

SLG

Information

Titandioxidhaltige Betonbauteile für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau

Informationen und Aufklärung für
Bauherren und Ausführende

November 2020

Vorbemerkung

Die von der Europäischen Kommission vorgenommene Einstufung von Titandioxid als „Stoff mit Verdacht auf krebserzeugende Wirkung beim Einatmen“, die am 9. März 2020 in Kraft getreten ist, hat offenbar bei einigen Verarbeitern von Betonbauteilen zur Verunsicherung geführt. Es wurden Bedenken vorgetragen, dass das Handling oder die Verarbeitung von titanoxidhaltigen Betonbauteilen, wie zum Beispiel photokatalytisch wirksame Pflastersteine, für die menschliche Gesundheit gefährlich sein könnte.

Der Betonverband SLG hat daraufhin umfangreich recherchiert, Fachpublikationen und Pressemeldungen studiert, mit Fachleuten gesprochen und eine juristische Stellungnahme eingeholt. Das Ergebnis seiner Bemühungen lautet: **Für titanoxidhaltige Betonbauteile trifft die Einstufung „kann beim Einatmen vermutlich Krebs erzeugen (karzinogen Kategorie 2)“ nicht zu. Sie sind auch gemäß CLP-Verordnung nicht kennzeichnungspflichtig. Ihre Verarbeitung ist völlig ungefährlich.**

Diese SLG-Information wurde nach bestem Wissen und mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Sie dient zur Orientierung und stellt keine Rechtsberatung dar. Sie fasst die Interpretation des Herausgebers zu titanoxidhaltigen Betonbauteilen für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau auf der Grundlage zum jetzigen Zeitpunkt vorliegender Informationen zusammen. Es können in dieser Angelegenheit auch andere Interpretationen existieren. Es wird empfohlen, im Bedarfsfall eigene fachliche und/oder rechtliche Beratung einzuholen.

Über Titandioxid

Titandioxid (chemische Formel TiO_2) ist ein weitverbreiteter anorganischer, kristalliner Stoff, der vor allem als Weißpigment verwendet wird – zum Beispiel in Farben, Papier, Kunststoffen, Kosmetikartikeln, Pharmazieprodukten, Nahrungsmitteln. Titandioxid wird aus Ilmenit- und Rutilerz hergestellt. Es ist lichtbeständig, chemisch und thermisch stabil, nicht brennbar, nicht giftig und nicht wasserlöslich.

Erstmals wurde reines Titandioxid im Jahr 1821 von Heinrich Rose (1795 - 1864) hergestellt, das zur damaligen Zeit als Weißpigment in Künstlerfarbe diente. Die industrielle Herstellung und Vermarktung begann etwa in den 1920er Jahren. Heute werden weltweit rund sieben Millionen Tonnen Titandioxid im Jahr hergestellt. Davon wird der größte Teil – rund 98 Prozent – zu Farbpigment verarbeitet.

Seit den 1990er Jahren wird Titandioxid vermehrt auch als Photokatalysator eingesetzt, zum Beispiel in Anstrichmaterialien und Betonbauteilen. Bei der Photokatalyse erfolgt eine Umwandlung von chemischen Substanzen unter dem Einfluss von Licht, zum Beispiel Sonnenlicht

(UV-Strahlen). Es werden – vereinfacht ausgedrückt – chemische Reaktionen in Gang gesetzt, die Luftschadstoffe, wie Stickoxide (NO_x) oder flüchtige organische Verbindungen (VOC), abbauen. Flächenbefestigungen mit titanoxidhaltigen Betonelementen zum Beispiel, können so vor allem zur Luftreinhaltung in Städten und urbanen Gebieten beitragen. Die Photokatalyse hat noch einen weiteren Vorteil: Sie bewirkt einen Selbstreinigungseffekt der mit einem Photokatalysator beaufschlagten oder behandelten Oberflächen.

Titandioxidhaltige Betonbauteile

In vorgefertigten Betonbauteilen, zum Beispiel für den Einsatz im Straßen-, Landschafts- und Gartenbau, wird im Allgemeinen aus zwei Gründen Titandioxid in vergleichsweise kleinen Mengen zugegeben: Zum einen zur Farbaufhellung oder zur Kräftigung von Farben und zum anderen, um eine photokatalytisch wirkende Oberfläche zu erzeugen.

Dabei ist das Titandioxid entweder schon direkt im Bindemittel, dem Zement, enthalten oder wird als separater Rohstoff beim Mischen des Frischbetons zugegeben. Im erhärteten Betonprodukt ist das darin enthaltene Titandioxid fest in der Zementmatrix eingebunden.

