

Steigerung der Ressourceneffizienz des Recyclings von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen

Ein Projekt des MUGV Potsdam

Schlussbericht 2013

bearbeitet von:

uve GmbH für Managementberatung, Berlin

Dr. Michael Meetz

Frank Verheyen

Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg

Fakultät 4 - Umweltwissenschaften und Verfahrenstechnik

Fachgruppe Bauliches Recycling

PD Dr.-Ing. habil. Angelika Mettke

Dipl.-Ing. Stefan Asmus M.A.

Berlin / Cottbus, Stand: 17. Januar 2014

Inhaltsverzeichnis

A.	Ziele und Ablauf des Projektes	3
B.	Ergebnisse der Gesprächsrunden: Handlungsfelder und Stellschrauben für die Verbesserung der Ressourceneffizienz	4
1	Ausschreibungen	4
2	Rückbau und Abbruch	6
3	Qualitätssicherung von RC-Baustoffen	8
4	Verwertung von RC-Baustoffen	10
C.	Ergebnisse des Plenums: Maßnahmen, um Beschränkungen für den Einsatz von RC-Baustoffen abbauen.....	13
1	Handlungsfeld 1: Image von RC-Baustoffen verbessern	14
2	Handlungsfeld 2: Information und Kommunikation verbessern	15
3	Handlungsfeld 3: Schulungen und Informationsveranstaltungen	16
4	Handlungsfeld 4: Vorbehalte bezüglich des Einbaus von RC-Baustoffen abmildern	17
5	Handlungsfeld 5: Planen und Prüfen erleichtern.....	17
6	Handlungsfeld 6: Neue Methoden und Technologien unterstützen.....	18
7	Handlungsfeld 7: Sonstige Beschränkungen für den Einsatz von RC-Baustoffen abbauen.....	18
8	Schlussrunde	19
D.	Zusammenfassung der Ergebnisse und weiteres Vorgehen.....	19

A. Ziele und Ablauf des Projektes

Im ersten Arbeitsschritt wurden die politischen Zielvorgaben / Programme für das Recycling mineralischer Bau- und Abbruchabfälle sowie dessen rechtliche, technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen für die Akteure im Land Brandenburg untersucht, der Stand der Technik bewertet sowie laufende und abgeschlossene Initiativen für das Recycling mineralischer Bau- und Abbruchabfälle in Deutschland ausgewertet.

Für alle Beteiligten ist eine Kommunikationsplattform mit der Internetadresse <http://effi.uve.de/> geschaffen worden. Ziel dieses Online-Expertenportals ist es, den Akteuren die Möglichkeit zu geben, sich über die Veranstaltungsthemen und die geführten Diskussionen zu informieren, Fragen zu stellen und miteinander zu kommunizieren. Zum internen Bereich des Online-Expertenportals, welcher durch Benutzername und Passwort geschützt ist, haben alle Akteure, die sich an den Gesprächskreisen beteiligt haben, Zugang. Das Online-Expertenportal ist ein Instrument, um die Diskussion über die Projektlaufzeit 2013 hinaus nachhaltig fortzusetzen. Das Portal bleibt deshalb weiter geöffnet.

Parallel zu den obigen Arbeitsschritten sind die Akteure recherchiert worden, die als Teilnehmer für thematische Diskussionsrunden eingeladen werden sollten. In den thematischen Gesprächskreisen sollten aus der Sicht der jeweiligen Branche die Potenziale für die Steigerung der Ressourceneffizienz des Recyclings von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen herausgearbeitet und die Hinderungsgründe diskutiert werden, warum bestehende Potenziale nicht genutzt werden. Zielgruppe der Recherchen waren deshalb neben Behörden Wirtschaftsteilnehmer, die als Akteure aktiv am Recycling mineralischer Bau- und Abbruchabfälle beteiligt sind. Es wurden schließlich fünf Akteursgruppen festgelegt, und entsprechend fünf thematische Gesprächskreise vorbereitet, die wie folgt stattfanden:

- Gesprächskreis Anlagenbetreiber / Recyclingunternehmen am 10.06.2013
- Gesprächskreis öffentliche und private Bauherren am 20.06.2013
- Gesprächskreis Bau- und Abbruchunternehmen am 27.06.2013
- Gesprächskreis Labore und Betonhersteller am 09.07.2013
- Gesprächskreis Architekten und Ingenieure am 12.09.2013

Die Ergebnisse der thematischen Gesprächskreise sind im Kapitel B. dieses Schlussberichtes zusammengefasst.

Im Anschluss an die Gesprächskreise fand am 7. November 2013 ein Plenum statt, um die Akteursgruppen zusammenzuführen, und um die Handlungsfelder und Maßnahmen aus den Gesprächskreisen allen zur Diskussion zu stellen. In dem Plenum sollten mit den Wirtschaftsvertretern aller Branchen und Behördenvertretern Handlungsfelder und Maßnahmen für weitere Aktivitäten zur Verbesserung des Recyclings von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen abgestimmt werden.

Im Kapitel C. dieses Schlussberichtes sind die Ergebnisse des Plenums zusammengefasst.

B. Ergebnisse der Gesprächsrunden: Handlungsfelder und Stellschrauben für die Verbesserung der Ressourceneffizienz

Im internen Bereich des Online-Expertenportals sind alle Protokolle der Gesprächsrunden sowie die Folien der Impulsvorträge und weitere Informationen zu den diskutierten Themen abgelegt. Ziel ist es, die in den verschiedenen Gesprächskreisen diskutierten Potenziale für die Steigerung der Ressourceneffizienz des Recyclings von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen herauszuarbeiten und die Hinderungsgründe darzulegen, die nach Auffassung der Gesprächsteilnehmer dazu führen, dass vorhandene Potenziale nicht genutzt werden. Hieraus wurden die relevanten Handlungsfelder und Stellschrauben abgeleitet, die in den branchenbezogenen Gesprächskreisen für eine Verbesserung der Ressourceneffizienz erörtert worden sind.

