

Neue Horizonte

Mit Horizon 2020 finanziert die Europäische Kommission Projekte in den Bereichen Klima, Umwelt, Ressourceneffizienz und Rohstoffe. Gerade sind wieder 23 neue Projekte ausgewählt worden, zehn davon aus dem Bereich der Kreislaufwirtschaft.

Das Projekt Systemic hat es sich zum Ziel gemacht, Nährstoffe aus organischen Abfällen zurück in den Kreislauf zu führen. Dabei soll die Zukunft von Wertschöpfungsketten der anaeroben Vergärung untersucht und demonstriert werden. Die geplante Demonstrationsanlage soll dabei die Kombination von Modulen erlauben, um so den Prozess in Bezug auf Output-Qualität und Quantität zu optimieren. Aufgrund der Erfahrungen mit der Demonstrationsanlage sollen dann optimierte Ansätze für die einzelnen Mitgliedstaaten entwickelt werden. Insgesamt beträgt das Projektbudget 9,7 Millionen Euro, davon stammen 7,8 Millionen aus dem Horizon-2020-Topf. Projektkoordinator ist Stichting Wageningen Research aus den Niederlanden.

Mit dem Kunststoffrecycling beschäftigt sich PolyCE. Im Detail sollen in dem Projekt technische Anforderungen für die gesamte Wertschöpfungskette und ein Güteklassen-System für Kunststoffzyklate auf Basis ihrer Materialeigenschaften und Anwendung entwickelt werden. Des Weiteren will PolyCE eine Online-Plattform entwickeln, die die verschiedenen Güteklassen zusammenführen soll. Zudem soll am Beispiel von Elektronikprodukten die technische und wirtschaftliche Machbarkeit des Rezyklateinsatzes demonstriert werden. Zudem sollen Richtlinien für das Design von Elektronikprodukten mit Kunststoffrezyklaten entwickelt werden. Das Projektbudget von rund 9,5 Millionen Euro enthält 8,3 Millionen Euro von Horizon 2020. Pro-

jektkoordinator ist die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung. Weitere deutsche Projektpartner sind Kunststoffweb GmbH, Sitraplas und die TU Berlin.

Mit einem der derzeit größten Probleme, der Wiederverwendung von CFK und GFK, beschäftigt sich FiberEUUse. Mit einem ganzheitlichen Ansatz soll die Profitabilität des Recyclings und der Verwendung des Rezyklats gestärkt werden. In einem ersten Teilprojekt soll das mechanische Recycling von kurzen GFK-Fasern und die Verwendung des Materials in Möbeln oder Sportgeräten untersucht werden.

Hier sollen unter anderem neue Herstellungsverfahren wie 3D-Druck zum Einsatz kommen. Das zweite Teilprojekt beschäftigt sich mit dem thermischen Recycling von langen Glas- und Carbon-Fasern und ihrer Verwendung in Hightech-Anwendungen. Das Ausgangsmaterial soll aus Windrädern und Luftfahrt-Komponenten stammen, verwendet werden soll es unter anderem in strukturellen Automobilteilen. Im dritten Teilprojekt sollen CFK-Produkte untersucht, repariert und für die Wiederverwendung aufbereitet werden. Das Projektbudget beträgt knapp 12 Millionen Euro, davon stammen 9,8 Millionen aus Horizon 2020. Projektkoordinator ist die Politecnico die Milano aus Italien. Zu den weiteren Projektpartnern gehören unter anderem die AVK-Industrievereinigung Verstärkte Kunststoffe, EDAG Engineering,

die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung und Innovative Verbundwerkstoffe Realisation und Vermarktung aus Deutschland sowie Saubermacher aus Österreich.

