



Compost
Systems

Ausgabe 2024

INTERNATIONAL

COMPO news

Von Stickstoff und
Kohlenstoff

Klärschlamm -
Die vergessene Ressource

Wirtschaftsdünger
für den Weinbau

Anlagenbau in Polen
und der Slowakei

www.compost-systems.com



Liebe Leser!

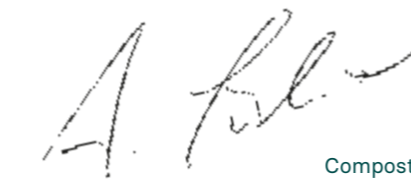
Wir haben Corona überlebt, die Teuerung akzeptiert und besinnen uns wieder darauf, dass wir auch die Umweltthemen der nahen Zukunft in den Griff bekommen müssen.

Es sind vielschichtige und komplexe Themen, die tief in den Finanzbereich, Sozialbereich und grundlegend in die Wirtschaft sowie die Art und Weise, wie wir Produktion und Handel betreiben, eingreifen. Sie werden die Art und Weise, wie wir leben deutlich verändern! Wir wissen, dass wir unsere Ressourcen managen müssen, wir wissen noch viel mehr, dass wir unsere Ressourcen nicht durch dicke Kamine in die Atmosphäre emittieren können.

Das Fundament jedes erfolgreichen Projektes ist die erfolgreiche Planung im Vorfeld. Es mangelt nicht mehr am Willen unserer Gesellschaft Zukunftsprojekte umzusetzen, es mangelt an guten Projekten, die umgesetzt werden können. Ein Projekt, das technisch, technologisch, kaufmännisch und auch von administrativer Seite nicht „nachhaltig“ ist, wird schwerlich einen Investor finden.

Und genau hier sehen wir als Ingenieurbüro unsere Aufgabe, unseren Service an die Gesellschaft. Wir sehen uns als Dienstleister und Begleiter, der gemeinsam mit seinen Kunden die Projekte, die Konzepte, die Anlagen entwickelt, die NACHHALTIG ihre Arbeit tun. Damit aus guten Ideen Erfolgsprojekte werden, die Banken, Investoren und Umwelt gleichermaßen Freude bereiten!



 Aurel Lübke
Geschäftsführer
Compost Systems GmbH

Editorial

COMPOnews 2024

Inhalt

Seite 04
Von Kohlenstoff und Stickstoff

Seite 12
Biokohle

Seite 14
Kompost für den Weinbau

Seite 18
Klärschlammkompostierung in der EU

Seite 19 - Anlage Turda
Seite 20 - Anlage Osijek
Seite 21 - Anlage Lengel
Seite 22 - Anlage Elbląg

Seite 24
Abfallbehandlung in Polen

Seite 24 - Anlage ZGO Gać
Seite 25 - Anlage ELWOZ ECO
Seite 26 - Anlage Tarnów
Seite 27 - Anlage Olsztyn

Seite 28
Abfallbehandlung in Kroatien

Seite 30
Abfallbehandlung in Griechenland

Seite 32 - Thess Compost

Seite 33
Abfallbehandlung in der Slowakei
Seite 34 - CSC-Container
Seite 36 - Geschlossene Boxen
Seite 37 - Bays & MSW-Bearbeitung

Seite 38
Behandlung von Cannabisabfällen in CSC-Container

Seite 40
Mietenkompostierung

Seite 42
Boxenkompostierung

Seite 44
CSC-Container in Frankreich und Kroatien

Seite 46
Goldeimer gGmbH

Seite 48
Earth Flow aus Betonfertigteilen

Seite 50
Anlagennachrüstung in Österreich

Seite 50 - Grüne Tonne
Seite 52 - Klosterneuburg

Seite 54
Messen ist Wissen...

Seite 56
Messen leicht gemacht!

Seite 58
TracTurn goes Chile

Seite 61
TracTurn HD

Seite 62
Zubehör ST-Maschinen

Seite 63
AELUS Windsichter

Seite 64
Kompost abdecken

Seite 68
Handel mit CO₂ Zertifikaten

Seite 71
Ein Storch auf der Kompostanlage

Seite 72
Kooperation Green Mountain Technologies

Seite 74
Compost Systems präsentiert sich!

Seite 76
Engineering aus dem Kamptal

Seite 78
CMC Kompostseminar



Medieninhaber und Herausgeber (Verleger):
Compost Systems GmbH (Eigentümer)
Maria-Theresia-Straße 9, 4600 Wels, Austria
Geschäftsführer Aurel Lübke

T +43 7242 350 777-0
www.compost-systems.com

COMPOnews 2024

Druck:
hs Druck GmbH
Gewerbestraße Mitte 2
4921 Hohenzell bei Ried im Innkreis, Austria

Deutsche Ausgabe
1. Auflage, 2.500 Stück

Blattlinie: Informationen über aktuelle Entwicklungen im Bereich Umwelttechnik. Unternehmensgegenstand: Biologische Abfallbehandlung.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter. Alle Angaben ohne Gewähr. Druckfehler vorbehalten.



Von Stickstoff und Kohlenstoff

In einem Blog, den ich bereits vor 10 Jahren schrieb, erlaubte ich mir zu erörtern, warum es eigentlich nicht möglich ist, die Klimakrise ohne der Einbindung der Landwirtschaft zu meistern. Was noch vor 10 Jahren eher als These galt, ist in der Zwischenzeit klar für Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit.

Das Phänomen unseres politischen, kommerziell getriebenen Reaktionismus lässt sich gut am Thema Raps erklären. Noch in den späten 90er Jahren wurde die Landwirtschaft als wichtiger Partner für die Sicherung unserer Mobilität gefeiert. Fabriken wurden gebaut, eine Beimengverordnung für Biodiesel beschlossen und große Agrarflächen dem Anbau von Raps zugesprochen. Nach und nach stellte sich heraus, dass die produktionsbedingten Emissionen der Landwirtschaft durch den Anbau von Raps deutlich schlechter auf das Klima wirken würden, als die Verwendung von Erdöl. Um Fehler nicht direkt eingestehen zu müssen, wurden die nicht produzierten Mengen an Rapsöl wiederum durch den Ankauf von Palmöl kompensiert.

“Rapsöl galt noch vor wenigen Jahren als der Treibstoff der Zukunft. Heute ist Rapsöl aufgrund seines schlechten CO₂-Abdrucks als Treibstoff völlig verschwunden.”

Aber was ist eigentlich so schlecht an Rapsöl?

Die Antwort ist: Nichts, rein gar nichts! Das Problem liegt nicht am Öl, sondern in seinem wachstumsbedingten Umgang mit Stickstoff. Wie so oft in der Landwirtschaft, es funktioniert alles eben viel besser im Überfluss. So wächst der Raps natürlich bedeutsam besser, wenn auch ordentlich Stickstoff zur Verfügung steht.

Leider bleibt Stickstoff nicht nur im Boden, sondern wird zu einem gewissen Teil auch in die Luft angegeben. Das wäre im Bereich von Elementarstickstoff, der uns ohnehin mit rund 78 % in der Luft umgibt, eigentlich kein Thema. ABER, ein Teil davon kann oder wird zu Lachgas N₂O umgewandelt, was mit dem Faktor 298 gegenüber CO₂ einen bedeutsamen Hebel in der Klimaschädlichkeit im Vergleich zu CO₂ besitzt.

Aber was hat das alles mit uns zu tun?

Tatsache ist, dass die Europäische Union sich dazu verpflichtet hat, die Emissionen durch Stickstofffreisetzung drastisch einzuschränken. Problematisch ist allerdings die Umsetzung eines vermutlich nicht in allen Zügen zu Ende gedachten Gesetzes. So denkt Irland intensiv darüber nach, ob es nicht notwendig ist, den Viehbestand an Rindern im eigenen Land um 200.000 Stück zu verkleinern. In Holland spricht man von einer Verringerung der Agrarproduktion um bis zu 30 %! Einschlägige Demonstrationen von Bauern auf den Autobahnen und Straßen in den Niederlanden zeugen von der extrem aufgeheizten Situation.



© Robin Utrecht / AFP



© Dina Panneck / Pixabay

In Holland gehen die Bauern auf die Barrikaden um sich gegen die neuen Richtlinien der EU in Bezug auf Stickstoffemissionen zur Wehr zu setzen. In Irland überlegt die Regierung 200.000 Kühe zu schlachten um die Methan- und Stickstoffemissionen zu reduzieren.

Der ständigen Überdüngung unserer Felder wurde der Kampf angesagt. Ein Frontkrieg gegen die Landwirtschaft, wie wir sie kennen? Ein Blick auf die Treibhausgas-Zahlen der Landwirtschaft hilft dabei, das Ausmaß des Problems zu erkennen.

Zahlen des Deutschen Umweltbundesamts, die erst kürzlich veröffentlicht wurden, berichten von einem signifikanten Beitrag der Landwirtschaft zum Klimawandel. Mit knapp einem Zehntel des „Carbon Footprint“ erlaubt sich die Landwirtschaft knapp die Hälfte des Beitrags zum Klimawandel, wie etwa Mobilität und Verkehr verursachen.

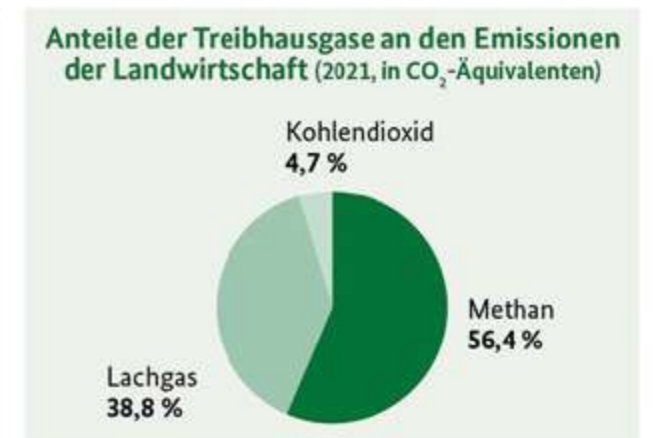
Jetzt galt bisher der Beitrag der Kuh als Besitzer eines bösen Verdauungstraktes als Ursprung allen Übels. Tatsache scheint allerdings zu sein, dass die Kuh nur ca 25 % der landwirtschaftlichen Emissionen „kuhintern“ produziert. Es sind ziemlich genau 50 % der landwirtschaftlichen klimaschädlichen Emissionen, die durch das Klimagas Methan produziert werden. Davon ist die Kuh nur etwa für die Hälfte direkt verantwortlich. Die andere Hälfte entsteht vor und nach den Tieren im Rahmen von zum Beispiel Lagerung, Behandlung sowie Ausbringung von Mist oder schlechter Zustand des Bodens, auf dem der Mist ausgebracht wurde.

Überraschend wenig CO₂ Emissionen entstehen durch die direkte Auswirkung von CO₂, also der Emission von Motoren in Traktoren, Mähreschern oder anderen Gerätschaften, die in der Landwirtschaft CO₂ in die Luft emittieren. Mit gerade einmal 4 - 5 % der landwirtschaftlichen Emissionen, oder weniger als 0,5 % der deutschen Gesamtemissionen sind Mährescher, Traktor und Feldhäcksler recht bescheiden in der Gesamtbilanz.

Viel erschreckender dagegen ist das neu ins Rampenlicht geratene Lachgas. Mit 45 % der landwirtschaftlichen Emissionen in Deutschland -oder rund 4 % der deutschen Gesamtemission- ist Lachgas für Klimaschützer zu einem bedeutsamen Ziel für mögliche Einsparungen geworden.

Treibhausgasemissionen in Deutschland: Die Rolle der Landwirtschaft

Quelle Daten: Umweltbundesamt © 2022 BLE
Infografik © Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL)



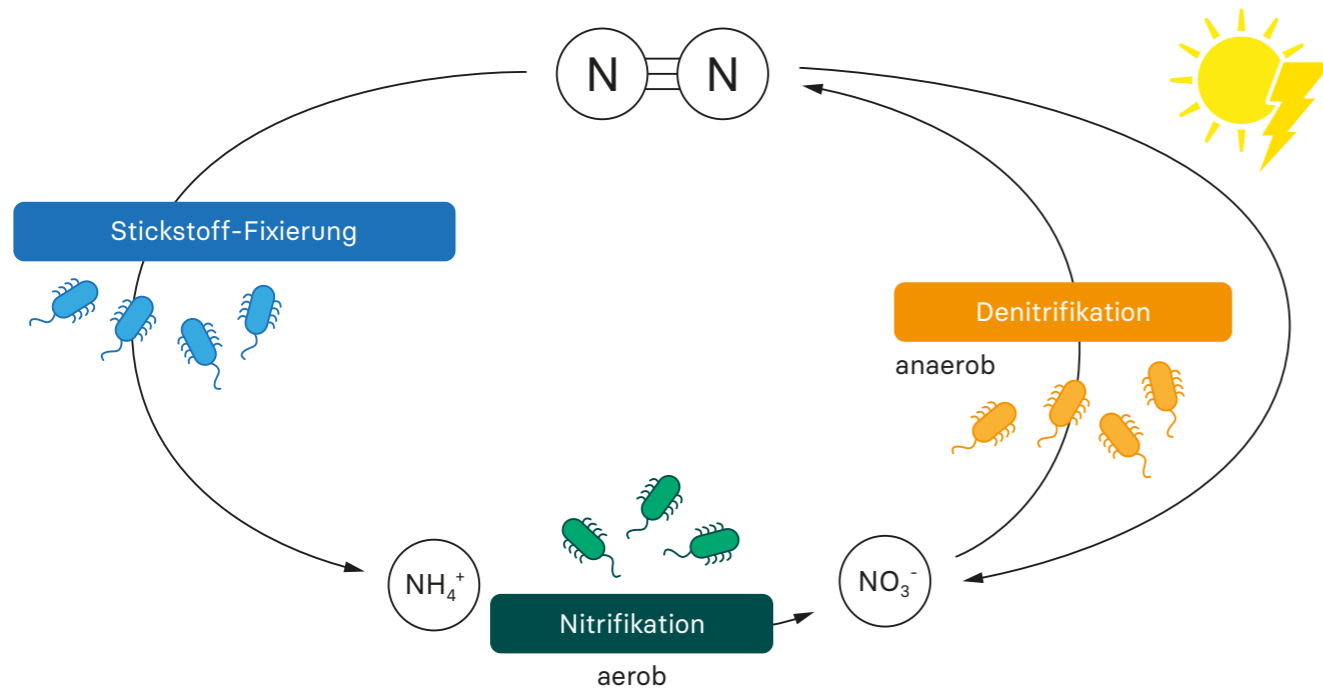
Die Zahlen des Umweltbundesamts belegen, dass die Landwirtschaft einen deutlichen Anteil an den Klimagasemissionen hat. Dabei sticht heraus, dass Lachgas und CO₄ (Methan) die Hauptverursacher der Treibhausgase sind.

Aber was passiert dort eigentlich?

Um es nicht zu technisch werden zu lassen, eine etwas vereinfachte Version zur Erklärung: Grundsätzlich entsteht N₂O (Lachgas) aus wasserlöslichem Stickstoff. Dieser wird in der landwirtschaftlichen Praxis als N-min definiert und beschreibt die Summe der wasserlöslichen Stickstoffarten im Boden - wie Ammonium oder Nitrat. Die Wissenschaft geht davon aus, dass ein Teil des Stickstoffs, der als N-min vorliegt, in die Luft abgegeben wird und daraus wiederum ein Teil wird eben

Lachgas. Dies passiert in 2 Phasen: In der ersten Phase, der Nitrifikation, wird Stickstoff von Ammonium in Nitrat umgewandelt. Je schlechter die Rahmenbedingungen dafür sind, umso schlechter wird dieser Prozess stattfinden. Ist der Zustand von Nitrat erst einmal erreicht, dürfen wir uns aber noch nicht in Sicherheit wiegen. Durch den Prozess der Denitrifikation kann das Nitrat zu Nitrit reduzieren und in weiterer Folge auch zu Elementarstickstoff N₂ oder eben - Lachgas N₂O.

"Äußerer" Kreislauf



Und was können wir dagegen tun?

Grundsätzlich darf gesagt werden, dass die Studien über Lachgas, ihre Entstehung und Vorbeugung noch recht dünn sind und wissenschaftlich noch schwach beleuchtet. Das hat auch damit zu tun, dass die Analysemethoden schwierig, teuer und kompliziert sind.

Tatsächlich wird die Freisetzung durch die Ausbringung von Wirtschafts- und Kunstdünger, durch das Klima, Feuchtigkeit, Ausbringmenge und natürlich Qualität des Bodens maßgeblich beeinflusst.

Wie Bauern aus der täglichen Praxis wissen, sind die Stickstoffverluste in Grundwasser und Luft auf guten Böden bedeutsam geringer als auf schlecht durchlässigen Böden mit wenig Humus und/oder Bodenleben. Liegt vermutlich daran, dass diese Umwandlungsprozesse im Boden hauptsächlich der Aktivität von Mikroorganismen geschuldet sind. Schlechtes Bodenleben und schlechte Haltefähigkeit des Bodens = hohe Verluste!

Jetzt wäre es vermutlich als Antwort etwas zu einfach zu sagen, wir dürfen nur mehr mit Kompost düngen, weil dort die Nährstoffe nur teilweise in wasserlöslicher Form vorliegen.

Im Rahmen der Nitrifikation oder auch Denitrifikation kann Stickstoff in Lachgas umgewandelt werden. Lachgas ist 298 Mal schädlicher für die Umwelt als CO_2 .

Abgekürzt kann gesagt werden, je höher der Gehalt von wasserlöslichem Stickstoff im Boden ist, umso höher sind die Chancen den Stickstoff in die Luft zu verlieren und die Chance, dass Lachgas gebildet wird. Ein Problem, das nach neuen Studien scheinbar knapp die Hälfte der Agro-Emissionen in Deutschland ausmacht.

Es ist tatsächlich ein Bündel an Maßnahmen, das uns zur Verfügung steht, um die Emissionen zu drücken. In erster Reihe steht natürlich die drastische Reduktion der Ausbringmengen. Das kann sich tatsächlich realisieren lassen, indem man den Ausbringzeitpunkt und das Ausbringverfahren optimiert.