1 Ausschreibungen

1.1 Gründe für die Benachteiligung von RC-Baustoffen bei Ausschreibungen

Ausschreibungen öffentlicher Auftraggeber fordern teilweise den Einbau von Natursteinmaterial. Nebenangebote sind häufig nicht zugelassen, so dass erst gar keine RC-Baustoffe angeboten werden können.

Es gibt verschiedene Gründe für die Bevorzugung von Natursteinprodukten gegenüber RC-Baustoffen. Die Planer müssen viele Regelwerke und umweltrechtliche Vorgaben beachten, deren anwendungsbezogenen Zuordnung oftmals in der Praxis hinderlich ist.

Außerdem sind RC-Baustoffe generell mit einem negativen Image besetzt.

Bauunternehmen bieten RC-Baustoffe selbst dann häufig nicht an, wenn optionale Angebote zugelassen sind, weil sie haftungsrechtliche Probleme sehen. Außerdem sind qualitativ hochwertige RC-Baustoffe wie z.B. Betonsplitt oftmals preislich nicht günstiger oder sogar teurer als Natursteinprodukte (z.B. Kies). Dann sprechen auch wirtschaftliche Erwägungen dagegen, RC-Baustoffe einzusetzen.

In der Regel werden die Ausschreibungsunterlagen von Ingenieurbüros oder Architekten erarbeitet. Zur Minimierung von Risiken bei den Ausschreibungen bevorzugen die Planer die Abfrage von Naturbaustoffen. Die Planer und Bauherren scheuen mitunter den Einsatz von Recyclingmaterial, weil ein zusätzlicher Aufwand (Kosten, Zeit) bei der Beurteilung der Eignung für den jeweiligen Verwendungsbereich, bei der Gewährleistung bzw. wegen unbekannter Anforderungen bei einem Sekundärrecycling erwartet wird. Für die Planer ist es unkomplizierter, von vornherein Naturbaustoffe auszuschreiben. Die Ausschreibungen sind deshalb nicht neutral hinsichtlich der Baustoffe, und die Produktneutralität wird durch die Auftraggeber in der Regel nicht überprüft.

1.2 Lösungsansätze zur besseren Berücksichtigung von RC-Material bei Ausschreibungen

Ursache für die Nichtberücksichtigung von RC-Baustoffen ist u. a., dass öffentliche und private Bauherren zu wenig über die positiven Seiten des Einsatzes von RC-Baustoffen informiert sind. Vorgeschlagen wird, Praxiserfahrungen über den Einsatz von RC-Baustoffen zu sammeln und über eine Informationsplattform für das Land Brandenburg zu kommunizieren. Erfahrungsberichte beispielsweise über das Langzeitverhalten von RC-Baustoffen können dazu beitragen, Vorbehalte gegen RC-Baustoffe abzubauen und den Wissenstransfer in der Branche zu verstärken.

Fallbeispiel, über das Teilnehmer eines Gesprächskreises berichteten: Um RC-Baustoffe bei Ausschreibungen in Berlin zu fördern, werden seitens des Senats, bei der Verwendung von RC-Baustoffen zur Herstellung von RC-Beton monetäre Gutschriften gegenüber Naturprodukten eingeräumt. Dieser Lösungsansatz kann für öffentliche Aufträge einen Impuls zur Berücksichtigung von RC-Baustoffen geben. Es sollte zunächst beobachtet werden, ob die Lösung angesichts möglicher wettbewerbsrechtlicher Unsicherheiten praktikabel ist, bevor eine Übertragung auf das Land Brandenburg geprüft wird.

Architekten und Ingenieure sollten besser über die Verwendungsmöglichkeiten von RC-Baustoffen informiert sein. Um kurz- bis mittelfristige Verbesserungen zu erreichen, müssen Architekten und Ingenieure weiter qualifiziert werden. Einige Fachlehrgänge zur Probenah-

me nach PN 98 und zur Qualitätssicherung von Recyclingbaustoffen werden von verschiedenen Bildungsträgern angeboten. Darüber hinaus gibt es Möglichkeiten, sich im Rahmen von Fachtagungen und Lehrgängen fortzubilden. Dieses Angebot sollte ergänzt werden durch ein Modul oder durch ein spezielles Seminar, mit dem Architekten und Ingenieure geschult werden, Recyclingbaustoffe bei Tief- und Hochbauausschreibungen zu berücksichtigen. Es ist vorgesehen, an der BTU Cottbus-Senftenberg ein Weiterbildungsangebot unter Federführung des Fachgebietes Bauliches Recycling zu etablieren. Über die Architekten- und Ingenieurkammern wird die BTU Cottbus-Senftenberg dieses Angebot publizieren. Mittel- bis langfristig müssen die Grundlagen für die Verwendung von RC-Baustoffen in die Studiengänge für Architekten und Ingenieure integriert werden. Dies kann möglicherweise dadurch gefördert werden, indem die Fachhochschulen und Universitäten mit Lehrmaterialien versorgt werden.

2 Rückbau und Abbruch

2.1 Hinderungsgründe für einen selektiven Rückbau

Voraussetzung für hochwertige, qualitätsgesicherte RC-Baustoffe sind ein selektiver Rückbau und eine sortenreine Erfassung der verschiedenen Baustofffraktionen auf der Baustelle. Es sind keine verbindlichen Vorgaben für die Erstellung eines Rückbaukonzeptes weder im Land Brandenburg noch bundesweit bekannt. Daher ist es schwierig einen selektiven Rückbau durchzusetzen.

