

## **WIN-Pressmeldung**

2020-11-26

### **Beton mit Flugasche – der bessere Beton?** Neues Merkblatt „Nachhaltigkeit von Flugasche“ veröffentlicht.

Die ÖKOBAUDAT-Ergebnisse für Flugasche oder Kesselsand zeigen keine Umweltbelastungen auf, weder beim Einfluss auf die globale Erwärmung noch bei den Auswirkungen auf Versauerung oder Eutrophierung. In dieser öffentlich zugänglichen Plattform der Bundesregierung werden die Daten und Umwelteinflüsse zur Herstellung von Strom und Wärme aus Steinkohle dem Produktionsprozess in Kraftwerken zugeordnet.

Neben diesem primären Herstellungsprozess wird mineralische Flugasche nach der Energieerzeugung in den Filtern der Abluftanlage gewonnen. Die Systemgrenze zur Bewertung der Flugasche beginnt demnach erst bei der Gewinnung oder Herstellung am Elektrofilter und endet bereits am Werkstor. Die Daten für den Warentransport zum Kunden oder zur Baustelle werden für alle Baustoffe vergleichbar später hinzugerechnet.

Mit der Nutzung dieser Daten ist ein Branchendurchschnitt für Kraftwerksnebenprodukte sichergestellt, der künftig einzelne, standortbezogene Deklarationen für die Erstellung von Ökobilanzen nicht mehr erforderlich macht.

In der ÖKOBAUDAT wird z.B. das Globale Erwärmungspotential (GWP) für alle Baustoffe vergleichbar mit der Einheit „kg CO<sub>2</sub> eq.“ angegeben. Dieser Wert macht deutlich, wie sehr ein Gas in einem bestimmten Zeitraum im Vergleich zur gleichen Menge CO<sub>2</sub> zur Erderwärmung beiträgt. Während in der Datenbank das globale Erwärmungspotential (GWP) für eine Tonne Zement mit 587 kg CO<sub>2</sub> eq.-Emissionen angegeben wird, liegt er für Flugasche bei null (<https://bit.ly/OEKOBAUDAT-Flugasche>).

Der Zementanteil als Bindemittel im Beton kann ohne jede Qualitätseinbuße durch den Einsatz von Flugasche als Hauptbestandteil erheblich reduziert werden. Dadurch werden nicht nur die natürlichen Ressourcen geschont, da weniger Kalk und Ton abgebaut und energieintensiv aufbereitet werden müssen, es wird auch deutlich weniger Kohlendioxid emittiert.

„Flugasche trägt als Sekundärrohstoff also hervorragend zur Ressourceneffizienz bei“, erklärt WIN-Vorstandsvorsitzender Burkhard Jakobi bei der Veröffentlichung des

Wirtschaftsverband Mineralische Nebenprodukte e. V.

Anschrift Toulouse Allee 71, 40476 Düsseldorf · Telefon 0211 4578341 · E-Mail [service@win-ev.org](mailto:service@win-ev.org) · Website [www.win-ev.org](http://www.win-ev.org)  
Vorstand Burkhard Jakobi (Vorsitz), Andreas Hugot · Geschäftsführer Thomas Kaczmarek · Vereinsregister Düsseldorf Nr. VR 10510  
Bankverbindung Postbank, IBAN DE70 4401 0046 0164 6774 61, BIC PBNKDEFF

neuen Merkblattes, „und das mit im Vergleich nahezu keinen zusätzlichen Auswirkungen auf die Umwelt. Diese Verwendung ist auch im Sinne des jüngst novellierten Kreislaufwirtschaftsgesetzes sinnvoll.“

Die Daten der jeweiligen Baustoffe in der ÖKOBAUDAT unterliegen strengen Qualitätsmerkmalen und können in den unterschiedlichen Gebäudebewertungssystemen wie DGNB, LEED, BREAM oder auch bei der nachhaltigen Produktbewertung gemäß dem neuen Concrete Sustainability Council (CSC) eingesetzt werden.

Letzteres gilt als weltweites Zertifizierungssystem für Unternehmen aus den Bereichen Beton, Zement und Gesteinskörnung und soll die Transparenz über den Herstellungsprozess und dessen Liefer- und Wertschöpfungskette fördern.

