffen die Syspro-Werke die Voraussetzung dafür, dass Betonfertigteile bei Gebäuden mit Nachhaltigkeitszertifizierung eingesetzt werden können.

### **Literatur und Quellen**

Graubner et al: F-07-8-2008 „Ökologische Bilanzierung verschiedener Deckensysteme“, Institut für Massivbau der Technischen Universität Darmstadt, 2008

Graubner et al: „Ökologische Bilanzierung verschiedener Wandsysteme“, Projektbericht A09005, Life Cycle Engineering Experts, Darmstadt 2009

Kahmer, Dr.-Ing. H.: „Ökobilanzielle Optimierung von Elementdecken und -wänden“, Erlensee 2009

PCR – Betonfertigteile -. Herausgegeben vom Institut Bauen und Umwelt e.V. (<http://www.bau-umwelt.com>); Produktgruppenforum: Syspro-Gruppe Betonbauteile e.V. und Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Massivbau, 2011

EPD – Umweltproduktdeklaration nach ISO 14025; Betonfertigteile; Elementwand C30/37; Meier Betonwerke GmbH, Lauterhofen 2011

**Pressekontakt:** Syspro-Gruppe Betonbauteile e.V.

Hanauer Straße 31 · 63526 Erlensee

E-Mail: [info@syspro.org](mailto:info@syspro.org) · Internet: [www.syspro.de](http://www.syspro.de)

oder

Pressebüro »gmw« · Gisela Morgenweck-Marfels

Trierer Straße 41 · 50674 Köln · Telefon (0221) 9 23 08 35

E-Mail: [info@pressebuero-gmw.de](mailto:info@pressebuero-gmw.de)

oekobau.dat (<http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-und-gebaeuedaten/oekobaudat.html>).

## Die Syspro

In der Syspro-Gruppe Betonbauteile e.V. haben sich 15 innovative Unternehmen der Fertigteilindustrie aus Deutschland, Österreich und Südtirol zu einer Qualitätsgemeinschaft zusammengeschlossen. Die Qualitätsphilosophie der Gruppe wurde in den 1990er Jahren mit der Einführung des Gütesiegels „Syspro-HiQ“ als Markenzeichen etabliert. Ausgehend von der für alle Werke verbindlichen Zertifizierung nach ISO EN 9001, definieren die HiQ-Richtlinien weitergehende Standards für Produktionsabläufe und Produktqualität. Gelebte Praxis ist der regelmäßige Know-how-Austausch und die gemeinsame Mitarbeiterfortbildung der Mitgliedsunternehmen.

Bild 1: PCR



Bild 2: EPD



**Pressekontakt:** Syspro-Gruppe Betonbauteile e.V.

Hanauer Straße 31 · 63526 Erlensee

E-Mail: [info@syspro.org](mailto:info@syspro.org) · Internet: [www.syspro.de](http://www.syspro.de)

oder

Pressebüro »gmw« · Gisela Morgenweck-Marfels

Trierer Straße 41 · 50674 Köln · Telefon (0221) 9 23 08 35

E-Mail: [info@pressebuero-gmw.de](mailto:info@pressebuero-gmw.de)