Ein selektiver Rückbau mit einer ordnungsgemäßen Entkernung ist vielfach vom Zeitdruck der Baumaßnahme abhängig. Bei größeren Bauvorhaben im Geschossbau ist in der Regel eher ein systematischer Rückbau als bei kleineren Gebäuderückbauten zu erwarten. Bei Abrissbaustellen mit geringen Platzverhältnissen ist eine getrennte Zwischenlagerung unterschiedlicher Materialien auf der Baustelle häufig nicht in dem erforderlichen Umfang realisierbar.

Über die Art des Abbruchs von Gebäuden wird in der Regel unter rein preislichen Gesichtspunkten entschieden: Den Auftrag bekommt der billigste Anbieter. Gebäude werden überwiegend herkömmlich/klassisch abgerissen, weil die Kosten eines selektiven Rückbaus höher sind. Wenn ein selektiver Rückbau erfolgt, dann häufig nur in dem Umfang, der notwendig ist, um Schadstoffe, z.B. teerhaltige Dachpappen, bzw. werthaltiges Material separat zu erfassen. Dies ist in der Gewerbeabfallverordnung (§ 8 Abs. 3, Satz 2 i. V. m. § 3 Abs. 8 GewAbfV) insoweit vorgeschrieben, als gefährliche Bau- und Abbruchabfälle in jedem Fall von anderen Abfällen getrennt zu erfassen und zu entsorgen sind. Werthaltige Materialien,

wie z.B. Metalle, werden schon heute separiert und dem Wirtschaftskreislauf wieder zugeführt.

Sind erst einmal gemischte Abbruchabfälle entstanden, so ist die nachträgliche Sortierung erstens sehr teuer und zweitens mit Qualitätseinbußen bei den Abfallfraktionen verbunden. Für ein hochwertiges Recycling ist der selektive Rückbau unabdingbar.

Den zuständigen Baubehörden in den Landkreisen und kreisfreien Städten stehen meist nur wenige Informationen über geplante Abbruchmaßnahmen zur Verfügung. Die Möglichkeiten, bei Anzeigen gemäß § 17 der Brandenburgischen Bauvorlagenverordnung zur geplanten Beseitigung von baulichen Anlagen, den geplanten Abbruch oder Rückbau zu beeinflussen, sind wegen fehlender Personalkapazitäten sehr begrenzt. Die behördliche Entscheidungsfrist beträgt nur einen Monat. Die Beseitigung baulicher Anlagen, die unter Verwendung gesundheitsgefährdender Baustoffe errichtet worden sind, muss der Bauaufsichtsbehörde unabhängig von der Größe des Gebäudes immer einen Monat vor Beginn der Bauarbeiten angezeigt werden.

Lösungsansätze zur Förderung eines selektiven Rückbaus

Die Einführung von rechtlich verbindlichen Regelungen für einen selektiven Rückbau einschließlich der Vorlage eines Rückbaukonzeptes war eine Lösung, die in mehreren Gesprächskreisen diskutiert wurde. Das Rückbaukonzept sollte nicht „nur“ ein Schadstoffkataster, sondern auch ein Baustoffkataster mit den anfallenden Abfallmengen und den Entsorgungsoptionen enthalten. Die Vollzugshinweise der LAGA zur Gewerbeabfallverordnung verweisen auf landesrechtliche Regelungen für den selektiven Rückbau einzelner Bauteile oder Baumaterialien bei Abbruchmaßnahmen. Es sollte überprüft werden, ob es realistisch ist, geeignete Regelungen im Land Brandenburg neu zu schaffen.

Bei Neubauvorhaben, die am selben Standort wie der Abbruch stattfinden (Ersatzneubauten), könnten Bauherren mit dem Bauantrag ein Rückbaukonzept vorlegen. Im Baugenehmigungsverfahren können Forderungen zum Abbruch in die Baugenehmigung aufgenommen werden.

Als Hilfestellung sollte außerdem das von der Deutschen Vereinigung Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) herausgegebene Merkblatt M 303 „Wiedernutzbarmachung von kleinen Grundstücken - Abbruch, Rückbau und geordnete Entsorgung“ herangezogen werden. Zudem existieren in mehreren Bundesländern eine Reihe von Arbeitshilfen zu den Themen „Rückbau und Entsorgung“ wie bspw. die Arbeitshilfe „Kontrollierter Rückbau“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz.

Durch den VDI-Fachbereich Bautechnik wird aktuell eine VDI-Richtlinie „VDI 6210 - Abbruch/Rückbau von baulichen und technischen Anlagen“ mit allgemein verbindlichen Regelungen für den Abbruch/Rückbau erarbeitet. Darüber hinaus wird empfohlen, das Merkblatt DWA-M 303 „Wiedernutzbarmachung von kleinen Grundstücken – Abbruch, Rückbau und geordnete Entsorgung“ (April 2012) heranzuziehen. Es wird vorgeschlagen, auf der Grundlage dieser Richtlinie und des Merkblattes sowie weiterer vorhandener Arbeitshilfen zur Entwicklung von Rückbaukonzepten, einen Leitfaden für Rückbaukonzepte im Land Brandenburg herauszugeben.

