Duisburg, 03.09.2026

Einsatz von Sekundärbaustoffen in Zement und Beton

Handlungsbedarf für eine zukunftsfähige Kreislaufwirtschaft im Bausektor

Executive Summary

- Der jährliche Bedarf an Gesteinskörnungen liegt bei rund 655 Mio. t, von denen etwa 15 % als Sekundärbaustoffe eingesetzt werden. Auf die Herstellung von Zement und Beton entfallen etwa 200 Mio. t pro Jahr.

- Der industrielle Strukturwandel führt zum Wegfall bewährter CO_2-armer Zementbestandteile wie Hüttensand und Steinkohleflugasche und gefährdet damit CO_2-Einsparungen von rund 6 Mio. t pro Jahr.

- Der Anteil von Sekundärbaustoffen liegt unter den klima- und ressourcenpolitischen Zielsetzungen. Geeignete, technisch erprobte und umweltverträgliche Sekundärbaustoffe stehen zur Verfügung, ihr Einsatz im Hochbau ist jedoch zum Teil regulatorisch eingeschränkt. Dieser Widerspruch ist weder fachlich nachvollziehbar noch rechtlich haltbar.

- Die Ursache, insbesondere für industriell hergestellte Sekundärbaustoffe, sind pauschal festgelegte Feststoffgrenzwerte im Regelwerk für den Hochbau, die unabhängig vom tatsächlichen Umweltverhalten des fertigen Bauprodukts gelten.

- Die Bewertung einer möglichen Schadstoffanreicherung muss emissions- und anwendungsbezogen erfolgen und kann nicht aus Feststoffgehalten abgeleitet werden.

- Vorgeschlagen wird eine Harmonisierung des Bewertungsrahmens für Bauprodukte im Hoch- und Tiefbau: Bewertung der tatsächlichen Stofffreisetzung und Verzicht auf pauschale Feststoffgrenzwerte analog der Ersatzbaustoffverordnung (EBV).

- **Diese Anpassung ermöglicht den Einsatz geeigneter Sekundärbaustoffe unter Gewährleistung von Boden- und Grundwasserschutz und erschließt relevante Potenziale für Klimaschutz und Ressourcenschonung im Bausektor.**

1. Ausgangslage und Relevanz

Der jährliche Bedarf an Gesteinskörnungen liegt bei rund 655 Mio. t, von denen etwa 15 % als Sekundärbaustoffe eingesetzt werden. Von dieser Gesamtmenge wird der überwiegende Teil für den Bausektor verwendet. Auf die Herstellung von Zement und Beton entfallen etwa 200 Mio. t pro Jahr, was einen wesentlichen Anteil der Rohstoffverwendung darstellt. Der Anteil von Sekundärbaustoffen bleibt hinter den umweltpolitischen Zielen zurück. Gleichzeitig gehen mit dem Ausstieg aus der Kohleverstromung und der Transformation der Stahlindustrie bewährte CO_2-arme Zementbestandteile wie Hüttensand und Steinkohleflugasche zunehmend verloren. Durch den Einsatz dieser Stoffe werden derzeit jährlich rund 6 Mio. t CO_2 pro Jahr vermieden, was rund 30 % der Emissionen der deutschen Zementindustrie entspricht. Jede zusätzliche Tonne Klinkersubstitut spart im Mittel ca. 0,8 t CO_2.

Vor diesem Hintergrund ist der verstärkte Einsatz geeigneter Sekundärbaustoffe im Hochbau angezeigt.

2. Regulatorischer Widerspruch

Trotz technischer Eignung und nachgewiesener Umweltverträglichkeit (siehe Regelungen in der Ersatzbaustoffverordnung (EBV)) wird der Einsatz vieler Sekundärbaustoffe im Hochbau derzeit verhindert. Ursache ist der bestehende bauordnungsrechtliche Rahmen, insbesondere die Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer (ABuG) in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB). Es ist unbestritten, dass nur die tatsächliche Freisetzung von Inhaltsstoffen Auswirkungen auf Boden und Gewässer hat. Trotzdem enthalten die ABuG neben Eluatgrenzwerten für zahlreiche Sekundärbaustoffe zusätzlich Feststoffgrenzwerte, die noch nicht einmal wissenschaftlich abgeleitet wurden. Dies führt dazu, dass diese Sekundärbaustoffe unabhängig von ihrem tatsächlichen Umweltverhalten ausgeschlossen werden.

Demgegenüber verfolgt die seit August 2023 bundesweit geltende Ersatzbaustoffverordnung (EBV) im Verkehrswegebau einen wissenschaftlich fundierten Ansatz, der die Umweltverträglichkeit in erster Linie anhand des tatsächlichen Freisetzungsverhaltens (Elution) bewertet.

Dadurch entsteht eine regulatorische Inkonsistenz: Materialien, die im Verkehrswegebau – in gebundenen und ungebundenen Bauweisen – als unbedenklich gelten, sind im Hochbau nicht zulässig – selbst in gebundener, wasserundurchlässiger Form.

