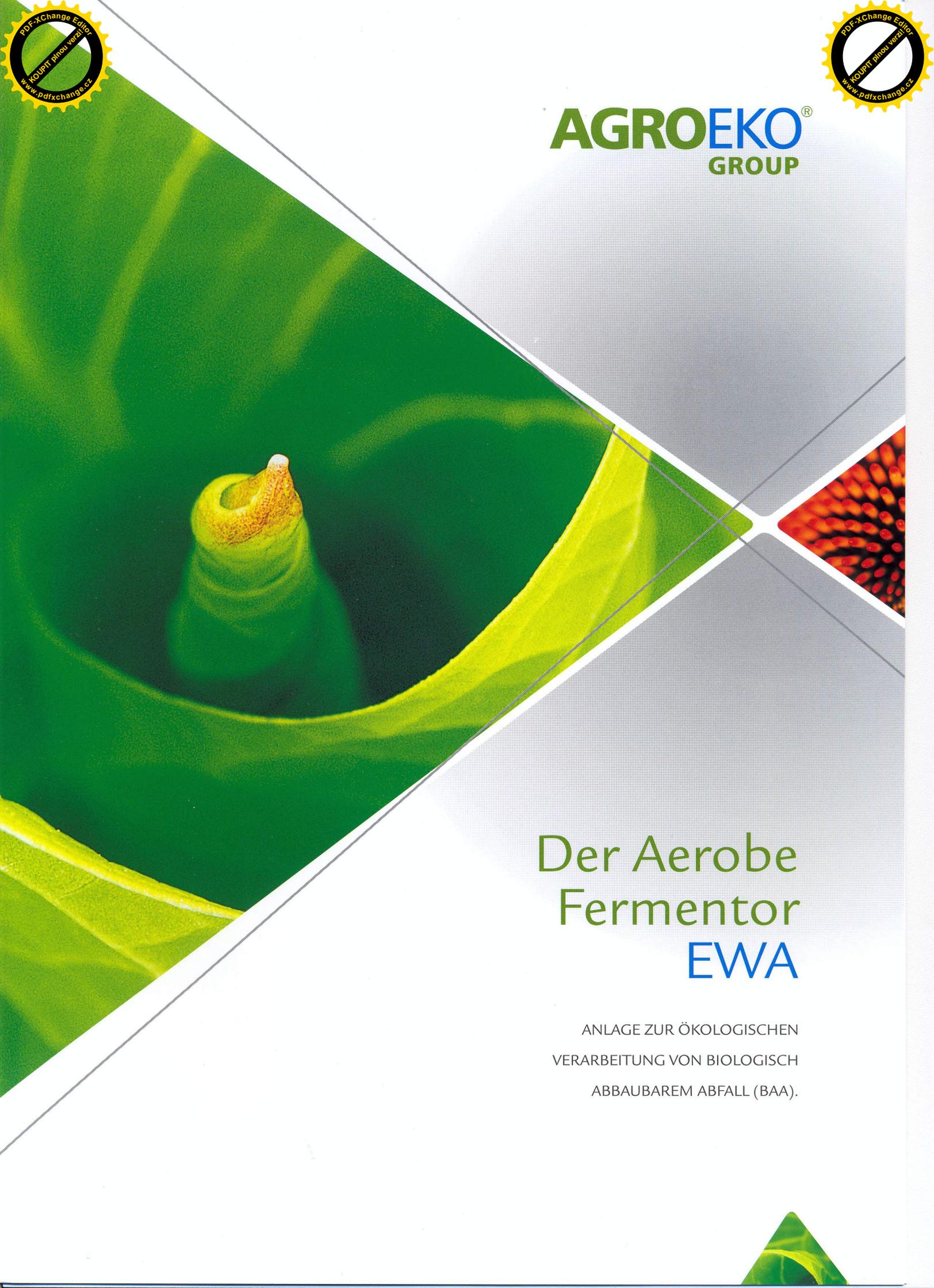


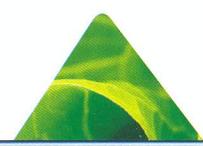


AGROEKO[®]
GROUP



Der Aerobe Fermentor **EWA**

ANLAGE ZUR ÖKOLOGISCHEN
VERARBEITUNG VON BIOLOGISCH
ABBAUBAREM ABFALL (BAA).