Einen Leitfaden herauszugeben, reicht allerdings allein nicht aus. Die Anwendung/Umsetzung der Inhalte ist entscheidend. Deshalb wird empfohlen, Schulungen durchzuführen. Dafür müssen Schulungsmaterialien bereitgestellt werden. Es wird angeregt, verschiedene Bildungsträger und Einrichtungen wie z.B. die SBB Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin mbH zu fragen, ob Informations- bzw. Schulungsmaßnahmen durchgeführt oder unterstützt werden können. Die SBB bietet regelmäßig Veranstaltungen rund um die Themen abfallarmes Bauen im Bestand und abfallarmer Rückbau an. Zudem sollte die BTU Cottbus-Senftenberg konsultiert werden, um zu erfahren, ob im Rahmen von Weiterbildungsveranstaltungen Schulungen angeboten werden können. Zielgruppen des Leitfadens sowie der Informations- und Schulungsmaßnahmen sind Bauherren, Genehmigungsbehörden und alle, die für Bauherren Rückbaumaßnahmen bzw. Sanierungsarbeiten im Bestand planen.

Vorbildhafte Ansätze zum Rückbau sind beispielweise bei Windkraftanlagen gegeben. Die Bauherren von Windkraftanlagen müssen bei der Planung bereits ein Rückbaukonzept für die Zeit nach der wirtschaftlichen Nutzung vorlegen. Einen selektiven Rückbau zu planen und durchzuführen würde sehr erleichtert, wenn für das Gebäude eine Gebäudepass oder eine Gebäudeakte vorläge, in dem bzw. in der die verbauten Materialien dokumentiert sind. Dieser Gebäudepass / diese -akte müsste bei Umbau- und Sanierungsmaßnahmen fortgeschrieben werden. Im Rahmen von Pilotvorhaben könnte ein solcher Pass bzw. eine solche Akte erprobt werden.

3 Qualitätssicherung von RC-Baustoffen

3.1 Vorschriften und Sachstand zur Qualitätssicherung

Die Qualitätssicherung hat für den Einsatz von Recyclingbaustoffen eine große Bedeutung.

Für die Qualitätssicherung eines geordneten selektiven Rückbau müssten zwei Beprobungs- und Analysedurchgänge vorgesehen werden, nämlich eine Voruntersuchung, um festzustellen, mit welchen Materialien / Stoffen zu rechnen ist, und eine Untersuchung der getrennt erfassten Haufwerke am Anfallort vor der Entsorgung.

Der in der LAGA PN 98 „Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen“ vorgesehene Umfang an Probenahmen ist in der Praxis aus Kostengründen meist nicht realisierbar.

Voraussetzung für den Einsatz von RC-Materialien beim Tief- und Hochbau ist eine Gütesicherung und Zertifizierung der RC-Baustoffe. Recyclingunternehmen sehen ihr Output-RC-Material als „Produkt“ an, weil die Qualität von unabhängigen Prüfungingenieuren zertifiziert ist. Bei Landes- und Bundesstraßen werden ausschließlich zertifizierte Baustoffe eingesetzt. Der Landesbetrieb Straßenwesen führt hierzu eine umfangreiche Übersicht zertifizierter Baustoffe.

Der Entwurf der Ersatzbaustoffverordnung (vom 31.10.2012) sieht eine umfangreiche Güteüberwachung (Eignungsnachweis, werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung sowie erweiterte Fremdüberwachung) nicht nur für stationäre Aufbereitungsanlagen, sondern auch für mobile RC-Anlagen vor, mit der eine gleichbleibende Qualität sichergestellt werden soll.

Die stationären Recyclinganlagen stehen in einem starken Wettbewerb mit mobilen Baustoffaufbereitungsanlagen, die, sofern sie am Entstehungsort nicht länger als 12 Monate ab Inbetriebnahme betrieben werden, keiner Genehmigung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz bedürfen. Die Qualitätssicherung bei mobilen Anlagen wird derzeit meistens, wenn überhaupt, mit einem wesentlich geringeren Aufwand betrieben.

3.2 Verbesserungsmaßnahmen für die Qualitätssicherung

Als Verbesserungsansätze wurden genannt:

- Einrichtung einer praktikablen und bezahlbaren Qualitätskontrolle
- Überarbeitung der Anforderungen an die laufende Überwachung durch Fremdüberwacher, da das gegenwärtige Zertifizierungssystem nur bedingt funktioniert

Konkrete Maßnahmen sind zu den obigen Punkten noch zu entwickeln.

4 Verwertung von RC-Baustoffen

4.1 Gründe für Verwertungsengpässe

Die derzeitig noch in großem Maße genutzten Verwertungswege für mineralische Bau-, und Abbruchabfälle, wie die Verfüllung von Abgrabungen, Kies- und Tontagebauen, die Verwertung im Straßenbau sowie auf Altlastenstandorten und Deponien, werden in absehbarer Zeit im Land Brandenburg nur noch in verringertem Umfang zur Verfügung stehen.

Die Lagerflächen der Baustoffaufbereiter sind begrenzt und werden wegen der finanziellen Belastung durch die gesetzlich geforderten Sicherheitsleistungen nicht beliebig erweitert werden. Recyclingunternehmen nehmen nur die Bau- und Abbruchabfälle an, die sie nach der Aufbereitung auch am Markt absetzen können. Dies könnte zu Entsorgungsengpässen für bestimmte Bauabfälle bzw. zu deutlichen Steigerungen der Entsorgungspreise führen. In den letzten Jahren ist bereits eine deutliche Steigerung der Entsorgungskosten zu verzeichnen gewesen. Sofern die Entsorgungskosten gemischter Bau- und Abbruchabfälle im Vergleich zu reinen Fraktionen weiter steigen, wird der selektive Rückbau begünstigt, was im Sinne einer Erhöhung der Ressourceneffizienz als positiv zu bewerten ist.

