

Fördernehmer: VERA Klärschlammverbrennung GmbH
Vorhaben: Phosphorrückgewinnung im Klärwerk Hamburg mit dem TetraPhos[®]-Verfahren

Kurzbeschreibung

Die VERA Klärschlammverbrennung GmbH übernimmt die Rückstände aus der Abwasserbehandlung des Klärwerks Hamburg und verwertet diese thermisch in einer Klärschlammmonoverbrennungsanlage. In der Anlage werden jährlich etwa 125.000 Tonnen getrockneter Klärschlamm verbrannt. Dabei fallen Nährstoffe wie Phosphor in relativ konzentrierter Form in der Asche an, was grundsätzlich die Möglichkeit einer Rückgewinnung und Wiederverwertung bietet. Bisher wurden die aus der Verbrennung resultierenden 20.000 Tonnen Klärschlamm-Asche auf Deponien verbracht.

Ziel des Vorhabens ist es, den in der Klärschlamm-Asche enthaltenen Phosphor in Form von Phosphorsäure in den Stoffkreislauf zurückzuführen.

Phosphorsäure wird aus bergmännisch abgebautem Phosphatgestein hergestellt, welches hohe Gehalte an Cadmium und Uran aufweist. Eine Schwermetall-entfrachtung findet bei diesem Herstellungsprozess aktuell nicht statt, sodass die Schadstoffe mit den Düngemitteln auf die landwirtschaftlich genutzten Böden und somit in die Nahrungskette gelangen.

Mit Hilfe der innovativen TetraPhos[®]-Anlage der VERA Klärschlammverbrennung GmbH sollen der Phosphor in mehreren Prozessschritten durch Zugabe von Säure aus der Verbrennungsasche herausgelöst und gleichzeitig die Störstoffe abgetrennt werden.

Die Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm ist seit Inkrafttreten der novellierten Klärschlammverordnung für die nach Monoverbrennung anfallenden Aschen ab 2029 zwingend vorgeschrieben. Bei erfolgreichem Projektverlauf ist von einem hohen Multiplikatoreffekt des REMONDIS TetraPhos[®]-Verfahrens für die gesamte Abwasserwirtschaft, insbesondere für Betreiber von Klärschlammmonoverbrennungsanlagen auszugehen.

Mit dem Vorhaben können jährlich etwa 1.600 Tonnen Phosphor zurückgewonnen werden, die am Markt vielfältig einsetzbar sind. Als Abnehmer des rückgewonnenen Phosphors kommen neben der Düngemittelindustrie auch Unternehmen der Automobil-, Galvanik- und Chemiebranche in Betracht.

Des Weiteren entstehen bei der Aufbereitung der Asche durch das Herauslösen des Calciums verwertbarer Gips, und nennenswerte Anteile der enthaltenen Eisen- und Aluminiumverbindungen werden in eine Lösung überführt, die auf der Kläranlage wiederum zur Phosphatelimination eingesetzt werden kann.

Die übrig bleibende Asche wird deutlich volumenreduziert und kann auf Deponien abgelagert oder in der Baustoffindustrie als Zuschlagsstoff verwertet werden.