



EKO-PLANT VERERDUNGSANLAGEN

EKO-TERRA DÜNGER

WIRTSCHAFTLICH UND ÖKOLOGISCH

**ROHSTOFF
KLÄRSCHLAMM**

THE PAULY GROUP



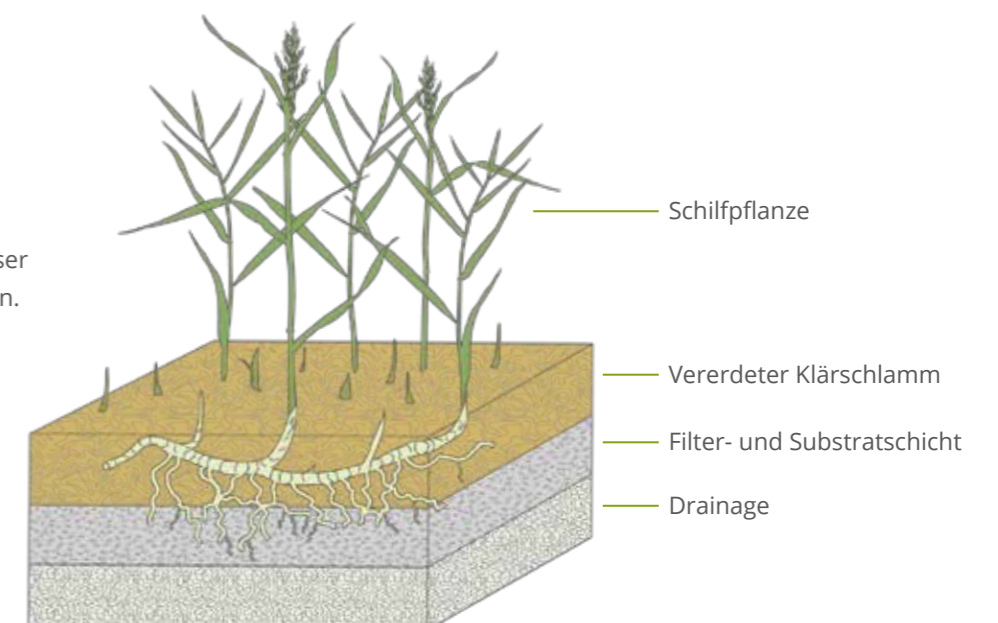
ROHSTOFF KLÄRSCHLAMM

Wo essenzielle Nährstoffe für alles Leben schlummern, braucht es uns und unsere wertvollste Mitarbeiterin, die Natur, um sie sanft zurückzugewinnen. Auf chemische Hilfsmittel und aufwändige Technik kann unser Verfahren zur Klärschlammvererdung nämlich ganz verzichten. Mit Hilfe von Schilfkulturen werden in weitläufigen Pflanzenbeeten Wasser und Feststoffe getrennt – und das im großtechnischen Maßstab bei niedrigsten CO₂-Emissionen. Die Pflanzen machen keinen Lärm, hier singen die Vögel und zirpen die Grillen. Für seltene Arten ein Paradies.

Das Ergebnis: ausgezeichneter Dünger mit einem hohen Phosphatanteil, der im Sinne einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft alle gesetzlichen Vorgaben erfüllen kann.

Schnitt durch ein Vererdungsbeet

Schilfkulturen und ihr Wurzelwerk helfen, Wasser und Feststoffe zu trennen.



Wir planen, bauen und betreuen ökotechnische Anlagen zur Klärschlammvererdung auf Basis von Schilfkulturen mit anschließender Verwertung