Der Aerobe Fermentor EWA

ANLAGE ZUR ÖKOLOGISCHEN
VERARBEITUNG VON BIOLOGISCH
ABBAUBAREM ABFALL (BAA).



► Gesamtansicht des EWA

Bestimmung

Verarbeitung von Schlamm aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen, von biologisch abbaubarem Abfall, einschließlich tierischer Nebenprodukte gemäß Verordnung Nr. 1774 / 2002 EC.

Technologisches Konzept

Gesteuerte thermophile aerobe Fermentation einer Mischung aus BAA und Abfall-biomasse aus Land- und Forstwirtschaft, mit der Möglichkeit zur biologischen Nach Trocknung der fermentierten Mischung.

Konstruktion

Der Fermentor EWA besteht aus einem thermoisolierten Arbeitsraum, einem System von Injektoren zur intensiven Belüftung der eingefüllten Masse, einem System zur Umwälzung der Grundmasse, aus einem Segmentfußboden, einem an der Innenwand des Fermentors angebrachten Becherförderer und einer integrierten Anlage zur Befüllung und Entleerung. Alle technologischen Bestandteile sind in einem ISO 40-Fuß Container untergebracht.



Die Fermentatentleerung aus EWA



Steuereinheit

Verarbeitungsprinzip

Die Mischung aus biologisch abbaubarem Abfall und struktureller (saugfähiger) Biomasse wird in den Arbeitsbereich des Fermentors eingefüllt. Die optimale Feuchtigkeit der Grundmasse (50 - 60%) und die Verfügbarkeit von Luftsauerstoff aktivieren den Stoffwechselapparat der aeroben Bakterien. Durch die Belüftung und die Umwälzung innerhalb des Fermentors kommt es zur Durchlüftung der eingefüllten Masse. Das hohe Niveau der Stoffwechselaktivität und die gleichzeitige Vermehrung der Bakterien zeigt sich äußerlich durch die Temperaturerhöhung der Grundmasse. In der ganzen Grundmasse verläuft unter gleichen Bedingungen eine intensive, thermophile aerobe Fermentation, dadurch werden die Kompostierungsprozesse beschleunigt. Die enthaltenen organischen Stoffe werden aufgebrochen und wandeln sich in andere Stoffe um. Dank der optimalen Bedingungen läuft in dem Fermentor eine zügige biologische Oxidation ab. Die Temperatur in der Grundmasse erhöht sich auf über 70 Grad Celsius und es kommt zu einer

Bei dem Betrieb des Fermentors EWA entstehen weder umweltbedrohliche Stoffe, noch werden solche eingesetzt. Weiterhin entsteht kein übermäßiger Lärm, kein Abwasser sowie kein fester Abfall.

stufenweisen Denaturierung der Proteine. Die hohen Temperaturen in der Grundmasse verursachen nach einer definierten Zeit die Abtötung der enthaltenen Mikroben und pathogenen Organismen (Viren, Bakterien, Hefe, Schimmel, Amöben, Würmer). Der Prozess heißt aerobe, thermophile Stabilisation und Hygienisierung der Grundmasse. Aufgrund der hohen Temperatur reduziert sich die Anzahl der Mikroorganismen und die Unkrautsamen verlieren ihre Keimfähigkeit.

Der Betrieb des EWA-Fermentors und die Prozesssteuerung.

Der Arbeitszyklus des aeroben Fermentors wird aufgrund des abgelesenen Betriebszustandes und der Parameter, die die ablaufende aerobe Fermentation charakterisieren, gesteuert.

1. Befüllphase - Bedienpersonal - 2 (in h)
2. Fermentationphase - PCI-gesteuerter - 46 - 96 (in h) bedienungsloser Betrieb
3. Phase der biologischen - PCI-gesteuerter - nach Bedarf - 48 (in h) Nachtrocknung bedienungsloser Betrieb
4. Entleerungsphase - Bedienpersonal - 2 (in h)



Injektoren und Temperatur-fühler

Die Vorbereitung der Biomasse für den EWA-Fermentor

Die Biomasse muss zur Bildung einer geeigneten Grundmasse mittels Schrotens, Schneidens oder Hackens zubereitet werden. Die maximale Größe (Körnung) ist durch die weitere Nutzung des Fermentats bedingt. Die maximale Länge faserartiger Substrate ist 50 mm.



