



eingegangen: 21.05.2021

h. n. s.

 Herr Oberbürgermeister *bol*
 Gerd-Uwe Mende

 über
 Magistrat

und

 Herr Stadtverordnetenvorsteher
 Dr. Gerhard Obermayr

 Vorsitzenden des Ausschusses für
 Umwelt, Klima und Energie

Der Magistrat

 Dezernat für Umwelt,
 Grünflächen und Verkehr

Stadtrat Andreas Kowol

. Mai 2021

Vorlagen-Nr. 20-F-21-0032

Einsatz von Recyclingmaterial aus Beton

 Beschluss Nr. 0088 des Ausschusses für Umwelt, Energie und Sauberkeit vom
 1. September 2020

Recycelter Beton ist in Deutschland bereits seit mehr als 20 Jahren zugelassen und das Material gilt technisch gesehen als gleichwertig zu Beton aus frischem Sand. Allerdings findet sein Einsatz in der Bauindustrie kaum Beachtung. Wenn der recycelte Baustoff eingesetzt wird, dann noch vorwiegend im Straßenbau. Allerdings wäre auch ein großflächiger Einsatz im Tief- und Hochbau möglich. Der Landkreis Esslingen in Baden-Württemberg setzt beispielsweise verstärkt auf diesen umweltfreundlicheren Baustoff.

Die Kapazitäten von Schuttdeponien sind bereits jetzt weitgehend erschöpft, jedes Jahr kommen Millionen Tonnen neuer Schutt dazu. Dessen Transport per LKW verbraucht zusätzlich fossile Rohstoffe. Gleichzeitig wird neuer Sand und Kies für Neubauten abgebaut. Der Einsatz von recyceltem Material wäre ein bedeutender Beitrag - nicht nur für die Klimaschutzziele der Stadt Wiesbaden.

Der Ausschuss möge daher beschließen:

1. Der Magistrat wird gebeten zu berichten, ob und wo der Einsatz von Recycling-Beton in Wiesbaden bereits erfolgt ist, welche Erfahrungen damit gemacht wurden bzw. welche fachliche Einschätzung der Magistrat zu dessen Einsatz hat.
2. Unter der Voraussetzung, dass keine fachlichen Bedenken zum Einsatz von Recycling-Beton seitens des Magistrats bestehen, wird er gebeten in Zukunft zu überprüfen, wo der Einsatz von Recycling-Beton möglich ist und diese Möglichkeit auch verstärkt in den Ausschreibungen zu berücksichtigen

Sehr geehrte Damen und Herren,

1 Einsatz von Recyclingmaterial auf Baustellen der Landeshauptstadt Wiesbaden

1.1 Generelles zur Verwendung von Recycling-Beton:

Bei Recycling- oder RC-Beton wird gebrochener Naturstein oder auf natürliche Weise entstandener Kies durch eine recycelte Gesteinskörnung, d.h. aufbereiteten Bau-schutt teilweise ersetzt. Dabei bestimmt die Qualität der Gesteinskörnungen wesentlich die Güte und die Eigenschaften des RC-Betons. Verunreinigungen, z.B. durch Holzstückchen sind ebenso auszuschließen, wie chemische Zusätze. Dagegen ist eine exakte Sieblinie bzw. Körnungsabstufung von 0,163 bis 128 Millimeter einzuhalten. Maßgeblich sind die Vorgaben der DIN 4226-100 Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel, Teil 100: Recycling Gesteinskörnungen, deren Einhaltung durch einen Fremdüberwacher geprüft und zertifiziert wird. Nach den Normen DIN EN 206 Beton und DIN 1045-2 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton entspricht der RC-Beton in den Anwendungsbereichen und Expositionsklassen konventionellem Beton.