Mit Planung und Plane: Die späteren Schilfbeete werden vorbereitet

Das passt:
Jede Anlage wird perfekt in
die Topografie integriert

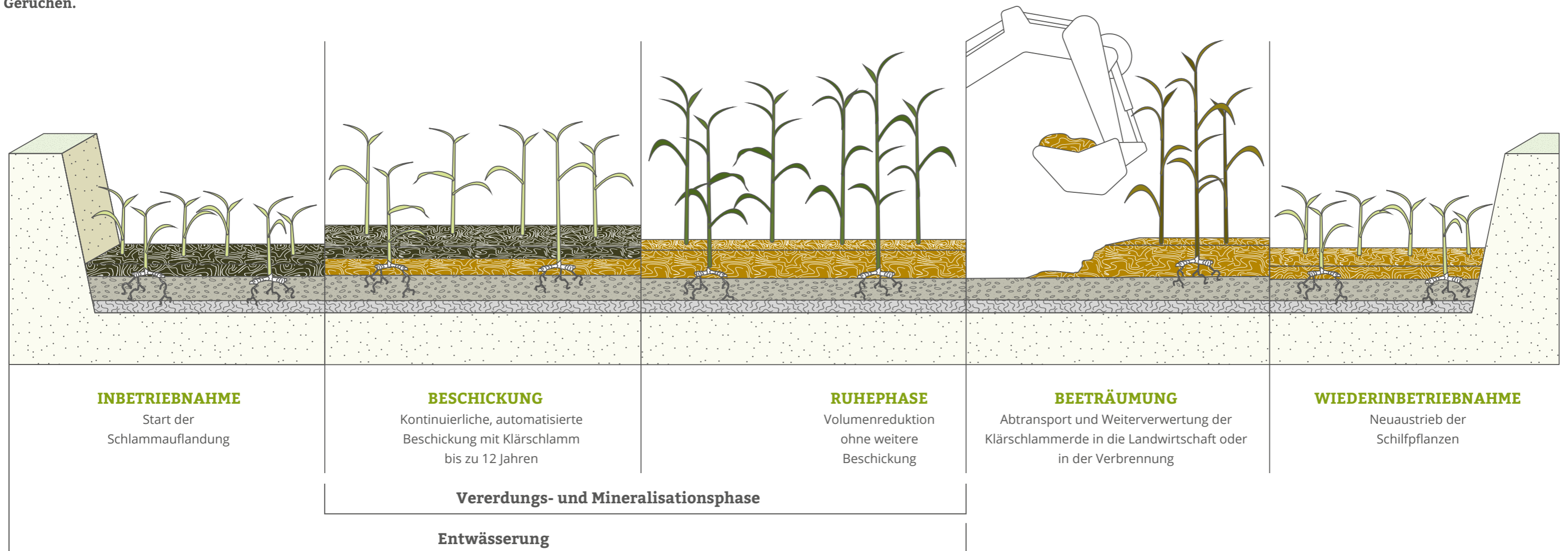
Hingeschaut: Unsere Anlagenbetreuung
sorgt für bestmögliche Entwässerung und
Hygienisierung des Klärschlammes

Schaufelweise Qualität: Mit der
Verwertung sichern wir die wichtigen
Inhaltsstoffe des Klärschlammes



Die Schilfpflanze in ihrem Element: So funktioniert die natürliche Klärschlammvererdung

Hunderttausende von Schilfpflanzen und ihr dichtes Wurzelwerk spielen die Hauptrolle bei unserem rein biologischen Vererdungsverfahren. Ist diese grüne Technologie einmal installiert, vollzieht sich die Transformation des Vielstoffgemischs Klärschlamm praktisch von alleine und frei von lästigen Gerüchen.



PATENTIERTE ÖKOTECHNIK

Mit seiner enormen Verdunstungsleistung entwässert das Schilf den Klärschlamm. Im dichten Geflecht der Rhizome siedeln sich Mikroorganismen an, die organische Stoffe weitgehend mineralisieren und den Anteil pathogener Bakterien deutlich reduzieren.

In diesem beständigen Prozess der Entwässerung und Volumenreduzierung wird der Rohstoff Klärschlamm zu einem natürlichen Dünger umgebaut. Automatische, webbasierte Steuerungen wachen über den reibungslosen technischen Ablauf der Beschickung

und Vererdung, die wir regelmäßig prüfen und bewerten. Filtratwasser wird in die Kläranlage zurückgeführt. Das war's. Nach einem Zeitraum von acht bis zwölf Jahren entleeren wir das Schilfbeet auf eine definierte Höhe, so dass genügend Rhizome für den erneuten

Schilfaustrieb im Boden bleiben – und anschließend beginnt mit der Wiederinbetriebnahme schon der nächste Zyklus.



PLANUNG, BETRIEB, VERWERTUNG

Die Natur inspiriert: Unsere Klärschlammvererdung braucht keine Chemie

Kultivierte Pflanzenkraft:
Die Schilfgewächse sind speziell auf ihre
Aufgaben getrimmt

Von der Wurzel bis zum Blatt nachhaltige Ökotechnik vom Weltmarktführer

Wir von THE PAULY GROUP planen, bauen und betreuen ökotechnische Anlagen zur Klärschlammvererdung unter dem Label EKO-PLANT. Seit den 90er-Jahren realisieren wir deutschlandweit Kundenanlagen in unterschiedlichsten Ausbaugrößen. Für Kommunen wie für regionale Zweckverbände und Unternehmen sind wir ein verlässlicher Partner.

