



SITZUNGSVORLAGE

Thema: Verwertung von Recycling- Rohstoffen bei Baumaßnahmen des Bodenseekreises

Frühere Beratungen: Ausschuss für Umwelt und Technik am 13.07.2016 (SV 859/2016)

Anlagen: Antrag der CDU Fraktion des Kreistages vom 25. Oktober 2021

Sachvortrag : Herr Gähr, Amtsleiter Straßenbauamt **Zeitdauer (ca.):** 15 Min.

Beschlussvorschlag: Der Sachstand wird zur Kenntnis genommen.

Gremium	Zuständigkeit	Sitzung am	Öffentlichkeitsstatus
Ausschuss für Umwelt und Technik	Kenntnisnahme	30.11.2021	öffentlich

Finanzielle Auswirkungen (mit der Kämmerei abzustimmen!): ja nein

Aufwendungen/Auszahlungen

Ergebniswirksam: <input type="checkbox"/>		Investiv: <input type="checkbox"/>	
Einmaliger Aufwand	_____ Euro	Einmalige Auszahlung	_____ Euro
Jährlicher Aufwand	_____ Euro	Jährliche Auszahlungen	_____ Euro
Gesamtbetrag	_____ Euro	Gesamtbetrag	_____ Euro
Aufwand 1. Jahr	_____ Euro	Auszahlung 1. Jahr	_____ Euro
Aufwand 2. Jahr	_____ Euro	Auszahlung 2. Jahr	_____ Euro
Aufwand 3. Jahr	_____ Euro	Auszahlung 3. Jahr	_____ Euro
Aufwand 4. Jahr	_____ Euro	Auszahlung 4. Jahr	_____ Euro
		Jährliche Abschreibung	_____ Euro

Erträge/Einzahlungen

Ergebniswirksam: <input type="checkbox"/>		Investiv: <input type="checkbox"/>	
Einmaliger Ertrag	_____ Euro	Einmalige Einzahlungen	_____ Euro
Jährliche Erträge	_____ Euro	Jährliche Einzahlungen	_____ Euro
Gesamtbetrag	_____ Euro	Gesamtbetrag	_____ Euro
Ertrag 1. Jahr	_____ Euro	Einzahlung 1. Jahr	_____ Euro
Ertrag 2. Jahr	_____ Euro	Einzahlung 2. Jahr	_____ Euro
Ertrag 3. Jahr	_____ Euro	Einzahlung 3. Jahr	_____ Euro
Ertrag 4. Jahr	_____ Euro	Einzahlung 4. Jahr	_____ Euro
		Jährliche Auflösung	_____ Euro

Mittelbereitstellung im Haushalt:

Ergebnishaushalt: <input type="checkbox"/>		Investitionshaushalt: <input type="checkbox"/>	
Produkt:	_____	Investitions-Nr.	_____
Kostenstelle:	_____		
Sachkonto:	_____		
Zur Verfügung stehende Mittel:	_____ Euro		

ggf. noch bereit zu stellen: _____ Euro

Deckungsvorschlag:			
Ergebnishaushalt: <input type="checkbox"/>		Investitionshaushalt: <input type="checkbox"/>	
Produkt:	_____	Investitions-Nr.	_____
Kostenstelle:	_____		
Sachkonto:	_____		

Medien: PowerPoint pdf-Datei

Elektronisch mitgezeichnet von:

<input checked="" type="checkbox"/> Landrat	<input type="checkbox"/> Dezernat 1	<input checked="" type="checkbox"/> Dezernat 2
<input checked="" type="checkbox"/> Dezernat 3	<input type="checkbox"/> Dezernat 4	<input type="checkbox"/>

1. Ausgangslage:

In der Sitzung des Ausschusses für Umwelt und Technik am 13. Juli 2016 hat die Verwaltung auf Antrag der Fraktion von Bündnis 90/Die Grünen zuletzt einen Sachstandsbericht bezüglich der Verwendung von Recyclingmaterial bei Baumaßnahmen im Auftrag des Bodenseekreises abgegeben. Außerdem wurde ein Überblick über die entsprechenden Deponiekapazitäten bzw. die Verwendung von überschüssigem Recyclingmaterial gegeben.

Mit Schreiben vom 25. Oktober 2021 hat die CDU-Kreistagsfraktion einen Antrag zur Klärung von Fragen zu eben dieser Thematik übermittelt.

2. Sachverhalt:

Mit Antrag vom 25.10.2020 (übermittelt am 25.10.2021) bat die CDU-Kreistagsfraktion um die Beantwortung der folgenden Fragen.