Für eine Region, die sehr stark vom Import des Düngers in Form von Handelsdünger abhängig ist, ein eher leichtes Unterfangen. Tatsächlich will die EU die Gesamtmenge an Stickstoff pro Hektar drastisch senken. So wären die derzeit bereits drastisch überschrittenen 170 kg/ha für den Moment das Limit. Diese 170 kg/ha sollen aber in Zukunft deutlich gesenkt werden.

Anders sieht die Geschichte zum Beispiel bei Biogasgülle aus. Bedingt durch den Prozess der Vergärung liegt fast der gesamte Stickstoff nach dem Prozess in Form von Ammonium (NH_4) vor. Das Ammonium muss also zuerst auf dem Feld nitrifiziert werden. Wird das dann gebildete Nitrat nicht durch Mikroorganismen eingebunden, dann besteht weiter die Gefahr, dass durch Denitrifikation wieder ein Teil des Stickstoffs in die Luft entweicht. Also auch hier wiederum ist die Qualität des Mikrobens im Boden entscheidend, ob und wie viel vom Stickstoff entweicht oder gehalten wird.

Ähnlich verhält sich die Situation bei der Ausbringung von Wirtschaftsdünger. Mist oder andere rohe Dünger müssen am Feld zuerst abgebaut werden. Durch den Eintrag an reichlich Bakterienfutter in den Boden ist das Bodenleben gefordert, den Verdauungsprozess am Feld durchzuführen. Wird der Prozess z.B. anaerob, so entsteht wiederum Methan, welches es möglichst zu vermeiden gilt.

Hier bringen wir jetzt erneut den Kompost ins Spiel. Nehmen wir zum Beispiel Gärrest als Rohmaterial. Typischerweise wird der Gärrest hochgesättigt mit Ammonium aus der Biogasanlage entnommen. Wird der Gärrest direkt auf das Feld ausgebracht, sind hohe Verluste in Form von Ammoniak nur schwer vermeidbar. Eine bodennahe Ausbringung oder Einbringung direkt in den Boden kann hier schon etwas bewirken, aber auch das Risiko, dass durch diese Schockladung an wasserlöslichen Stickstoff die Bildung von Lachgas stark gefördert werden kann.

In der Biogasgülle liegt der Stickstoff fast zur Gänze als Ammonium vor. Das Risiko der Bildung von Lachgas während der Nitrifikation und eventuell einer anschließenden Denitrifikation ist hoch. Besonders in schlechten Böden!



Führen wir allerdings den Gärrest zuerst einer kontrollierten Kompostierung zu, dann erhalten wir in den ersten Tagen (Woche) tatsächlich auch erhebliche Mengen an Stickstoff in der Abluft. Diese können wir jedoch dank effizienter Technik aus dem Abluftstrom entfernen und erhalten dabei Ammoniumsulfat, das wir später dem Kompostprozess wieder zusetzen oder als separaten Dünger verwenden können. Dabei ist es wichtig, dass wir einen kontrolliert aeroben Prozess sicherstellen können, um in weiterer Folge im Rahmen der Nitrifikation wiederum die Bildung von Lachgas zu verhindern.

Und was kann der Kompost jetzt tatsächlich für uns leisten, um die Emission von Klimagasen zu reduzieren?

Betrachten wir das Potenzial in 2 Schritten. Im ersten Schritt ist im Rahmen der Produktion darauf zu achten, dass der Prozess möglichst IMMER im aeroben Bereich gehalten wird. Bei Sauerstoffmangel besteht die Gefahr, dass Methan in teilweise äußerst hohen Mengen gebildet werden kann. (Wir haben bereits Konzentrationen von 50 Vol.-% und mehr in schlecht versorgten Kompostmieten gefunden.) Im gleichen Ausmaß besteht die Gefahr, dass durch die Störung im Prozess der Nitrifikation auch Lachgas gebildet wird.

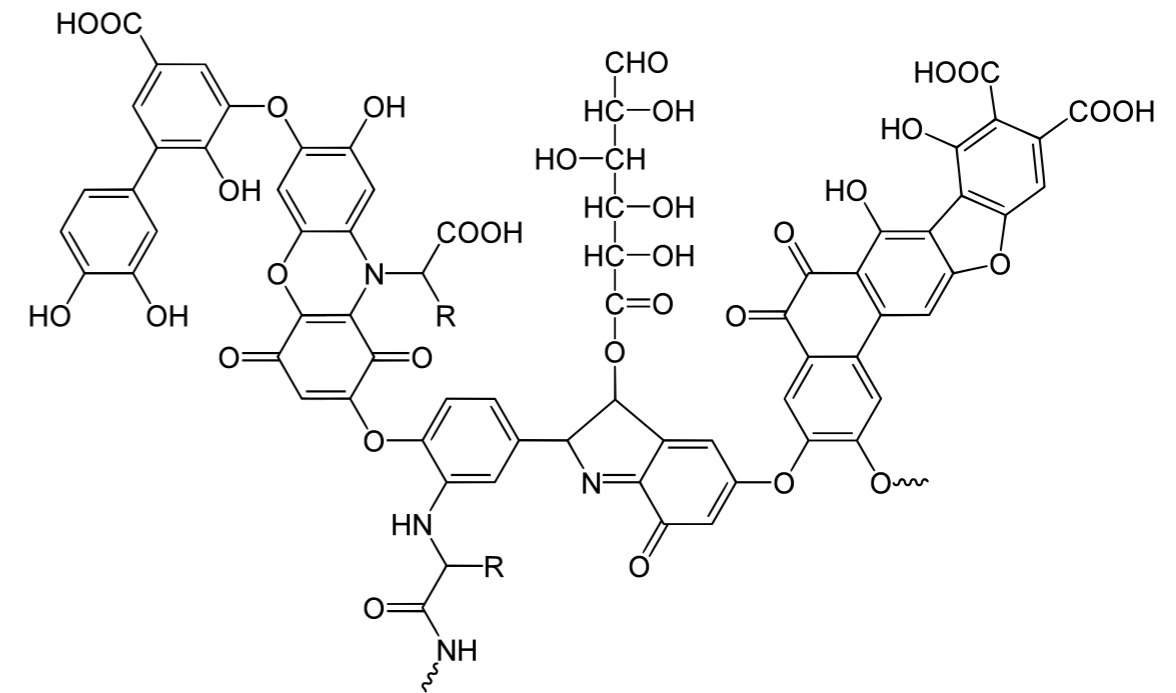
Ist der Umwandlungsprozess (Oxidation) dann erfolgt, liegt der Großteil des Stickstoffs als Nitratstickstoff vor. Von hier aus muss das Nitrat in unterschiedliche Verbindungen (Humus) eingebunden werden. Dies passiert im Regelfall durch eine gut geführte Nachrotte. Ganz schlecht ist in dem Fall eine unachtsame Lagerung von nicht fertigen Komposten. Dabei wird Nitrat nicht in Humus eingebunden, sondern mangels Sauerstoff zu Nitrit reduziert. Hier sind wir wieder bei der Vorstufe zu Lachgas (Denitrifikation).

Durch einen kontrollierten Rotteprozess kann die Bildung von Methan und Lachgas stark reduziert bzw. gänzlich verhindert werden.

Ist der Kompost allerdings kontrolliert eingebunden, wurde ein gesunder Nährhumus gebildet, dann liegt der Stickstoff nicht mehr wasserlöslich vor und es ist die Gefahr des Verlusts weitgehend eingedämmt und damit auch die Bildung von Lachgas.

Jetzt ist es ein offenes Geheimnis, dass Kompost in vielen integrierten Modellen der Landwirtschaft sehr erfolgreich eingesetzt wird, um die auszubringenden Mengen an Gesamtstickstoff zu reduzieren. Bei gleichem Ertrag versteht sich. Das liegt vor allem daran, dass Kompost nicht nur die Nährstoffe des organischen Düngers gut zu halten und binden vermag, sondern auch die von industriell hergestellten Düngern.

Als weiteres Beispiel dürfen hier auf Kompost basierte Pflanzenerden aufgezeigt werden. Würden wir es nicht schaffen, die Nährstoffe im fertigen Kompost erfolgreich zu binden, dann würde vermutlich jeder Salat aus dem Hochbeet als Lebensmittel eher toxisch wirken, wenn er denn, ob der großen Mengen an Gesamtstickstoff, überhaupt wachsen könnte. Im nächsten Jahr wäre dann die erneute Düngung notwendig, weil wir möglicherweise über den Winter den verfügbaren Stickstoff an das Grundwasser verloren hätten.



Quelle: Wikipedia

Tatsächlich ist es aber so, dass eine gute Pflanzenerde im Hochbeet über Jahre fruchtbar bleibt. Es bleibt eben eine Frage der Pflege eines aktiven Mikroorganismus, der sorgsam mit Nährstoffen umgeht und Verluste minimiert.

Kommen wir nochmal auf die aktive Rolle des Bauern im Kampf gegen den Klimawandel zurück. "Carbon Sequestration", "Kohlenstoffsenske Boden" - Schlagwörter die wir in letzter Zeit mehr und mehr hören. Natürlich können wir auch dem isländischen Modell folgen und versuchen, das CO₂ wieder in die Bohrlöcher vom Erdgas zurück zu pumpen. Finanziell betrachtet eine reine Kalkulationsfrage, oder wie Politiker es zu sagen pflegen: „ Ist ja nicht mein Geld!“. Ökologisch gesehen ist der Kohlenstoff in 5.000 m Tiefe allerdings kein Nutzen. Anders verhält es sich am Acker, wo der Kohlenstoff zu einem Anteil von ca. 70 % an dem Stoff beteiligt ist, den wir als Fruchtbarkeit oder HUMUS bezeichnen. Die Kalkulation auf wirtschaftlicher Basis nochmals dazu berücksichtigt, geht kein Weg vorbei, den Boden als die ökologischste und -schlau gemacht- auch die wirtschaftlichste Kohlenstoffsenske anzuerkennen. Hier liegt aber durchaus der eine oder andere Stolperstein im Weg. Einer davon ist Stickstoff. Wir kennen aus der Literatur, dass ein guter Kompost ein C:N Verhältnis zwischen 10:1 und 15:1 hat. Das bedingt, dass wir ca. 6 bis 8 %

Stickstoff brauchen, um das CO₂ in der Form von Humus in unserem Boden zu speichern. Verlieren wir also den Stickstoff ungewollt, fahrlässig oder unwissend in die Luft, dann tragen wir nicht nur ungewollt zum Klimawandel bei, sondern verlieren auch einen wichtigen Bestandteil für die Humusbildung auf unseren Ackerflächen.

In diesem Sinne wird uns dieses Thema noch einige weitere Jahre beschäftigen. Und jetzt mal ehrlich: In den letzten 70 Jahren haben wir die Effizienz der Landwirtschaft vervielfacht. Traktoren, Mährescher, Tierhaltung und Tierzucht wurden zwischen Faktor 10 und Faktor 50 gesteigert. Nur in der Art und Weise, wie wir unsere tierischen Abfälle be- und verarbeiten, hat sich wenig verändert. Zeit in der modernen Landwirtschaft sich auch diesem Thema zuzuwenden. Nicht nur um das Klima zu retten, sondern auch, weil es sich der „MODERNE BAUER“ in Zukunft vermutlich gar nicht leisten kann, nicht sorgsam mit seinen betriebsinternen Nährstoffen umzugehen.

Biokohle

Das Thema Biokohle ist in aller Munde. Die Vorteile EWIG bekannt. Schon die Mayas haben bereits vor 5.000 Jahren nachgewiesen, dass die Anreicherung von Böden mit Biokohle einen wahren Fruchtbarkeitsschub bringen kann. Die bei uns weitläufig als "Terra Preta" bekannte (Schwarz-)Erde soll wahre WUNDER bewirken.

Tatsächlich besitzt die Biokohle einige physikalische Eigenschaften, die vorteilhaft auf den Kompost oder auf Komposterden wirken. Allen voran darf hier erwähnt werden, dass die große Oberfläche der Biokohle ähnliche Eigenschaften besitzt wie Aktivkohle. Sie kann Nährstoffe binden und damit deren Verlust verhindern. Zusätzlich besitzt Biokohle eine sehr hohe Wasserhaltefähigkeit. Tatsächlich werden Emissionen von Stickstoff in die Luft oder auch ins Wasser durch die Zugabe von Biokohle stark reduziert. Das macht sich ebenso bei Pflanzenerde bemerkbar, weil die Fähigkeit Nährstoffe zu halten, signifikant verbessert wird (Stichwort: Langzeitdüngung).

ABER: Es ist nicht alles Gold, was glänzt! Zwar hat Biokohle die Eigenschaft (Nähr-)Stoffe zu binden, dies hat allerdings auch eine Kehrseite. Wenn die wenigen Nährstoffe in einem Produkt dann auch noch von der Biokohle gebunden werden, geht der Schuss schnell nach hinten los. Deshalb muss die Biokohle zuerst einmal gesättigt oder "aufgeladen" werden. In den meisten Fällen ist hier der Stickstoff gemeint. Es gilt zudem der Ansatz die Biokohle aktiv zu beleben, also mit Mikroorganismen zu besiedeln. Dabei spielt Kompost eine wichtige Rolle.

Gibt man Biokohle dem Kompost zu, wird diese nicht nur mit Nährstoffen gesättigt, sondern gleich auch noch von den Bakterien und Pilzen im Kompost belebt. Grundsätzlich gilt hier: Je früher, desto besser! Selbstverständlich können Sie Biokohle auch erst dem fertigen Produkt zugeben, doch dann verhält es sich wie bei der Zugabe von Erde zum Kompost: Je früher die Zugabe erfolgt, umso besser sind die Mikroorganismen in der Lagen den "Baustoff" lebendig in das neue Produkt Kompost einzubinden. Idealerweise gibt man die Biokohle schon vor dem Prozess hinzu, zum Beispiel zu Rohmaterialien, die es besonders brauchen, wie etwa sehr geruchsintensive Rostoffe (Mist oder Lebensmittelabfälle).

Pyrolyseanlagen sind im Wesentlichen Öfen ohne Zuluft. Bei > 350 °C wird der Rohstoff verkohlt und am Ende des Prozess bleibt die Biokohle übrig!

© NGE



© Betonwerk Koch GmbH

Des Weiteren macht es in Bezug auf eine dauerhafte Kohlenstoffspeicherung im Boden durchaus Sinn, Biokohle zuzusetzen. Hier gilt ebenso: Vorsicht bei der Direktausbringung von Biokohle auf den Boden! Eine temporäre Nährstofffixierung kann die Folge sein. Besser ist man hier unterwegs, wenn wiederum der Kompostprozess vorgeschaltet wird - also der Aufladungsprozess im Komposthaufen stattfinden und so ungewünschte Nebeneffekte vermieden werden.

Welche Biokohle ist geeignet?

Hier gilt zuerst einmal das Motto "Jeder Kramer lobt seine Ware!" oder "Traue niemanden!". Tatsächlich hat jede Biokohle ihre Eigenheiten. Abhängig von den Eingangsstoffen, der Prozesstemperatur oder möglicher Kontamination, kann die Biokohle unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. Hier sei zu Bedenken gegeben, dass manche Rohmaterialien sich mehr oder weniger zum Verkohlen eignen. Aus rein finanzieller Sicht ist natürlich eine Fraktion mit viel Klärschlamm eine attraktive Mischung. Aus Sicht der Anreicherung von Schwermetallen in Kompost und Boden allerdings vermutlich weniger vorteilhaft. Daher die eindeutige Empfehlung: Gehen Sie zum Pyrolysebetreiber Ihres Vertrauens und lassen Sie sich unbedingt eine Analyse zeigen!

Um der Pyrolyseanlage einen kontinuierlichen Rohstoff zu liefern, wird zuerst getrocknet. In diesem Fall wird Siebüberlauf in einem Earth Flow Prozess getrocknet und homogenisiert.

Ganz zum Schluss sei noch erwähnt, dass Biokohle auch von der *United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)* als dauerhafte Kohlenstoffspeicherung akzeptiert wird. Ist man in der glücklichen Lage, dass die Kohle nicht auf dem Grill für die Zubereitung eines herzhaften Steaks gelandet ist, sondern man ihre agrarische Verwertung und damit nachhaltige Anreicherung im Humus im Boden nachweisen kann, so steht es dem Betreiber offen sich zertifizieren zu lassen und dafür auch CO₂ Zertifikate zu erlangen. Nachdem die Biokohle im Boden deutlich bessere Ökobilanzen aufweist, als Kohlensäure zurück in Bohrlöcher zu pumpen, sollte die Attraktivität gegenüber anderen CCP (*Carbon Capture Projekten*) deutlich höher sein. Aber das ist eine andere Geschichte!



© Betonwerk Koch GmbH

Nach der Reaktion in der Pyrolyseanlage wird die Biokohle gelöscht und kann verwendet werden.



Herstellung von Kompost (Wirtschaftsdünger) für den Weinbau

Im Weinbau ist zwar nur eine geringe Stickstoffzehrung gegeben, trotzdem muss die jährliche Stickstoffentnahme durch die Weinlese entsprechend kompensiert werden. Die derzeit im Weinbau übliche Vorgehensweise ist Begrünungsmischungen mit Leguminosenanteil (Klee, Gräser u.a.) zu verwenden und diese in den Boden einzuarbeiten. Der dadurch entstehende pflanzenverfügbare Stickstoff wird als „freier Humus“ aber im Bodenkonglomerat nicht fest eingebunden, sondern relativ schnell abgebaut und stellt nur eine bedingt zufriedenstellende Lösung dar.

Qualitativ hochwertiger Kompost ist aufgrund der Ausbildung von langkettigen Ton-Humuskomplexen (Dauerhumus) hingegen langfristig verfügbar. Kompost schafft somit die Voraussetzung für eine nachhaltige Stickstoffversorgung des Rebstockes im biologischen Weinbau. Eine partielle Überversorgung mit Nährstoffen, die nachteilige Wirkung auf das Wurzelwachstum als auch die Weinqualität hat, wird so vermieden.

Ebenso ist es fachlich nachgewiesen, dass die Kompostanwendung deutliche Vorteile für den Boden (z.B. Humusaufbau, Wasserhaltefähigkeit) als auch das Bodenleben bringt.

Bei einem bekannten österreichischen Weingut konnte mittels langjähriger Vergleichsmessungen nachgewiesen werden, dass nach 10-jähriger Anwendung von Kompost der Humusgehalt von durchschnittlich 2 % im Jahr 2009 (1,8 - 2,2 %) um mehr als 50 % auf ca. 3,3 % (3 % - 3,5 %) in seinen Weinrieden gesteigert werden konnte.