ALLES AUS EINER HAND

Niemand sonst hat als Generalunternehmer so viele Anlagen konzipiert und gebaut. Daher wissen wir sehr genau, worauf es ankommt und kümmern uns um alles Notwendige – vom Genehmigungsverfahren über das Stoffstrommanagement und Verwertungskonzept bis zur begleitenden Analytik und Qualitätssicherung. Unseren Kunden geben wir damit Planungs-, Rechts- und Entsorgungssicherheit für die gesamte Betriebszeit ihrer Klärschlammvererdung.

HAUSEIGENE SCHILFGÄRTNEREI

Das Geheimnis dieser Prozesssicherheit ist unter anderem in unserer hauseigenen Gärtnerei zu finden. Diese bringt mit eigenem Saatgut robuste Schilfkulturen hervor, die ideal an die hohen Nährstoffkonzentrationen im Klärschlamm angepasst sind. Jährlich verlassen bis zu 300.000 Pflanzen unsere Gewächshäuser.

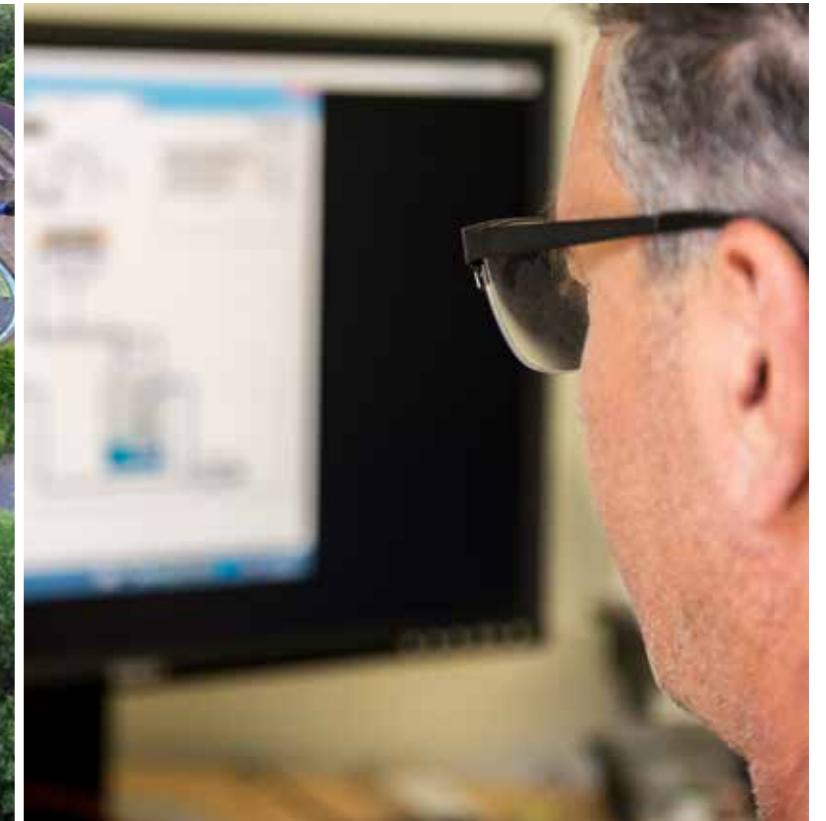
VERWERTUNGSUNABHÄNGIGKEIT UND FLEXIBILITÄT

Da jede unserer Anlagen individuell auf die Bedürfnisse unserer Kunden ausgerichtet ist, sind es unsere Leistungen genauso. So stehen wir Ihnen bei der Verwertung der gewonnenen Klärschlammvererde – etwa als hochwertiger organischer Dünger – mit unserem Know-how zur Seite. Wir übernehmen erforderliche Bodenuntersuchungen, die Voranmeldung, den Transport sowie die Ausbringung des Düngers bis zur Dokumentation und der Abwicklung des Lieferscheinwesens. Aber auch für die Mit- und Monoverbrennung ist das Biomaterial interessant. Durch die Vererdung steigen die Phosphatkonzentrationen um bis zu 80 Prozent, die wiederum die Asche anreichern und damit die Rückgewinnung von Phosphat effizienter macht. Unsere Spezialisten kümmern sich in diesem Fall ebenfalls um die erforderliche Logistik vom Beet bis zur Verbrennungsanlage.

Produktiv im Zusammen-
spiel: Kläranlage und
Klärschlammvererdung
arbeiten Hand in Hand

Augen fürs Ganze:
Sorgsame Beetpflege
ist Teil des
Betreuungskonzeptes

Der Aufgabe bestens gewachsen: mit Know-how vor Ort



SERVICE ÖKOTECHNIK

GESCHICKT BESCHICKT DURCH BETRIEBSBEGLEITENDES ENGINEERING

Nicht nur in der sensiblen Anfangsphase der Vererdung lohnt sich die Betreuung durch unseren Service Ökotechnik, sondern über die gesamte Betriebsdauer. Wir haben den Anwuchserfolg der Schilfpflanzen im Blick, machen das Personal der Kläranlage mit wesentlichen Wirkparametern vertraut und begleiten prüfend und bewertend die Arbeit unserer mikrobiologischen Helfer im Schilfbeet.

