

Optimierung der Aufbereitung von Boden/Bauschuttgemischen durch Nassklassierung



Walter Feeß
Heinrich Feeß GmbH & Co. KG
Heinkelstraße 2
73230 Kirchheim Teck
T.: 07021 9859-8
@: info@feess.de
I.: www.feess.de

Themenüberblick



Einführung

I. Einführung

Boden-

Waschanlage

II. Boden-Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

III. Einsatzmöglichkeiten der gewonnenen Materialien

IV. Fazit

Fazit

Geschäftsfelder Heinrich Feeß GmbH & Co. KG



Einführung

Boden-
Waschanlage

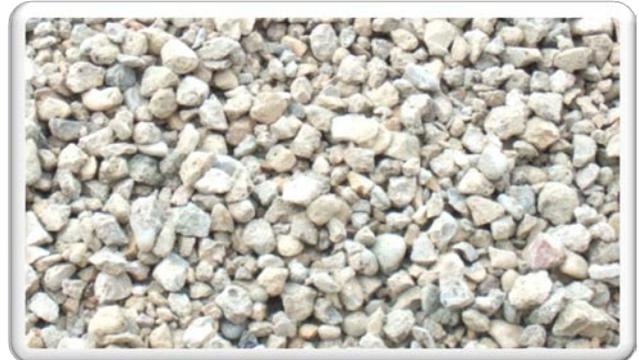
Einsatz-
möglichkeiten der
RC-Produkte

Fazit

02.03.2016
S. 3

I. Einführung: Umsetzung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes

„Verwertung vor Beseitigung“



Einführung

Boden-

Waschanlage

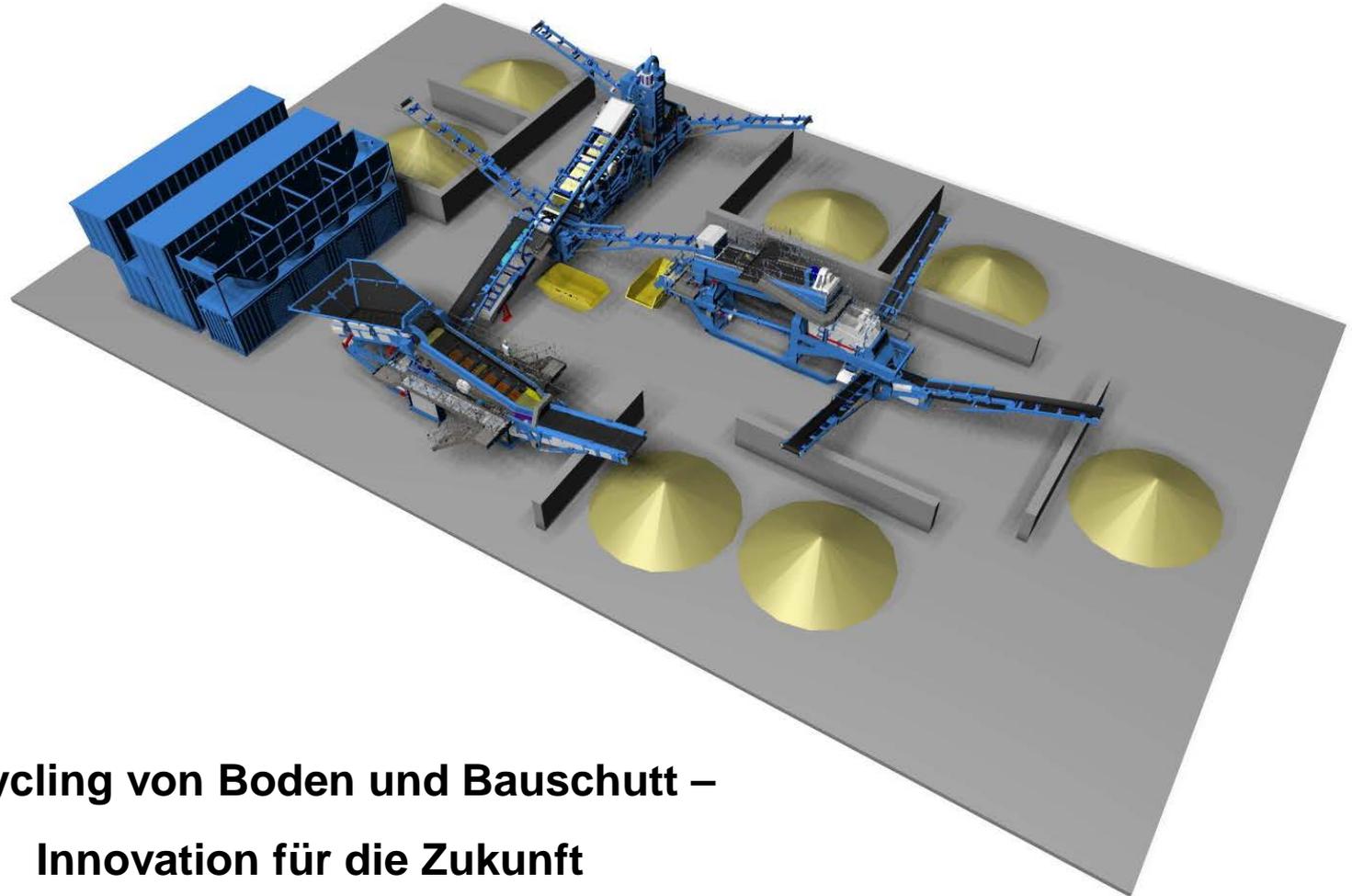
Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit

II. Boden-Waschanlage



**Recycling von Boden und Bauschutt –
Innovation für die Zukunft**

Einführung

**Boden-
Waschanlage**

Einsatz-
möglichkeiten der
RC-Produkte

Fazit

II. Boden-Waschanlage: Allgemeines



- **Welche Abfälle können aufbereitet werden?**
 - Boden- Bauschuttgemisch
 - Boden- und Bauschutt mit geringer Belastung (bis Z. 2)
 - Gleisschotter (bis Z. 2)
 - Bauschutt von Gebäudeabbrüchen
 - Usw.

- **Wesentlicher Unterschied zu bestehenden Waschanlagen**
 - Hauptstoffströme können wirtschaftlich aufbereitet werden
 - bisher auf dem Markt befindlichen Anlagen sind sehr teuer und nur bei stark-kontaminierten Materialien wirtschaftlich

Einführung

**Boden-
Waschanlage**

Einsatz-
möglichkeiten der
RC-Produkte

Fazit

02.03.2016
S. 6

II. Boden-Waschanlage: Allgemeines



- Besonderheiten dieser Boden-Waschanlage

- Aufbereitung bis Korngrößen $\leq 100\text{mm}$ möglich
- Materialtrennung mit Grobstücksiebanlage
- Bei der Aufbereitung können bis zu **90 %** des gewaschenen Materials in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden
- Mit der bisher auf dem Markt befindlichen Aufbereitungstechnik (Sieb- und Brecheranlagen) ist das nicht möglich
- Abfälle wie z.B. Boden-Bauschuttgemische, müssen deshalb heute noch größtenteils deponiert werden

Einführung

Boden-
Waschanlage

Einsatz-
möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit

02.03.2016
S. 7

II. Boden-Waschanlage : Anlage im Betrieb

Einführung

**Boden-
Waschanlage**

Einsatz-
möglichkeiten der
RC-Produkte

Fazit



02.03.2016
S. 8

II. Boden-Waschanlage : Anlage im Betrieb

Einführung

**Boden-
Waschanlage**

Einsatz-
möglichkeiten der
RC-Produkte

Fazit



02.03.2016
S. 9

II. Boden-Waschanlage :

Ausgangsmaterial / Input

Boden-/Bauschuttgemisch, kiesiges- und steinhaltiges Erdmaterial



Einführung



Boden-

Waschanlage



Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte



Fazit



02.03.2016
S. 10

II. Boden-Waschanlage :

RC-Sand 0/2 (nach RC-Erlass BW \leq Z.1.1)



Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit



02.03.2016
S. 11

II. Boden-Waschanlage :

RC-Splitt 2/8 (nach RC-Erlass BW \leq Z.1.1)



Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit



02.03.2016
S. 12

II. Boden-Waschanlage :

RC-Splitt 8/16 (nach RC-Erlass BW \leq Z.1.1)



Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit



02.03.2016
S. 13

II. Boden-Waschanlage :

RC-Splitt 16/32 (nach RC-Erlass BW \leq Z.1.1)



Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit



02.03.2016
S. 14

II. Boden-Waschanlage :

RC-Splitt 32/63 (nach RC-Erlass BW \leq Z.1.1)



Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit



02.03.2016
S. 15

II. Boden-Waschanlage :

RC-Schrotten (nach RC-Erlass BW \leq Z.1.1)



Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit



02.03.2016
S. 16

II. Boden-Waschanlage : Abfälle zur Entsorgung



Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit



02.03.2016
S. 17

II. Boden-Waschanlage :

Einsatzmöglichkeiten der Gewaschenen RC-Produkte



- RC-Gesteinskörnung (Zuschlag für RC-Beton „Typ 1 und 2“)
- Hinterfüllungen
- Filterschichten
- Einsanden von Kabel und Rohren
- Bettungsmaterial für Rohre und Schächte
- Drainagematerial
- Bodenverbesserung (Humus-Herstellung)
- Gleisschotter 32/63 Rückführung ins Gleisbett
- Gleisschotter 2/32 Herstellung von Hartgesteinssplitten
- Usw.

Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit

02.03.2016
S. 18

III. Einsatzmöglichkeiten der gewaschenen Produkte:

Rezyklierte Gesteinskörnung RC-Splitt 2/16 Typ 1 - DIN EN 12620



Einführung

Boden-

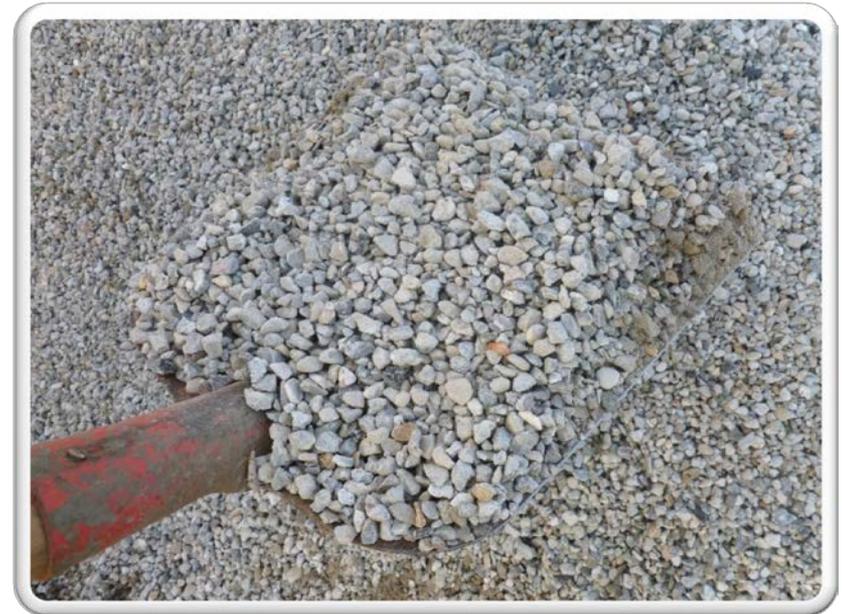
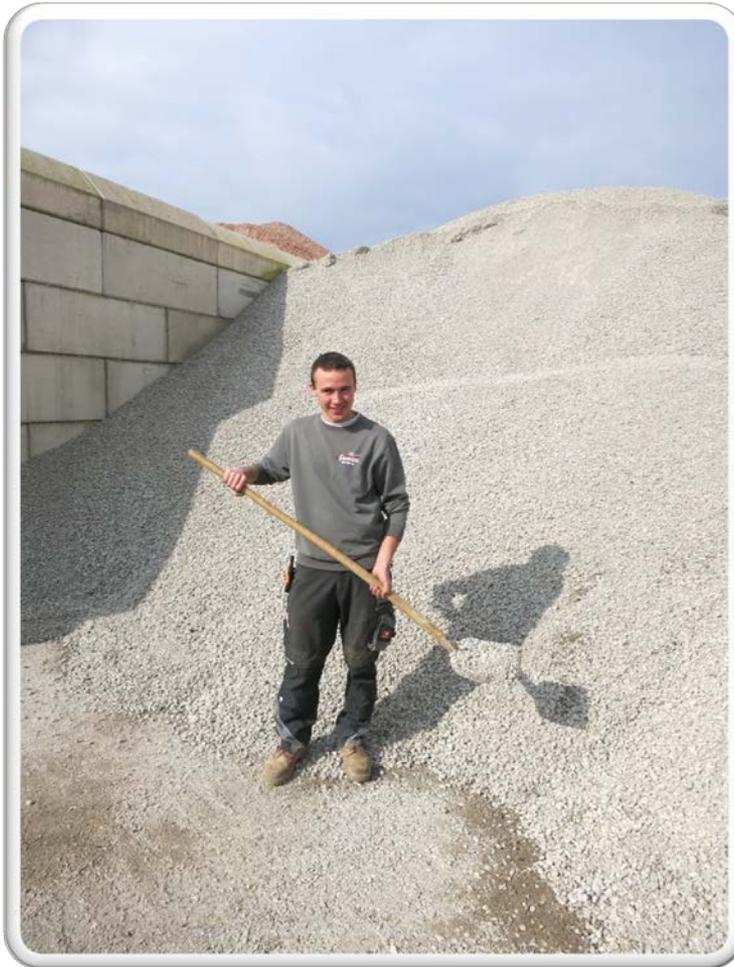
Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit



Typ 1 Zusammensetzung nach DIN:

10% Bauschutt-RC-Splitt 2/16

(Ziegel, Kalksand- und Naturstein, Beton)

90% Beton-RC-Splitt 2/16

(Beton, Naturstein, max. 1% Asphalt !)

02.03.2016
S. 19

III. Einsatzmöglichkeiten der gewaschenen Produkte:

Rezyklierte Gesteinskörnung RC-Splitt 2/16 Typ 2 - DIN EN 12620



Einführung

Boden-

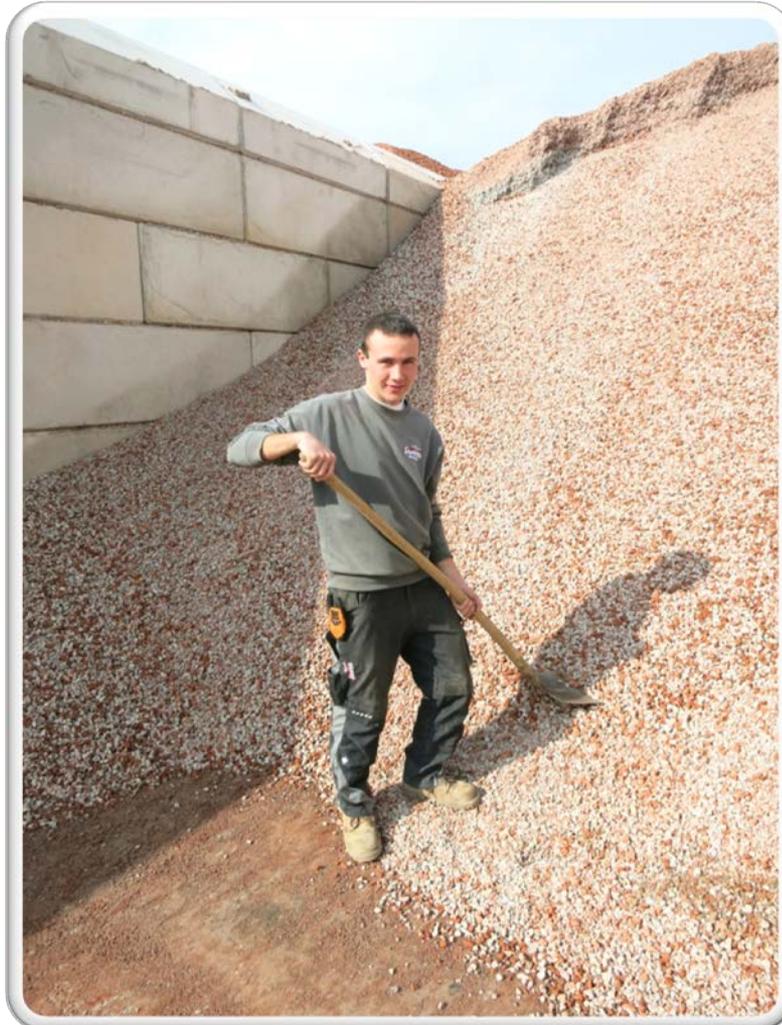
Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit



Typ 2 Zusammensetzung nach DIN:

30% Bauschutt-RC-Splitt 2/16

(Ziegel, Kalksand- und Naturstein, Beton)

70% Beton-RC-Splitt 2/16

(Beton, Naturstein, max. 1% Asphalt !)

02.03.2016
S. 20

III. Einsatzmöglichkeiten der gewaschenen Produkte:

Rahmenbedingungen und Vorgaben Beschaffungsamt Bundesministerium



Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit

02.03.2016
S. 21

Zusammenfassung



LEITFADEN
**RESSOURCENEFFIZIENTE
BESCHAFFUNG**

LEITFADEN
„RESSOURCENEFFIZIENTE BESCHAFFUNG“
STAND: JANUAR 2014

... Gleichzeitig können kommunale Einrichtungen zum **Motor für Innovation in zahlreichen Produkt- und Dienstleistungsbereichen** werden, wenn sie die Nutzung von langlebigen, energieeffizienten Produkten fördern, die Klima, Umwelt und Gesundheit schonen und unter fairen Bedingungen hergestellt werden.

Anhang

I. Gewinnung und Aufbereitung von mineralischen Abbruchmaterialien
II. Einsatz von Beton mit rezyklierten Gesteinskörnungen (RC) im Hochbau

... **RC-Beton darf grundsätzlich gleichwertig zu konventionellem Beton (Normalbeton)** in den jeweiligen Anwendungsbereichen und den angegebenen Expositionsklassen in Abhängigkeit der Klassifizierung nach Alkali-Richtlinie (DAFStB-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton“) **eingesetzt werden.**

Durch den hochwertigen Einsatz von RC-Beton im Hochbau wird ein wesentlicher Beitrag zum Schutz der mineralischen Rohstoffvorkommen und zur Schonung von Natur und Landschaft geleistet. ...

... **Als Alternative zur Verwendung von natürlichen Gesteinskörnungen kann ein rezykliertes Baustoffgemisch** in der benötigten Körnung nach den bauphysikalischen Vorgaben der Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (TL SoB-StB 04) in den vorgegebenen Anteilen sowie nach den stofflichen Vorgaben der Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau (TL Gestein-StB 04) – soweit zulässig - **verwendet werden.** ...

LEITFADEN
„RESSOURCENEFFIZIENTE BESCHAFFUNG“
STAND: JANUAR 2014

2. Politische Rahmenbedingungen

... Die Bundesregierung hat sich ein über die Vorgaben der EU hinausgehendes Ziel gesetzt die **Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 um 40 % gegenüber dem Jahr 1990 zu senken.** ...