Traubentrester als Hauptausgangprodukt.

Es bietet sich an, im Weinbau anfallenden landwirtschaftlichen Rückstände (z.B. Schnittgut, Traubentrester etc.) sowie strohigen Mist und lehmige Erde zu kompostieren und wertvollem Wirtschaftsdünger für die eigenen Weingärten herzustellen. Dazu wäre aber grundsätzlich eine hohe bauliche Investition aufgrund einer abgedichteten Fläche mit entsprechender Sammlung der anfallenden Niederschlagswässer notwendig.

Eine Kompostierung auf offenem Mutterboden ist zwar bei grundsätzlicher Eignung des Standortes möglich (lt. Standortbeurteilung z.B. > 50 m Abstand zum nächsten Oberflächengewässer, HQ Sicherheit, Bodenbeschaffenheit, Geländeneigung, > 2 m Abstand HGW etc.), aber nur bei Einhaltung einer jährlichen Verarbeitungsmenge von < 300 m³ (Vorgaben lt. Stand der Technik der Kompostierung, Österreich).

Die *Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung* (2022) erlaubt zwar bei Eignung des Standortes die Verarbeitung von höheren Mengen, limitiert aber auf Materialien aus der (eigenen) Landwirtschaft und bedingt einen jährlichen Standortwechsel.

Nachdem allerdings in der Regel aus infrastrukturellen Gründen immer am selben Platz kompostiert, mehr als 300 m³ jährlich verarbeitet und auch Materialien eingesetzt werden sollen, welche nicht aus der (eigenen) Landwirtschaft stammen (z.B. lehmige Erde, Bodenaushub, strohiger Mist), konnte im österreichischen Bundesland mit der größten Weinbaufläche (Niederösterreich) bei grundsätzlicher Standorteignung durch die Einhaltung von folgenden Punkten eine für den Weinbau zufriedenstellende Ausnahmeregelung gefunden werden:



Mühsame händische Ausbringung des Wirtschaftsdüngers an den Hängen der Wachau.

- Einmal jährlich Aufsetzen von kleinen Dreiecksmieten (max. 3,5 m Mietenfußbreite / 1,6 m Mietenhöhe), regelmäßiges Umsetzen (mind. 1 Mal pro Woche zu Rottebeginn).
- Keine Materialien mit hohem Wassergehalt - Verzicht auf feuchte, leicht faulfähige Materialien bzw. Abfälle (z.B. Rasenschnitt aus dem Gartenbereich, feuchter Rindermist).
- Materialien überwiegend aus dem Bereich der Land- und Forstwirtschaft (strohiger Mist, Traubentrester).
- Lehmige Erde als Hilfsmittel zur Konservierung bzw. Zuschlagstoff zur Verbesserung der Rotteeigenschaften.
- Beimischung von landwirtschaftlichen Produkten wie z.B. Stroh, Klee, Luzerne, Wiesengras/Heu, Leguminosen und Maisstroh verbessert die Vielfalt der Kompostmischung.
- Abdecken von Kompost mit Vlies zur Qualitätsverbesserung und zum Schutz vor Verlusten.

Hauptbestandteil des Eingangsguttes ist strohiger Mist. Alle anderen Komponenten werden je nach Verfügbarkeit zugemischt.

Im Herbst wird nach der Traubenlese der Traubentrester sofort nach dem Auspressen mit ausreichend lehmiger Erde abgemischt und so bis zum Aufsetzen der Kompostmiete im darauffolgenden Frühjahr konserviert. Durch die dichte Lagerung kommt es zu einer Hydrolyse (Silierung), es gibt keine qualitätsmindernden Faulprozesse (Vermoderung bzw. Verpilzung).



Am Ende einer langen Reise: Der Wirtschaftsdünger ist bereit für die Anwendung im Weingarten.

Nach dem wettermäßigen Winterende werden die Mieten aufgesetzt. Es werden „konserviertes“ Material, „strohiger“ Mist sowie ggf. andere landwirtschaftliche Materialien entsprechend einem laut *CMC Kompostierung (Controlled Microbiological Composting)* bewährten Rezept zugegeben.

Nach dem Aufsetzen wird die Miete sofort mit dem Umsetzer durchmischt und bei Bedarf bewässert. Um den Rotteprozess kontrolliert starten zu können und auch eine ausreichende Sauerstoffversorgung zur Verfügung stellen zu können, muss die Miete mit einem traktorgezogenen Umsetzgerät mehrmals pro Woche gewendet und bei Bedarf bewässert werden.

Die Lagerung des fertigen Komposts findet nach Beendigung der Rotte bis zur Ausbringung in Mietenform witterungsgeschützt durch Vliesabdeckung statt. Neben der Temperaturmessung wird zusätzlich vor jedem Umsetzen der CO₂-Gehalt gemessen und dokumentiert.

Ohne jegliche bauliche und nur mit geringer maschineller Ausstattung (Traktor + Umsetzer ST 200/230/300/350, je nach jährlich zu verarbeitender Menge), Kompostvlies (KSV 200, Breite je nach Mietenbreite) sowie einem kombinierten CO₂- und Temperaturmessgerät kann dokumentiert und nachhaltig eigener qualitätsgesicherter Wirtschaftsdünger für den Weinbau hergestellt werden.



Klärschlamm - Die vergessene Ressource in der europäischen Union

Klärschlamm ist ein klassisches Reizthema - bei Klärschlamm wird sofort daran gedacht, was nicht alles an Gefahrenpotenzial „drinnen“ sein könnte. Klärschlamm wird generell als gefährliche „Schadstoffsenke“ dargestellt.

Es wird aber nicht bedacht, dass Klärschlamm auch eine wertvolle Ressource darstellt - Stickstoff, Phosphor und organische Substanz werden in der Landwirtschaft benötigt und sind dort besser aufgehoben als im „Verbrennungsofen“ oder auf der Deponie. Untersuchungen aus Langzeitanwendungen von Klärschlammkompost haben gezeigt, dass durch die Anwendung von Klärschlammkompost über 20 Jahre die organische Substanz im Boden sich beinahe verdoppelt hat bzw. auch ein positiver Effekt auf bodenphysikalische Parameter wie z.B. pH-Wert vorliegt.

Im Durchschnitt wurde in den Ländern der Europäischen Union in den letzten Jahren laut EUROSTAT Meldung etwa ein Viertel der anfallenden Klärschlammmenge direkt landwirtschaftlich ausgebracht und zusätzlich ein Fünftel kompostiert. Landwirtschaftlich geprägte Länder wie Frankreich, Tschechische Republik, Ungarn oder die Slowakei weisen dabei einen deutlich höheren Anteil als den EU-Durchschnitt auf. Österreich liegt ziemlich genau im europäischen Durchschnitt.



Klärschlamm ist nicht gleich Klärschlamm!

Es hat sich gezeigt, dass durch eine ordnungsgemäß durchgeführte Kompostierung eine Vielzahl an organischen Schadverbindungen wirkungsvoll abgebaut werden können. Somit spricht nichts dagegen, wenn geeignete Klärschlämme unter Berücksichtigung der Herkunft (kommunal oder industriell), potentiell einleitender Industrie (Indirekteinleiter), Schwermetallgehalt und auch ein mögliches Potenzial an vorhandenem Mikroplastik Klärschlämme weiterhin kompostiert und so als wertvolle Ressource in den Kreislauf zurückgebracht werden.



Klärschlammkompostierung in der EU Kompostanlage Turda

📍 Câmpia Turzii, Rumänien

Im Rahmen des regionalen EU-Projekts „Entwicklung der Wasser- und Abwasserinfrastruktur in der Region Turda – Câmpia Turzii“ wurde mit März 2023 ein einzigartiges Projekt in Rumänien in Betrieb genommen. Direkt neben der Kläranlage gelegen, kann nun, nach knapp einem Jahr Bauzeit, der anfallende Klärschlamm der benachbarten Kläranlage gemeinsam mit agrarischem Strukturmaterial (Stroh von Getreide, Raps und Mais) sowie Grünabfällen zu hochwertigem Kompost veredelt werden. Neben der Anwendung als Dünger in der Landwirtschaft sollen auch gemischt mit verschiedenen Materialien aus dem Kompost Kultursubstrate hergestellt werden.



Es ist die erste Klärschlammkompostierung in Rumänien, wo in einer geschlossenen Halle mit regelmäßig umgesetzten Dreiecksmieten gearbeitet wird. Durch diese Arbeitsweise wird hochwertiger Kompost hergestellt. Mit der geschlossenen Ausführung wird die gesamte Abluft aus der Kompostierungshalle erfasst und über einen Biofilter gereinigt, um die Immissionsbelastung der Nahe der Anlage gelegenen Haushalte möglichst gering zu halten.

Betreiber:	Compania de apa Aries
Input:	Klärschlamm, Stroh und Grünschnitt
Kapazität:	5.250 t/Jahr

Lieferumfang:
Engineering und Consulting,
8 negativ belüftete Mieten, zweistufige Abluftbehandlung (Biofilter mit Waschbox), TracTurn, ST 350 Wender zum Abmischen, Siebstation, automatisierte Mietentemperaturüberwachung

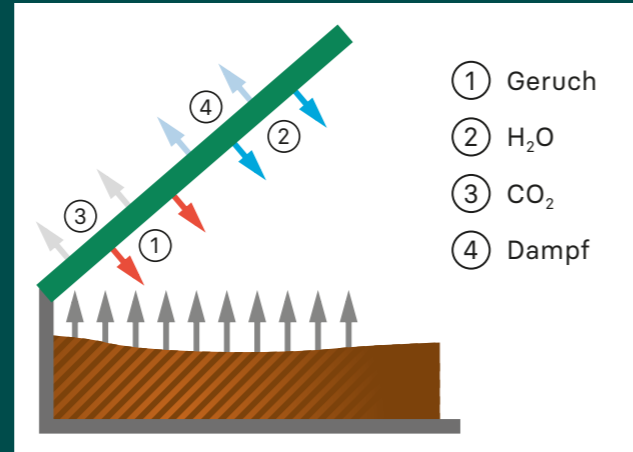
Klärschlammkompostierung in der EU

Kompostanlage Osijek

📍 Osijek, Kroatien

In der Kompostanlage der Stadt Osijek wird seit vielen Jahren der anfallende Grünschnitt gesammelt und verkompostiert. Um auch den Klärschlamm der städtischen Kläranlage sinnvoll nutzen zu können, wurde im Herbst 2023 mit dem Bau der Klärschlammkompostanlage begonnen. Zukünftig wird so ein Teil des Grünschnitts gemeinsam mit dem in Osijek anfallenden Klärschlamm regional verarbeitet und wieder regional im Kreislauf als Dünger (Kompost bzw. Substratmischungen) angewendet.

Die erste geruchsintensive Phase findet in 5 geschlossenen Boxen statt. Die Boxenabdeckung erfolgt mittels semipermeabler Membrane. Durch die Membrane bildet sich aufgrund der aufsteigenden warmen Luft eine Kondenswasserschicht, in der Geruchsmoleküle gelöst und somit zurückgehalten werden. Jede Box ist mit einem hydraulischen Tor geschlossen, damit die Materialmanipulation -Befüllen, Umsetzen und Entleeren- leicht durchgeführt werden kann.



Funktion einer Membrane.



Betreiber:	Unikom
Input:	Klärschlamm, Grünschnitt
Kapazität:	5 Boxen

Lieferumfang:
Engineering und Consulting,
Belüftungstechnik, EMSR-Technik,
Boxen mit Belüftung inkl. hydraulischem Klapptor,
automatisierte Miettemperaturüberwachung



Klärschlammkompostierung in der EU

Kompostanlage Lengel

📍 Pottendorf, Österreich

Die Lengel GmbH betreibt in Ostösterreich seit mehr als 25 Jahren mehrere Kompostanlagen. Seit vielen Jahren dürfen wir die Lengel GmbH genehmigungstechnisch unterstützen. Ebenso wird seit 2009 auf ihrer Kompostanlage in Markgrafneudiedl zur Sicherstellung der aeroben Abbauphase bei der Kompostierung von Biotonne, Grünschnitt, Gärrest und Klärschlamm das Belüftungssystem von Compost Systems erfolgreich eingesetzt.

Im Sommer 2023 wurde der Bau der nächsten ca. 10.000 t großen Anlage der Firma Lengel in Pottendorf fertiggestellt. Der fast niveaugleiche Grundwasserspiegel am vorgesehenen Standort bedingte eine Erhöhung der Rottefläche, ebenso war nur ein Hochbehälter statt eines Sickerwassersammeltank möglich.

Biogene Abfälle wie Grünschnitt und Klärschlamm werden mit der jahrelangen Erfahrung des Betreibers zu Komposterden und Dünger für die Landwirtschaft verarbeitet.



Betreiber:	Lengel GmbH
Input:	Klärschlamm, Bioabfall, Grünschnitt
Kapazität:	9.900 t/Jahr

Lieferumfang:
Engineering und Consulting,
Belüftungstechnik, EMSR-Technik,
automatisierte Miettemperaturüberwachung

Klärschlammkompostierung in der EU

Kompostanlage Elbląg

📍 Elbląg, Polen

Elbląg ist eine fast 800 Jahre alte Stadt mit über 120.000 Einwohnern im nordöstlichen Polen, direkt am Natura 2000 geschützten Landschaftsschutzgebiet „Hochland im Weichseldelta“.

Eine der wichtigsten umweltrelevanten Investitionen der letzten Jahre in Elbląg war der Umbau und die Erweiterung der Kläranlage mit angeschlossener Kompostierung. Die Arbeiten konnten Ende 2023 abgeschlossen werden, das gesamte Investitionsvolumen lag bei 42 Millionen Euro.



Neben der Erweiterung der Kläranlage wurde auch die bestehende Kompostierung ertüchtigt. So ist es nun möglich, Klärschlamm und Stroh in 8 Wochen statt wie bisher in 6 Monaten bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung des Endproduktes zu hochwertigem Kompost umzuwandeln. Die ersten 4 Rottewochen werden saugbelüftet und die Abluft über einen Wäscher bzw. Biofilter gereinigt, um die höheren Emissionen zu Rottebeginn auf ein Minimum zu reduzieren. Die Rottewochen 5 bis 8 sind mit einem Druckbelüftungssystem zur Sicherstellung eines aeroben Mietenkörpers ausgestattet. Alle relevanten Prozessparameter (Mietentemperatur, Belüftungsdauer, Biofiltertemperatur etc.) werden aufgezeichnet und von einem Steuerungssystem kontrolliert. Zusätzlich wurde die Anlage überdacht, um den Einfluss von Niederschlag zu eliminieren.

In den Wintermonaten ist es möglich, über eine spezielle „Heizfunktion“ vorgewärmte Luft aus einer Miete abzusaugen, in eine frisch aufgesetzte Miete einzublasen, dadurch rasch auf eine mesophile Mietentemperatur vorzuwärmen und so den Rottevorgang zu beschleunigen.

Neben der Kompostierungstechnologie und der Abluftreinigung wurde von Compost Systems auch der Kompostwender TracTurn sowie eine Siebstation mit Windsichter geliefert.

Durch den Einbau des Belüftungssystems, der Optimierung und Reorganisation der Logistik sowie der Abluftreinigung mit Wäscher und Biofilter konnten die Geruchsemissionen der Anlage deutlich reduziert werden und ein Hauptkonflikt mit den Anwohnern der letzten 20 Betriebsjahre beseitigt werden.



Biofilter mit Waschbox.



Stationärer Windsichter inklusive Siebstation.



Betreiber:	Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji (WPWiK)
Input:	Klärschlamm, Bioabfall, Stroh/Strukturmaterial
Kapazität:	25.300 t/Jahr

Lieferumfang:
Engineering und Consulting,
4 negativ + 4 positiv belüftete Mieten,
Materienvorwärmesystem, Lagerboxen mit Belüftung, automatisches Steuerungssystem mit Mietentemperaturüberwachung,
zweistufige Abluftbehandlung (Biofilter mit Waschbox),
TracTurn, Siebstation



Abfallbehandlung in Polen

Kompostanlage ZGO Gać

📍 Wrocław, Polen

Die Anlage in Gać wurde 2013 errichtet und ursprünglich zur Stabilisierung von gemischten Siedlungsabfällen verwendet. In einem ersten Erweiterungsschritt wurde sie um eine Vergärungsstufe für die Fraktion 0 - 60 mm erweitert und der Gärrest danach in den bestehenden COMPOboxen stabilisiert. Mit diesem Konzept galt Gać vor mehr als 10 Jahren als eine der modernsten Anlagen in der Abfallwirtschaft in Polen.

Aufgrund der Vorgaben der Europäischen Union zur Anhebung der Recyclingquoten und der daraus unmittelbar resultierenden getrennten Sammlung von biogenen Abfällen wurde eine deutliche Erhöhung der Abfallströme für die Anlage in Gać erwartet und es musste eine neuerliche Erweiterung durchgeführt werden.

Ein Vorteil des COMPObox Systems ist seine Modularität. Die Boxen können je nach Materialanfall mit unterschiedlichen Inputmaterialien gefüllt werden. Dies erleichterte dem Betreiber die Entscheidung und Umsetzung der Erweiterung seiner Anlage. Im Rahmen der Erweiterung wurde eine neue Box hauptsächlich für die Kompostierung von Grünabfällen gebaut und in das bestehende Steuerungssystem eingebunden. Ebenso wurde das bestehende Überwachungssystem (Temperatur und Sauerstoff) in den bestehenden Boxen erneuert.

Durch die zusätzliche Box ist es zukünftig nun möglich, die anfallenden Stoffströme selektiv nach ihren Eigenschaften zu behandeln.