1. Wird die Verwendbarkeit von RC-Material bei Bauprojekten des Landkreises standardmäßig geprüft?
2. Welche Parameter werden der Entscheidung zur Verwendung von RC-Material durch die Landkreisverwaltung zugrunde gelegt, gibt es dazu eine Bewertungsmatrix?
3. Hält es die Kreisverwaltung für denkbar, die Nutzung von RC-Material auszuweiten?

Grundsätzliche Hinweise und Bedingungen für die Verwendung von RC-Material

Der Einbau von Recycling-Baustoffen stellt ein wichtiges abfallwirtschaftliches Instrument zur vom Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) geforderten Abfallvermeidung und Ressourcenschonung dar. Für die Umsetzung des § 7 KrWG sind allgemeine Anforderungen an die ordnungsgemäße und schadlose Verwertung, die durch die §§ 10 ff und 16 definiert sind, einzuhalten.

Mit dem zum 01. Januar 2021 in Kraft getretenen Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKreiWiG) vertieft der Landesgesetzgeber dieses Thema und verpflichtet die öffentliche Hand im Rahmen ihrer Vorbildfunktion bei nicht unerheblichen Baumaßnahmen vorrangig Recyclingbaustoffe, insbesondere für Schüttungen, Tragschichten, etc. zu verwenden.

Die Verwendung von RC-Material kommt grundsätzlich bei Maßnahmen des Hochbaus (Liegenschaftsamt), des Straßenbaus (Straßenbauamt) und im Deponiebau (Abfallwirtschaftsamt) in Frage.

Anforderungen an den Einbau von Baustoffrecyclingmaterial

Die Anforderungen an den Einbau von RC-Material sind in den „Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial vom 13. April 2004 des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg“ geregelt. Die Möglichkeiten zur Verwertung von RC-Material sind in erster Linie von dessen Schadstoffgehalten abhängig. Je nach Schadstoffgehalten werden verschiedene Sicherheitsmaßnahmen bzw. Nachweise wie Abstand zum Grundwasser, Vorliegen einer geringdurchlässigen Deckschicht über dem Grundwasser, Einbau unter einer versiegelten Oberfläche, etc. erforderlich.

Die weitaus überwiegende Menge an RC-Material fällt in die Klasse mit den geringsten Sicherheitsanforderungen. Wesentliche Voraussetzung bei dieser Kategorie ist, dass zwischen der Unterkante des eingebauten Recyclingmaterials und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand ein Sicherheitsabstand von mindestens einem Meter gewährleistet ist. Für die Verwertung von RC-Material ist daher in jedem Einzelfall die Erhebung des Grundwasserflurabstandes erforderlich, sofern diese Kenntnisse nicht bereits vorliegen. Diese Anforderungen gelten unabhängig davon, ob das RC-Material als „Bauprodukt“ oder als Abfall zur Verwertung angeboten bzw. eingesetzt wird.

Im Straßenbau

1. Wird die Verwendbarkeit von RC-Material bei Bauprojekten des Landkreises standardmäßig geprüft?

- ➔ Ja, die Verwendbarkeit von RC-Material wird bei Straßenbauprojekten des Bodenseekreises grundsätzlich geprüft. Die bituminösen Schichten (Tragschicht, Bindschicht und Deckschicht) haben gemäß den einschlägigen Richtlinien (Technische Lieferbedingungen TL-Asphalt) i.d.R. einen Anteil an RC-Material zwischen 20 und 40 %. Bei Tragschichten kommen im Zuge des Maximalrecyclings bis zu 80 % zum Einsatz. Langzeiterfahrungen liegen hierzu jedoch noch nicht vor. Beim Einsatz in ungebundenen Schichten (Frostschuttschicht, Schottertragschicht) handelt sich dabei jeweils um Einzelfallentscheidungen in Abstimmung mit den Auftragnehmern (siehe auch Punkt 2).

Beispiele der letzten Jahre

- K 7765 Radweg zwischen Oberuhldingen und Mendlishausen (RC-Material als Frostschuttschicht Radweg)
- K 7725 Südumfahrung Kehlen
- K 7744 Sanierung der Kreisstraße zwischen Autenweiler und Grünwangen (Erneuerung der Asphalttragschicht im Maximalrecycling 80%).

2. Welche Parameter werden der Entscheidung zur Verwendung von RC-Material durch die Landkreisverwaltung zugrunde gelegt, gibt es dazu eine Bewertungsmatrix?

