

## BIBKO® INFRATEC – Recycling von Infrastrukturabfall – eine nutzbringende Investition in Wirtschaftlichkeit, Umweltschutz und zur Erfüllung gesetzlicher Anforderungen

Mit ca. 240 Mio. t stellen mineralische Abfälle den mit Abstand größten Abfallstrom in Deutschland dar. Deren Verwertung für ein nachhaltiges und ressourceneffizientes Wirtschaften, bei dem der Schutz von Mensch und Umwelt am besten gewährleistet ist, stellt eine zentrale umweltpolitische Aufgabe dar.


Die beiden wichtigsten Verwertungswege für mineralische Abfälle sind das Recycling (Aufbereitung) mit den entsprechenden Einbaumöglichkeiten sowie die sonstige Verwertung. Durch die Wiederverwertung kann Primärrohstoff durch Sekundärrohstoff substituiert werden. Dadurch werden wichtige natürliche Ressourcen geschont. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass weder Sand, noch Kies unendliche Ressourcen sind, gewinnt dieser Punkt zunehmend an Bedeutung.

### Recycling von Infrastrukturabfall

Welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang das Recycling von Infrastrukturabfall, wie er beispielsweise bei der Kanalreinigung, bei der Straßenreinigung oder bei Süßwasserbohrungen anfällt und welcher Nutzen ergibt sich hieraus?

### Ziele – Nutzen

Aus dem Recycling von Infrastrukturabfall lassen sich drei Ziele und die sich hieraus ergebenden Nutzen ableiten.

 Reduzierung von Entsorgungskosten  
= Verbesserung der Wirtschaftlichkeit

 Erzeugung von Sekundärrohstoffen  
= Aktiver Umweltschutz

 Recycling von Abfällen  
= Erfüllung gesetzlicher Anforderungen

### Entsorgungskosten – Wirtschaftlichkeit

Der Materialfluss ohne Recyclinganlage besteht üblicherweise aus drei Stufen.

Nachdem die Abfälle zunächst gesammelt wurden, werden diese anschlie-

ßend an einen externen Entsorgungsbetrieb übergeben. Dieser behandelt die Abfälle und sorgt für die fachgerechte Entsorgung. Für das Unternehmen, das die Abfälle sammelt, entstehen Kosten für die Übernahme der Abfälle durch den externen Entsorgungsbetrieb.

Im Vergleich hierzu ist der Materialfluss mit einer BIBKO® INFRATEC-Recyclinganlage nachfolgend abgebildet:

- Stufe 1: Sammeln der Abfälle



- Stufe 2: Recycling mit eigener Recyclinganlage auf eigenem Betriebs Hof



- Stufe 3: Materialstrom 1: Wiederverwertung



Materialstrom 2: Entsorgung



Die Stufe 3 stellt beim Materialfluss mit einer BIBKO® INFRATEC-Recyclinganlage das recycelte Material nach dem

Materialstrom 1 (Mineralik)  
Keine Entsorgungskosten durch  
Wiederverwertung  
(Sekundärrohstoff)

Materialstrom 2 (übriges Material)  
Reduzierung Entsorgungskosten durch

- geringeres Entsorgungsvolumen
- geringeren Zuordnungswert Z

Materialströme – Materialfluss mit Recyclinganlage

Recyclingprozess dar. Dieses besteht aus zwei Materialströmen.

Für den Materialstrom 1 ergeben sich u. a. folgende Verwertungsmöglichkeiten:

- Kabelsand (0...2 mm)
- Rohrbettung (0...2 mm)
- Frostschuttschicht (0...45 mm)
- Bodenmörtel/Flüssigbeton

Die Wiederverwertung des Materialstroms 1 und die Entsorgung des Materialstroms 2 zu reduzierten Kosten, führt zu reduzierten Gesamtkosten und somit zu einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit im Unternehmen.

### Sekundärrohstoffe – Umweltschutz

Mit Kies verhält es sich wie mit Sand: An sich ist Kies so häufig vorhanden, dass seine Existenz vorausgesetzt wird. Allerdings wird bereits seit einigen Jahren von einem Sandmangel gesprochen. Dieser resultiert aus weltweiten Bauprojekten, bei denen mehr der geeigneten Sandsorten verbraucht werden, als vorhanden sind. Dies scheint nun auch bei Kies der Fall zu sein.

An sich sind die Kiesvorräte in Deutschland nahezu unendlich. Allerdings liegt inzwischen ein Großteil der Vorkommen in Wasser- oder Naturschutzgebieten, Flächen werden von ihren Eigentümern nicht mehr zur Verfügung gestellt und die Ausweisung neuer Gewinnungsflächen dauert mehrere Jahre.