Mit dem Recycling sperriger Produkte setzt sich Ecobulk auseinander, und zwar vor allem aus dem Automobil- und Baubereich sowie bei Möbeln. Dabei sollen vor allem Gemeinsamkeiten in Prozessen und Technologien identifiziert werden, um die Verfahren auch auf andere Branchen übertragen zu können. Für die drei Bereiche

habe man sich aufgrund der zahlreichen Synergien bei Design, Materialien, Fertigungstechnologien und Geschäftsmodellen entschieden. In mehr als 15 Demonstrationsprojekten in sieben Ländern sollen

die wesentlichen Aspekte der Kreislaufwirtschaft aufgegriffen werden, etwa ein Umdenken beim Designprozess, die Validierung von Materialien und Herstellungsprozessen, eine neue Rückwärtslogistik zur Wiederverwendung von Produkten und neue Geschäftsmodelle. Zudem soll eine Online-Plattform Verbraucher und Hersteller zusammenbringen. Das Gesamtbudget beträgt etwa 12,3 Millionen Euro, aus dem Horizon-2020-Topf stammen etwa 9,7 Millionen Euro davon. Projektkoordinator ist die britische Exergy Ltd. Weitere Projektpartner sind die ISWA sowie die Tecnaro Gesellschaft zur industriellen Anwendung nachwachsender Rohstoffe und Tomra Sorting aus Deutschland.

**Noch viel
Forschungsbedarf
bei Kunststoff-
abfällen**

Hinzuverdienst durch die Klärschlammverbringung. Schließlich hängt an der Gülle das Kerngeschäft“, so Döing weiter.

Langfristig wird zudem die novellierte Klärschlammverordnung (AbfKlärV) die thermische Verwertung von Klärschlamm stimulieren. Sie sieht ein Ausbringungsverbot für Klärschlamm aus Kläranlagen der Größenklasse 4b und 5 vor (Kapazität von über 50.000 beziehungsweise über 100.000 Einwohnerwerten). Auf diese beiden Größenklassen entfallen derzeit zwar nur rund 530 der rund 9.500 Kläranlagen in Deutschland, diese behandeln allerdings rund 65 Prozent der Schmutzfracht – und produzieren somit geschätzt fast 1,2 Millionen Tonnen Klärschlamm pro Jahr.

Und auch innerhalb der thermischen Verwertung wird die AbfKlärV den Markt neu ordnen. Denn sie enthält für die Anlagen der Klasse 4b und 5 auch eine Pflicht zum Recycling des im Klärschlamm enthaltenen Phosphors. Und diese ist in Mitverbrennern wie Kohlekraftwerken, Zementwerken und Müllverbrennungsanlagen nicht wirtschaftlich, da der Anteil des Phosphors in der Asche zu gering ist. Für die Anlagen der Größenklasse 5 sollen die Vorgaben 12 Jahre nach Inkrafttreten der AbfKlärV verbindlich werden, für jene der Größenklasse 4b nach 15 Jahren.

Eine Alternative zur Monoverbrennung steht jenen Anlagen nur zur Verfügung, wenn der Phosphorgehalt im Klärschlamm gering ist. Dies ist jedoch nur bei einigen wenigen Anlagen der Fall, andere versuchen schon heute, den Phosphor aus Abwasser oder nassem Klärschlamm zu gewinnen. Auf diese Weise können die Phosphor-Grenzwerte im Klärschlamm unterschritten werden.

„Wir gehen derzeit aber nicht davon aus, dass sich ein relevanter Anteil der Kläranlagen für diesen Weg entscheidet“, meint Döing. Im Gegenteil rechnet das Beratungsunternehmen Ecoprolog damit, dass auch kleinere Kläranlagen der Größenklassen 3 und 4a in die Monoverbrennung gehen. „Offen ist derzeit vor allem, ob und welche

Geschäftsmodelle im Landschaftsbau und in Kohlekraftwerken in Zukunft bei stark rückläufigen Mengen noch logistisch und wirtschaftlich funktionieren.“

Wie unsicher die Prognosen noch sind, zeigte das Jahr 2015. Im Jahresverlauf 2015 wurden in Köln/Hürth und Veltheim gleich in zwei Kohlekraftwerken Mitverbrennungskapazitäten stillgelegt. Dennoch nahm die Mitverbrennung in Kohlekraftwerken im Vergleich zu 2014 zu. „Dieses Ausmaß hat selbst uns überrascht“, gibt Döing

zu. Hier zeige sich einmal mehr, dass in den Berechnungen von technischen und verfügbaren Kapazitäten und der Auslastung einzelner Anlagen noch Unsicherheiten existieren.