Wegen der höheren Porosität der Gesteinskörnungen sind der Wasserbedarf und der Zementbedarf von RC-Beton höher als bei herkömmlichem Beton. Außerdem ist eine höhere Zugabe von Fließmitteln erforderlich. Dazu kommen bauchemische Zusatzmittel, ohne die sich kein leistungsfähiger Beton und auch kein RC-Beton herstellen lassen. Die wichtigsten Wirkungsgruppen sind Verflüssiger, Beschleuniger und Verzögerer, sowie Luftporenbildner. Verflüssiger wirken als Schmiermittel zwischen den eckigen RC-Körnern und sind unerlässlich, damit der Beton vollständig gemischt, sauber vergossen und gepumpt werden kann. Zusatzstoffe wie Pulver oder Staub verbinden sich mit dem Zementstein, erhöhen die Dichtigkeit und Festigkeit und verringern die Reibung zwischen den Gesteinskörnungen. RC-Beton muss, wie alle Betone durch Abdecken, Feuchthalten oder Berieseln nachbehandelt werden, um Schwindrisse zu vermeiden.

<https://www.baunetzwissen.de/beton/fachwissen/betonarten/recyclingbeton-930267>

1.2 Anforderungen an Recycling-Material im Tiefbau:

- Verfügbarkeit in gleichmäßiger Qualität muss gegeben sein
- Einbautechnik darf sich von der für Primärmaterial nicht unterscheiden
- Physikalische Parameter, müssen definiert und eingehalten werden: z. B. Tragfähigkeit, Frost-Tau-Wechselbeständigkeit, hohe Kornfestigkeit und der Widerstand gegen Zertrümmerung
- Umwelttechnische Bewertung, insbesondere Wassergefährdung: benötigte Schadstofffreiheit (LAGA-Z) muss eingehalten werden
- Kosten: nicht teurer als Primärmaterial

2 Praktische Erfahrungen

Praktische Erfahrungen mit Recyclingbeton gibt es noch nicht. Eine aktuelle Markterhebung zeigt, dass dieser Baustoff in der Region um Wiesbaden nur von einem Anbieter und auch nur aus nicht lokaler Produktion angeboten wird. Somit sind Preisvergleiche nicht möglich und die Transportwege sind unnötig lang. Da der Beton frisch auf die Baustellen geliefert wird, ist auch die Fahrzeit der LKW's vom Werk bis zur Baustelle von entscheidender Bedeutung für die Qualität der Bauwerke.

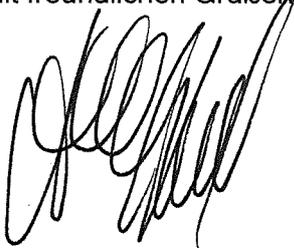
Recyclingmaterialien sind immer gebrochene Materialien. Bei Beton im Straßenbau werden bis jetzt runde Kiese als Zuschlagsstoff eingesetzt. Es ist davon auszugehen, dass sich die Verarbeitungseigenschaften durch das gebrochene Korn im Recyclingbeton signifikant verändern. Ob das Material dann noch für die Verarbeitung im Straßenbau einsetzbar ist, wäre zunächst zu prüfen.

Recycelte Baustoffe werden im Straßenbau in Form von RC-Material als Gesteinseinsatz z.B. als Schotter oder Frostschutzmaterial verwendet. Allerdings sind in der Vergangenheit immer wieder stark unregelmäßige Qualitäten geliefert worden. Die Erstcharge entsprach noch den Anforderungen, Folgechargen waren bisweilen soweit außerhalb der Norm, dass bereits eingebautes Material wieder entfernt werden musste. Ursache ist ein überhöhter Fremdmaterialanteil, der die Umweltverträglichkeit und die notwendigen physikalischen Eignungen gefährdet. Weiterhin wurden die notwendigen Sieblinien, also die Verteilung der Materialkorngrößen, nicht eingehalten. Diese Feststellungen zwingen zu permanentem Gutachtereinsatz mit entsprechenden Zusatzkosten bei der Verwendung von RC-Materialien.

Bei der aktuell laufenden Baustelle auf der B 455 in Wiesbaden-Bierstadt wurde versucht für den Straßenoberbau zugelassenes RC-Material zu beziehen. Dies war der ausführenden Firma mit vertretbarem Aufwand nicht möglich. Aus diesem Grund wurden die RC-Materialien nur zur Bodenverbesserung eingesetzt bei der die Qualitätsanforderungen an das Material nicht so hoch sind.

Bei weiteren Fragen können Sie sich gerne an das Tiefbau- und Vermessungsamt unter dem nachstehenden Organisationspostfach: tiefbauamt.bau-erhaltung@wiesbaden.de zu wenden.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned below the text 'Mit freundlichen Grüßen'.