Betreiber:	ZGO in Gać
Input:	Hausmüll, Gärrest, (getrennt gesammelte) Bioabfälle
Kapazität:	33.000 t/Jahr (davon 6.000 t/Jahr durch die neue Erweiterung)

Lieferumfang:
Engineering und Consulting, Einrichtung einer neuen Box mit Belüftung und Bewässerung inkl. hydraulischem Klapptor und Überwachung, Erneuerung der Bewässerung (Rein- und Schmutzwasser) in allen bestehenden Boxen, Erneuerung des Steuerungssystems mit Temperatur-, Sauerstoff- und Feuchtigkeitsmessung

Abfallbehandlung in Polen

Anlagenerweiterung ELWOZ ECO

📍 Chlewnica, Polen

Bereits seit 2014 wird am Standort in Chlewnica vom privaten Betreiber ELWOZ ECO eine mit der Technologie von Compost Systems ausgestattete Stabilisierungsanlage für gemischte Siedlungsabfälle nach dem System COMPObox betrieben. Um die Recyclingquote von 50 % für Bioabfälle ab 2025 in Polen zu erreichen sowie Kompost als Dünger für die Landwirtschaft verwenden zu können, entschied sich ELWOZ, seine bestehende Anlage zu erweitern und mit einer zusätzlichen überdachten, belüfteten Nachrotte sowie 2 belüfteten Boxen für die Kompostlagerung zu ergänzen.

Die intensive erste Phase des Kompostierprozesses der getrennt gesammelten Bioabfälle findet in 2 geschlossenen Boxen statt. Nach etwa 4 Wochen wird der Reifungsprozess auf einer überdachten und belüfteten Nachrotte mit regelmäßigem Umsetzen (Seitenversetzung System TracTurn) fortgesetzt. Nach weiteren etwa 8 Wochen wird der Kompost abgeseibt und in einem belüfteten Kompostlager bis zur Verwendung als Dünger in der Landwirtschaft zwischengelagert. Zusätzlich wurde eine einfache Anlage zur Behandlung und Belüftung der Sickerwässer errichtet, um eine Kreislaufführung der Abwässer garantieren zu können.



Betreiber:	ELWOZ ECO
Input:	Hausmüll, (getrennt gesammelte) Bioabfälle
Kapazität:	16.000 t/Jahr (davon 6.000 t/Jahr durch die neue Erweiterung)

Lieferumfang:
Engineering und Consulting, Adaptierung der bestehenden Kompostierboxen (Errichtung einer belüfteten Nachrottefläche sowie eines belüfteten Kompostlagers, Sickerwasserbehandlung und Belüftung)

Anlagenmodernisierung Tarnów

📍 Tarnów, Polen



Tarnów ist eine Stadt in Südpolen, etwa 80 km von Krakau entfernt. Die Stadt führt derzeit das Programm "Zielony Tarnów" (Grünes Tarnów) durch, das darauf abzielt, den Anteil an Grünflächen zu vergrößern und die Luftqualität zu verbessern.

Seit vielen Jahren wird vom städtische Abfallwirtschaftsunternehmen Tarnów (MPGK Tarnów) eine Kompostanlage betrieben. Diese soll nun an die Anforderungen des Standes der Technik angepasst werden, um zukünftig bis zu 20.000 t/Jahr an getrennt gesammelten Bioabfällen und Grünschnitt verarbeiten zu können.

Witterungsgeschützt unter einem Dach werden die biogenen Abfälle auf 8 belüfteten Mieten aufgesetzt und regelmäßig umgesetzt. Zusätzlich wurde eine Bewässerung montiert, um den Wassergehalt immer im optimalen Bereich halten zu können. Die Temperatur wird kabellos gemessen und zum Nachweis der ausreichenden Hygienisierung dokumentiert. Ebenso wird die Belüftung abhängig von der Mientemperatur gesteuert.

Betreiber:	MPGK Tarnów
Input:	Bioabfall, Grünschnitt
Kapazität:	20.000 t/Jahr

Lieferumfang:
Engineering und Consulting,
Belüftungs- und Bewässerungssystem für Mieten,
Steuerungssystem, Temperaturmesssystem im Kompostmaterial



Baubeginn Anlage Olsztyn

📍 Olsztyn, Polen

Olsztyn, im Nordosten Polens gelegen, ist mit seinen ca. 180.000 Einwohnern die Hauptstadt der Woiwodschaft (Verwaltungsbezirk) Ermland-Masuren und durch 2 Nationalparks und 120 Naturschutzgebiete touristisch sehr beliebt.

Bereits Ende 2023 wurde mit dem Bau der Kompostanlage begonnen, um ab Jahresende 2024 bis zu 20.000 t/Jahr an biologisch abbaubaren Abfällen der Stadt Olsztyn zu hochwertigem Kompost zu verarbeiten.

Dazu stehen 8 belüftete Mieten zur Verfügung. Diese werden abgesaugt und die Abluft über einen Wäscher bzw. Biofilter gereinigt. Das regelmäßige Umsetzen soll über das seitensversetzende System TracTurn erfolgen.



Betreiber:	R-Terra Sp. z o.o.
Input:	Bioabfall, Grünschnitt, Speisereste
Kapazität:	20.000 t/Jahr

Lieferumfang:
Engineering und Consulting,
Belüftungs- und Bewässerungssystem für Mieten,
Abluftbehandlung, Steuerungssystem,
Prozesswasserbehandlungssystem,
Temperaturmesssystem im Kompostmaterial

Abfallbehandlung in Kroatien

📍 Šibenik, Piškornica und Babina Gora, Kroatien

In Kroatien wurden in den letzten Jahren sukzessive die Vorgaben der Europäischen Union hinsichtlich getrennter Sammlung von Abfällen umgesetzt.



© Jure Orlić / Pixabay

Biogene Abfälle und Kunststoffe werden getrennt gesammelt, der verbleibende Restmüll wird in 11 über das gesamte Staatsgebiet verteilte regionale Abfallbehandlungszentren (CGO - *centar gospodarenje otpad*) bearbeitet. Wiederverwendbare Wertstoffe werden dort aussortiert, die biologische Fraktion wird entsprechend den Vorgaben der kroatischen Deponieverordnung stabilisiert und in einer dem Abfallzentrum angeschlossenen neuerrichteten Deponie eingebaut.

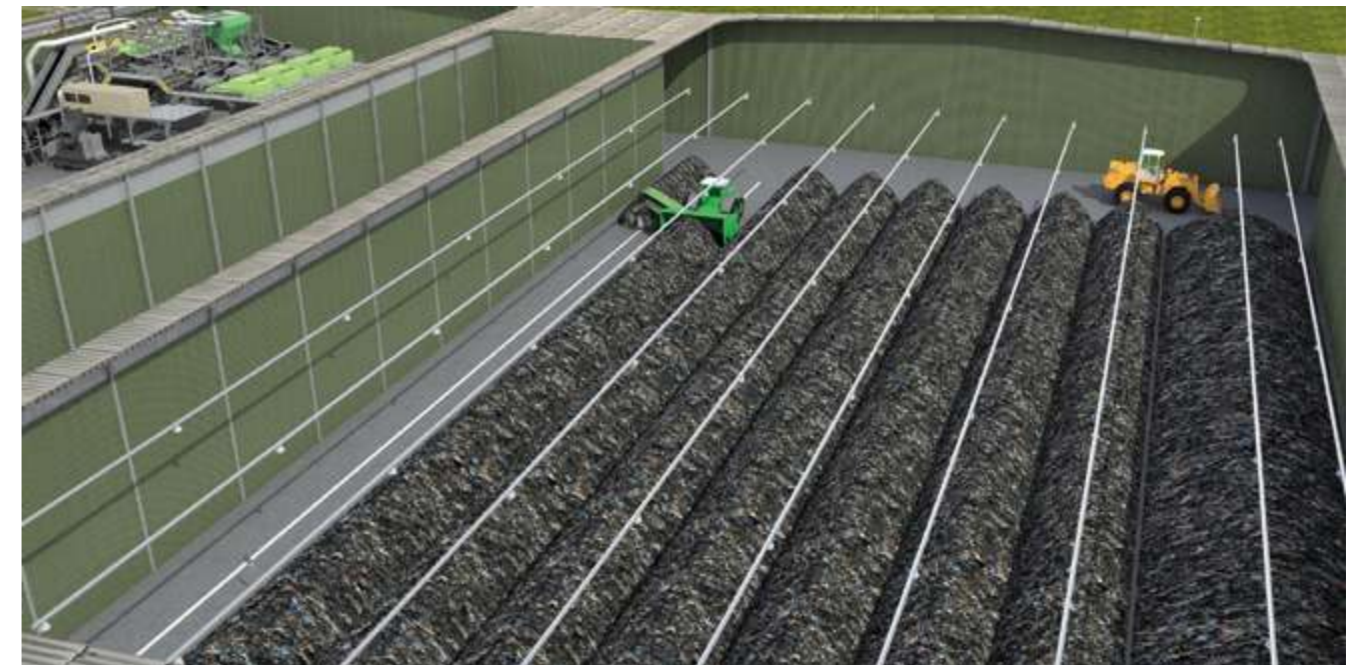
Bis jetzt wurden bereits drei dieser Zentren in Betrieb genommen. Die jüngste der drei Anlagen CGO *Bikarac* unweit der bei Urlaubern beliebten Stadt Šibenik mit einer Behandlungskapazität von 40.000 t/Jahr verwendet die Technologie von Compost Systems zur Stabilisierung der biologischen Abfallfraktion.



Die beiden nächsten nun gebauten Abfallbehandlungszentren werden ebenfalls mit der Technologie von Compost Systems ausgestattet werden.

Das RCGO *Piškornica* gehört zur Region Nordwest-Kroatien mit den beiden größten Städten Koprivnica und Varasdin. Dort wird zukünftig der anfallende Abfall von 110 Städten und Gemeinden mit etwa 530.000 Einwohnern behandelt werden.

Auf einer Fläche von knapp 50 Hektar werden neben einer Sortieranlage und mechanischen Aufbereitung eine biologische Trocknung mit nachgeschalteter biologischer Stabilisierungsstufe sowie eine Restabfall- und eine Inertstoffdeponie errichtet. Die Gesamtinvestition liegt bei etwa 100 Mil. Euro.



Im Teilbereich der MBA (mechanisch-biologischen Behandlungsanlage) können bis zu 100.000 t/Jahr an Restmüll verarbeitet werden. Dieser wird zu Recyclingmaterial (z.B. Eisen), Ersatzbrennstoff (RDF) sowie stabilisierter Deponiefraktion.

Das RCGO *Babina Gora* liegt im Herzen von Kroatien unweit der Stadt Karlovac. Zum Einzugsgebiet gehören insgesamt 20 Städte und umliegende Gemeinden mit etwa 135.000 Einwohnern.

Auf einer Fläche von knapp 30 Hektar werden neben einer Sortieranlage und mechanischen Aufbereitung, eine biologische Stabilisierungsstufe sowie eine Restabfalldeponie errichtet. Der Gesamtinvest liegt bei etwa 44 Mil. Euro.

In der MBA werden bis zu 30.000 t/Jahr an gemischtem Restmüll verarbeitet.

Mit der Umsetzung der 11 regionalen CGOs verfügt Kroatien zukünftig über eine, dem europäischen Standard (BAT - Best Available Technologie) entsprechende Anlagentechnik zur Behandlung von Siedlungsabfällen.

Abfallbehandlung in Griechenland

📍 Tripoli, Kalamata und Sparta, Griechenland

Wer Anlagen am wunderschönen Peloponnes in Griechenland bauen will, sollte mit antiken Stolpersteinen rechnen. Und das im wahrsten Sinne des Wortes.

Aufmerksame Leser der letzten Ausgabe COMPOnews 2022 können sich vielleicht an einen Beitrag zu diesem Projekt mit Terna Energy erinnern. In den vergangenen Jahren durften wir auf der wunderbaren Halbinsel in Griechenland ein tolles Projekt, bestehend aus drei hochmodernen Abfallbehandlungsanlagen, realisieren. An drei Standorten in der Nähe von Tripoli, Kalamata und Sparta soll so ein Großteil des am Peloponnes anfallenden Abfalls behandelt werden. Diese drei Anlagen weisen eine Gesamtkapazität von über 200.000 Tonnen Abfall pro Jahr auf und produzieren dabei nicht nur CLO (= compost like output), sondern generieren auch Energie in Form von Biogas. Diese Energie wird genutzt um ca. 6.000 Haushalte in der Umgebung zu versorgen.



Durch archäologische Funde kam es zu unvorhergesehenen Verzögerungen im Bau der Anlagen. So konnten leider noch immer nicht alle Anlagen in den vollständigen Betrieb übergehen. Wir freuen uns, wenn kurzfristig auch die letzte der drei Anlagen in den Vollbetrieb wechselt.

Die größte der drei Anlagen in Tripoli ging im Februar 2022 bereits in den Testbetrieb. Seit Frühjahr 2023 ist die Anlage mit einer Kapazität von über 100.000 Tonnen Hausmüll im Jahr im Vollbetrieb. Die biologische Abfallbehandlungsstufe ist in Form eines kombinierten anaerob-aeroben Prozesses ausgeführt. Durch die vorgeschaltene Vergärung wird Biogas gewonnen, welches in einem 1,5 MW BHKW (Blockheizkraftwerk) verstromt wird.



Eine fertige Komposthalle auf der Anlage Tripoli.



Die Anlage in Sparta ist bereits im Vollbetrieb.

Auch die Anlage von Sparta ist seit Frühjahr 2024 im vollen Betrieb. Hierbei handelt es sich um die kleinste der drei Anlagen, ohne Biogasstufe. Die Jahreskapazität der Anlage beträgt ca. 40.000 t. Bei der Errichtung dieser Anlage kam es durch antike Funde und ihre Ausgrabungen, zu einer Zeitverzögerung, die leider im Laufe der Errichtung der Anlage nicht mehr zur Gänze aufgeholt werden konnte.

Auf der Anlage von Kalamata ist es, den archäologischen Funden sei Dank, zu den größten Zeitverzögerungen gekommen. Hier befindet sich die Anlage aber trotzdem bereits seit Frühjahr 2023 im Probebetrieb. Im Frühjahr 2024 soll nach der erfolgreichen Inbetriebnahme der Vergärungsstufe die Anlage in den Vollbetriebsmodus wechseln.

Im Zuge dieses Projektes konnten wir nicht nur als Komplettanbieter für die aerobe Behandlung sowie die Abluftbehandlung fungieren, wir durften außerdem den wunderschönen Peloponnes näher kennenlernen und dort arbeiten, wo andere Urlaub machen.

Betreiber:	Terna Energy
Input:	Hausmüll
Kapazität:	200.000 t/Jahr

Lieferumfang:
Engineering und Consulting,
Belüftungstechnik, EMSR-Technik,
Abluftreinigung, TracTurn, Membranwickler
und Membrane

Abfallbehandlung in Griechenland

Thess Compost

Thessaloniki, Griechenland



Die Anlage verarbeitet vorsortierte städtische Bioabfälle und pflanzliche agroindustrielle Abfälle, um hochwertigen, qualitätsgesicherten Kompost zu produzieren, der den europäischen Standards entspricht. Mit einer Lizenz zur Verarbeitung von bis zu 5.470 Tonnen Bioabfall und 18.250 Tonnen landwirtschaftliche Abfälle verfügt die Anlage über eine Gesamtkapazität von 23.720 Tonnen Inputmaterial.

Die Kompostierung in der Thess Compost-Anlage erfolgt in großen, mit Vlies abgedeckten, belüfteten Dreiecksmieten, die regelmäßig gewendet werden. Selbstverständlich wird auf der Anlage eine aktive Belüftung aus dem Hause Compost Systems eingesetzt.

Die kabellosen Temperatursonden senden die nötigen Temperaturdaten, die Software METIZ steuert den Prozess vollautomatisch und dokumentiert die Hygienisierung des Rohmaterials nach dem Tiermaterialgesetz. Als Umsetzer dient ein traktorbetriebener Kompostumsetzer der Marke Compost Systems mit einer Mietenbreite von 4 m. Außerdem hat die Anlage eine Siebstation mit einem effizienten Windsichter erhalten.

Europäische Richtlinien wie die „Vom Hof auf den Tisch“-Strategie des Green Deals, die gemeinsame Agrarpolitik und die nationalen Gesetzgebungen bilden den Rahmen für eine nachhaltige Bioabfallwirtschaft und treiben die Nachfrage nach hochwertigem Kompost im ökologischen Landbau an. Allerdings mangelt es in Griechenland derzeit noch an nötiger Infrastruktur, gesetzlichem Rahmen und Kontrolle. Ziel von Thessaloniki Composting ist es, als Leuchtturmprojekt einen gewissen Standard in der Industrie zu setzen und als Modellanlage für die Produktion von Premiumprodukten der Kompostindustrie in Griechenland Rückenwind zu verleihen.

Griechenland hat eine ehrgeizige Umweltpolitik verfolgt, die sich auf die Reduzierung von Abfällen und die Einführung alternativer Abfallwirtschaftskonzepte konzentriert, mit dem ultimativen Ziel, eine effiziente Kreislaufwirtschaft einzuführen. Obligatorische gesetzliche Anforderungen an die getrennte Sammlung und Behandlung organischer Abfälle, gepaart mit dem weltweiten Trend zum Recycling sowie der Präsenz zahlreicher großer Hotels und einer starken lokalen Landwirtschaft, sind Faktoren, welche die Entwicklung effizienter Kompostierung unbedingt fördern werden.

Thessaloniki Composting wurde 2019 gegründet und befindet sich im gemeinsamen Besitz der Compost Systems GmbH und des griechischen Klimatechnologieunternehmens Mellon Labs EE. Die Kompostierungsanlage liegt auf einem 11 ha großen Grundstück in Zentralmakedonien, 40 km von der Innenstadt von Thessaloniki entfernt. Zu seinen Kunden zählen Kommunen und Privatkunden wie hochwertige Lebensmittelproduzenten, Baumschulen, Gartenbesitzer und Hotels in der westlichen Region von Thessaloniki, Pella, Imathia und den umliegenden Gebieten in einem angemessenen Verkehrsradius.

Biologische Abfallbehandlung in der Slowakei

Die Einhaltung der gesetzlichen Regelungen der Europäischen Union hinsichtlich der Reduktion des biogenen Anteils im Restabfall resultierte in den vergangenen zwei Jahren in der Errichtung zahlreicher Kompostanlagen. Um die Transportwege kurz zu halten, wurde strategisch auf dezentralisierte Lösungen gesetzt.



Kompostierung im geschlossenen System (CSC oder Box) und anschließender Nachrotte.