Der Marktanteil von vorgefertigten Betonbauteilen für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau, die Titandioxid enthalten, ist im Vergleich zum Gesamtmarkt relativ gering.

Einstufung von Titandioxid und titanoxidhaltigen Betonbauteilen

Seit dem 9. März 2020 gilt Titandioxid als „Stoff mit Verdacht auf krebserzeugende Wirkung beim Einatmen“. Die Einstufung lautet konkret „*kann beim Einatmen vermutlich Krebs erzeugen (karzinogen Kategorie 2)*“ und wurde mit der Delegierten Verordnung (EU) 2020/217 in die so genannte CLP-Verordnung aufgenommen. Diese gilt nur

- für reines Titandioxidpulver mit 1 Masse-% Partikeln mit einem aerodynamischen Durchmesser von $\leq 10 \mu\text{m}$ und
- für Gemische in Form von Pulver mit einem Gehalt von mindestens 1 Masse-% Titandioxid in Partikelform oder eingebunden in Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von $\leq 10 \mu\text{m}$.

Nach Ende der 18-monatigen Übergangsfrist, das heißt ab dem 9. September 2021, werden die Regelungen der CLP-Verordnung verpflichtend. Dazu gehört unter anderem eine Kennzeichnungspflicht für pulverförmige Produkte und für flüssige sowie feste Gemische mit einem entsprechenden Titandioxidgehalt.

Neben diesen Produkten kann es aber auch titanoxidhaltige „Erzeugnisse“ geben. Diese fallen jedoch nicht unter die CLP-Verordnung.

Unter einem „Erzeugnis“ versteht die CLP-Verordnung ein Material oder Objekt, bei welchem die Form, Oberfläche oder Gestalt wichtiger ist als dessen chemische Zusammensetzung. Dies trifft auf vorgefertigte Betonbauteile zu. Zu diesem Ergebnis kommt auch eine vom Herausgeber in Auftrag gegebene juristische Stellungnahme (Nimphius 2020).

Es lässt sich somit festhalten, dass die CLP-Verordnung für vorgefertigte Betonbauteile, zum Beispiel für Pflastersteine, Platten und Bordsteine, selbst wenn diese Titan-

dioxid enthalten, nicht anzuwenden ist, da es sich bei den betreffenden Betonbauteilen um „Erzeugnisse“ handelt. Für diese trifft sowohl die Einstufung als „*kann beim Einatmen vermutlich Krebs erzeugen (karzinogen Kategorie 2)*“ nicht zu, noch sind sie gemäß der CLP-Verordnung kennzeichnungspflichtig.

Die nachstehende Matrix (Bild 1) veranschaulicht die Einordnung eines Materials oder Objektes in einen Stoff, ein Gemisch oder ein Erzeugnis.

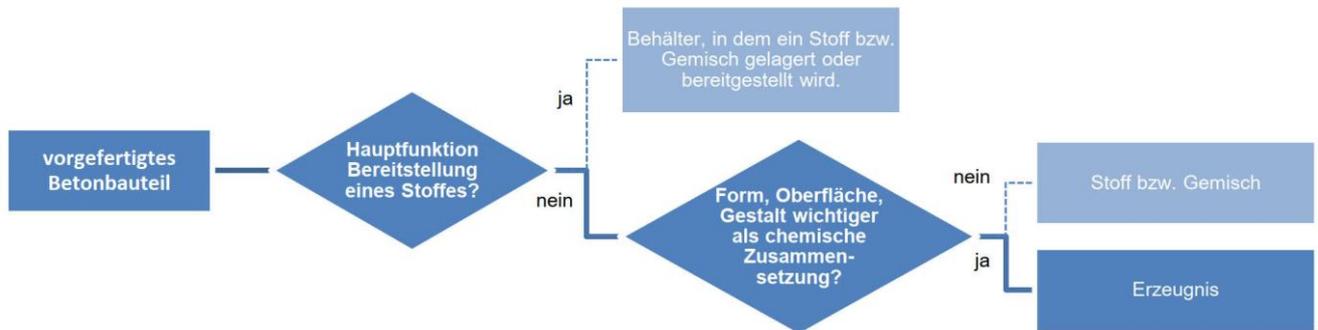


Bild 1: Einordnung eines Betonbauteiles gemäß der CLP-Verordnung (Grafik in Anlehnung an REACH-Helpdesk)