Im Straßenbau wurden sowohl gute als auch schlechte Erfahrungen mit RC-Baustoffen als Schottertragschicht gemacht. Die Einsetzbarkeit von RC-Baustoffen in der Tragschicht im Pflasterbau ist nur eingeschränkt möglich. Ausschlaggebend ist hier die Zusammensetzung der RC-Gesteinskörnung.

Beim Einsatz von RC-Baustoffen in der Frostschutzschicht bestehen Befürchtungen einer negativen Auswirkung auf die kapillarbrechende Wirkung. Höhere Feinanteile in RC-Baustoffen in der Frostschutzschicht führen zu einer Veränderung der Kapillarwirkung und damit eventuell zu Frostschäden.

Ausschreibungen für Bundes- und Landesstraßen durch den Landesbetrieb Straßenwesen erfolgen grundsätzlich produktneutral, jedoch mit Einschränkungen hinsichtlich der einsetzbaren RC-Baustoffe bei wasserrechtlichen Beschränkungen, z.B. Trinkwasserschutzgebiete, oder Grundwassernähe bzw. bei speziellen bautechnischen Anforderungen (z.B. Tragschicht für Pflasterbau). Entscheidendes Zuschlagskriterium ist der angebotene Preis.

Teilweise stehen Bedenken bezüglich der zukünftigen Verschärfung der Umwelanforderungen dem Einsatz von RC-Baustoffen entgegen. Es kann sein, dass heute verbaute RC-

Baustoffe bei zukünftigen Abbruch- bzw. Rückbaumaßnahmen aufgrund verschärfter Grenzwerte teurer als Abfall entsorgt werden müssen und nicht mehr recycelt werden können. Dagegen schafft der Einsatz unbelasteten Naturmaterials Freiräume für die Verwendung nach der Nutzungszeit und minimiert die Risiken für die Zukunft.

Im Hochbau wird RC-Beton in Deutschland nur in geringem Umfang verwendet. Es gibt aber einige erfolgreiche Beispiele hierfür. Der Einbau von RC-Beton im konstruktiven Ingenieurbau (Brücken) ist nach gegenwärtigem Stand der Regelungen nicht möglich (vgl. DAfStB-Rili „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620“, Ausgabe Sept. 2010) und wird vom Landesbetrieb Straßenwesen derzeit ausgeschlossen.

Bezogen auf einzelne Abfallarten bestehen für Ziegelabfälle, die im Land Brandenburg in signifikantem Umfang anfallen, Entsorgungsengpässe. Ziegelabfälle sind in RC-Baustoffen je nach Einsatzzweck nur in begrenztem Umfang zulässig. Im Land Brandenburg ist der zulässige Anteil nach den Brandenburgischen Technischen Richtlinien für die Verwertung von Recycling-Baustoffen im Straßenbau; Herstellung, Prüfung, Auslieferung und Einbau (BTR RC-StB) Ausgabe 2004 auf ≤ 10 M.-% begrenzt. Nach allgemein vertretener Ansicht bestehen aber bis zu einem Anteil von max. 30 % Mauerwerkssplitt beim Einsatz im Straßenbau keine Vorbehalte (vgl. TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004, Fassung 2007, Anhang B, Tab. B.1).

Der Transport von RC-Material ist im Verhältnis zum Materialwert sehr teuer. Die Transportkosten haben einen großen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von RC-Material. Die besten Voraussetzungen für den Einsatz von RC-Material liegen vor, wenn der Anfallort des Materials in der Nähe zum Verwendungsort liegt, d.h. kurze Transportwege zu realisieren bzw. die Transportkosten günstig sind.

4.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Einsatzpotenziale von RC-Baustoffen

Ein übergreifendes Argument für die bestehenden Hemmnisse ist in dem nachstehenden „Teufelskreis“ schematisch dargestellt.

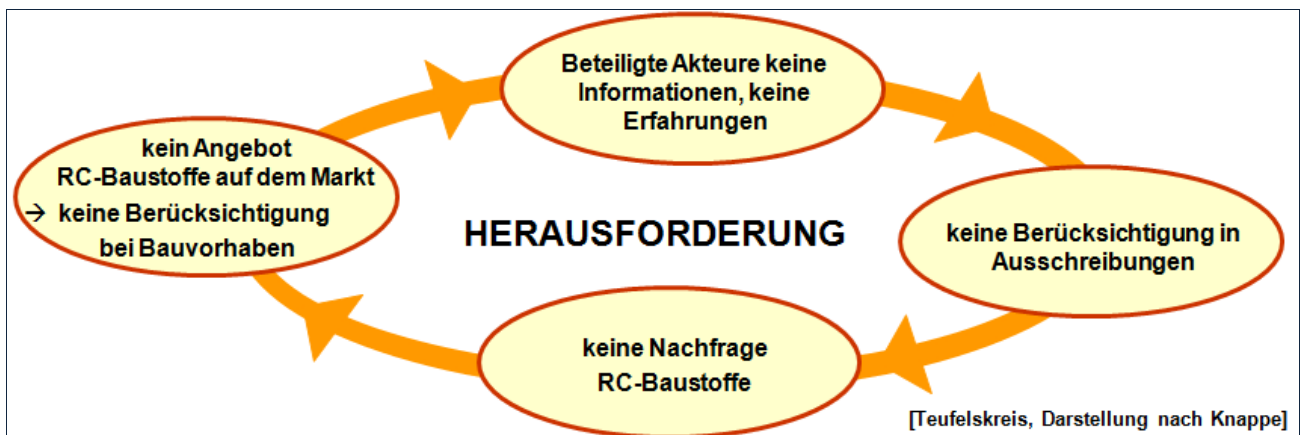


Abb.: Teufelskreis

Um diesen Teufelskreis zu durchbrechen, muss u.a. die Lobby-Arbeit für RC-Baustoffe verstärkt werden, denn die Betriebe, die RC-Baustoffe produzieren, haben eine schwächere Lobby als die Natursteinindustrie. Die relevanten Landesministerien, insbesondere das Umwelt-, Bau-, Wirtschafts- und Finanzministerium sollten den Einsatz von RC-Baustoffen durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit fördern. Landes- und Kommunalinstitutionen müssen mit guten Beispielen vorangehen.