Ungebundene Schichten

Die Verwendung von Recycling-Baustoffen ist in zahlreichen Merkblättern, Richtlinien, Technischen Lieferbedingungen und zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen geregelt.

In diesem Zusammenhang sind das Bundes-Bodenschutzgesetz sowie die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung sowie in besonderem Maße das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zu beachten. In einigen Anwendungsfällen können auch andere Umwelt-Schutzgüter (z.B. Pflanzen) betroffen sein.

Nach wasserrechtlichen Grundsätzen hat die Verwertung von Stoffen so zu erfolgen, dass eine schädliche Verunreinigung des Grund- und Oberflächenwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu befürchten sind.

Maßgeblich für die Beurteilung einer Grundwassergefährdung sind deshalb auch die Ausbildung und Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung.

Es ist daher erforderlich, die wasserwirtschaftlichen Eigenschaften der Baustoffe, die verschiedenen Bauweisen und die hydrogeologisch unterschiedlichen Einbaugebiete miteinander zu verknüpfen.

- Somit ist die Entscheidung, ob und in welchem Umfang der Einsatz von RC-Baustoffen in den *ungebundenen Schichten* im Straßenbau (Untergrundverbesserung, Planum, Frostschuttschicht, Tragschicht) möglich ist, jeweils eine Einzelfallentscheidung.
- Ein wesentlicher Parameter ist die Mächtigkeit der Grundwasserüberdeckung bzw. der *Flurabstand des Grundwasserspiegels*.
- Die Anforderungen der Technischen Lieferbedingungen (TL Gestein-StB 04) an die stoffliche Zusammensetzung der in Frage kommenden Schichten Frostschuttschicht (FSS), Schottertragschicht (STS) und kombinierte Frostschutz-Tragschicht (KFT) müssen, unabhängig davon ob Kies oder RC-Material zur Anwendung kommen soll, erfüllt werden.
- Der Einsatz von RC-Material muss beim Bau, sowie auch in der Folgebetrachtung wirtschaftlich sein. Zusätzliche Aufwendungen zum Beispiel im Bereich des Massemanagements im Zuge der Bauabwicklung oder zusätzliche Entsorgungskosten bei späteren Aufgrabungen (z.B. für die Verlegung von Versorgungsleitungen) sind dabei zu berücksichtigen. Letztlich ergibt sich die Wirtschaftlichkeit im Rahmen des Wettbewerbs bei öffentlichen Ausschreibungen bzw. im Preisvorteil von RC-Material gegenüber den Primärrohstoffen.

Im Asphalt (bituminös gebundene Schichten)

Die bauphysikalischen Anforderungen für die Anwendung von RC-Gesteinskörnungen in bituminös gebundenen Schichten im Straßenbau sind in den Technischen Lieferbedingungen TL Asphalt-StB 07/13 sowie in den TL-Gestein-StB 04 geregelt. Die Verwertung von RC-Gesteinskörnungen aus Beton erfordert gemäß des Merkblattes über die Wiederverwertung von mineralischen Baustoffen „M RC“ einen besonderen Eignungsnachweis, die Mitverwertung von Klinker/Ziegel/Steinzeug ebenfalls. Die Verwendung anderer RC-Mischungen ist prinzipiell ausgeschlossen.

Wiederverwenden von Ausbauasphalt (Fräs- und Aufbruchasphalt)

- Die Wiederverwendung von Ausbauasphalt ist in Deutschland seit Jahren Stand der Technik. Die stofflich höchstwertige Verwertungsart, die grundsätzlich anzustreben ist, ist die Verwendung bei der Herstellung von neuem Asphaltmischgut, weil nur so das darin enthaltene Bindemittel Bitumen wieder als Bindemittel genutzt werden kann. Da Asphalt ein thermoplastischer Baustoff ist, kann dieser zum Teil mehrfach wiederverwendet werden. Voraussetzung für die Wiederverwendung ist unter anderem, dass der Ausbauasphalt frei von Fremdstoffen und gesundheitsschädlichen Substanzen wie beispielsweise Teer ist.
- Der RC-Anteil beträgt je nach technischen Anforderungen bzw. Bauweise zwischen 20 und 80 %.

3. Hält es die Kreisverwaltung für denkbar, die Nutzung von RC-Material auszuweiten?

- ➔ Im Rahmen öffentlicher Ausschreibungen wird die Verwaltung – in technisch geeigneten Fällen - auf die Regelungen im Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKreiWiG) bezüglich der Verwendung von RC-Material hinweisen. Da die öffentliche Hand jedoch verpflichtet ist, die Angebote der wirtschaftlichsten Bieter in Auftrag zugeben, liegt der größte Hebel letztlich beim Angebotspreis von RC-Material.