„In allen Zertifizierungs- und Bewertungssystemen steht Flugasche im Beton sehr gut da“, ergänzt WIN-Vorstand Andreas Hugot. „Damit wird eine Ökobilanz von Beton bei der Verwendung von Flugasche als Bindemittel per se verbessert.“

Mit den sehr geringen Umwelteinflüssen entfaltet Flugasche auch ihre technische Leistungskraft, wenn der Beton besondere Anforderungen erfüllen muss, wie z.B. beim hohen Widerstand gegen Angriffe von Sulfat oder Chlorid. Auch bei der Reduzierung der Hydratationswärme massiger Bauteile tragen die Eigenschaften der Flugasche optimal zur Qualität der Spezialbetone bei. Verbesserte Sichtbetonoberflächen durch eine Bindemitteloptimierung und eine gute Verdichtungswilligkeit oder Pumpfähigkeit des Betons runden das Leistungsspektrum ab.

„Im Grunde genommen ist Beton mit Flugasche der wertvollere, der *grünere* Beton im jeweiligen Anwendungsprofil und mit einem Massenbeton nicht zu vergleichen“, resümiert WIN-Geschäftsführer Thomas Kaczmarek. „Beton mit Flugasche erfüllt nicht nur einen Mehrwert mit seiner höheren technischen Leistungsfähigkeit im Vergleich zu herkömmlichem Beton. Er hat zudem eine umweltfreundlichere Bewertung, weil z.B. das Bindemittel Zement mit seinem höheren Eintrag beim GWP ohne Qualitätsverlust zu weiten Teilen ersetzt werden kann.“

Zwar werde das Angebot an Flugasche aufgrund der Stilllegung einzelner Steinkohlekraftwerke mittelfristig abnehmen und nicht überall just-in-time verfügbar sein, „umso wichtiger ist der bewusste und nachhaltige Einsatz von Flugasche überall dort, wo sie zur Performance des Betons beiträgt und nicht als preiswertes Bindemittel im *Allerweltsbeton* verschwendet wird“, fasst der Verbandsgeschäftsführer zusammen.

Das neue Merkblatt „Nachhaltigkeit von Flugasche“ stellt die relevanten Informationen für die Bewertung der Umwelteinwirkungen von Flugasche für den Einsatz im Beton zusammen. Es kann auf der WIN-Website kostenlos abgerufen werden (<https://bit.ly/MERKBLATT-Nachhaltigkeit-von-Flugasche>).

Wirtschaftsverband Mineralische Nebenprodukte e. V.

Anschrift Toulouse Allee 71, 40476 Düsseldorf · Telefon 0211 4578341 · E-Mail [service@win-ev.org](mailto:service@win-ev.org) · Website [www.win-ev.org](http://www.win-ev.org)  
Vorstand Burkhard Jakobuß (Vorsitz), Andreas Hugot · Geschäftsführer Thomas Kaczmarek · Vereinsregister Düsseldorf Nr. VR 10510  
Bankverbindung Postbank, IBAN DE70 4401 0046 0164 6774 61, BIC PBNKDEFF

MERKBLATT

## NACHHALTIGKEIT VON FLUGASCHE



**WIN**  
Wirtschaftsverband  
Mineralische Nebenprodukte e.V.

---

### EINLEITUNG: VORTEILE FÜR BETON UND UMWELT

Beton gilt als der weltweit meistverwendete Baustoff. Daher ist die technische Optimierung und dessen Umweltverträglichkeit von besonderer Bedeutung. Als Betonzusatzstoff ist Flugasche dabei eine sehr begehrte Bindemittelkomponente geworden. Die Gründe dafür sind u.a. in den verbesserten Frischbetoneigenschaften und dem positiven Einfluss auf die Dauerhaftigkeit des Festbetons beim Einsatz von Flugasche zu finden.

Darüber hinaus leistet der Einsatz von Flugasche im Beton einen erheblich positiven Beitrag zum Umweltschutz und zum Schutz natürlicher Ressourcen.

Flugasche trägt mit ihrem im Vergleich sehr geringen *ecological footprint* als mineralisches Nebenprodukt zu einer deutlichen Verbesserung und Umweltfreundlichkeit von Beton bei.