Ecoprolog geht davon aus, dass es langfristig große Angebotslücken in der Klärschlamm-Monoverbrennung gibt. Das Unternehmen hat Kapazitäten und Durchsatz von rund 2.300 kommunalen Kläranlagen mithilfe eines Geoinformationssystems analysiert. Allein in den Größenklassen 4b und 5 existieren 73 Anlagen,

die weiter als 100 Kilometer von der nächsten Monoverbrennungsanlage entfernt sind. „Erweitert man das Modell um Angebot und Nachfrage auf regionaler Ebene, so ist der Umfang der Angebotslücken noch deutlich größer. Allerdings ist die Situation regional sehr unterschiedlich“, so Döing. Während sich in einigen Regionen schon heute eine Entsorgungsproblematik für Klärschlamm abzeichnet, gibt es noch immer Regionen mit vergleichsweise großen Kapazitäten in der Monoverbrennung, die die Nachfrage im Umfeld der Anlage noch immer übersteigen.

Neben den regionalen Kapazitäten bietet aus Sicht von Ecoprolog auch die Vielzahl der derzeit geplanten Projekte ein Risiko im Markt. Bereits heute befinden sich einige Projekte in unterschiedlichen Planungsstufen. Im schlimmsten Fall würden konkurrierende Planungen dann langfristig zu regionalen Überkapazitäten führen.

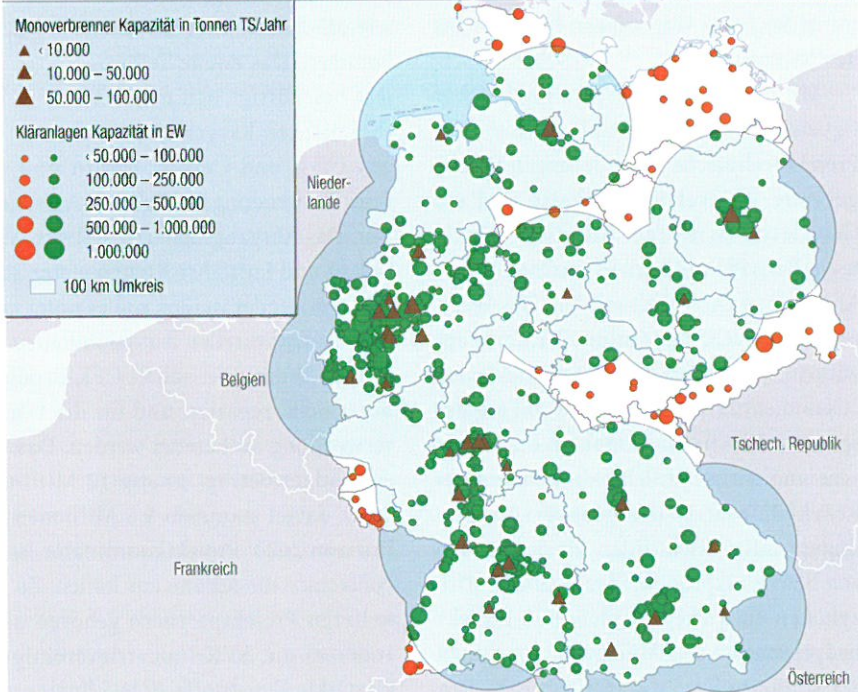
Fabian Riehl, Ecoprolog

Unsicherheiten bei Berechnung von verfügbaren Kapazitäten

Mehr Informationen finden Sie auf www.ecoprolog.de

Übersicht Kläranlagen und Monoverbrennungsanlagen

Für viele Anlagen ist der Weg zur Monoverbrennung länger als 100 Kilometer.