Kompostierung von getrennt gesammelten biogenen Abfällen

Entsprechend dem EU-Regelwerk zur getrennten Erfassung von biogenen Abfällen wird seit 2016 in der Slowakei Grünschnitt gesammelt und kompostiert. Seit 2021 muss jeder Haushalt an das Sammelsystem zur Sammlung von Speiseresten angeschlossen sein. Die getrennt gesammelten Speisereste sind als Kategorie III nach dem nationalen slowakischen Regelwerk mit 70 °C für mindestens 1 Stunde zu hygienisieren. Um die bereits bestehenden Grünschnittkompostanlagen für Kat. III Material „fit“ zu machen, bietet sich für kleinere Anlagen die Vorschaltung eines CSC-Containers bzw. bei größeren Mengen die Errichtung geschlossener Boxen an.

Kompostierung im CSC-Container

Kleinere Anlagen greifen auf den CSC-Container zurück: Diese Einheiten sind in der Lage je nach Ausführung zwischen 20 m³ und 30 m³ zu hygienisieren. Über ein standardisiertes Hackenliftgerät kann der Container einfach manipuliert bzw. entleert werden. Durch eine Membrane als Containerdach wird verhindert, dass geruchsintensive Abbauprodukte an die Umgebung abgegeben werden. Nach Abschluss der Hygienisierung kann das Material weiter auf einer offenen Anlage bearbeitet werden.



Čadca

Kapazität: 900 t/Jahr
Input: Küchenabfälle, Grünabfall
Anzahl der Container: 2
Nachrotte: Mietenkompostierung

Lieferung inkl. Sieb und Umsetzer



Trebisov

Kapazität: 2.800 t/Jahr
Input: Küchenabfälle, Grünabfall
Anzahl der Container: 3
Nachrotte: belüftete Mietenkompostierung



Bošaca

Kapazität: 900 t/Jahr
Input: Küchenabfälle, Grünabfall
Anzahl der Container: 1
Nachrotte: belüftete Mietenkompostierung



Mepos

Kapazität: 250 t/Jahr
Input: Küchenabfälle
Anzahl der Container: 1
Nachrotte: Mietenkompostierung



Tvrdošín

Kapazität: 1.500 t/Jahr
Input: Küchenabfälle, Grünabfall
Anzahl der Container: 3
Nachrotte: belüftete Mietenkompostierung

Zusätzliche Anlagen mit CSC-Containern befinden sich in Umsetzung:

Befte

Input: Küchenabfälle, Grünabfall
Anzahl der Container: 2

Ekobard BJ

Input: Küchenabfälle, Grünabfall
Anzahl der Container: 1

Hater Handlova

Input: Küchenabfälle, Grünabfall
Anzahl der Container: 1

Galanta

Kapazität: 200 t/Jahr
Input: Küchenabfälle
Anzahl der Container: 1

Senica

Kapazität: 550 t/Jahr
Input: Küchenabfälle
Anzahl der Container: 2

Nove Mesto

Kapazität: 400 t/Jahr
Input: Küchenabfälle
Anzahl der Container: 2



Humenné

Kapazität: 250 t/Jahr
Input: Küchenabfälle
Anzahl der Container: 1
Nachrotte: Mietenkompostierung



Zlaté Moravce

Kapazität: 1.820 t/Jahr
Input: Küchenabfälle, Grünabfall
Anzahl der Container: 4
Nachrotte: belüftete Mietenkompostierung



Sehen Sie sich unser Video zur Funktionsweise unseres CSC-Containers an!



Anlagen mit geschlossenen Boxen

Bei höheren Jahresdurchsatzleistungen wird auf das *COMPObox System* zurückgegriffen. Hier wird die Hygienisierung in einer mit einem Klapptor verschlossenen Box durchgeführt. Nach Abschluss der Hygienisierung kann die Phase in den Boxen noch verlängert werden, um ein geruchsstabiles Material für die weitere Behandlung auf der offenen Nachrotte zu erhalten. Die Abluftbehandlung erfolgt ähnlich wie im CSC-Container über eine Membrane oder über ein eigenes Abluftreinigungssystem mit Washbox und Biofilter.



Dolný Hričov

Kapazität: 5.000 t/Jahr
 Input: Küchenabfälle, Grünabfall
 Anzahl der Boxen: 3
 Nachrotte: Mietenkompostierung

Lieferung inkl. Sieb, Umsetzer und Vlieswickler



Kežmarok

Kapazität: 3.000 t/Jahr
 Input: Küchenabfälle, Grünabfall
 Anzahl der Boxen: 3
 Nachrotte: belüftete Mietenkompostierung

Lieferung inkl. Sieb und Umsetzer



Partizánske

Kapazität: 3.300 t/Jahr
 Input: Küchenabfälle, Grünabfall
 Anzahl der Boxen: 3
 Nachrotte: belüftete Mietenkompostierung



Brezno

Input: Küchenabfälle, Grünabfall
 Anzahl der Boxen: 3
 Nachrotte: belüftete Mietenkompostierung



Puchov

Input: Küchenabfälle, Grünabfall
 Anzahl der Boxen: 3
 Nachrotte: belüftete Mietenkompostierung

Kompostierung in Bays

Ebenso kann die erste Hygienisierungsphase bzw. Geruchsstabilisierung in Bays, welche mit einer Membrane abgedeckt werden, erfolgen. Die Abluftbehandlung erfolgt wie im CSC-Container über eine Membrane.

Lieferung inkl. Membranwickler



Trnava

Kapazität: 4.990 t/Jahr
 Input: Küchenabfälle, Grünabfall
 Anzahl der Bays: 8

Lieferung inkl. Sieb Membranwickler



Levice

Kapazität: 3.500 t/Jahr
 Input: Küchenabfälle, Grünabfall
 Anzahl der Bays: 6

Anlagen für die Bearbeitung von MSW

Mit der Novelle der slowakischen Deponieverordnung ist es in der Slowakei nicht mehr möglich, Abfälle mit einem Anteil von mehr als 5 % (m/m) an TOC unbehandelt zu deponieren. Die Betreiber sind somit gezwungen, wie in der EU allgemein üblich, einen biologischen Behandlungsschritt einzuführen, um die bestehenden Massenabfalldeponien weiter betreiben zu können. Ähnlich wie z.B. in Polen, Slowenien, Kroatien oder Griechenland wird in der Slowakei das Konzept einer klassischen MBA (mechanisch biologischen Anlage) verfolgt. Mehrere Anlagen wurden von uns bereits geplant, mit der *Anlage Envigeos* wurde eine erste Anlage bereits in Betrieb genommen.

Lieferung inkl. Umsetzer



Envigeos

Kapazität: 5.000 t/Jahr
 Input: MSW
 Anzahl der Boxen: 3
 Nachrotte: Mietenkompostierung



Kontaktieren Sie unser Team und überzeugen Sie sich von unseren Kompostierlösungen!



Behandlung von Cannabisabfällen in CSC-Containern

📍 Cannabis Farms, Israel



© NickyPe / Pixabay

dürfen die Farmen betreten und jede Lieferung von muss mit bewachten Transporten erfolgen. Diese strengen Vorschriften betreffen auch die Behandlung der Pflanzenrückstände aus den Cannabisfarmen. Diese werden ebenfalls als Drogen betrachtet und müssen daher mit besonderer Sorgfalt behandelt werden.

Die Cannabispflanze erzeugt eine beträchtliche Menge an Abfall. Der größte Teil davon sind die während des Wachstumszyklus gesammelten Abschnitte der Zweige. Nach den vorläufigen Anweisungen, die den Erzeugern erteilt wurden, mussten die Cannabisabfälle verbrannt werden, entweder in kleinen Verbrennungsanlagen im Haus oder in externen Anlagen. Die Verbrennung vor Ort erwies sich als sehr teuer (hohe Arbeits- und Brennstoffkosten) und problematisch (Luftverschmutzung). Die externe Verbrennung war aufgrund der hohen Anforderungen an den gesicherten Transport ebenfalls sehr teuer. Sowohl die Beamten der IMCA-Abteilung als auch die Züchter suchten nach einer geeigneten Lösung für die Cannabisabfälle.

Der von Compost Systems entwickelte CSC-Container wurde von Nativ Recycling Ltd. auf dem israelischen Markt eingeführt. Die Idee, Cannabisabfälle in CSC-Behältern zu kompostieren, entstand als Joint Venture zwischen zwei Unternehmen: Shiloni Organic Recycling, einem Vertragsunternehmen, das sich mit Kompostherstellung und landwirtschaftlichen Dienstleistungen beschäftigt, und Nativ Recycling Ltd., dem israelischen Vertreter von Compost Systems.

Nach dem örtlichen Gesetz gilt die Cannabispflanze einschließlich aller ihrer Teile als gefährliche Droge. Die Umsetzung dieses Gesetzes wirkt sich auf das gesamte Produktionssystem aus. Cannabisfarmen sind geschlossene Anlagen hinter Zäunen mit Routinekontrollen, nur befugte Arbeiter und Besucher

Der erste Versuch zur Kompostierung von Cannabisabfällen fand im Jahr 2020 in einer Cannabisfarm statt. Die Anforderungen, die die IMCA an den Prozess stellte, waren folgende: Der Prozess muss vollständig in einem Behälter stattfinden, der Prozess muss ohne externe Zusätze durchgeführt werden, der Prozess muss zu einem stabilisierten Produkt führen und, am wichtigsten, der Prozess muss alle in den Cannabisabfällen vorhandenen Wirkstoffe eliminieren.

Während eines dreiwöchigen Versuchs, bei dem ein CSC-Container mit Cannabisabfällen gefüllt wurde, wurde ein ordnungsgemäßer Kompostierungsprozess demonstriert, bei dem die Temperaturen über 55 °C gehalten wurden, was zu einem trockenen und stabilisierten Kompost führte. Chemische Analysen des Produkts zeigen, dass die aktiven Cannabinoide, einschließlich THC und CBD, durch die Kompostierung vollständig eliminiert wurden.

Aufgrund der vielversprechenden Ergebnisse des Versuchs genehmigte die IMCA die Kompostierung mit CSC-Containern als zulässige Lösung für die Behandlung von Cannabisabfällen. Seitdem haben ein Dutzend Cannabisfarmen, insbesondere die größeren Akteure auf diesem Markt, die Kompostierungscontainerlösung als Abfallbehandlungsmethode eingeführt.



Innerhalb der Farm befindet sich der CSC-Container in der Abfallsammelstation. Alle Cannabisabfälle werden dort hin gebracht, gewogen und dokumentiert. Die Abfälle werden mit einem elektrischen Zerkleinerer zerkleinert und in den Container gefüllt. Dieser wird mehrere Wochen lang routinemäßig mit Abfällen beladen, bis er vollständig gefüllt ist. Nach weiteren drei Wochen, in denen der Container zur vollständigen Stabilisierung geschlossen und aktiv gehalten wird, wird er zu einem Kompostplatz gebracht, wo der Kompost abgeladen und mit anderem Kompost vermischt wird.

Der Betrieb wird von der IMCA gesteuert und überwacht. Die von den Sensoren des Containers und den Bedienern erfassten Daten, einschließlich der Eingangsmengen und Prozesstemperaturen, werden dokumentiert und an die IMCA gesendet. Auf diese Weise können die Aufsichtsbehörden sicherstellen, dass der gesamte Abfall behandelt wird und der Kompostierungsprozess zu einem wirkstofffreien Produkt führt.

Das operative Team von Shiloni Organic Recycling arbeitet mit der professionellen Unterstützung von Nativ Recycling Ltd. Hand in Hand mit den Cannabiszüchtern, um die beste und effizienteste Lösung für die Cannabisabfälle zu finden. Nach drei Jahren kommerziellen Betriebs wird der Großteil der Cannabisabfälle nun erfolgreich mit dem CSC-Container behandelt. Den Aussagen der Züchter zufolge ist diese Lösung sehr einfach zu bedienen, erfordert nur minimalen Arbeitsaufwand, verbraucht nur minimale Energie und hat keine Auswirkungen auf die Umwelt.



Geschlossene
Mietenkompostierung



Überdachte
Mietenkompostierung



Offene
Mietenkompostierung





CSC-Container in Frankreich und Kroatien

Frankreich



Frankreich ist für die CSC-Produktlinie ein aufstrebender Markt. Mittlerweile sind dort mehrere CSC-30 Kompostiercontainer bei Kunden im Einsatz, weitere werden in Kürze ausgeliefert. CSC-Container kommen auf den Kompostanlagen oftmals als erste Stufe im biologischen Prozess zum Einsatz. So ist es auch bei den französischen Kunden, welche die CSC-Container vor allem zur Hygienisierung von Speiseabfällen aus der kommunalen Sammlung, aus Kantinen und aus Restaurants einsetzen.



Compost Systems hat in diesem Zusammenhang seine erfolgreiche CSC-Produktlinie für den französischen Markt angepasst und um einige Leistungsmerkmale für einen noch effektiveren Personaleinsatz erweitert. Dazu zählen vor allem eine (manuelle) Hydraulik zum Öffnen und Schließen des Daches und eine Leiter als Aufstiegshilfe, welche für den Transport und zur Manipulation des Containers arretierbar ist.



CSC-Container bei ValOrbioCompost.

CSC-Container auf der Anlage Savoie Dechets.



Kroatien

Auch in Kroatien konnte -im Zusammenhang mit der nationalen Umsetzung der Vorgaben der Europäischen Union für die getrennte Sammlung von biogenen Abfällen- die CSC-Produktlinie erfolgreich im Markt positioniert werden. Dabei steht ebenfalls die Hygienisierung von Speiseabfällen im Vordergrund. Mehrere CSC-30 Kompostiercontainer sind mittlerweile in Kroatien im Einsatz, welche um länderspezifische Leistungsmerkmale ergänzt wurden. Da es in Kroatien einiges Mehr an Sonnenstunden gibt, lag die effektive Aufbringung des (geringen) CSC-Energiebedarfs auf der Hand. Daher wurde die Mehrzahl der CSC-Container mit PV-Anlagen gekoppelt.



CSC-Container und PV-Anlage.



Biofilter eines CSC-Containers.

Darüber hinaus ist es für die touristisch geprägten Kommunen in Kroatien wichtig, das Risiko von Geruchsentwicklungen im Zuge der Kompostierung über den Standard hinaus zu minimieren. Um diesem verständlichen Wunsch nachzukommen, erlauben es die CSC-Kompostiercontainer, neben der Membrane einen mobilen Biofilter anzuschließen.

Goldeimer gGmbH - CSC-Container und Earth Flow Anlage

📍 Hamburg, Deutschland

Projekt P2GreeN

Das Projekt P2GreeN ist ein internationales und von der EU im Rahmen des Förderaufrufs "Clean Environment and Zero Pollution" gefördertes Innovationsvorhaben mit dem Titel "Closing the gap between fork and farm for circular nutrient flows" (p2green.eu). Es zielt ab auf die Schließung von Nährstoffkreisläufen und soll auf regionaler Ebene anhand von Demonstrationsvorhaben evaluiert werden.

Durch die dezentrale Aufbereitung von verdauten Lebensmitteln sollen Nährstoffverluste an die Umwelt reduziert und der Kompost für den Anbau von Nahrungsmitteln nutzbar gemacht werden.

Eine Pilotregion dieses Projekts ist die Norddeutsche Tiefebene und inkludiert ländliche Räume in Niedersachsen und Brandenburg. Hier werden nachhaltige Sanitärsysteme mit Stoffstromtrennung installiert. Die *Goldeimer gGmbH* wird die gesammelten Rohstoffe durch Kompostierung zu Recyclingdüngern aufbereiten, welche im Anschluss für die landwirtschaftliche Produktion im Rahmen von Feldversuchen verwendet werden.

Der erste Recyclingdünger dieser Art soll noch dieses Jahr (2024) auf die Felder kommen.



CSC-Container zur Hygenisierung des Materials.



Nach eingehender Analyse der auf dem Markt befindlichen Technologien und Maschinen hat sich die *Goldeimer gGmbH* entschieden, bei der Umsetzung dieses zukunftssträchtigen und nachhaltigen Projekts auf die innovativen containerbasierten Lösungen von *Compost Systems* zu setzen.

Ergänzend zu einem bestehenden *CSC-Container (CSC-30)* für die Hygienisierung wurde von *Compost Systems* ein *Earth Flow Container (EF-IM-40)* für die Kompostierung geliefert. Diese beiden Maschinen gewährleisten einen effektiven Betrieb, da sie durch die Automatisierungsmöglichkeiten und das standortunabhängige Monitoring aus der Ferne mit geringstem Arbeitsaufwand betrieben werden können.



Im *Earth Flow* wird das Material für etwa drei Wochen kompostiert.

Prozess

Die in den nachhaltigen Sanitärsystemen mit Stoffstromtrennung (in Trockentoiletten) anfallenden menschlichen Exkremente werden gesammelt und zur Anlage gebracht. Im ersten Schritt werden diese im *CSC-Container* nach den Vorgaben der Behörde hygienisiert. Danach wird das Material unter Beigabe von Zuschlagsstoffen in den *Earth Flow* eingebracht. Im *Earth Flow* wird das Material nun für ca. drei weitere Wochen kompostiert (Hauptrotte).

Die integrierte Mixer-Einheit fördert während dieses Kompostiervorgangs das Material auch von der Befüll- zur Entladeseite. Dort wird es entnommen und zur Nachrotte gebracht bzw. später dem Kompostlager zugeführt.

Der über diesen biologischen Prozess aufbereitete Recyclingdünger bietet u.a. ein ausgewogenes und stabiles Nährstoffverhältnis und ist im Vergleich zu Phosphatmineraldünger, die aus Abwasser bzw. Klärschlamm hergestellt wurden, nicht mit Schwermetallen belastet.



Earth Flow aus Betonfertigteilen

📍 *Betonwerk Koch GmbH - Mattersburg, Österreich*

In enger Kooperation mit unserem langjährigen Partner, der *Betonwerk Koch GmbH*, entstand die Idee den automatisierten Kompostiervorgang im *Earth Flow* in einer völlig neu gedachten Beton-Fertigteil Konstruktion zu betreiben.

Während die Kapazität der containerbasierten Varianten durch die Bauform vorgegeben ist, können die Betonfertigteile mit ihren integrierten Belüftungsrohren nahtlos aneinandergereiht werden. So eröffnen sich Gestaltungsmöglichkeiten, die perfekt auf den Kunden abgestimmt werden können.