VOLLE GEWÄHRLEISTUNG UND VERANTWORTUNG

Jede Klärschlammvererdungsanlage ist einmalig. Standortliche Gegebenheiten und spezifische Zusammensetzung des Schlamms ergeben kleine, aber feine Unterschiede. Damit sich ein dichter Schilfbestand entwickelt, müssen die Pflanzen anfänglich ausreichend mit Feuchtigkeit versorgt sein. Beschickungsmengen, Intensität und Verteilung der Klärschlämme beeinflussen das weitere Wachstum und Gedeihen der Schilfpflanzen und damit die Produktivität des Vererdungsprozesses. Sowieso ist eine durchgängige Gewährleistungskette der biologischen Reinigung entscheidend für den Betrieb und die spätere Verwertung!

Mit über 100 gebauten Anlagen und über 30-jähriger Praxis verfügen wir über die maßgeblichen Kenntnisse hinsichtlich der bedarfsgerechten, ökologischen und wirtschaftlich einträglichen Klärschlammvererdung. Durch die regelmäßige Überwachung der grenzwertpflichtigen Parameter identifizieren wir bereits während der fortschreitenden Vererdung mögliche Verwertungswege und Räumungszeiträume – in der Regel nach acht bis zwölf Jahren. Planerische Schnittstellen sind somit optimal verbunden.

KONTINUIERLICHE BEETPFLEGE UND ERTÜCHTIGUNG

Da ein Klärschlammvererdungsbeet mit seiner Räumung jedoch keineswegs ausgedient hat, sondern in einen neuen, wiederum mehrjährigen Betriebszyklus übergeht, erhalten wir dessen Funktionalität durch entsprechende Maßnahmen. Dazu gehören unter anderem die Vermeidung von Verdichtungen beziehungsweise Beschädigungen des Filteraufbaus, damit das Schilf wieder von alleine austreiben kann, sowie die Wartung der Drainageleitungen.

Gemeinsam mit unseren Kunden stehen wir ein für die einwandfreie Anlagenleistung über eine potenziell unbegrenzte Lebensdauer.



**365 Tage im Jahr aktiv:
Die Ökotechnik ist perfekt
an den Wechsel der Jahreszeiten angepasst**



**Wachstumsfreudig und schlammerprobt:
Im Frühjahr sprießt das Schilf
kräftig in die Höhe**

Vitalkur bei Minustemperaturen: Winter und Frost sorgen für neue Triebe und verbessern die Bodenstruktur

Durchwachsen: Das sich ausbreitende Wurzelwerk beschleunigt die Schlammwässerung

Lebensraum für gefährdete Tierarten: Die Schilfbeete tragen zum Erhalt der Artenvielfalt bei



Sommer wie Winter im Einsatz: Das Schilf entwässert den Klärschlamm bei jeder Witterung

Weit voraus: Unser grünes Konzept zum Energie und Kosten sparen

Die Klärschlammvererdung braucht keine Chemie und geschieht mit geringsten CO₂-Emissionen. 90 Prozent der benötigten Energie liefert die Sonne direkt ins Beet, der Rest wird aus Sonnenstrom generiert. Besser geht's nicht und ist immer besser als jede mechanische Lösung – Ökonomisch wie ökologisch.

IM KREISLAUF MIT DER NATUR

Zeit und Raum sind nahezu das Einzige, was es bedarf, um durch das perfekte Zusammenspiel von Entwässerung und Organikabbau eine Volumenreduzierung des Klärschlammes von bis zu 95 Prozent zu erreichen. Hier wird verdunstet und transpiert und damit gekühlt, die Schilfbestände wirken außerdem auf das Klima wie ein Kühlschranks. Der Aufwand für Messungen und Analysen vor Ort liegt bei einigen wenigen Wochenstunden.

Auch die Kosten für chemische Verfahren entfallen, denn die Vererdung kommt ohne jegliche Polymere oder Kalk zur Klärschlammkonditionierung aus. Mit diesem nachhaltigen Kreislaufkonzept lässt sich auf Dauer rechnen – denn die umweltfreundliche Klärschlammvererdung ist auf unendlich viele Zyklen ausgelegt.