So wird beim Brandenburgischen Landesbetrieb für Liegenschaften und Bauen (BLB) für den Einsatz von Recycling-Baustoffen im Hochbau zurzeit überlegt, wie vergaberechtlich korrekt eine Pilotmaßnahme umgesetzt werden kann, die als Ausnahme die vorzugsweise Berücksichtigung von Recycling-Beton hat.

Gleichzeitig sollten die entsprechenden Verbände für Lobbyarbeit gewonnen werden, sich noch mehr für die Verwendung von RC-Baustoffen einzusetzen.

In enger Zusammenarbeit von Politik, öffentlicher Verwaltung, Forschung/Wissenschaft und Wirtschaft sollten neue Einsatzpotenziale für RC-Baustoffe und RC-Baustoffteile erschlossen werden. Folgende Einsatzgebiete sind neben dem Straßenbau in den branchenbezogenen Gesprächskreisen u.a. erörtert worden:

- Hochbau (RC-Beton)

- Deiche (Betonbauteile-Wiederverwendung)
- Böschungssicherung (Betonbauteile-Wiederverwendung, RC-Baustoffe)
- Lärmschutzwälle (Betonbauteile-Wiederverwendung, RC-Baustoffe)
- Unbefestigte Wege (RC-Baustoffe)
- Betriebsflächen auf Recyclinghöfen (RC-Baustoffe, RC-Beton)
- Fundamentblöcke, z.B. für Hochspannungsmasten (RC-Beton)

Vorgeschlagen wird, in einem interdisziplinären Fachaustausch neue Einsatzpotenziale für RC-Baustoffe zusammen zu stellen und hinsichtlich der technischen und wirtschaftlichen Anwendungsmöglichkeit im Land Brandenburg zu beurteilen. Die zuständigen Behörden, z.B. für den Deichbau, sollten beteiligt werden. In diese Untersuchung sollten Erfahrungen aus anderen Bundesländern, aber auch ausländische Erfahrungen, z.B. aus Dänemark, aus Österreich und aus den Niederlanden einfließen. Dabei sollten Pilotvorhaben für bislang noch nicht oder nur wenig praktizierte Einsatzbereiche empfohlen werden, deren Realisierung vom Land Brandenburg unterstützt wird.

Neben den vorgenannten übergreifenden Maßnahmen werden folgende Einzelmaßnahmen empfohlen:

Um Ziegelabfälle ausreichend zu verwerten, ist die Anpassung des Ziegelanteils in RC-Baustoffen im Straßenbau auf 30 % im Land Brandenburg durch die Änderung der BTR RC-StB 2004 dringend zu prüfen, um auch weiterhin eine Annahme dieser Abfallfraktion in den Aufbereitungsanlagen zu sichern.

C. Ergebnisse des Plenums: Maßnahmen, um Beschränkungen für den Einsatz von RC-Baustoffen abbauen

Auf der Grundlage der Ergebnisse der fünf thematischen Gesprächsrunden war es das Ziel des Plenums, mit den Behörden und Wirtschaftsvertretern Aktivitäten zur Verbesserung des Recyclings von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen abzustimmen und daraus abzuleitende Maßnahmen zu diskutieren.

Im Vorfeld des Plenums wurden aus den in den vorhergehenden Gesprächsrunden erörterten Fragen und Praxiserfahrungen zur derzeitigen Situation der Wiederverwertung von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen die folgenden sieben Handlungsfeldern herausgearbeitet:

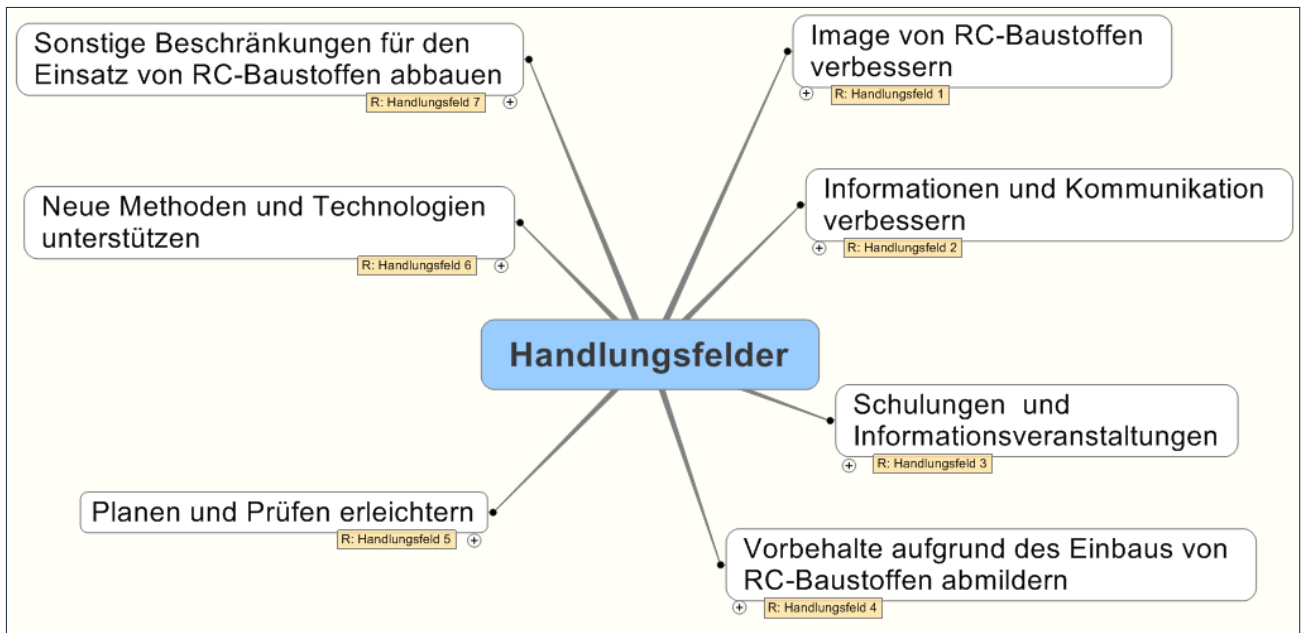


Abb.: Handlungsfelder

Die Diskussion dieser Handlungsfelder mit den fast 40 Plenumsteilnehmern wurde im Anschluss an das Plenum noch durch viele schriftliche Kommentare zu den Handlungsfeldern ergänzt, die in der großen Diskussionsrunde nicht erschöpfend besprochen werden konnten. Nachfolgend werden die zu den obigen Handlungsfeldern im Plenum diskutierten und schriftlich nachgereichten Maßnahmen und Argumente stichwortartig zusammengestellt. Um die ganze Spannweite der diskutierten Maßnahmen aufzuzeigen, werden die Maßnahmen in diesem Kapitel vollständig aufgeführt, ohne sie zu bewerten oder zu priorisieren. Viele der diskutierten Maßnahmen gehören inhaltlich zu mehreren Handlungsfeldern. Um Wiederholungen zu vermeiden, wurde jede Maßnahme nur einem Handlungsfeld zugeordnet.

1 Handlungsfeld 1: Image von RC-Baustoffen verbessern

1.1 Lobby-Arbeit für RC-Baustoffe verstärken

- Öffentlichkeitsarbeit verstärken
- Spitzenverbände verstärkt einbinden

1.2 Negatives Image von RC-Baustoffen abbauen

- Qualität der RC-Baustoffe durch entsprechende Qualitätssicherungsmaßnahmen gewährleisten
- Subjektives Empfinden durch die Bereitstellung objektiv belegter Informationen beeinflussen
- Einzelne negative Erfahrungen in der Branche müssen durch entsprechende positive Erfahrungswerte ausgeglichen werden
- Misstrauen durch transparente Recyclingprozesse abbauen und Vertrauen in RC-Baustoffe bei den Bauherren und Planern schaffen
- Umweltimage, insbesondere die Ressourcenschonung durch den Einsatz von RC-Baustoffen stärker herausstellen, langfristige Ressourcenverfügbarkeit von Naturbaustoffen thematisieren

2 Handlungsfeld 2: Information und Kommunikation verbessern

2.1 Informationsplattform Brandenburg anbieten

- Informationen zum Baustoffrecycling bereitstellen
- Über positive Beispiele und Pilotvorhaben informieren

2.2 Kommunikation zwischen den Branchenbeteiligten in Brandenburg fördern

- Regelmäßigen Gesprächskreis „RC-Baustoffe“ für den Informationsaustausch zwischen den Beteiligten einrichten
- Ideen für neue Einsatzbereiche diskutieren

2.3 Erfahrungen mit dem Einsatz von RC-Baustoffen im Hochbau und im Tiefbau verbreiten

- Positive Beispiele kommunizieren, um ein Gegengewicht zur derzeitigen Praxis, der nur negativ geprägten Informationen, zu schaffen

- Wissenschaftliche Begleitung von Musterobjekten zur Gewinnung von fundierten Erfahrungen beim Einsatz von RC-Baustoffen
- Fundierte Anwendererfahrungen aufbereiten und den beteiligten Akteuren zur Verfügung stellen, Erfahrungsaustausch
- Checklisten, Handlungsleitfäden, und Handbücher für spezifische Einsatzzwecke erarbeiten, komprimierte Mustertexte mit Erläuterungen für die unterschiedlichsten Einsatzzwecke von RC-Baustoffen zur Verfügung stellen

2.4 Marktpotenziale in Brandenburg abklären und publizieren

- Neue Einsatzbereiche für RC-Baustoffe abklären

3 Handlungsfeld 3: Schulungen und Informationsveranstaltungen

3.1 Weiterbildung

- Vertiefendes Wissen bezüglich des Einsatzes von RC-Baustoffen fördern
- Subjektive Empfindungen, geprägt durch den Abfallbegriff, müssen bei Planern und Bauherren durch fundierte Aufklärung beeinflusst werden
- Wissenslücken bezüglich des Einsatzes von RC-Baustoffen bei Planern reduzieren
- Schulungs- und Informationsunterlagen für Planer und Abbruchunternehmen erstellen
- Schulungs- und Informationsveranstaltungen für alle Akteursgruppen, insbesondere für:
 - Recycler
 - Architekten und Ingenieure
 - Hersteller von Bauprodukten

3.2 Erstausbildung für Ingenieure und Architekten

- Verstärkt fachübergreifende Themen wie Umwelt- und Abfallaspekte in die Ausbildung von Architekten und Planern aufnehmen (so werden z.B. An der Hochschule Cottbus-Senftenberg entsprechende Module bzw. Studienschwerpunkte oder Studieninhalte von

der FG Bauliches Recycling in anderen Studienrichtungen zum Recycling von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen angeboten