Zusätzlich zur *Earth Flow* Kompostieranlage betreibt das *Betonwerk Koch* eine hochmoderne Pyrolyseanlage zur Herstellung von Pflanzenkohle. Hierbei nutzt die Firma *Koch* die *Earth Flow* Anlage neben der Kompostierung auch zur effizienten technologischen Trocknung von kohlenstoffhaltigen Reststoffen.

Die auf das Material abgestimmte automatische Durchmischung und Belüftung von Hackschnitzel, Rindenmulch oder Kompost-Siebüberlauf gewährleistet eine schnelle und effektive Reduktion des Wassergehalts und bildet so eine optimale Ausgangssituation für die anschließende Weiterverarbeitung zur Pflanzenkohle in der Pyrolyseanlage. Dabei wird die Abwärme der Pyrolyseanlage zur Vorwärmung der in die *Earth Flow* Anlage eingeblasenen Luft genutzt. Diese nachhaltige Methode trägt nicht nur zur Reduktion von Abfallmengen bei, sondern ermöglicht auch die Erzeugung eines wertvollen und umweltfreundlichen Rohstoffs, der CO_2 dauerhaft speichern kann.

Die ersten Testläufe durch die *Betonwerk Koch GmbH* waren äußerst erfolgreich, alle Projektpartner sind begeistert, diese innovative Technologie weiter voranzutreiben.



Anlagennachrüstung in Österreich

Grüne Tonne

📍 Breitenau, Österreich

Text: Dipl. Ing. Michael Schick,
Kompostanlage Reinhaltverband Grüne Tonne GmbH

Seit 1992 werden bei uns am Standort in Breitenau Abfälle aus der Biotonne von rund 87.000 Einwohner des Bezirkes Neunkirchen kompostiert. Eine Zunahme der Sammelmenge auf Grund der Verbesserung des Sammelgrades sowie eine Erhöhung der Einwohnerzahl bedingte eine erste Vergrößerung der Anlage im Jahr 2007.

Um die Anforderungen an das Emissionsverhalten der Anlage zu verbessern und die Kompostqualität zu steigern, haben wir Anfang 2023 die Entscheidung getroffen, unsere ca. 30 Jahre alte Anlage grundlegend technisch aufzurüsten. Durch den nachträglichen Einbau einer Belüftung unter den Mietensträngen können wir einen aeroben Rottekörper über die gesamte Rottedauer garantieren. Dadurch -sowie durch die Absaugung der Mietenluft in den ersten Wochen mit anschließender Abluftreinigung- konnten die Anlagenemissionen deutlich gesenkt werden.



Über einen Wäscher und nachgeschalteten Biofilter wird die geruchsintensive erste Phase der Kompostierung deutlich reduziert. Ebenso haben wir den Mietenquerschnitt etwas verringert, um die Durchlüftung durch den natürlichen Kamineffekt zu verbessern. Aufgrund der Umstellung der Logistik auf Seitenversetzung konnte eine deutlich bessere Platzausnutzung und eine längere Lagerkapazität für Fertigungskompost erreicht werden.



Aufklärungsarbeit im Verbandsgebiet und strikte Ablehnung von zu stark verunreinigten Anlieferungen erzielt bereits im angelieferten Material eine Verbesserung in der Störstoffbelastung. Zusätzlich erfolgt durch den nun eingesetzten Umsetzer, aufgrund seiner geringen Rotordrehzahl eine besser mischende und weniger aggressive Behandlung des Rotteguts. Er „zerstört“ Störstoffe (Kunststoff) nun deutlich weniger, eine Abtrennung am Ende des Rotteprozesses kann effizient erledigt werden.

Unsere Anlage übertrifft aufgrund der durchgeführten Anpassungen sogar den Stand der Technik der Kompostierung. Wir können im Jahr etwa 4.000 m³ Kompost der Güteklasse A+ (der höchsten Qualitätsstufe, geeignet für den biologischen Landbau) produzieren, der hauptsächlich an Landwirte in unserer Umgebung abgegeben wird.



Belüftung zur Aerobisierung des Sickerwassers.



Betreiber:	Reinhaltverband GRÜNE TONNE Neunkirchen
In Betrieb seit:	1992 und 2023
Input:	Bioabfall, Grünschnitt, Klärschlamm
Kapazität:	16.000 t/Jahr

Lieferumfang:
Engineering und Consulting, Belüftungstechnik, EMSR-Technik, Abluftsysteme, automatische Temperaturüberwachung, TracTurn, Vlies und Vlieswickler

Anlagennachrüstung in Österreich

25 Jahre Erfahrung mit Belüftung

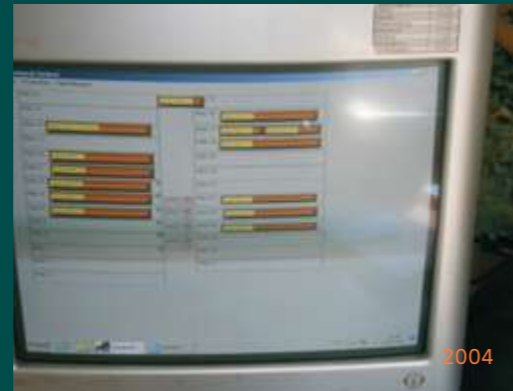
📍 Klosterneuburg, Österreich

Die Kompostanlage der Stadtgemeinde Klosterneuburg wurde 1991 errichtet und war 1999 - vor 25 Jahren - eine der ersten Anlagen in Österreich, bei der das Belüftungssystem von Compost Systems nachträglich zur Rotteoptimierung eingebaut wurde. Seit dieser Zeit konnte eine aerobe und geruchsreduzierte Rotteführung garantiert werden.

Auf der Anlage werden aus dem Gemeindegebiet von Klosterneuburg getrennt gesammelter Biomüll, Grün- und Strauchschnitt aus privaten Gärten bzw. den Parkanlagen der Stadt verarbeitet.

Begonnen wurde 1991 auf einer Asphaltfläche von 3.600 m², die 1994 um 3.400 m² erweitert wurde. Andauernde Anrainerbeschwerden wegen Geruchsbelästigungen führten 1998 zum Entschluss, die Hauptrottefläche mit einem Belüftungssystem nachträglich auszustatten.

In die bestehende Fläche wurden parallel zum laufenden Betrieb Lüftungsschlitze eingeschnitten und die Belüftungsrohre verlegt. Mit einer einfachen Intervallsteuerung versehen wurde die Anlage 1999 in Betrieb genommen.



2013 wurden die einfache Zeitsteuerung der Belüftungsventilatoren durch eine temperaturgesteuerte Lösung ersetzt und kabellose Funkmesslanzen zur Überwachung der Mientemperatur integriert. Die komplette Aufzeichnung zur Herstellung von Qualitätskompost nach Kompostverordnung wurde nun elektronisch durchgeführt.



Dietmar Schuster,
Referatsleiter Wirtschaftshof.

Im Jahr 2024 war es nun wieder Zeit dem Stand der Technik zu folgen - die Steuerung wurde upgedatet, das Visualisierungssystem auf METIZ Pro und somit Win11 tauglich umgestellt und die Temperaturmesslanzen senden nun mit WLAN-Signal.

In den letzten drei Jahrzehnten ist die Anlage laufend gewachsen und umfasst mittlerweile 1,4 Hektar asphaltierte Fläche. Neben Kompost werden auch Hackschnitzel für ein Fernwärmewerk produziert. Durch die laufenden Investitionen ist die Anlage trotz ihres Alters am Stand der Zeit und entspricht dem österreichischen Stand der Technik als Grundlage zur Produktion von hochwertigem Kompost.



Gerald Kainzbauer, Anlagenleiter
Kompostanlage und Thomas Pöll,
Bereichsleiter Abfall.



Messen ist Wissen...

...und Wissen ist bekanntermaßen Macht. So verhält sich das auch in der Kompostierung.

Je mehr man über seinen Prozess weiß, und sei es im kleinen privaten Komposthaufen oder auf einer großen industriellen Anlage, desto mehr „Macht“ hat man über eben jenen. Bei der Kompostierung handelt es sich um einen komplexen Prozess mit vielen voneinander abhängigen Parametern. Je mehr man davon kennt (und viele kann man nur kennen, wenn man sie misst), desto mehr Aussagen kann man über seinen Kompostierungsprozess treffen. Dies hilft, die Kompostierung besser zu verstehen, Emissionen zu reduzieren und Qualitätskompost zu produzieren.

In unserem Sortiment finden sich viele geeignete Messgeräte - angefangen beim digitalen Sekundenthermometer (das Messen der Temperatur ist ein MUSS) bis hin zum digitalen Mietengasmessgerät. Dieses misst standardmäßig die bedeutendsten Mietengase CO₂, CH₄ und O₂, das Messgerät kann allerdings mit bis zu fünf weiteren Sensoren ausgestattet werden. Für all jene, die es noch etwas genauer wissen wollen und sich mit den biologisch chemischen Prozessen auseinandersetzen wollen, um ihre Kompostqualität zu optimieren, gibt es den CMC-Messkoffer, der ein vollständiges Feldlabor u.a. zur Untersuchung von Nitrat, Nitrit und Ammonium sowie Sulfiden darstellt.

Neu im Sortiment ist das digitale CO₂-Messgerät mit Temperaturmessung. Eine günstige Einsteigerversion zur Feststellung der aeroben Rottebedingungen bei gleichzeitiger Temperaturmessung.

Und da wir selbst große Befürworter davon sind, diese Parameter zu messen und die gemessenen Daten auch zu sammeln, sind wir in den vergangenen Jahren auf vielen nationalen und internationalen Anlagen unterwegs um Daten zu erheben. Dies ermöglicht es, den Kompostierungsprozess abzubilden und stetig zu verbessern. So konnten wir schon verschiedenen Anlagenbetreibern, speziell jenen, die mit Geruchsbeschwerden zu kämpfen hatten, helfen, ihren Prozess besser zu verstehen und zu optimieren. Und: Emissionen reduzieren heißt meist auch Nachbarschaftsbeziehungen retten. Nebenbei wurde auch die Kompostqualität verbessert. Win-Win für alle Beteiligten!



So hat sich über die Jahre ein umfangreiches Messprogramm etabliert, das wir unseren Kunden und Partnern ans Herz legen. Die Druckvorlage eines solchen Messprotokolls inkl. umfangreicher Tipps zur Messung sowie eine smarte digitale Version des Messprotokolls finden sich auf unserer Homepage zum Gratis-Download. So möchten wir Anlagenbetreibern helfen, ihren Prozess zu verstehen, zu lenken und zu optimieren. Eigens für die Gewinnung von Geruchsproben auf Kompostierungsanlagen konnten wir eine neue Methode

entwickeln, um repräsentative Proben der Geruchsemission über ein gesamtes Mietensegment zu gewinnen.

Dazu wird ein repräsentatives Segment der Miete abgedeckt. Über den Kamineffekt ergibt sich ein Abluftstrom, aus welchem eine Geruchsprobe gewonnen wird - verglichen mit dem aktiven Abzug der punktuellen Haubenmessung bekommen wir dadurch ein deutlich realistischeres Bild der Geruchsemission der gesamten Mietenoberfläche.

Mieten-sektion	Mess-position	Aufsetz-datum	Letztes Umsetzen	Materialalter [Wochen]	T [°C]	CO ₂ [Vol.-%]	CH ₄ [Vol.-%]	O ₂ [Vol.-%]	Faustprobe (trocken, ok, zu feucht)	WG gem. [%]	pH	Anmerkungen
1A	0,5 m	10.08.2023	14.10.2023	10	46,1	18,0	0,0	4,6	etwas trocken	39	7,9	vor dem Umsetzen
	SP				48,3	21,4	0,0	2,3				
1B	0,5 m				49,0	7,7	0,0	12,4				
	SP				57,3	20,6	0,0	0,9				
1C	0,5 m				51,2	6,9	0,0	13,5				
	SP				53,6	11,2	0,0	9,9				
2A	0,5 m	24.08.2023	14.10.2023	8	56,5	14,1	0,0	6,2	ok	53	8,1	vor dem Umsetzen
	SP				62,4	14,0	0,0	5,7				
2B	0,5 m				55,2	6,4	0,0	13,4				
	SP				63,2	8,6	0,0	12,8				
2C	0,5 m				57,1	11,8	0,0	10,3				
	SP				63,8	17,2	0,0	3,1				
3A	0,5 m	07.09.2023	16.10.2023	6	65,4	5,9	0,0	14,6	ok	55	8,3	nach dem Umsetzen
	SP				71,3	9,8	0,0	10,3				
3B	0,5 m				64,9	6,3	0,0	14,2				
	SP				66,0	10,0	0,0	10,1				
3C	0,5 m				52,6	3,3	0,0	17,5				
	SP				57,9	4,4	0,0	16,7				
4A	0,5 m	21.09.2023	16.10.2023	4	61,2	6,6	0,0	15,1	ok	57	8,6	nach dem Umsetzen; kurze Miete
	SP				63,1	5,9	0,0	14,9				
4B	0,5 m				53,5	4,0	0,0	16,6				
	SP				60,2	8,8	0,0	11,9				
4C	0,5 m											
	SP											



Messen leicht gemacht!

Unser digitales CO₂-Messgerät ist der ideale Partner für Ihre Prozesssteuerung!

Zur idealen Überwachung des Abbauprozesses ist es wichtig, einen guten Gesamtüberblick über mehrere Messwerte in der Kompostmiete zu haben. Daher haben wir für unsere Kunden ein Kombi-Messgerät im Sortiment, das kompakt, robust und einfach in der Bedienung ist: Unser digitales Kombinationsgerät misst gleichzeitig die CO₂-Konzentration in der Porenluft Ihrer Miete sowie die Temperatur.

Die Messung von CO₂ und Temperatur kann von jedem Mitarbeiter auf der Anlage selbst durchgeführt werden. Es bedarf keiner komplizierten Einschulung und die Messung ist rasch durchgeführt. CO₂ und Temperatur werden über zwei unabhängige Sonden gemessen. Die Sensoren haben eine schnelle Reaktionszeit und weisen eine hohe Genauigkeit sowie Lebensdauer auf.



Technische Daten

Messbereich CO₂: 0 - 20 Vol.-%

Messbereich Temperatur: 0 - 600 °C

Lieferumfang:
Digitales Kohlendioxidmessgerät inkl. Akku und Ladegerät,
Schlauchsatz inkl. Filterrohr, Temperatursonde,
Sauglanze, Silicagel



TracTurn goes Chile

📍 Santiago Pudahuel, Chile

Der Kampf gegen den Klimawandel und der Verlust von Bodenfruchtbarkeit ist auch in den lateinamerikanischen Ländern ein sehr aktuelles Thema. Eines der Länder Südamerikas, das am stärksten von den negativen Folgen des Klimawandels betroffen ist, ist Chile.

Das Land, das sich von Süden nach Norden über 4.300 km erstreckt, ohne die Gebiete in der Antarktis mitzuzählen, liegt in mehreren Klimazonen. Der schmale Landstreifen zwischen den eisigen Gipfeln der Anden und dem Südpazifik ist -entgegen der Annahme- eines der wichtigsten landwirtschaftlichen Gebiete des globalen Südens. Wenn der Schnee die Anbauflächen der nördlichen Hemisphäre bedeckt, beliefern die Länder südlich des Äquators die Märkte der USA, Chinas und Europas mit Gemüse und frischen Früchten.

Der Verlust von fruchtbaren Böden, der nicht nur durch Verbauung, sondern vor allem durch den radikalen Klimawandel verursacht wird, beginnt sich deutlich zu beschleunigen. Die Versteppung des Landes südlich der Atacama wird zu einer immer größeren Herausforderung. Heißes Wetter, Waldbrände und zunehmende Trockenheit mit dem Verschwinden der Andengletscher werden zu einer realen und bereits stark spürbaren Bedrohung für die Landwirtschaft und Wirtschaft des Landes.



© falco / Pixabay

Das Bewusstsein dafür veranlasst die Regierung des Landes, die Umsetzung von Reformen im Zusammenhang mit der Energiewende und der Verbesserung der Umwelt zu beschleunigen. Es werden neue Programme entwickelt, um das System der Abfallwirtschaft und der Biomassebewirtschaftung grundlegend zu modernisieren.

Der größte Hemmschuh für diesen ehrgeizigen Prozess scheint der Mangel an Modellen für die Finanzierung von Programmen zu sein, die häufig Änderungen der Verfassungsbestimmungen erfordern. Sowohl die staatlichen Stellen als auch die kommunalen Ebenen beginnen, von den Kenntnissen und Erfahrungen der Länder zu profitieren, die in der Entwicklung einer soliden Gesetzesbasis weiter fortgeschritten sind, darunter gerade die Länder der Europäischen Union und insbesondere Österreich.

Trotz der teilweise ungünstigen Marktbedingungen wird die Initiative für umweltfreundliche Aktivitäten derzeit bereits von privaten Unternehmen getrieben, die lernen, sich auf einem Markt zurechtzufinden, auf dem es keine grundlegenden gesetzlichen Regelungen gibt, nach denen Abfall nach dem Verursacher-Prinzip behandelt werden sollte.

Das Ergebnis dieser Bemühungen und Erkundungen ist unter anderem eine intensive Zusammenarbeit zwischen *Armony Sustentable* mit Sitz in Santiago Pudahuel und *Compost Systems*.

Das Resultat ist nicht nur der Transfer von Know-how, sondern auch die Schaffung neuer und kreativer Lösungen, die den spezifischen Anforderungen des südamerikanischen Abfallmarktes entsprechen, der sich in einigen Bereichen von dem der Europäischen Union stark unterscheidet.

In Pudahuel wird derzeit eine Anlage zur Behandlung von biologisch abbaubaren Siedlungs- und Industrieabfällen mit einer angestrebten Kapazität von etwa 100.000 Tonnen pro Jahr gebaut. Das technologische Herzstück dieser Lösung ist das System der belüfteten Wandermieten mit dem TracTurn als Grundlage für die effiziente und schnelle Vermischung von leichtem und trockenem Strukturmaterial sowie verschiedener Arten von flüssigen und halbflüssigen Schlämmen, die hauptsächlich aus der Lebensmittelindustrie stammen.

Im Jahr 2023 nahm der erste TracTurn Chiles seinen Dienst auf der neu gebauten Anlage auf. Zum Lieferumfang von *Compost Systems* gehörten neben der Maschine auch die Inbetriebnahme und Anwenderschulung. Unter den Bewerbern erwies sich Frau Luz Romero, eine junge und tatkräftige Mitarbeiterin des Verwaltungsbüros von *Armony Sustentable*, als die vielversprechendste Bedienerin.