Hydraulischer Antrieb der Fußbodensegmente

Der Durchmesser des Hackgutes beträgt idealerweise 20 x 20 x 20 mm. Das Maximalmaß der Bestandteile von tierischen Nebenprodukten darf gemäß Verordnung 1774/2002 EC höchstens 12 mm betragen. Zur Umsetzung der Biomasse benutzt man Kompostierwagen. In diesen werden die eingesetzten Substrate abgewogen, in die Grundmasse eingebracht, diese aufgeschnitten und gelegentlich gemischt. Die Zusammensetzung der Grundmasse geht von Typenrezepturen aus. Die Typenrezepturen sind auf Basis vorheriger Prüfungen der Verarbeitbarkeit von einzelnen Arten von BAA zusammengesetzt.

Nutzungsbeispiele von fermentierter und thermophil hygienisierter Biomasse

Nach Abschluß der gesteuerten thermophilen aeroben Fermentation ist die Grundmasse stabilisiert und hygienisiert. Weil ihre Eigenschaften grundsätzlich verändert wurden, nennen wir sie von diesem Augenblick an Fermentat. Dieses kann genutzt werden als:

- Biobrennstoff- Kompost zur energetischen Verwertung (gemäß Verordnung 82 / 2005 Sgl.)
 - Kompost zur landbaulichen Verwendung (Nach Reifung im Freien)
 - als Bestandteil in Rekultivierungssubstraten
- Die Dauer für die endgültige Umwandlung des Fermentats in Kompost für Landschaftsbau beträgt 4 -8 Wochen, abhängig von den eingesetzten Ausgangsmaterialien (Rohstoffen) und deren Beschaffenheit.

Der Einfluss des Fermentors EWA auf die Umwelt

Die aerobe Fermentation beschleunigt die herkömmliche Methode der Verarbeitung von Abfall-Biomasse, die als Kompostierung bekannt ist, wesentlich. Die Abfallverarbeitung im Fermentor EWA läuft mit minimalem externen Energiebedarf ab. Bei dem Betrieb des Fermentors EWA entstehen weder umweltbedrohliche Stoffe, noch werden solche eingesetzt. Weiterhin entsteht kein übermäßiger Lärm, kein Abwasser sowie kein fester Abfall.



Transport EWA

Verarbeitungskapazität pro Jahr

48-h-Zyklus 2.000 t (Klärschlamm und Biomasse)
 1.650t Fermentat 40% (Wassergehalt)
 96-h-Zyklus 1.000 t (Klärschlamm und Biomasse)
 825t Biobrennstoff 30% (Wassergehalt)

Energiebedarf

1t Endprodukt / Feuchte 40% / Zyklusdauer 48 h 3,5 kWh
 1t Endprodukt / Feuchte 30% / Zyklusdauer 96 h 4,8 kWh

Montageanforderungen

- ▶ Elektrischer Anschluss 3 x PEN 400 V/32 A
- ▶ Befestigte Fläche, um den Fermentor EWA aufzustellen

Maße, Gewichte, Inhalt

- ▶ Höhe 2.896 mm, Breite 2.438 mm, Länge 12.192 mm
- | | |
|---------------------------------------|-------------------|
| Leergewicht | 12 400 kg |
| Ladevolumen | 18 000 kg |
| Voll beladener Container | 30 400 kg |
| Fassungsvermögen | 35 m ³ |

Lieferumfang

Der Lieferumfang des EWA-Fermentors beinhaltet die inneren Funktionsbestandteile und den Förderer zum Befüllen und Entladen. Der Lieferumfang zum Einsatz mehrerer miteinander kombinierter Fermentoren richtet sich nach den jeweiligen örtlichen Bedingungen.

Standardausführung Innere Funktionsbestandteile
 Individuelle Ausführung Fülltrichter und Förderer

Lieferung nach Kundenwunsch

- ▶ Biofilter, der in das Dach des Fermentors integriert ist
- ▶ Wärmetauscher zur Rückgewinnung der Abfallwärme (bei Gruppeneinsatz)

Schema