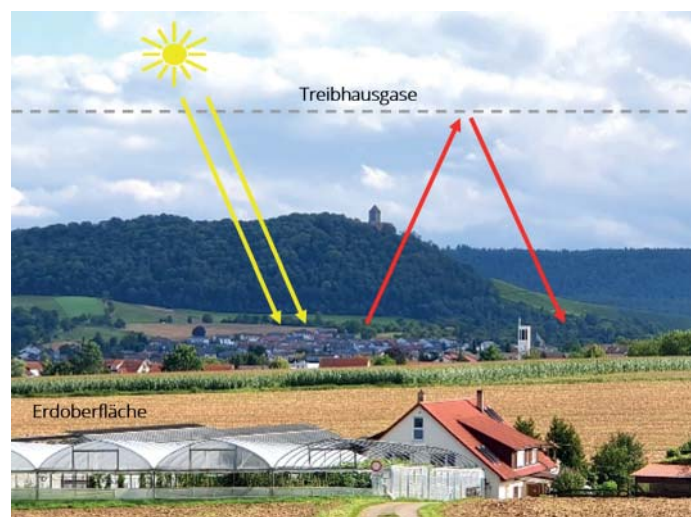
Da die Nachfrage sowohl nach Sand, als auch nach Kies weiterhin als hoch eingeschätzt wird, gewinnt das Recycling dieser Gesteinskörnungen, u. a. aus Abfällen, zunehmend an Bedeutung.

#### Weiterer Nutzen

Darüber hinaus ergibt sich ein weiterer Nutzen: Durch die Substituierung von Primärrohstoffen durch Sekundärrohstoffe, werden die bei der Primärrohstoffgewinnung entstehenden Emissionen (u. a. CO<sub>2</sub>) vermieden. Damit wird zusätzlich ein Beitrag zur Reduzierung der Klimaerwärmung geleistet und somit der ökologische Fußabdruck verkleinert.

#### Was bedeutet dies konkret für die Umwelt?

Durch Sonnenstrahlung wird die Erdoberfläche erwärmt. Diese gibt daraufhin Energie in Form langwelliger Infrarotstrahlung ab. Treibhausgase (u. a. CO<sub>2</sub>) in der Atmosphäre begrenzen die vollständige Abstrahlung in den Weltraum. Ein Teil dieser abgegebenen Infrarotstrahlung wird durch die Treibhausgase zur Erde reflektiert. Dadurch findet eine zusätzliche Erwärmung statt. Dank diesem natürlichen Treibhauseffekt ist auf der Erde überhaupt Leben möglich. Während die globale Durch-



Treibhauseffekt

schnittstemperatur bei rund 15 °C liegt, würde sie sonst bei etwa -18 °C liegen.

Vor allem durch die Verbrennung fossiler Energieträger ist allerdings die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre in den letzten Jahrzehnten immer rascher angestiegen. Als Folge davon findet eine zusätzliche Erwärmung der Erdoberfläche statt, die zu den bekannten Auswirkungen wie Abschmelzung der Polkappen, Anstieg des Meeresspiegels sowie Änderung von Ausmaß und Verteilung von Niederschlägen führt.

#### Recycling – Gesetzliche Anforderungen

Das zentrale Gesetz des deutschen Abfallrechts ist das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG). Ziel des Gesetzes ist die Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung natürlicher Ressourcen und die Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (§1 KrWG).

Kern des Kreislaufwirtschaftsgesetzes ist die 5-stufige-Ziel- bzw. Abfallhierarchie (§6 KrWG). Diese gilt als Rangfolge von Maßnahmen, die zur Vermeidung von Abfällen jeglicher Art

1. Vermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling (stoffliche Verwertung)
4. Verwertung (u. a. energetisch)
5. Entsorgung

sowie speziell in der Abfallwirtschaft zu berücksichtigen sind. Sie umfasst folgende Maßnahmen:

Bei der Rangfolge soll derjenigen Maßnahme besondere Bedeutung und ggf. Vorrang zukommen, die den Schutz von Mensch und Umwelt unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleistet. Mit dem Einsatz einer BIBKO® INFRATEC-Recyclinganlage wird dieser Anforderung entsprochen.

#### Zusatznutzen: Ende der Abfalleigenschaft

§5 KrWG legt fest, unter welchen Voraussetzungen die Abfalleigenschaften von Stoffen und somit die abfallbezogenen Rechtspflichten enden. Dies gilt als erfüllt, wenn ein Verwertungs- bzw. Recyclingprozess durchlaufen wurde. Der ursprüngliche Abfall liegt dann als Produkt vor. Zusätzlich müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- Das Produkt kann für bestimmte Zwecke verwendet werden
- Für das Produkt besteht ein Markt oder zumindest eine Nachfrage
- Das Produkt erfüllt alle technischen und rechtlichen Anforderungen



Konzept der grünen Erde

- Das Produkt ist unschädlich für Mensch und Umwelt

#### Bevorzugungspflicht der öffentlichen Hand

Mit der Neuregelung des §45 KrWG, das seit 29.10.2020 in Kraft ist, gilt für Beschaffungsstellen des Bundes zusätzlich eine grundsätzliche Bevorzugungspflicht für umweltfreundliche Erzeugnisse, die

- „in rohstoffschonenden, [...] Produktionsverfahren herge-

stellt worden sind,

- [...] durch Recycling von Abfällen, [...] hergestellt worden sind,
- im Vergleich zu anderen Erzeugnissen [...] sich besser zur umweltverträglichen Abfallbewirtschaftung eignen“

Damit ist die öffentliche Hand verpflichtet, durch ihr Verhalten zur Erfüllung des §1 KrWG beizutragen.