Nach einigen Monaten in der Praxis erreichte Luz Romero ein außergewöhnliches Spitzenniveau an Bedienerfähigkeiten, indem sie den riesigen Traktor MF 7832S mit mehr als 325 PS und den neuen TracTurn 3.7 sicher durch das Material navigiert. Schnurgerade legt sie Miete um Miete ab, mischt das Strukturmaterial effektiv mit Flüssigkeiten und Schlämmen und hat es geschafft, die Zeit der Kompostierung auf der Anlage mehr als zu halbieren. Diese Erfahrungen und entwickelten Techniken werde nun auch als „Best Practice Beispiele“ für die Entwicklung künftiger Gesetze und Normen für Kompostieranlagen in Chile berücksichtigt.

So leisten Fachleute wie Gonzalo Rivera, der Direktor des Unternehmens, und Luz Romero zusammen mit den Technologen von *Compost Systems* Pionierarbeit für ein chilenisches Vorzeigeprojekt im Bereich der Verarbeitung von biogenen Abfällen, welches das Potenzial hat, über Chile hinaus in andere Länder Südamerikas vorzustoßen.



Luz Romero ist nicht nur die erste, sondern auch die einzige weibliche TracTurn-Bedienerin weltweit.

Er kommt und er ist HEAVY DUTY!

TracTurn HD

Noch größer, noch flexibler, noch mehr Leistung!

Nach positivem Abschluss der Praxistests erlauben wir uns für Herbst 2024 den TracTurn HD anzukündigen.

Zu einer deutlichen Leistungssteigerung bei den umgesetzten Kubikmetern bietet der neue TracTurn auch zusätzliche Eigenschaften, die für den operativen Praxisbetrieb einige Vorzüge zu bieten haben.

Gleich vorweg: er ist schwerer geworden und stellt damit an den Traktor zusätzliche Anforderungen. Zielgruppe der Traktoren die sich einen TracTurn HD anhängen wollen, ist die Leistungsklasse 350PS oder mehr. Realistisch reden wir hier von Traktoren ab der 900er Klasse von Fendt, der 9S Klasse von Massey Ferguson, Case Magnum oder gleichwertig, um die Möglichkeiten des TracTurn HD vollständig ausschöpfen zu können.



Mit einer Umsetzleistung jenseits der 3000 m³/h spielt der TracTurn HD in einer eigenen Klasse, wenn es um's Seitenversetzen geht. Aber das reicht noch nicht! Im Rahmen der Überarbeitung haben wir besonders einen Kundenwunsch mit aufgenommen. Dabei geht es um die Möglichkeit auch Trapezmieten bis zu einer Höhe von 3 m bearbeiten zu können.

Bisher konnten wir Trapezmieten mit unserem Schneidwerk „NUR“ bis zu einer Höhe von knapp über 2 m bearbeiten. Mit einer völlig neu konzipierten Seitenfräße können wir jetzt mit bis zu 3 m Höhe eine Lösung für die Trapezmiete anbieten.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch auf einer unserer Demos ab Herbst 2024, wo Sie sich gerne selbst ein Bild von den NEUEN Möglichkeiten des TracTurn HD machen dürfen.



Für Anfragen und Terminvereinbarungen kontaktieren Sie August Würzl unter a.wuerzl@compost-systems.com oder [+43 664 48 24 852](tel:+436644824852)

Neues Zubehör für unsere ST-Maschinen-Familie

Mit dem stetigen Streben nach Verbesserung und praktischen Lösungen, immer in Zusammenarbeit mit unseren Kunden, können wir zwei neue Varianten an Zubehör für unsere traktorgezogenen Kompostwender vorstellen. Diese Optionen wurden entwickelt, um den Bedürfnissen der modernen Anwender gerecht zu werden und bieten praktische Innovationen für noch effizientere Prozesse.

Hydraulische Triebachse: günstig - effizient - universell

Die Vorzüge des hydraulischen Antriebes liegen in ihrer Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Traktormodelle. Die Notwendigkeit eines stufenlosen Traktors entfällt und somit kann die Maschine mit nahezu jedem Zugfahrzeug effizient betrieben werden. Diese wirtschaftliche Vielseitigkeit ermöglicht eine reibungslose Integration in der gemeinschaftlichen Nutzung beziehungsweise auf Betrieben mit verschiedenen Traktormodellen.



Unterlenker-Anhängung: flexibel - unschlagbar wendig

Die Anhängung an den Unterlenkern eines Traktors bietet einige wesentliche Vorteile:



- Einfache Höhenanpassung an verschiedenste Bodenverhältnisse ohne zusätzliche Hydraulikzylinder - 2 Anschlüsse am Traktor weniger.
- Es ermöglicht einen unschlagbaren Wendradius. Einzelne Mieten können dadurch um bis zu 5 Meter verlängert werden.
- Unabhängig von der Zugöse kann die Maschine mit jedem Traktor betrieben werden.

Eine flexible Lösung für unübertroffene Kompostqualität AELUS Windsichter

Die wachsenden Ansprüche an Kompostqualität durch Kunden und Anlagenbetreiber erfordern innovative Lösungen. Unser Windsichter wurde für eine präzise Separation von Folienplastik aus Kompost-Siebüberlauf entwickelt.

Die Konstruktion unseres Systems besteht aus Druckbelüftung, leistungsstarkem Absauggebläse und einem durchdachten Design des Fördergehäuses.

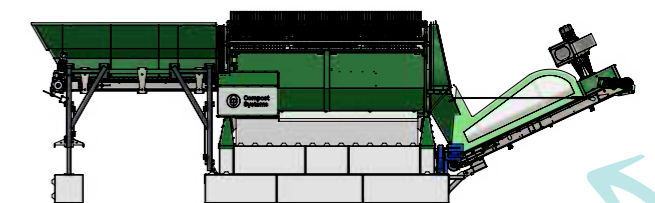
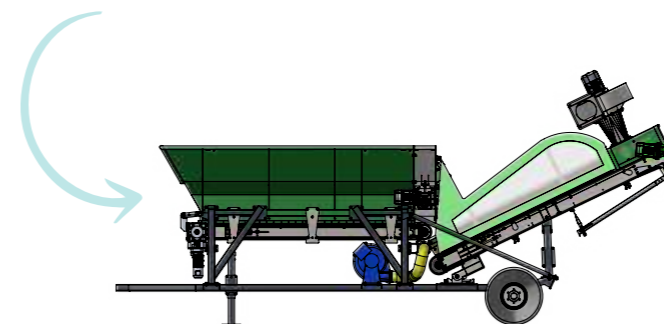


Mobiler Windsichter

Flexible Standortwahl und effiziente Anpassung

Seine Mobilität ermöglicht eine schnelle und effiziente Integration in bestehende Anlagen. Die Anpassungsfähigkeit an praktisch jede Siebmaschine ist ein weiterer Vorteil, der die Flexibilität unseres Systems unterstreicht.

Die elektrische Antriebseinheit aller Komponenten gewährleistet nicht nur maximale Effizienz, sondern ermöglicht auch präzise Einstellungen. Mit einem optionalen Stromaggregat als Zusatzausrüstung wird unser Windsichter vollständig unabhängig von externen Stromquellen, was Ihnen maximale Flexibilität in der Nutzung bietet.



Stationärer Windsichter

Komplettlösung inklusive Siebstation

Unsere stationäre Anlage präsentiert eine umfassende Lösung mit mehreren Trennstufen. Die Siebstation und der Aufgabebunker bilden ein durchdachtes Gesamtkonzept, das darauf abzielt, die Verfahrensschritte nahtlos und reibungslos zu gestalten. Das neue Windsichter-Austrageband vollendet den Sortierprozess. Vor allem für größere Anlagen bieten wir damit eine Komplettlösung, die Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit vereint.

Kompost abdecken heißt Kompost schützen

Ein jeder Anlagenbetreiber weiß: Wer Qualitätskompost erzeugen will, muss sein Produkt bereits während des Prozesses schützen und unterstützen. So gehört das Abdecken von Kompost, sowohl während der Produktionsphase als auch später in der Lagerung des fertigen Produkts, seit vielen Jahren zu den Werkzeugen der Betreiber.

Das Abdecken von Kompost ist ein essentielles Hilfsmittel zur Regulation des Wassergehalts von Kompostmieten. Es hilft nicht nur im Falle von heftigen Niederschlägen Wasser von den Mieten abzuleiten, auch an heißen Sommertagen hilft es, die Austrocknung zu reduzieren und Wasser im Material zu halten. In den vergangenen Jahren hat sich die Kompostabdeckung weiterentwickelt und ist nun auch ein aktives Werkzeug in der Geruchsreduktion.

Entgegen einer vollständigen Einhausung wirken Abdeckungen mit Geruchsminderung allerdings nur dann, wenn sie auf dem Material aufliegen. Vor dem Umsetzen wird eine Abdeckung entfernt, folglich ist auch die geruchsmindernde Wirkung nicht vorhanden. Luftundurchlässige Materialien sind gänzlich für die Anwendung im Kompostbereich ungeeignet. Bei den Abdeckungen wird zwischen zwei Varianten entschieden:
Abdeckung mit Vlies oder Membrane.

Ein Vlies oder eine Membrane bieten Schutz vor Regen und Austrocknung sowie Geruchsreduktion.



Vlies- und Membranwickler helfen beim Handling von Kompostabdeckungen.



Vliesabdeckung

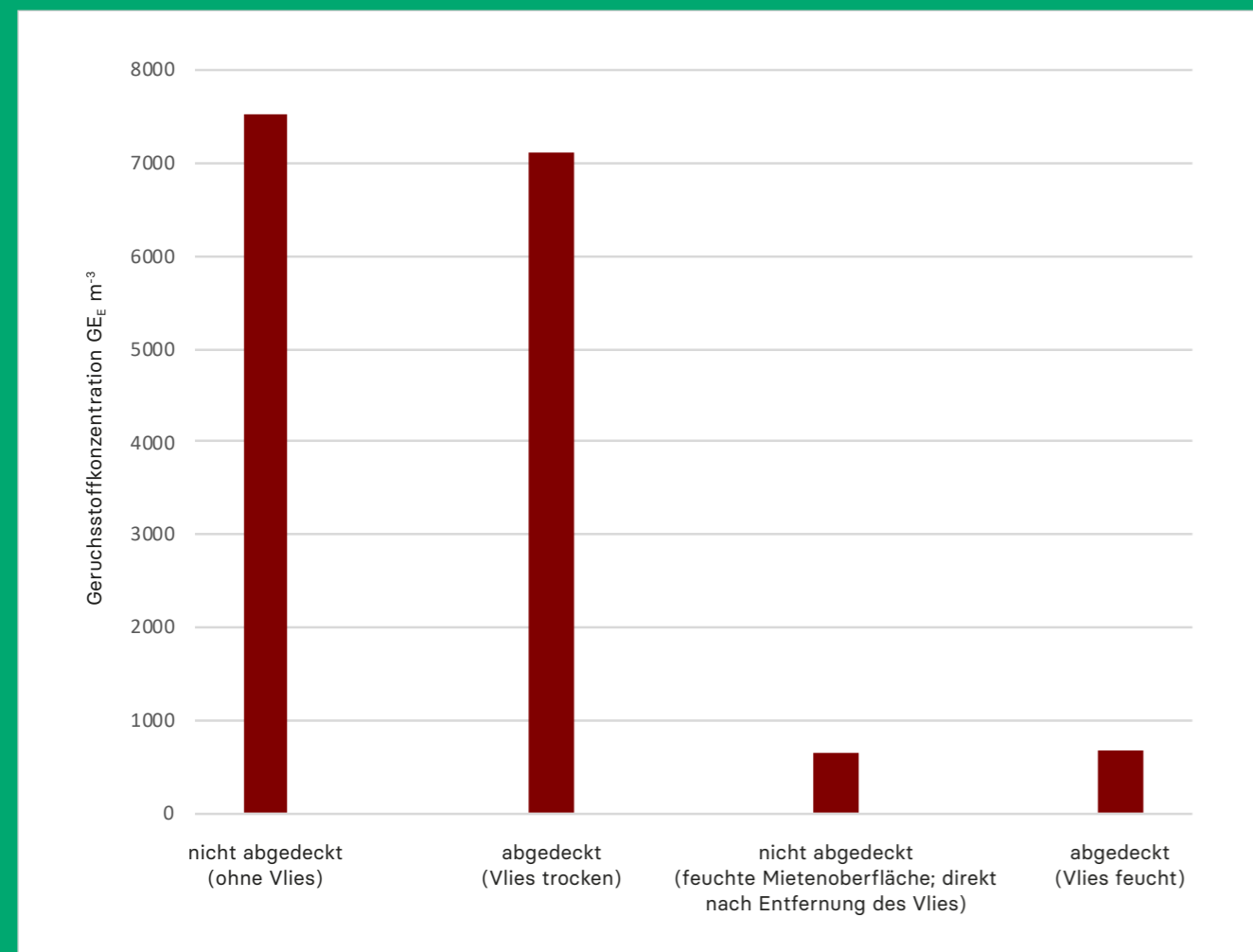
Das Kompostvlies besteht aus Polypropylen und stellt eine sehr einfache Variante der Kompostabdeckung dar. Wenn das Kompostvlies auf einer Miete aufliegt und es zu Regen kommt, wird der Niederschlag in der Faser entlang der Falllinie abgeführt. Eine geruchsmindernde Wirkung bei Vliesabdeckungen wird durch den (Kondens-)Wasserfilm zwischen Vlies und Mietenoberfläche erzielt. Dieser Effekt wirkt somit nur bei feuchtem Vlies (aber auch bei feuchter Mietenoberfläche), bei ausgetrocknetem Vlies (z.B. durch starke Sonneneinstrahlung) ist keine geruchsmindernde Wirkung zu beobachten. Dies konnten wir im Zuge von eigener Geruchsmessungen an Anlagen nachweisen.



Vorrichtung zur Geruchsmessung.

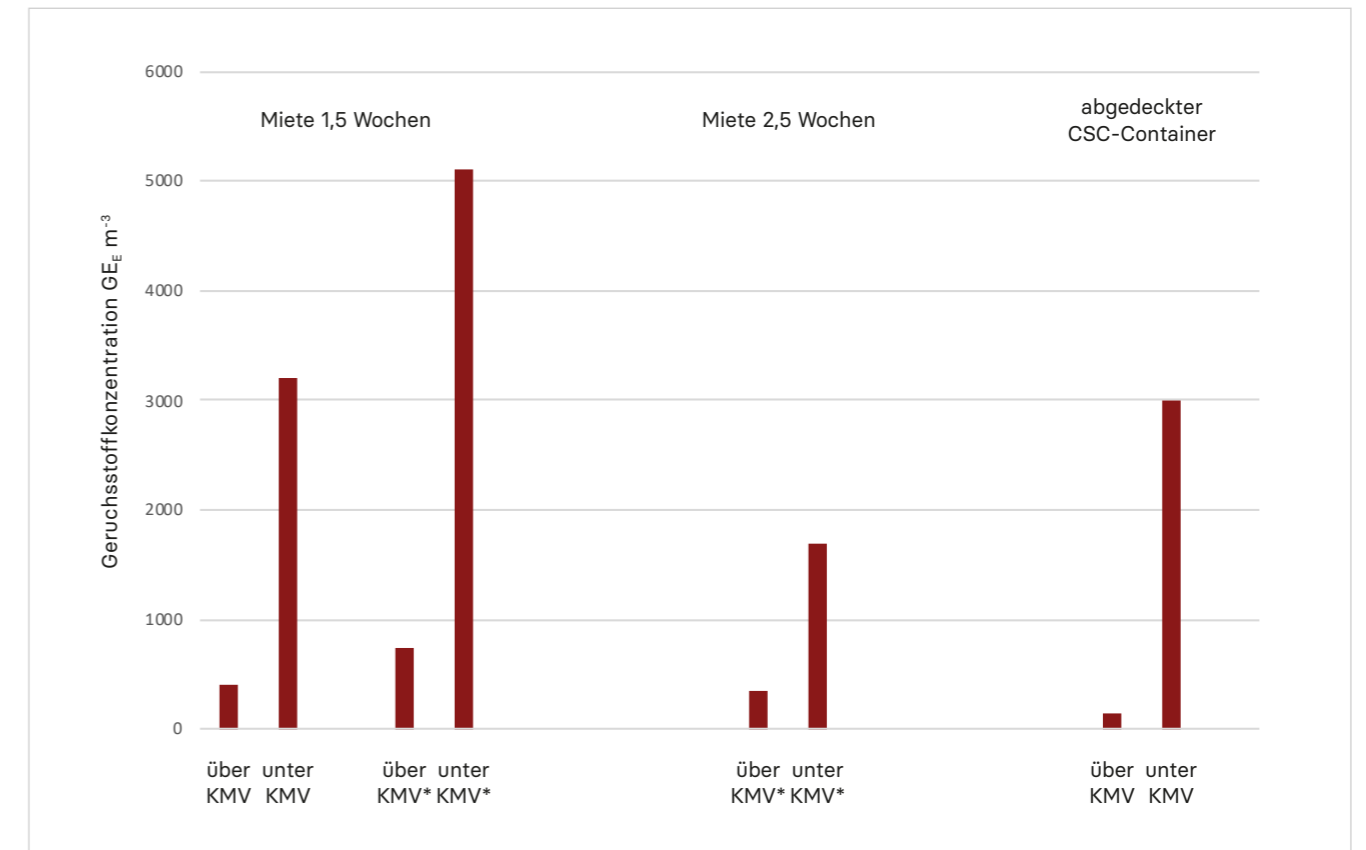
Gemessene Geruchsstoffkonzentrationen auf einer offenen Dreiecksmietenkompostierung

(Gleiche Mietenzusammensetzung - mit und ohne Vliesabdeckung)



Vergleich der Geruchsstoffkonzentrationen über und unter dem Kompost-Membrane-Vlies (KMV)

(mit * gekennzeichnete Proben wurden kurz nach dem Umsetzen gewonnen)



Membranabdeckung

Eine Membranabdeckung hingegen liefert zu jedem Zeitpunkt eine signifikante Geruchsreduktion. Allerdings funktioniert sie nur in Kombination mit einer aktiven Belüftung. WICHTIG: Es ist nicht die Membrane an sich, die Geruchsmoleküle zurückhält, sondern die geruchsmindernde Wirkung entsteht durch den Kondensatfilm, der sich auf der Innenseite der Membrane immer bildet. Im Gegensatz zu Vliesabdeckungen ist die Membrane somit eine dauerhafte Möglichkeit der Geruchsreduktion und nicht von der Witterung/Niederschlagsereignissen abhängig. Membranen gibt es in unterschiedlichen Ausführungen, Durchlässigkeiten und Gewichten.