---

### KLIMAFREUNDLICHER BETON DURCH EINSATZ VON FLUGASCHE

Die Zementindustrie ist einer der großen Emittenten des klimaschädlichen Kohlendioxids. Etwa 5–8% des weltweiten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes werden ihr und somit dem Baustoff Zement zugeschrieben [1]. Der Hauptteil entfällt dabei auf das Brennen der aus natürlichen Ressourcen gewonnenen Ausgangsstoffe zur Herstellung des Portlandzementklinkers und dessen anschließendem Mahlen.

Um reaktionsfähigen Portlandzement herzustellen, wird beim Brennprozess der Kalkstein bei sehr hohen Temperaturen entsäuert und das schädliche Kohlendioxid in die Umwelt freigesetzt. In den Umweltdaten der Zementproduktion werden nach der öffentlich zugänglichen Plattform ÖKOBAUDAT der Bundesregierung und einer aktuellen WWF-Studie aus 2019 für die Herstellung einer Tonne Zement 587 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen angerechnet [2].

Da Kohlekraftwerke in erster Linie Strom oder Wärme produzieren, werden die Aufwendungen und Emissionen des Kraftwerkbetriebs der Energieerzeugung zugeordnet. Die Systemgrenze zur Bewertung von Flugasche beginnt gemäß der ÖKOBAUDAT [3] erst hinter dem Elektrofilter und enthält nur die geringen Aufwendungen innerhalb des Kraftwerks zur Zwischenlagerung in Silos, für Transporte oder Veredelung.

Die Systemgrenze endet dann, vergleichbar mit anderen Baustoffen, als fertiges „Produkt Flugasche“ am Werkstor (Ansatz: „Cradle-to-Gate“; s. Bild 1, Seite 3). Logistikaufwand und andere Serviceleistungen auf dem Weg zum Kunden oder zur Baustelle werden den anderen Produkten vergleichbar später hinzugerechnet.

Der Anteil des Portlandzementklinkers als Bindemittel für Beton kann ohne jede Qualitätseinbuße durch den Einsatz von Flugasche als Hauptbestandteil erheblich reduziert werden. Dadurch werden nicht nur die natürlichen Ressourcen geschont, da weniger Kalk und Ton abgebaut werden muss, es wird auch deutlich weniger Kohlendioxid emittiert:

**Vereinfachtes Beispiel:**  
In 1 m<sup>3</sup> Beton sind etwa 300 kg Zement enthalten. Das entspricht 180 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen. Durch den Einsatz von Flugasche (mit nahezu „null“ CO<sub>2</sub>-Emissionen) lässt sich der *carbon footprint* von Beton deutlich senken.

Der nachhaltige Einsatz von Flugasche im Beton trägt also zur Ressourceneffizienz bei, hat nur sehr geringe Umwelteinwirkungen und verbessert durch die geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionen die Ökobilanz von Beton.

---

### DAS BEWERTUNGSSYSTEM „NACHHALTIGES BAUEN“ (BNB)

Mit dem „Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen“ (BNB) des Bundesbauministeriums steht ein ganzheitliches quantitatives Bewertungsverfahren für alle Gebäude der Bundesregierung zur Verfügung [4]. Es wurde gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. entwickelt.

Das Verfahren verwendet Angaben aus der öffentlichen Plattform ÖKOBAUDAT, die Daten zur Herstellung von Strom und Wärme und die Umwelteinwirkungen u.a. bei der Gewinnung von Zement oder Flugasche kostenlos bereitgestellt. Mit dieser Datenbank liegt eine vereinheit-

www.win-ev.org
Seite 1 von 5

*Bild 1: Merkblatt „Nachhaltigkeit von Flugasche“*

**Ansprechpartner für die Medien:** Thomas Kaczmarek  
 Büro: 0049.211.4578341, Mobil: 0049.172.5999666, eMail: tk@win-ev.org

Wirtschaftsverband Mineralische Nebenprodukte e. V.

Anschrift Toulouser Allee 71, 40476 Düsseldorf · Telefon 0211 4578341 · E-Mail service@win-ev.org · Website www.win-ev.org  
 Vorstand Burkhard Jakobuß (Vorsitz), Andreas Hugot · Geschäftsführer Thomas Kaczmarek · Vereinsregister Düsseldorf Nr. VR 10510  
 Bankverbindung Postbank, IBAN DE70 4401 0046 0164 6774 61, BIC PBNKDEFF