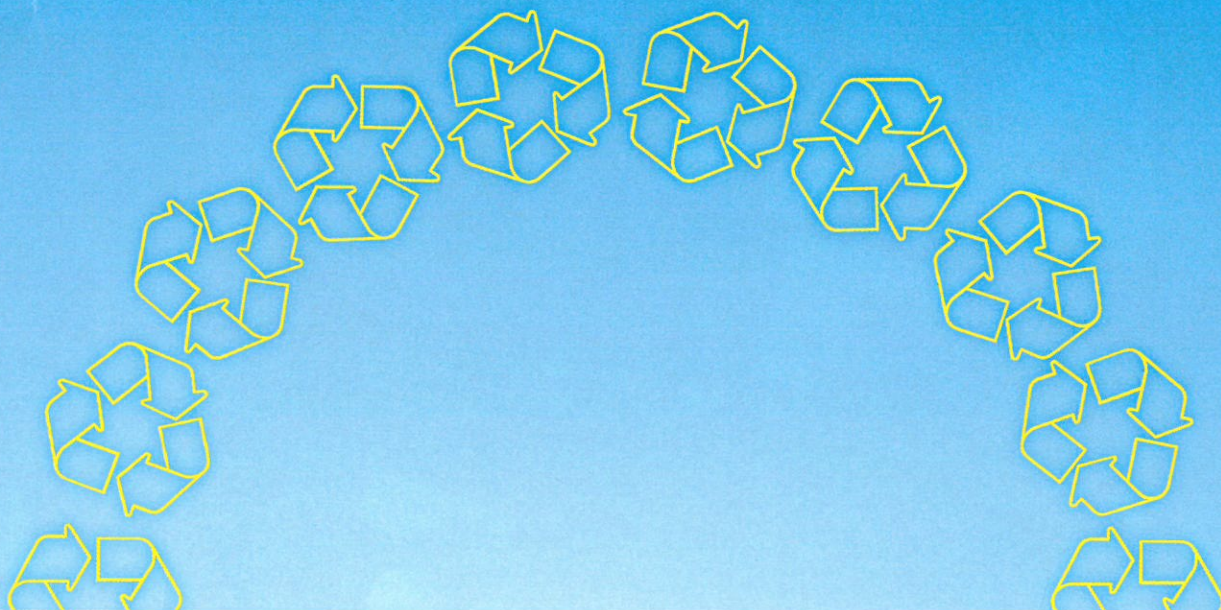


Illustration: E. Zilner

Mit der Rückgewinnung von Nährstoffen aus Abwasser beschäftigt sich Water2REturn. Aus dem Abwasser von Schlachthöfen sollen Nitrate und Phosphate zurückgewonnen werden. Als besondere Neuheit in diesem Projekt gilt aber ein Fermentierungsprozess, bei dem die Schlämme aufgeschlossen werden. Das Ergebnis sollen ein hydrolysiertes Schlamm und Biostimulatoren sein. Mit einem Geschäftsmodell für jedes einzelne Endprodukt soll der Kreislauf geschlossen werden. Horizon 2020 fördert das Projekt mit rund 5,9 Millionen Euro, das Gesamtbudget beträgt 7,1 Millionen Euro. Projektkoordinator ist Bioazul aus Spanien, als deutsches Unternehmen ist die Isitec GmbH beteiligt.

