

Möglichkeiten der Klärschlammverwertung

Gemäß der Richtlinie des Rates über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) ist Klärschlamm aus der Abwasserbehandlung nach Möglichkeit wieder zu verwenden. Dabei sind die Belastungen der Umwelt auf ein Minimum zu begrenzen.

Aufgrund des Ausbaues und der Erweiterung der Kläranlagen ist in Österreich das **Klärschlammaufkommen** in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen. 2010 fielen rund 269.000 t Trockensubstanz (TS) Klärschlamm in kommunalen Kläranlagen größer 50 EW₆₀ an. Davon stammen etwa 263.000 t TS bzw. 98 % aus Kläranlagen mit einer Ausbaupazität von mindestens 2.000 EW₆₀. Die Klärschlammverwertungs- bzw. -entsorgungspfade für das Jahr 2010 sind in Abbildung 1 zusammengefasst. (BMLFUW, 2010).

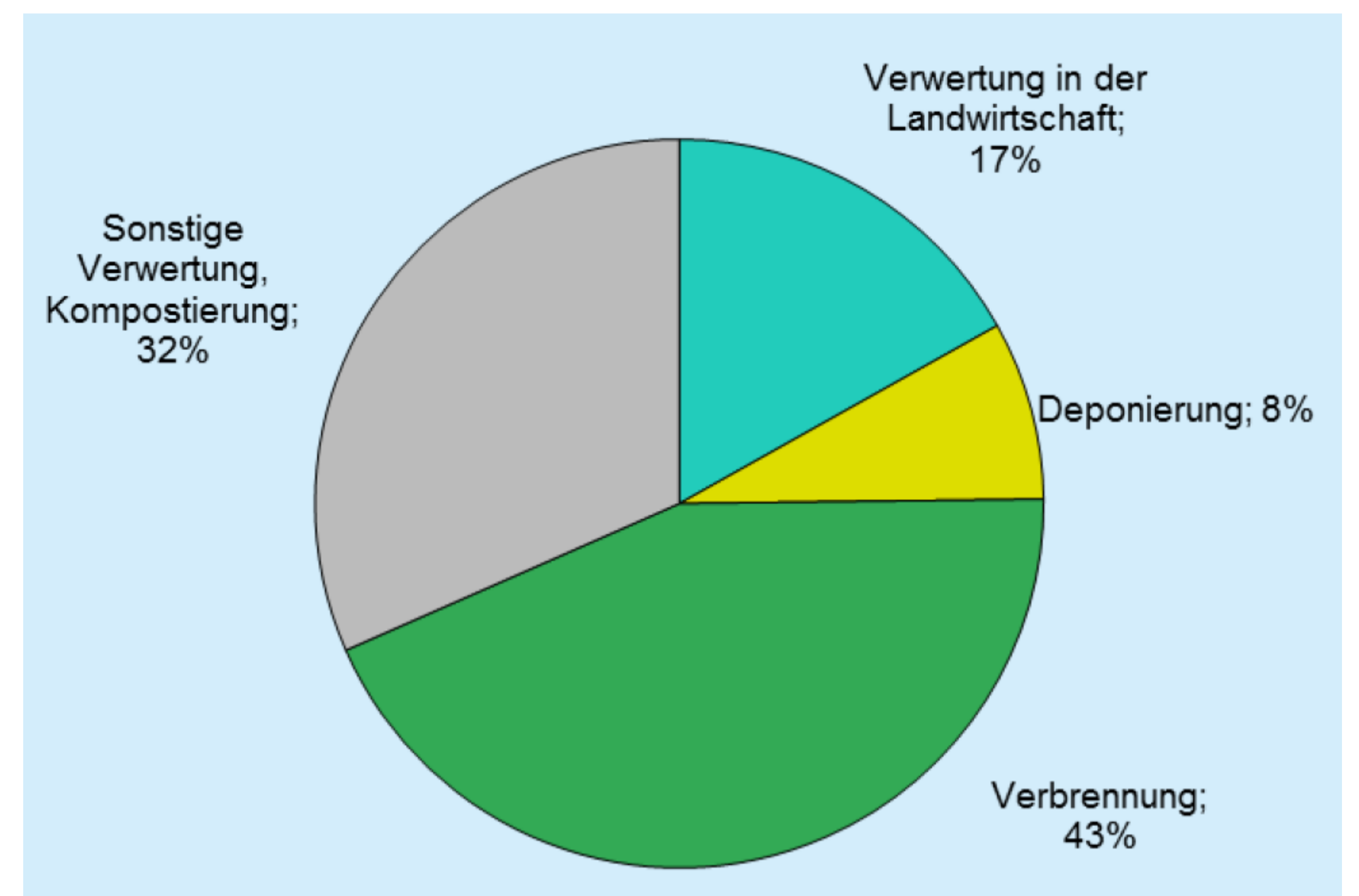


Abbildung 1: Verteilung der Klärschlammverwertung und -entsorgung im Jahr 2010 (BMLFUW, 2010)

Deponierung

Die aktuelle Deponieverordnung (2008) sieht abgesehen von ein paar Ausnahmen ein Verbot der Deponierung von Abfällen vor, deren Anteil an organischem Kohlenstoff (TOC) im Feststoff fünf Masseprozent übersteigt. Da bei Klärschlamm dieser Wert in der Regel überschritten wird, ist für die Deponierung eine entsprechende **Vorbehandlung des Klärschlammes** notwendig. Aus diesem Grund ist die Menge des deponierten Klärschlammes rückläufig, alternative Entsorgungs- bzw. Verwertungspfade werden zunehmend relevanter.

Landwirtschaftliche Verwertung

Da im (kommunalen) Klärschlamm eine Vielzahl an Nähr- und sonstigen Wertstoffen enthalten ist, stellt die Aufbringung auf landwirtschaftliche Flächen prinzipiell eine sehr regionale und Ressourcen schonende Verwertungsmöglichkeit dar. Dabei müssen aber auch immer die **Eignung des Bodens** und die sonstigen im Klärschlamm enthaltenen Substanzen (Schwermetalle, Mikroschadstoffe, etc.) berücksichtigt werden. Vor allem aufgrund von Letzteren ist in den letzten Jahren auch ein Trend hin zu **Aufbringungsverboten** zu erkennen.