Hinweise für die Praxis

Bei der Bearbeitung von vorgefertigten Betonbauteilen, zum Beispiel durch Sägen, Flexen oder Schleifen auf Baustellen oder in Betonwerken kann Staub entstehen. Und wie weiter vorne bereits ausgeführt, bezieht sich die von der Europäischen Kommission angeordnete Einstufung auf das Einatmen von Titandioxidstäuben. Unabhängig davon jedoch, ob die Betonbauteile Titandioxid enthalten oder nicht, unterliegt der Schutz vor Staub grundsätzlich dem Arbeitsschutz. Hierfür gilt in Deutschland der Allgemeine Staubgrenzwert (ASGW) für schwer- bzw. unlösliche Stäube. Wird dieser eingehalten, dann sind die Beschäftigten auf der

Baustelle, aber auch die Mitarbeiter in den Betonwerken, wirksam vor den Gefahren durch diese Partikel geschützt (BG RCI 2020). Dies gilt auch im Falle des Rückbaus und der Aufbereitung von titandioxidhaltigen Betonbauteilen, zum Beispiel zum Zwecke der Wiederverwertung.

Unter Berücksichtigung der derzeit vorliegenden Informationen kann daher davon ausgegangen werden, dass von titandioxidhaltigen Betonbauteilen für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau nach wie vor keinerlei Gefahren für die menschliche Gesundheit ausgehen.

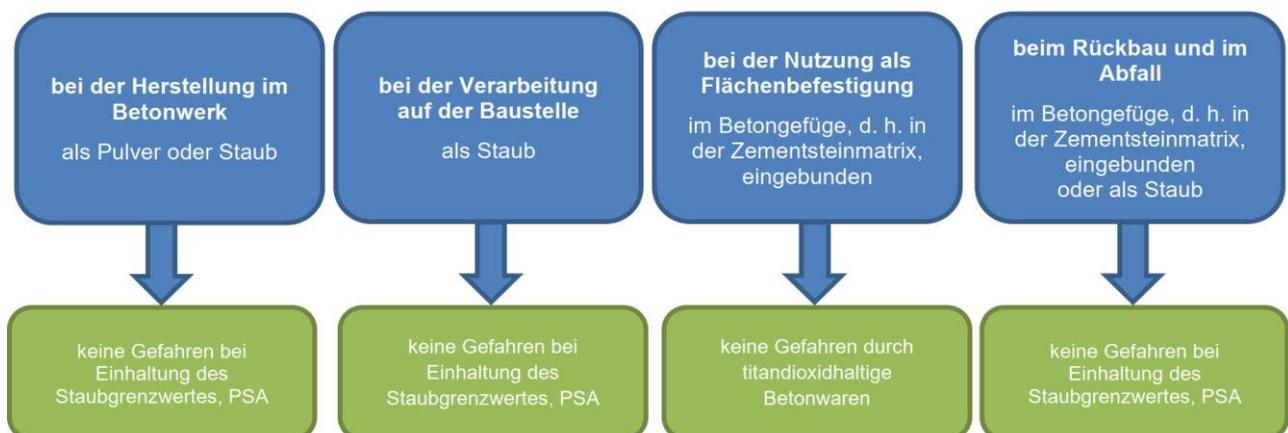


Bild 2: Gefahreneinschätzung von titandioxidhaltigen Betonbauteilen für den Straßen-, Landschafts- und Gartenbau

Quellen und Literatur

- Delegierte Verordnung (EU) 2020/217 der Kommission vom 4. Oktober 2019 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt und zur Berichtigung der Verordnung
- Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (nicht amtliche Bezeichnung: CLP-Verordnung)
- BG RCI (2020). Einstufung von Titandioxid – Information zur Einstufung und Kennzeichnung sowie zum Arbeitsschutz bei Tätigkeiten mit Titandioxid. Hrsg.: Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie. Stand 26.02.2020. Download: www.gischem.de/download/text/Titandioxid_Stellungnahme_BGRCl.pdf
- Koch, T. et al. (2020). Titandioxid - Weißpigment und Photokatalysator. (Verlag Bau + Technik, Hrsg.) beton, Heft 6/2020, S. 216-221. Erkrath.
- Nimphius, M. (2020). Beratung CLP-Verordnung. Juristische Stellungnahme der Busse & Miessen Rechtsanwälte Partnerschaft mbB vom 5.11.2020 im Auftrag des Betonverbandes Straße, Landschaft, Garten e. V. (SLG). Bonn.
- REACH-Helpdesk. https://www.reach-clp-biozid-helpdesk.de/DE/REACH/Erzeugnisse/Abgrenzung-Erzeugnis/Abgrenzung-Erzeugnis_node.html
- www.forum-titandioxid.de

Herausgeber



Betonverband Straße, Landschaft, Garten e. V. (SLG)
Schloßallee 10, 53179 Bonn
Tel.: +49 228 95456-22
Fax: +49 228 95456-90
slg@betoninfo.de
www.betonstein.org

November 2020