

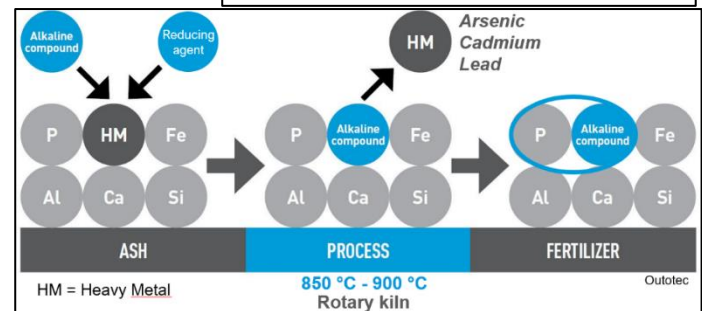
## TECHNOLOGIE ZUR P-RÜCKGEWINNUNG ALS BIOMASSEASCHE AUS GERING PFLANZENVERFÜGBAREN PHOSPHOR- ERBINDUNGEN MIT DEM THERMOCHEMISCHEN VERFAHREN "ASHDEC®"



*Klärschlamm • Thermochemische Umwandlung • pflanzenverfügbares Phosphat*

### Wichtige Fakten:

- **Technologie Kategorie:** Oxidative thermochemische Nährstoff-Rückgewinnung
- **Einsatzstoff:**
  - Klärschlammasche
  - Klärschlamm (optional)
  - Natriumcarbonat
- **Ausgangsprodukt:** Calcinierte Asche mit 15 - 25 %  $P_2O_5$
- **Kapazität:** Die Anlage sollte eine Kapazität von 15.000 t/Jahr übersteigen
  - 1 t Einsatzstoff  $\approx$  1 t Produkt
- **Berücksichtigte geografische Region:** EU28
- **Technologischer Status:** TRL7
- **EC/MS Authority permits:** Patent-Nr.: DE 10 2014 108 199.4



### Zusammenfassung der Technologie:

AshDec® ist ein thermochemisches Verfahren, mit dem die gering pflanzenverfügbare Phosphorverbindung in der Asche ( $Ca_3(PO_4)_2$ ) in die hoch pflanzenverfügbare Verbindung  $CaNaPO_4$  umgewandelt und gleichzeitig der Schwermetallgehalt verringert wird. Das Kernverfahren umfasst das Zuführen von Asche zu einem Drehrohrofen, wo sie mit Natriumverbindungen (z. B.  $Na_2CO_3$ ) und einem Reduktionsmittel, vorzugsweise Klärschlamm, gemischt wird. Das Material wird 15-20 min bei ca. 900 ° C behandelt. Natriumionen ersetzen Calciumionen in den Phosphaten und bilden Citrat-lösliche  $CaNaPO_4$ -Verbindungen. Gleichzeitig reagiert Natrium mit in der Asche vorhandenem Siliziumdioxid und bildet Natriumsilikate. Als Reduktionsmittel wird vorzugsweise Klärschlamm zugesetzt, um die oxidierten Schwermetalle zu reduzieren. Bei den vorherrschenden Temperaturen verdampft eine spürbar hohe Menge an Schwermetallen in ihrer elementaren Form.

### Wettbewerbsfähigkeit und Vorteile:

- Das AshDec-Verfahren ist eine robuste Technologie, um niedrig pflanzenverfügbare Phosphorverbindungen in Biomasseasche (z. B. Klärschlammasche) in hoch pflanzenverfügbare Phosphorverbindungen umzuwandeln
- Das Produkt hat einen geringen Gehalt an Verunreinigungen, z. Schwermetalle (Cd, U, As, Pb), keine organischen Verbindungen und frei von Krankheitserregern
- P-Rückgewinnungsrate > 95%
- Kein gefährliches Ein- / Ausgabematerial
- Keine bis sehr geringe Rückstände, keine Nebenprodukte

### Kontakt

**Name:** Tanja Schaaf, Julian Ulbrich

**Firma:** Outotec GmbH & Co. KG

**Web:** [www.outotec.com](http://www.outotec.com)

**E-Mail:** [tanja.schaaf@outotec.com](mailto:tanja.schaaf@outotec.com)

[julian.ulbrich@outotec.com](mailto:julian.ulbrich@outotec.com)