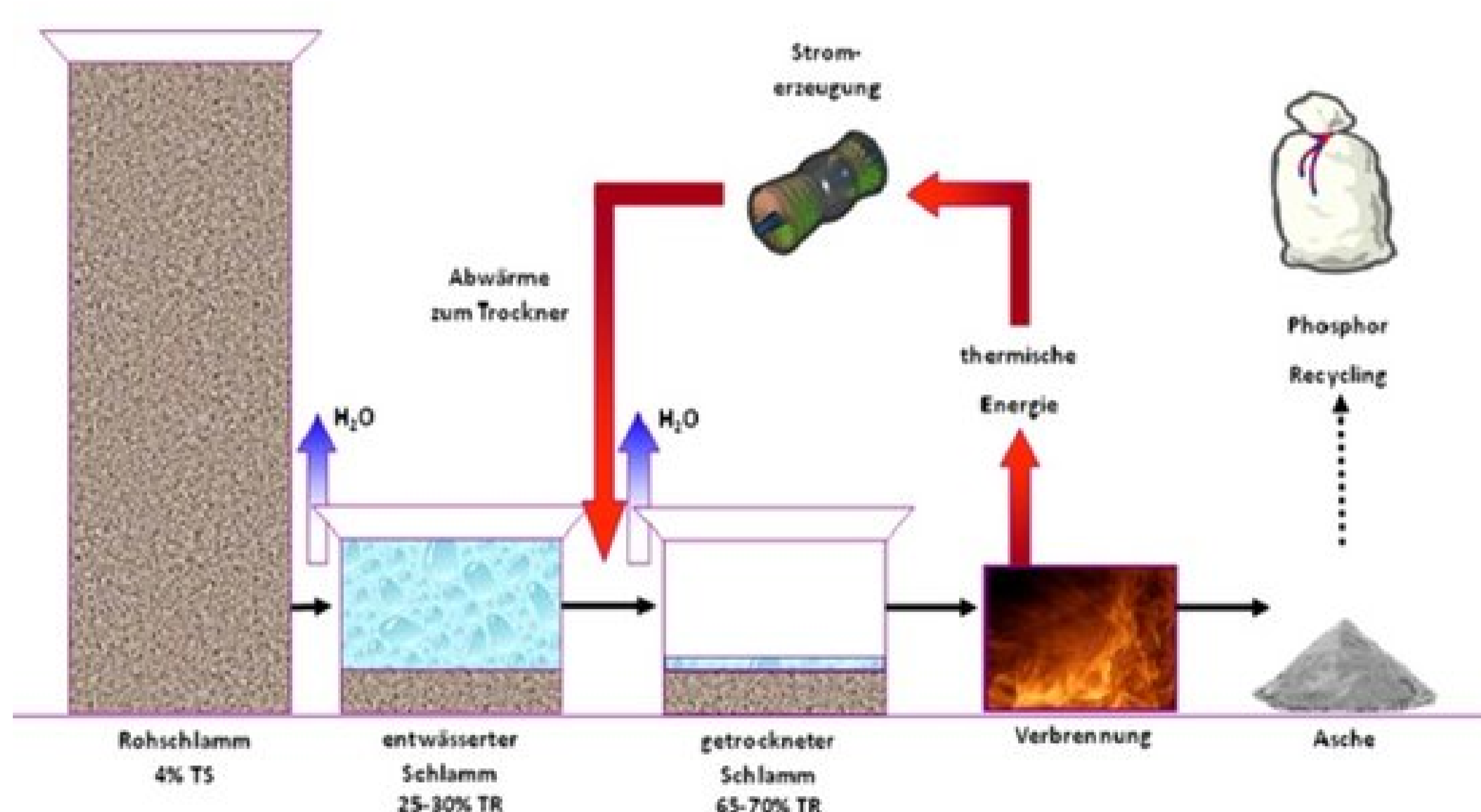


Abbildung 2: Sludge2Energy Verfahren (Fa. Huber SE, 2014)

Verbrennung

Bei der Verbrennung muss einerseits zwischen **Mitverbrennung** und andererseits **Monoverbrennung** unterschieden werden. Bei ersterer wird Klärschlamm primär in Müllverbrennungsanlagen, in Kohlekraftwerken oder in Zementwerken (als Ersatzbrennstoff) mitverbrannt. Aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Standorten in Österreich kann dieser Verwertungspfad eine regional sinnvolle Möglichkeit darstellen.

Bei der Monoverbrennung können aus der Asche Rohstoffe, die bei der Mitverbrennung verloren gehen, zurück gewonnen werden. Allerdings ist ein wirtschaftlicher Betrieb in der Regel nur bei großem Klärschlammaufkommen möglich.

Sonstige Verwertungsmöglichkeiten

Als weitere Klärschlammverwertungs- bzw. -verwertungspfade können die **Kompostierung**, die **Biokohleerzeugung** mittels hydrothormaler Karbonisierung sowie die **Klärschlammvergasung** genannt werden. Bei ersterer wird durch biologische Prozesse organische Substanz in ein huminstoffreiches Produkt umgewandelt, das z. B. als