Ebenfalls mit Abwasser befasst sich Zero Brine, allerdings in diesem Fall mit dem salzhaltigen Abwasser aus der Prozessindustrie. Zurückgewonnen werden sollen zum einen Mineralien (darunter Magnesium), zudem soll der Umwelteinfluss durch diese Industrieprozesse minimiert werden. Es soll unter anderem ein groß angelegtes Demonstrationsprojekt im Hafen von Rotterdam geben. Projektkoordinator ist die Technische Universität Delft (Niederlande), aus Deutschland ist das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt beteiligt.

Ein weiteres Kunststoffprojekt ist PlastiCircle, das die Entsorgungskette für Kunststoffverpackungen aus einer Kreislaufwirtschaftsperspektive verbessern will. Mit

einem ganzheitlichen Ansatz sollen die Recyclingquoten von Kunststoffverpackungen in Europa verbessert werden. Dabei sollen sowohl die Sammlung, der Transport und die Sortierung optimiert sowie die Erschließung neuer Märkte gefördert werden. Das Projekt setzt sich dabei sogar konkrete Ziele. Die Sammlung soll von 81,7 auf 87 Prozent gesteigert werden, zudem ist eine Valorisierung von 9,8 Prozent geplant. Bei einer Ausweitung der Strategie auf ganz Europa sollen alleine in diesem Sektor bis zu 33.000 neue Arbeitsplätze geschaffen werden können. Bei einem Gesamtbudget von 8,7 Millionen Euro stammen knapp 7,8 Millionen von der EU. Projektleiter ist das Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística aus Spanien. Aus Deutschland ist RTT Steinert beteiligt.

Und auch Circ-Pack beschäftigt sich mit Kunststoffen. Hier soll es aber um eine nachhaltigere, effizientere, wettbewerbsfähigere, weniger von fossilen Brennstoffen abhängige und integrierte Wertschöpfungskette bei Kunststoffverpackungen gehen. In drei Fallstudien sollen dazu eine Entkopplung der Kette von fossilen Rohstoffen, eine Reduzierung der negativen Umwelteinflüsse von Kunststoffverpackungen und die Schaffung einer Wirtschaft für die Nachnutzungsphase untersucht werden. Zu den weiteren Themen des Projekts gehören die Verwendung von biologisch abbauba-

ren Kunststoffen sowie die Optimierung von Multilayer- und Multimaterial-Verpackungen. Von den 9,2 Millionen Euro Projektbudget stammen 7,3 Millionen Euro von der EU. Federführend bei dem Projekt ist die Fundación Circe Centro de Investigación de Recursos y Consumos aus Spanien.

Wie der Name Paperchain vermuten lässt, beschäftigt sich dieses Projekt mit Altpapier beziehungsweise mit den Abfällen der Zellstoff- und Papierindustrie. Im Detail sollen fünf Kreislaufwirtschaftsmodelle auf ihr Wertsteigerungspotenzial

für die Abfälle aus der Papierindustrie untersucht werden. Als Einsatzgebiete sind dabei der Bausektor, der Bergbau und die chemische Industrie anvisiert. Von den geplanten 9,2 Millionen Euro Budget kommen 7,8 Millionen von Horizon 2020. Koordiniert wird das Projekt von Acciona Construcción aus Spanien.

Auch bei Run4Life handelt es sich um ein Abwasserprojekt. Dabei sollen Nährstoffe aus Abwasser zurückgewonnen werden. Unter anderem sollen Düngemittel und Stickstoff zurückgewonnen werden. Dabei ist das Ziel, eine 100-prozentige Rückgewinnung der Nährstoffe und eine 90-prozentige Rückgewinnung des Wassers zu erreichen. Bei einem Gesamtbudget von 7,7 Millionen Euro kommen 6,2 Millionen Euro von der EU. Projektkoordinator ist FCC Aqualia aus Spanien, aus Deutschland ist die ASB Grunland Helmut Aurenz GmbH beteiligt.

Michael Brunn

Neue Märkte für Abfälle aus der Papier- produktion

Nährstoffe aus Abwasser zurück- gewinnen