### Zusammenfassung

Mit einer BIBKO® INFRATEC-Recyclinganlage werden einerseits Sekundärrohstoffe erzeugt und somit aktiver Umweltschutz betrieben. Andererseits werden durch das Recycling von Abfällen gesetzliche Anforderungen erfüllt.

### Verbesserung der Wirtschaftlichkeit

Der aus unternehmerischer Sicht allerdings entscheidende Aspekt ist jedoch die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit im Unternehmen. Durch

- Reduzierung des Entsorgungsvolumens und
- Reduzierung des Zurodnungswerts Z

reduzieren sich die Entsorgungskosten. In welchem Umfang sich die Wirtschaftlichkeit verbessert, wird hierbei hauptsächlich durch folgende zwei Faktoren bestimmt:



Recycling von Infrastrukturabfall: Ziele - Nutzen (Schema)

- Abfallmenge (t/Jahr)
- Vorhandensein eines Marktes bzw. Abnehmers für die Sekundärrohstoffe

### Nutzbringende Investition

Aufgrund der obigen Aspekte stellt das Recycling von Infrastrukturabfall eine nutzbringende Investition in Wirtschaftlichkeit, Umweltschutz und zur Erfüllung gesetzlicher Anforderungen dar.

### BIBKO® INFRATEC

**BIBKO® Umwelt- und Reinigungstechnik GmbH**  
 Steinbeisstraße 1+2  
 D-71717 Beilstein

## PANTAENIUS Expertenforum für Nassentsorger

### Kautionsversicherungen

Dieser Artikel informiert über die Thematik der Kautionsversicherung sowie Mängelhaftungs- und Vertragserfüllungsbürgschaften.

Viele Aufträge haben die Besonderheit, dass Bürgschaften gestellt werden müssen, sei es vor Auftragsbeginn (z. B. Vertragserfüllungsbürgschaft) oder nach Fertigstellung des Auftrags (z. B. Mängelhaftungsbürgschaft). Diese vertragliche Verpflichtung wird oft im Eifer des Gefechts als letzter Punkt des Vertrages gesehen und man gelangt in Zeitdruck, eine entsprechende Vereinbarung vorzulegen.

### Kautionsversicherer als Bürgschaftsgeber

Die Sicherheiten Stellung kann durch Hinterlegung von Geld, aber auch durch eine Bürgschaft geleistet werden. Der Bürge, z. B. als Kreditinstitut oder Kreditversicherer, muss vom Auftraggeber als tauglich anerkannt sein.

Kreditversicherer benötigen zur Ausübung ihrer Tätigkeit eine Zulassung durch die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungen (BaFin) und werden auch von dieser in ihrer Tätigkeit überwacht.

Bei der Kautionsversicherung handelt es sich um eine Form der Kreditversicherung. Der Versicherer übernimmt für den Versicherungsnehmer, je nach Vertragsgestaltung, Bürgschaften, Garantien oder sonstige Haftungserklärungen.

Hierüber kann also ein Unternehmer die dem Auftraggeber vertraglich geschuldeten Ansprüche in Form einer Bürgschaft absichern lassen.

### Mängelhaftungsbürgschaft

Die Mängelhaftungsbürgschaft, oft auch noch als „Gewährleistungsbürgschaft“ bezeichnet, dient der Absicherung von Mängelansprüchen des Auftraggebers nach der Abnahme der Werkleistung.

Der Unternehmer kann hierüber den zum Zwecke der Sicherung vor Mängeln oder unsachgemäßer Ausführung der vereinbarten Leistung einbehaltenen Betrag – üblicherweise 3 % bis 5 % der Auftragssumme – durch eine Bürgschaftsurkunde beim Auftraggeber ablösen und die Auszahlung des gesamten Rechnungsbetrags verlangen. Der Sicherheitseinbehalt fällt somit weg.

Sicherheiten für die Mängelhaftung müssen ausdrücklich vertraglich vereinbart sein und können auch nur dann verlangt werden. Die Bürgschaft folgt streng akzessorisch dem Werkvertrag.

### Vertragserfüllungsbürgschaft

Die Vertragserfüllungsbürgschaft sichert während des Leistungszeitraums bis zur Verjährung der Mängelansprüche