Nährstofflieferant bzw. zur Bodenverbesserung eingesetzt werden kann. Bei zweiterer wird aus dem Klärschlamm bei Temperaturen im Bereich von 180 bis 250 °C und Drücken zwischen 10 und 40 bar Biokohle erzeugt, die wie Braunkohle verbrannt werden kann. Bei der Klärschlammvergasung entsteht monodeponierbare (phosphorhaltige) Schlacke bzw. Asche sowie darüber hinaus „Synthesegas“, welches nach einer entsprechenden Aufbereitung in Blockheizkraftwerken verwertet werden kann.

Verfasser:
Florian Kretschmer, Thomas Ertl (BOKU-SIG)

Impressum:
Das Forschungsprojekt „Einbindung der abwassertechnischen Infrastruktur in regionale Energieversorgungskonzepte“ wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „emission+.at“ durchgeführt. Das Projekt hat die Untersuchung von Möglichkeiten zur Nutzung von Energie aus Abwasser zum Ziel und wird von folgenden Institutionen und Unternehmen durchgeführt:

□ Österreichische Energieagentur (Konsortialführung) □ Universität für Bodenkultur Wien □ Technische Universität Graz □ Austrian Institute of Technology GmbH □ Institut Energie in Infrastrukturanlagen □ Ochsner Wärmepumpen GmbH