Bei Maßnahmen des Abfallwirtschaftsamts

1. Wird die Verwendbarkeit von RC-Material bei Bauprojekten des Landkreises standardmäßig geprüft?

- ➔ Die Verwendung von RC-Materialien bei Bauprojekten des Landkreises ist etabliert.

Beispiel Wertstoffhof Ailingen

Beim Wertstoffhof Ailingen wurden etwa 3.300 m³ RC-Baustoff gemäß VwV Z2 als Überlastschüttmaterial verwendet. Das gesamte Material konnte nach Abklängen der Setzungen im Straßenunterbau (Frostschuttschicht) sogar ein zweites Mal vor Ort verwertet werden.

2. Welche Parameter werden der Entscheidung zur Verwendung von RC-Material durch die Landkreisverwaltung zugrunde gelegt, gibt es dazu eine Bewertungsmatrix?

- ➔ Zuerst wird geprüft, welche Materialien aus rechtlicher Sicht verwendet werden dürfen. Ggfs. werden entsprechende (Ausnahme-)Genehmigungen bei den zuständigen Behörden eingeholt.
- ➔ Ein zweiter Parameter ist die stoffliche Eignung, z.B. Tragfähigkeit, Frostsicherheit, Durchlässigkeitsbeiwerte u.s.w.
- ➔ Bei vorhandener Zulässigkeit und Eignung entscheiden wirtschaftliche Erwägungen, s. o.

3. Hält es die Kreisverwaltung für denkbar, die Nutzung von RC-Material auszuweiten?

- ➔ s. o.

Im Hochbau (Liegenschaftsamtsamt)

1. Wird die Verwendbarkeit von RC-Material bei Bauprojekten des Landkreises standardmäßig geprüft?

- ➔ Ja, die Verwendbarkeit von RC-Material wird bei Hochbauprojekten des Bodenseekreises grundsätzlich geprüft.

2. Welche Parameter werden der Entscheidung zur Verwendung von RC-Material durch die Landkreisverwaltung zugrunde gelegt, gibt es dazu eine Bewertungsmatrix?

- ➔ Die Betone müssen den Vorgaben der Tragwerksplanung entsprechen und damit die gleichen Eigenschaften aufweisen, wie konventionelle Betone. Dies gilt sowohl für die Festbetoneigenschaften, also insbesondere die Anforderungen

hinsichtlich Druckfestigkeit und Widerstand gegenüber verschiedenen Beanspruchungen (gemäß Expositionsklassen), als auch für die Frischbetoneigenschaften, die insbesondere die Verarbeitbarkeit des Betons auf der Baustelle bestimmen. Der Nachweis erfolgt über die entsprechenden Eignungsprüfungen beim Hersteller sowie durch Probeentnahmen auf der Baustelle. Der Prüfungsumfang unterscheidet sich dabei nicht zwischen RC Beton und konventionellem Beton.

- ➔ Die Verwendung von Recycling-Baustoffen ist in zahlreichen Merkblättern, Richtlinien, Technischen Lieferbedingungen und zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen geregelt. Nach den Vorgaben des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton können rezyklierte Gesteinskörnungen der Typen 1 und 2 nach DIN 4226-100 bei der Herstellung von Betonen nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 bis zu einer Druckfestigkeitsklasse C 30/37 eingesetzt werden. Je nach Betonsorte sind Höchstanteile zu beachten, sofern die Bauteile aus Beton nach DIN 1045-1 bemessen werden.
- ➔ Die Verwendung von rezyklierten Gesteinskörnungen ist für die Herstellung von Spannbeton und Leichtbeton nicht zugelassen. Bei der Herstellung von RC-Beton muss die Körnung < 2 mm, d.h. Sand, grundsätzlich aus Primärmaterial bereitgestellt werden. Rezyklierte Gesteinskörnungen dürfen nach der Alkalirichtlinie¹ für Bauteile in trockener Umgebung bis zur festgelegten Druckfestigkeit ohne Beschränkungen eingesetzt werden. Für Bauteile in feuchter Umgebung sind besondere Anforderungen zu berücksichtigen.

3. Hält es die Kreisverwaltung für denkbar, die Nutzung von RC-Material auszuweiten?

➔ s. o.

3. Finanzielle Auswirkungen:

- keine -