- In der Ausbildung verstärkt abfallrechtliches Wissen vermitteln

3.3 Prozess der Bauplanung zur Verankerung des Recyclinggedankens begleiten

- „Umweltkoordinator“ mit umfangreichem interdisziplinären Querschnittswissen bei Rück- und Neubaumaßnahmen einbinden

4 Handlungsfeld 4: Vorbehalte bezüglich des Einbaus von RC-Baustoffen abmildern

4.1 Haftungsrisiken für das Bauunternehmen minimieren

4.2 Bauherren anhalten, Naturbaustoffe und RC-Baustoffe produktneutral und vorrangig auszuschreiben und einzusetzen

- Maßnahmen zur Förderung der Bereitschaft von Bauherren, bei Baumaßnahmen RC-Baustoffen einzusetzen

5 Handlungsfeld 5: Planen und Prüfen erleichtern

5.1 Leitfäden für Rückbaukonzepte nutzen und bereitstellen

- Entwicklung von Handlungsleitfäden; Leitfäden spezialisiert nach Gebäudekategorien erstellen
- Rückbaukonzept als Grundlage für den selektiven Rückbau bereitstellen, einschließlich standardisierbarer Regularien für Planer, die bei Rückbau- und Abbruchmaßnahmen einzuhalten sind
- Anleitung für die Erstellung eines Gebäudepasses bereitstellen, welcher mit dem Bau eines Gebäudes alle im Bau verwendeten Materialien katalogisiert. Dieser Gebäudepass kann die Grundlage für ein Rückbaukonzept bilden

5.2 Bauwerkstypen recherchieren, für die schon beim Neubau Rückbaukonzepte vorzulegen sind

- Bauwerkstypen recherchieren und Informationen bereitstellen

5.3 Anwendung von Qualitätsstandards für RC-Baustoffe in der Praxis erleichtern

- Qualitätsstandards für RC-Baustoffe sollten bundesweit genormt/standardisiert werden
- Intensivierung der Schadstoffentfrachtung und Getrennthaltung der Materialien beim selektiven Rückbau von Gebäuden, um insbesondere die Qualität der Inputströme der Aufbereitungsanlagen zu verbessern

5.4 Kosten für die Zertifizierung und Güteüberwachung bzw. Qualitätskontrolle senken

- Bereitstellung eines Kriterienkatalogs zur Einsatzzweck bezogenen Abgrenzung des Prüfungsumfangs

6 Handlungsfeld 6: Neue Methoden und Technologien unterstützen

6.1 Planungsphase

- Berücksichtigung des späteren Rückbaus bereits bei der Planung der Konstruktion
- Verwendung von Baukastensystemen bevorzugen

6.2 Neue Einsatzgebiete für RC-Baustoffe untersuchen und erproben

- Pilotvorhaben für bisher wenig praktizierte Einsatzbereiche unterstützen
- Neue Einsatzgebiete für RC-Baustoffe hervorheben und gezielt publizieren

7 Handlungsfeld 7: Sonstige Beschränkungen für den Einsatz von RC-Baustoffen abbauen

- Erhöhung des zulässigen Anteils von Mauerwerkssplit beim Einsatz im Straßenbau auf 30 M.-% prüfen

8 Schlussrunde

Alle Teilnehmer des Plenums haben in der abschließenden Feedback-Runde bestätigt, den eingeschlagenen Weg zu unterstützen. Es bestand Konsens, den Fachaustausch nach dem Plenum und zu Einzelthemen fortzuführen. Es sollen ein Erfahrungsaustausch zu vorher festgelegten Themen erfolgen sowie konkrete Maßnahmen besprochen werden.

D. Zusammenfassung der Ergebnisse und weiteres Vorgehen

Alle im Plenum besprochenen Handlungsfelder führen zu interessanten Ansatzpunkten für Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz des Recyclings von mineralischen Bau- und Abbruchabfällen. Es müssen deshalb Prioritäten gesetzt werden. Eine Prioritätenfestsetzung erfordert eine vorherige detaillierte Auseinandersetzung mit den herausgearbeiteten Maßnahmen in den unterschiedlichen Handlungsfeldern. Die Festlegung von Prioritäten sollte den bestehenden Handlungsdruck, die Umsetzbarkeit der Maßnahmen und die möglichst kurzfristig zu erwartenden Effekte berücksichtigen. Außerdem müssen die Kosten für die Durchführung einer Maßnahme in einem angemessenen Verhältnis zu den erwarteten positiven Effekten im Sinne eines guten Kosten-Nutzen-Verhältnisses stehen. Maßnahmen, mit denen ein geringer Zeitaufwand und niedrige Sachkosten verbunden sind, die aber einen hohen Nutzen erzeugen, sollten eine obere Priorität erhalten. Um die Akteure aus Behörden und Wirtschaft weiter zu interessieren und gegebenenfalls weitere Akteure hinzuzugewinnen, muss den beteiligten Akteuren ein Nutzen aus den Maßnahmen ersichtlich werden.

Die bestehende Projekthomepage <http://effi.uve.de/> wurde von den Beteiligten aus Behörden und Wirtschaft regelmäßig genutzt. Vorteilhaft ist sie auch für neu hinzukommenden Interessenten, die auf der Projekthomepage die Protokolle der bisherigen Veranstaltungen, die zusammenfassenden Berichte und relevante Materialien zum Thema lesen können. Es wird aber empfohlen, die Plattform fortzuführen und weiter auszubauen.

Vom Plenum kam die Anregung, einen regelmäßigen Gesprächskreis „RC-Baustoffe“ für einen regelmäßigen Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den Beteiligten in Brandenburg einzurichten. Es wird empfohlen, etwa zwei Plenumssitzungen jährlich zu veranstalten und für die Termine jeweils ein oder zwei Themenstellungen vorzubereiten.