Dieser Widerspruch ist weder fachlich nachvollziehbar noch rechtlich haltbar.

3. Fachliche und rechtliche Einordnung

Aus fachlicher Sicht erlauben Feststoffgehalte keine belastbare Aussage über das Umweltverhalten von Bauprodukten. Maßgeblich ist vielmehr die tatsächliche Freisetzung von Stoffen sowie deren Relevanz im konkreten Anwendungs- und Nutzungskontext, zumal sich aus Feststoffgehalten nicht auf Eluatwerte schließen lässt. Eine rein stoffgehaltsbezogene Betrachtung bleibt dagegen losgelöst von realen Wirkzusammenhängen.

Für gebundene Bauprodukte wie Beton ist das Freisetzungspotenzial aufgrund der dichten, chemisch immobilisierenden Matrix deutlich geringer als bei ungebundenen Anwendungen. Das Umweltverhalten solcher Bauprodukte, die Sekundärbaustoffe enthalten, unterscheidet sich dabei nicht von vergleichbaren Produkten auf Basis von Primärrohstoffen.

Auch aus rechtlicher Sicht ist eine Anpassung der Bewertungssystematik erforderlich. Das Bauordnungsrecht (§ 3 Musterbauordnung, MBO) dient der Abwehr von Gefahren für Mensch und Umwelt und knüpft an das Vorliegen einer belastbaren Gefahrenschwelle an, nicht an eine abstrakte Risikovorsorge. Es verlangt eine konkrete, risikobasierte Beurteilung von Gefahren, ob bei der Verwendung eines Bauprodukts nachteilige Auswirkungen auf Umweltmedien konkret zu erwarten sind. Eine solche Beurteilung setzt zwingend die Berücksichtigung realer Emissionspfade voraus. Eine Beurteilung anhand von Feststoffgehalten erfüllt diese Anforderung nicht.

Etwas anderes folgt auch nicht aus den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) an eine schadlose Verwendung oder Verwertung (§ 7 Abs. 3 Satz 3, §4 Abs.1 Nr.4 und § 5 Abs. 1 Nr.4 KrWG). Der Begriff der „Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf“, der von vornherein keine völlige Schadstofffreiheit verlangt, beschreibt dabei nicht die bloße Anwesenheit von Stoffen im Material, sondern setzt vielmehr voraus, dass es bei der konkret anzunehmenden Verwertung bzw. der konkret anzunehmenden nächsten Verwendung im Anschluss an das Abfall-Ende nachweislich zu einer tatsächlichen Zunahme umweltrelevanter Emissionen oder gesundheitsrelevanter Expositionen oder zu einer Verschlechterung der Nutzbarkeit kommt. Denn die in § 7 Abs. 3 Satz 3 KrWG geforderte Schadlosigkeit ist ausdrücklich auf das Wohl der Allgemeinheit bezogen. Über den Allgemeinwohlbegriff wird die Schadlosigkeit daher (neben den Kriterien nach § 6 Abs. 2 Satz 3 KrWG) durch die in § 15 Abs. 2 Satz 2 KrWG gelisteten Allgemeinwohlaspekte konkretisiert, wonach es u.a. nicht zu einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit (Nr. 1), einer Gefährdung von Tieren oder Pflanzen (Nr. 2), einer schädlichen Beeinflussung von Gewässer oder Böden (Nr. 3) oder schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen (Nr. 4) kommen darf. Eine solche umwelt- oder gesundheitsrelevante Anreicherung kann aber nur dann auftreten, wenn Stoffe tatsächlich freigesetzt, transportiert und in relevante Umweltkompartimente oder in den menschlichen Körper eingetragen werden. So zählen folgerichtig auch „die zu erwartenden Emissionen“ gemäß § 6 Abs. 2 Satz 3 Nr. 1 KrWG zu den relevanten Allgemeinwohlkriterien. Wird das Emissionsverhalten jedoch durch die Produktmatrix wirksam begrenzt (was durch die Höhe der Eluatwerte gesteuert wird) und werden die einschlägigen Anforderungen an das Endprodukt eingehalten, fehlt sowohl eine fachliche als auch eine rechtliche Grundlage für die allein aus

Stoffkonzentrationen im Feststoff abgeleitete pauschale Annahme einer unzulässigen Schadstoffanreicherung.

Für eine konzentrationsbezogene Festlegung von Feststoffwerten wäre zudem nachzuweisen, dass von den betreffenden Stoffkonzentrationen in Sekundärbaustoffen ein erhöhtes umwelt- oder gesundheitsrelevantes Risiko ausgeht. Eine solche Betrachtung kann nicht allein auf die Herkunft eines Materials gestützt werden, sondern bedarf einer fachlichen Begründung anhand des tatsächlichen Umweltverhaltens und der relevanten Expositionspfade.