Aus unserer Praxiserfahrung heraus wissen wir, dass Mietenabdeckungen nur aufgelegt werden, wenn sie einfach und am besten maschinell manipuliert werden. Sowohl bei Vlies als auch Membrane ist die geruchsreduzierende Wirkung nur beim Aufliegen auf der Mietenoberfläche zu erwarten. Deshalb haben wir, um dem Praktiker die Manipulation von Vlies bzw. Membrane zu erleichtern, verschiedene Möglichkeiten entwickelt. Die Wickelvorrichtungen können am Radlader/Traktorfrontlader oder direkt auf der Kompostwendemaschine aufgebaut werden. So können Vlies bzw. Membrane von 3 m bis zu 12 m Breite einfach manipuliert werden.

Nur eine Person und eine Maschine sind nunmehr notwendig, um die Abdeckungen dort zu platzieren, wo sie hingehören: nämlich auf die Mietenoberfläche.

Die Erschließung neuer Einnahmequellen - Handel mit CO₂ Zertifikaten

Das Thema CO₂ Handel beschäftigt die Medien, die Politik und natürlich auch die Wirtschaft. Grundsätzlich ist dem Thema „CO₂ Reduktion dort, wo es am billigsten ist“ nichts entgegen zu stellen. Und selbstverständlich gibt es ausreichend Kritiker, die aus den verschiedensten Lagern kommen. Einerseits die NGO Basis, die gewisse Auswüchse des CO₂ Handels, als Greenwashing bezeichnet. Andere Kritiker aus der eher entgegengesetzten Richtung, die sich nur schwer damit abfinden können, dass wir eine ökologisch wichtige Maßnahme im „Ausland“ durchführen und dort einen Betreiber dafür entlohnen, wenn wir in unserem geliebten Heimatland ja gar keinen Nutzen daraus ziehen. Aber vorerst mal zurück zum Start.

Was ist eigentlich CO₂ Handel mit CO₂ Zertifikaten?

Als Basis für den Anspruch einer Entlohnung für Einsparungsmaßnahmen gilt immer die Richtschnur von dem was „ANSONSTEN“ damit passiert wäre. Wenn also die Basis meiner täglichen Reise zum Arbeitsplatz die Anfahrt mit dem Auto war und ich damit jeden Tag 10 kg CO₂ produziere, jetzt aber mit dem Fahrrad in die Arbeit komme, dann beträgt die löbliche Einsparung pro Arbeitstag 10 kg CO₂.

In der Abfallwirtschaft ist die Einsparung damit dort am höchsten, wo vorher ganz schlecht gearbeitet wurde. Als Beispiel lässt sich hier eine unkontrollierte Deponie nennen, in der ohne große Kontrolle, ohne Abdeckung, ohne Gaserfassung, Unmengen an Methan in die Luft gelangten. Hier beträgt die Reduktion gegenüber einer effizienten Sortierung und Behandlung gleich bis zu 1,7 kg CO₂ pro kg Abfall. Dieser extrem hohe Wert begründet sich auf der Tatsache, dass Methan als Klimagas ca. 25x schädlicher wirkt als CO₂. Im 10 Jahresvergleich wirkt Methan sogar 85x schädlicher als CO₂. Haben wir also ein Potenzial der Einsparung entdeckt, so erlauben unterschiedliche Plattformen

des Handels, die Einsparung an Firmen, Staaten oder jegliche andere Organisationen zu verkaufen, die zum Einsparen von CO₂ verpflichtet sind, oder sich freiwillig dazu verpflichtet haben.

Wer entscheidet wie hoch meine Einsparungen sind?

Grundsätzlich ist der CO₂ Handel an die Regeln der UNFCCC gebunden.

Als Erstes ergibt sich die Frage mit welcher Methodik ich versuche den Ausstoß von Klimagasen zu reduzieren. Habe ich für mich keine passende, bereits gelistete Methode im UNFCCC Angebot gefunden, bleibt jedem Bewerber natürlich die Möglichkeit selbst eine Methode einzureichen und listen zu lassen. Ehrlicherweise muss davor aber eindringlich gewarnt werden, weil es sich hier um einen durchaus komplexen und bürokratischen Vorgang handelt, der möglicherweise über ein Wochenendhobby hinausgeht. Bleibt also eher die Option sich im Dschungel des bestehenden Angebots zurecht zu finden.

Habe ich mich jetzt für eine Methodik entschieden, muss der entsprechende Antrag geschrieben und eingereicht werden. Neben den dafür entstehenden Kosten, sollten man in dem Zusammenhang auch berücksichtigen, dass der Antrag geprüft und genehmigt werden muss. Dafür ist die entsprechende Überzeugungsleistung zu erbringen und neben der Bewertung der „Baseline“ (die Belastung, die ohne mein Projekt passieren würde) auch die Höhe der Einsparung durch das Projekt verteidigt werden muss.

Die dabei entsprechend ausgehandelten Aktivitäten des Monitorings und der Dokumentation werden dann jährlich durch eine dritte Organisation überprüft und erst dann wissen Betreiber und Investor wie hoch die Einsparung tatsächlich bewertet wurde.

Das Inverkehrbringen der Zertifikate.

Grundsätzlich steht es jedem Besitzer frei, seine Zertifikate frei am Markt zu verkaufen. Bei besonders attraktiven Zertifikaten, die eine spendable Käuferschicht am Markt ansprechen, ist der Verkauf als B2B Geschäft durchaus attraktiv. Das passiert vorwiegend, wenn neben der CO₂ Einsparung auch noch andere besondere Vorteile für Gesellschaft oder Umwelt erzielt werden konnten.

Eine durchaus attraktive, aber auch schwierigere Abnehmerschicht findet man im staatlichen Bereich. Durch die Auswahl der richtigen Programme, Länder und Methoden, kann die Einsparung als Zertifikat an ein Land verkauft werden, dass damit die erforderlichen Emissionen der nationalen Industrie und Energieversorgung kompensieren. Die Aussicht auf eine bessere Ertragslage läuft allerdings in Kombination mit einem nicht unerheblichen Mehraufwand in Administration und sonstigen Aufwendungen.

Kann ich den Ertrag prognostizieren?

Ohne genaue Kenntnis des Projektstandorts, des Projektes, der Baseline, klimatischen Bedingungen etc. ist es sehr schwer auch nur eine Annäherungszahl zu ermitteln. Tatsächlich ist es nötig jedes einzelne Projekt einer Vorprüfung zu unterziehen, um die Möglichkeiten eines Projektes auszuloten.

Dürfen wir vorstellen?

Wie oben bereits unschwer ersichtlich, ist das Thema CO₂ Zertifikatehandel ein komplexes Minenfeld mit Sümpfen und Wüsten, Stürmen und allerlei sonstigen Herausforderungen die es für JOE-PUBLIC eher unmöglich machen, das Ding neben den sonstigen Herausforderungen des Alltags selbst zu erledigen. Deshalb haben wir, aufgrund mehrerer Anstöße und Forderung unserer Kunden, eine Kooperation angeregt, die den Teil des Zertifikatehandels als One-Stop-Shop anbietet.

Hier dürfen wir unsere **Kooperation mit Paul Voithofer und Partner** vorstellen. In technischer, kaufmännischer, administrativer und inhaltlicher Abstimmung können zukünftige Betreiber unserer Anlagen hier ihre Investition zertifizieren

und auditieren lassen, brauchen sich nicht um die Inverkehrbringung der Zertifikate kümmern, sondern können sich auf die ursächliche Aktivität, den Betrieb einer Kompost- oder Abfallbehandlungsanlage, konzentrieren.

Wichtig dabei ist, dass der „klimaschonende Prozess“ nicht nur eingehalten wird, sondern auch dokumentiert am Jahresende zur Verfügung steht. Dabei sollte die Dokumentation soweit wie möglich aus dem Prozess heraus generiert werden, anstatt am Jahresende den Ferialpraktikanten in seiner Kreativität zu fordern.

Gut geplant, kann hier die Abstimmung bereits in der Planungsphase stattfinden und die nötigen Prozessdaten durch bereits automatisierte IT gestützte Systeme aufgezeichnet werden.

So versuchen wir Hand in Hand, in Abstimmung ein schlüssiges System von der Anlagenplanung über operativen Betrieb bis hin zur Dokumentation zu sichern, dass es dem Betreiber ermöglicht mit geringem Mehraufwand das große Universum des Zertifikatehandels für sich zu nutzen.



Ein Storch auf der Kompostanlage

📍 *Saxen, Österreich*



© Michel Risse

Das ist Franz. Franz ist ein Storch und lebt ganzjährig in Österreich. Franz hat eine leidige Vorgeschichte. Durch eine Verletzung kann Franz nicht wie die anderen Störche jedes Jahr in den Süden fliegen. Entgegen seiner Frau, (es sei bemerkt, dass Störche eine lebenslange Partnerschaft eingehen) bleibt Franz auch im Winter in Österreich und zwar genau genommen in Saxen, Oberösterreich auf der lokalen *Kompostanlage von Familie Kaltenböck*. Dort lebt Franz jetzt bereits seit mehreren Jahren. Jedes Frühjahr gibt es herzzerreißende Willkommenszeremonien, wenn Franz endlich, nach einem langen Winter, sein Weibchen wieder begrüßen kann. Tatsächlich ist der Kompost für Franz überlebenswichtig. Die Wärme vom Kom-

posthaufen funktioniert als die Fußbodenheizung für Franz's Winterwohnzimmer. Ein eingebundener Ornithologe hatte erst kürzlich attestiert, dass Franz ohne die Wärme des Komposthaufens den Winter im Mühlviertel vermutlich nicht überleben würde. Anders verhält es sich mit möglichen Lebensmitteln, die auf der Kompostanlage angeliefert werden. Die werden sofort in eine aktive Kompostmiete eingegraben und mit Vlies abgedeckt, um nicht den Komposthaufen zur Nahrungsquelle von Franz werden zu lassen. Und obwohl, entgegen den Geschichten, die wir Kindern erzählen, Störche keine Babys bringen, so bringt Franz zumindest ein Stück Freude auf die Kompostanlage der Familie Kaltenböck. Wir wünschen Franz alles Gute!

Gemeinsam stärker werden!

Compost Systems und Green Mountain Technologies - Technology & Innovation Partners



Geschäftsführer Aurel Lübke mit Michael Bryan-Brown, Rik Langendoen und Betsy La Force von Green Mountain Technologies auf der USCC 2024 in Florida, USA.



Es ist kein besonders verborgenes Geheimnis, dass der amerikanische Markt für europäische Firmen nicht ohne einen gewissen Grundaufwand zu erobern ist. Besonders unter den Aspekten eines Ingenieurbüros mit Themen von Haftungen, Versicherungen, Normen und sonstigen Auflagen ist der Markt auf der anderen Seite des großen Teiches mit sehr hartem Wettbewerb nicht gerade unkompliziert.

Dabei ist es Tatsache, dass Compost Systems für den Markt in Nordamerika besondere Vorteile anbieten kann. Nicht nur im Bereich Maschinenbau, in dem bereits mehrere Hersteller in den USA besondere Leistungen vorweisen können, auch im Sektor Engineering hat Europa bei vielen Themen die Entwicklungsnase deutlich vorne. So sind zum Beispiel beim Emissionsmanagement die Richtlinien in Europa seit Jahrzehnten deutlich strenger als in den Vereinigten Staaten. Angesichts der Klimakrise und einer generellen Verschärfung des Umweltschutzes, besonders in Kalifornien, wo Umweltschutz quasi für die USA programmiert wird, liegen Erfahrungsschätze auf der Hand, die vom Potenzial zum Erfolg gebracht werden wollen. Umgekehrt sind amerikanische Technologietreiber typischerweise sehr praxis- und/oder bedarfsorientiert.

Kurzum: Nach einer Kennenlern- und Eingewöhnungsphase haben Compost Systems und unser neuer Partner Green Mountain Technologies beschlossen, in diversen Bereichen des Technologietransfers zusammen zu arbeiten.

Als Start konnten wir mit dem Earth Flow Projekt bereits das erste Kind aus der Taufe heben. Green Mountain Technologies hat bereits Jahrzehnte Erfahrung mit dem Betrieb von kleinen automatisierten Kompostsystemen. Ein Bereich, der von Compost Systems erst kürzlich erschlossen wurde.

Das Earth Flow System wird für den europäischen Markt in Europa produziert. Die ersten Anlagen konnten bereits fertiggestellt und in Betrieb genommen werden. Ein Marktsegment im Kapazitätsbereich von 1 bis 20 Tonnen pro Tag, das bisher von Compost Systems nur im agrarischen Bereich bedient wurde.

Umgekehrt liefert Compost Systems Know-how und Produkte für den amerikanischen Markt an Green Mountain Technologies. Besonders im Bereich emissionsreduzierter Verfahren ist noch viel Platz am US Markt. Aber auch im Bereich Agro- und Maschinenteknik wird die Zusammenarbeit intensiviert.

Unter dem Motto "Stärken stärken" versuchen wir im Gesamtkonzept das Beste aus 2 Welten zu vereinen. Gemeinsam können Compost Systems und Green Mountain Technologies auf weit über ein halbes Jahrhundert an Erfahrung zurückgreifen.

Wir freuen uns, dass sich die ersten Erfolge einstellen. Die Lust auf Mehr entwickelt sich wie der Hunger beim Essen. Wir freuen uns darauf, gemeinsam neue Leistungen und Produkte auf beiden Märkten anzubieten.

Compost Systems präsentiert sich!



1



2



3



4



5



7



6



9



8



10

1. EuroTier Hannover 2022
2. Waste Expo Brasilien 2022
3. IPT Kompost Wien 2023
4. IGEM Kuala Lumpur 2023
5. WACEE Nigeria 2023

6. Waste-to-Resources Tunesien 2023
7. BIOodpady Slowakei 2023
8. Waste Convention Montpellier 2023
9. USCC Florida 2024
10. Croatian Chamber of Commerce Workshop Osijek 2024

Engineering aus dem Kamptal

📍 Gars am Kamp, Österreich

© C. Stadler / Bwag (wikipedia.org)

Seit Jänner 2023 befindet sich die Compost Systems Geschäftsstelle Gars am Kamp in den neuen Räumlichkeiten am Dreifaltigkeitsplatz inmitten des schönen Ortes im Waldviertel.

Die Marktgemeinde Gars, im malerischen Kamptal gelegen und oft auch als dessen „Perle“ bezeichnet, gilt als Luftkurort und hat neben zahlreichen landschaftlichen Schönheiten auch einiges an kulturellen Attraktionen zu bieten. So finden unter anderem jedes Jahr im Sommer auf der Babenberger Burg Gars die Opernfestspiele statt. Die wunderbare Akustik sorgt dafür, dass die Ruine und die Gertrudskirche vom Büro aus nicht nur zu sehen sind, sondern in der warmen Jahreszeit des öfteren auch die Klänge der probenden Opernsänger bis an die Arbeitsplätze der Mitarbeiter dringen.



Aktuell arbeitet ein Team von 6 motivierten und erfahrenen Mitarbeitern im Büro in Gars an diversen Projekten, Anlagenplanungen, Containerlösungen, der Ablaufoptimierung von Kompostierprozessen, dem Verkauf und Versand von Messgeräten und vielem mehr.

Die großzügig gestalteten Räumlichkeiten erlauben es nun auch direkt vor Ort Workshops abzuhalten. So durften wir bereits einige internationale Gäste begrüßen und als kompetente Ansprechpartner unsere Expertise zum Thema Kompostierung vermitteln.



Kompost ist für uns übrigens nicht nur Business, sondern auch eine Herzensangelegenheit. Mit viel Liebe wurde neben dem Büro ein Hochbeet angelegt, um in der warmen Jahreszeit eigene frische Tomaten, Paprika und Kräuter bei einer Jause im Garten genießen können. Und die gedeihen in der guten Komposterde natürlich prächtig!



© Sandra Schmöger / mediadesign





Sie wollen es wissen?

CMC Kompostseminar



Kompostieren ist ein biologischer Vorgang, der von Mikroorganismen unter Zugabe von Bakterienfutter, Wasser und Sauerstoff ein Produkt erzeugt, das wir weitgehend als Humus bezeichnen. Eigentlich ist das Thema in 4 Sekunden somit ausreichend erklärt. Wie wir es schaffen, im Rahmen eines Kompostseminars 5 Tage über dieses Thema zu sprechen, ist schon mal eine erste interessante Frage.

Tatsächlich verbergen sich hinter dem Thema äußerst komplexe Zusammenhänge, die eng ineinander verflochten ein Betätigungsfeld ergeben, die uns in den 5 Tagen auch gerade erst mal die Spitze des Eisbergs erkennen lassen.

Beginnend bei der Auswahl der Rohmaterialien, über Mischungsverhältnisse, Prozessführung und Prozesskontrolle, über Anlagenplanung, Qualitätssicherung bis hin zu den etwas komplizierteren Themen wie Emissionsmanagement, Massen, Wasser und Energiebilanzen, versuchen wir die Teilnehmer auch in der Praxis auf einer Kompostanlage dem Thema näher zu bringen.

Beim letzten Seminar konnten wir Interessierte aus 18 Ländern willkommen heißen und freuen uns, unser Wissen über Kompostierung, das wir in Österreich in den letzten 35 Jahren anhäufen konnten, auch in andere Teile der Welt abgeben zu dürfen.

Zielpublikum sind hier neben Anlagenbetreibern auch Planer, Anwender und Personal aus dem operativen Betrieb und der Qualitätssicherung.

Nächster Termin:

7. - 11. Oktober 2024

Wir bitten um rechtzeitige Anmeldung, da die Teilnehmerzahl begrenzt ist!



Hier geht es zum Programm





Compost
Systems



Compost Systems GmbH

Maria-Theresia-Straße 9, 4600 Wels, Austria

T +43 7242 350 777-0

office@compost-systems.com

www.compost-systems.com