... Festschreibung von konkreten ökologischen Anforderungen große Umweltentlastungspotentiale erschließen will.
Durch öffentliche Beschaffung ressourceneffizienter Produkte und Dienstleistungen können große Umweltentlastungspotentiale erschlossen werden. Vor diesem Hintergrund hat der Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung am 08.10.2012 den Beschluss gefasst, eine Expertengruppe Ressourceneffizienz innerhalb der Allianz für nachhaltige Beschaffung einzurichten. ...

3. Vergaberechtliche Rahmenbedingungen

... wie z.B. den Stromverbrauch in ihren Auswahl- und/oder Bedarfsermittlungsprozess mit einbeziehen, so wird dies als umweltverträgliche Beschaffung oder **„GreenProcurement“** bezeichnet. ...

... Auf Bundesebene wurde im Jahr 1994 mit dem § 37 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) erstmals beschlossen, **„dass die öffentliche Hand bei der Beschaffung wie auch insgesamt der Förderung der Kreislaufwirtschaft wie auch der Schonung der natürlichen Ressourcen verpflichtet ist.“**

... alle Behörden des Bundes sowie die der Aufsicht des Bundes unterstehenden juristischen Personen des öffentlichen Rechts, Sondervermögen und sonstigen Stellen sind verpflichtet... bei der Beschaffung oder Verwendung von Material und Gebrauchsgütern, bei Bauvorhaben und sonstigen Aufträgen zu prüfen, ob und in welchem Umfang Erzeugnisse eingesetzt werden können, die sich durch Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit und Wiederverwendbarkeit oder Verwertbarkeit auszeichnen, im Vergleich zu anderen Erzeugnissen **zu weniger oder zu schadstoffärmeren Abfällen führen oder aus Abfällen zur Verwertung hergestellt worden sind.“**

Das Gesetz trat am 06.10.1996 in Kraft.

4. Ziel des Leitfadens

... um künftig Gedanken der Ressourceneffizienz in die Handlungsweisen und Beschaffungsvorgängen mit einfließen lassen zu können. **Hier sind alle Beteiligten in der Planungsphase, der Entscheidungsphase und letztendlich auch in der Umsetzungsphase der Beschaffung angesprochen.** ...

... das Volumen für die Vergabe öffentlicher Aufträge von Bund, Ländern, Kommunen und kommunalen Unternehmen derzeit **ca. 13% des BIP.** **Hier zeigt sich die hohe Verantwortung der öffentlichen Hand.** ...

... Die öffentliche Verwaltung kann bei der Beschaffung einen erheblichen Beitrag für den Ressourcenschutz leisten, ...

IV. Fazit



Umweltschutz geht uns alle an!

Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit

IV. Fazit:

Welche Chancen bietet eine Boden- Waschanlage in der Praxis

1. Ressourcenschutz

- Einsatz von ressourcenschonender RC-Produkte

2. CO² Einsparung (wichtiger Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele)

- weniger LKW-Verkehrsbelastung durch kürzere Transport-Entfernungen

3. Einsparung von Deponievolumen (langfristig weniger Deponien notwendig)

- Da ca. 80 % des gewaschenen Materials in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden kann, müssen nur ca. 10-20 % deponiert werden

Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit

02.03.2016
S. 23

IV. Fazit:

Ohne Abnehmer der RC-Produkte – kein wirtschaftlicher Betrieb möglich



Absatz der gewaschenen Materialien zu gering bzw. nicht vorhanden

- Akzeptanz bei den Verbrauchern z.B. öffentliche Hand, Bevölkerung usw. erhöhen
- Politik gefordert
- Neue Gesetze schaffen die den Einsatz/Verwendung dieser RC-Produkte erleichtern bzw. verpflichten
- Abnehmer für die RC-Produkte (RC-Beton bietet enormes Potential)
- Länder und Kommunen – Herstellung von Gebäuden mit RC-Beton
(Beispiel Schweiz)
- Abnahme der RC-Produkte fördern (Pilot-Projekte)

Einführung

Boden-

Waschanlage

Einsatz-

möglichkeiten der

RC-Produkte

Fazit

02.03.2016
S. 24

Vielen Dank für Ihr Interesse!