Es ist keine Rechtfertigung dafür ersichtlich, nach Abfallrecht ein gegenüber dem sonstigen Umweltrecht höheres Schutzniveau zu verlangen. Besondere abfallrechtliche Abweichungen im Schutzniveau könnten allenfalls zugunsten (!) der Abfallverwertung und des Nebenprodukteinsatzes (Abfallvermeidung) wegen des zusätzlichen Gemeinwohlvorteils (!), den die Vermeidung und Verwertung von Abfällen durch ihren Beitrag zur Ressourcenschonung erbringt, gerechtfertigt werden. Ziel des Kreislaufwirtschaftsrechts ist es, die Kreislaufwirtschaft zu fördern, und nicht, sie durch höhere Schutzstandards zu diskriminieren (vgl. *Reese*, in: Jarass/Petersen, KrWG, 2. Aufl. 2022, § 7 Rn. 57).

Das folgt auch aus § 6 Abs. 2 Satz 3 Nr. 2 KrWG, wonach „das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen“ ausdrücklich ein Allgemeinwohlkriterium ist. Daher könnten im Bereich der Vermeidung und Verwertung von Abfällen höhere Werte festgelegt werden als im Stoff- und Produktrecht für Produkte aus natürlichen Rohstoffen. Die Vermeidung und Verwertung von Abfällen darf hingegen nicht durch Formalkriterien behindert werden, die für den Umweltschutz irrelevant sind. Denn solche Formalkriterien liefen den mit der Abfallrahmenrichtlinie 2008/98/EG (AbfRRL) verfolgten Zielen zuwider, die Anwendung der Abfallhierarchie nach Art. 4 AbfRRL sowie die Verwertung von Abfällen und die Verwendung verwerteter Materialien zur Erhaltung der natürlichen Rohstoffquellen zu fördern und die Schaffung einer Kreislaufwirtschaft zu ermöglichen (vgl. Erwägungsgründe 6, 8 und 29 AbfRRL); die praktische Wirksamkeit der AbfRRL darf nicht beeinträchtigt werden (EuGH, Urt. v. 17.11.2022 – C-238/21 („Porr Bau GmbH“), Rn. 74).

Entscheidend ist daher eine konkret anwendungsspezifische Ermittlung und Bewertung potenzieller Stoffemissionen bei der nächsten konkret anzunehmenden Verwertung/Verwendung, die auf das tatsächliche konkrete Umweltverhalten der betrachteten Materialien und der darin enthaltenen Stoffe abstellt. Nur ein solcher Ansatz ist fachlich geeignet, rechtlich zulässig und mit den Zielen der Kreislaufwirtschaft vereinbar.

4. Auswirkungen der bestehenden Regelung

Die derzeitige Regelung führt zu:

- ungenutzten Sekundärbaustoffströmen,
- nicht realisierten CO_2-Minderungspotenzialen,

- unnötigem Deponiebedarf sowie
- Innovationshemmnissen für die Bau- und Rohstoffindustrie.

Diese Effekte stehen im diametralen Widerspruch zum umweltpolitischen Ziel einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft.

5. Vorgeschlagenes Bewertungskonzept für Bauprodukte

Ziel ist es, den Einsatz geeigneter, nicht gefährlicher Sekundärbaustoffe im Hochbau zu ermöglichen, ohne das bestehende Schutzniveau abzusenken.

Der Bewertungsrahmen für Bauprodukte soll hierfür an den wissenschaftlich fundierten materiellen Grundlagen der EBV angelehnt werden. Die in der EBV festgelegten Materialwerte im Eluat bei einer Wasser- zu Feststoffrate von 2 l/kg und medienschutzbasierten zulässigen Einbauweisen sind auch für gebundene Bauweisen geeignet und können daher als Maßstab für den Betonbau herangezogen werden. Auf dieser Grundlage lässt sich ein wesentlicher Teil der bisherigen Anforderungen sachgerecht ersetzen.

Für die Bewertung des Auslaugverhaltens der Einsatzmaterialien soll das europäische Säulenverfahren nach DIN EN 16637-3 angewendet werden. Bei Durchführung bis zu einer Wasser- zu Feststoffrate von 2 l/kg (W/F=2) sind die Ergebnisse mit dem in der EBV vorgeschriebenen deutschen Säulenverfahren nach DIN 19528 vergleichbar; die Materialwerte der EBV können entsprechend angewendet werden. Soweit Sekundärbaustoffe nicht in der EBV erfasst sind, sollen einschlägige Grenzwerte aus bestehenden Regelungen auf Länderebene herangezogen werden.

Für Sekundärbaustoffe, bei denen in den ABuG zusätzlich eine Bewertung des Bauprodukts vorgeschrieben ist, soll die Prüfung des Betons im Trogverfahren nach DIN EN 16637-2 beibehalten werden. Maßgeblich bleiben hierbei die bestehenden Grenzwerte der ABuG, Tabelle A-6.

Die in den ABuG für industriell hergestellte Sekundärbaustoffe festgelegten Feststoffgrenzwerte sind nicht relevant für den Schutz von Boden und Grundwasser und können daher entfallen.