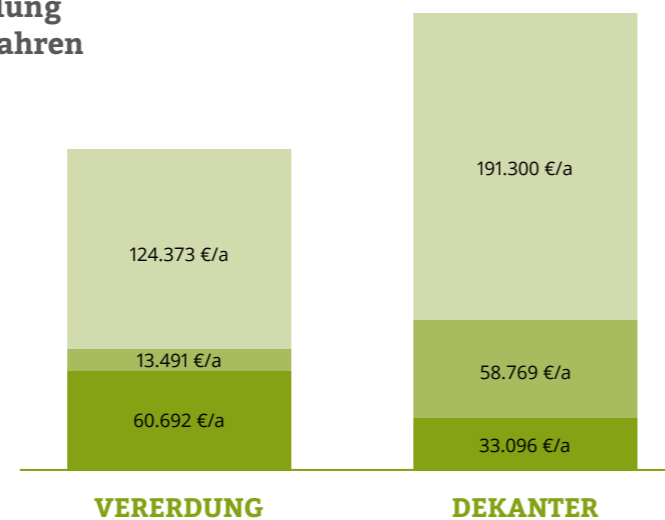
Vergleich der Kostenaufteilung bei den Entwässerungsverfahren

statischer Kostenvergleich, absolut

Kostenreduktion im 36-jährigen Mittelwert, am Beispiel einer Anlage mit der Ausbaugröße von 20.000 EW, aerob

Mittlere Einsparung in den Jahreskosten: rd. 85.000 €/a zzgl. MwSt.

- Verwertungskosten
- Betriebskosten
- Finanzierungskosten



Von Grund auf fruchtbar: dank humusreicher organischer Phosphordüngung

Phosphordüngung - qualitativ hochwertig und wirtschaftlich: Die Ausbringung erfolgt per Streuer	Reife Leistung: Starke Humuswirksamkeit durch langjährige Stabilisierung
--	--

Starke Unterstützung für gesundes Wachstum: Unsere Humusdünger aus Klärschlammerte

Aus Rohstoff wird Nährstoff, aus Klärschlamm wird EKO-Terra Dünger – arm an Schadstoffen und wie geschaffen, um die Ertragsfähigkeit ackerbaulich genutzter Böden auf lange Sicht zu steigern.

ORGANISCHER DÜNGER MIT HUMUS, KALK UND PHOSPHOR

Ihr üppiger Gehalt an pflanzenverfügbaren und bodenverbessernden Stoffen zeichnet unsere EKO-Terra Dünger aus, die wir aus der Aufbereitung von Klärschlammerte gewinnen. Humus und Kalk schützen vor Erosion, speichern Wasser und Nährstoffe, fördern das Bodenleben und die Pflanzengesundheit. Zur ausgeglichenen Humusbilanz gesellt sich eine erstklassige Phosphorversorgung. Stickstoff wird in der Vegetationsperiode nachgeliefert, wenn die Pflanze ihn braucht. Ferner ist der Stickstoff nicht auswaschunggefährdet.

Jede Charge Dünger wird von uns auf Nähr- und Schadstoffe untersucht und behördlich überwacht.

BODENVERBESSERUNG OHNE SPERRFRISTEN

Patentiertes Wissen und forschender Ehrgeiz stecken ebenfalls hinter EKO-Terra Ca+ und seinen besonderen Eigenschaften. Aufgrund seines geringen Gehaltes an Stickstoff kann der humuswirksame, organisch-mineralische Phosphordünger selbst während der gesetzlichen Sperrfrist für stickstoffhaltige Düngemittel ausgebracht und im Sommer fast frei in der Fruchtfolge gestreut werden. Über den kräftigen Anteil an kohlesauerm Kreidekalk geschieht gleichzeitig eine Aufkalkung des Bodens.

Als exklusives Produkt der THE PAULY GROUP genießt EKO-Terra Ca+ aktuell ein absolutes Alleinstellungsmerkmal.



ROHSTOFF KLÄRSCHLAMM

Jede Ressource ist nur so gut wie ihre Verwertung – deswegen setzen wir auf die Kraft natürlicher biologischer Prozesse und klug angewandte Ökotechnik. Auf diese Weise erwächst aus einem Entsorgungsproblem ein Lebenselixier für Böden und Pflanzen.

EKO-PLANT KLÄRSCHLAMMVERERDUNG

Unser bis ins Detail ausgeklügeltes, naturnahes Entwässerungsverfahren für Klärschlamm ist seit den 1990er-Jahren erfolgreich im Gebrauch. Schilf (*Phragmites australis*) in modularen, speziell angelegten Beeten übernimmt die zentralen Aufgaben der Entwässerung, der weiteren Stabilisierung und der Hygienisierung des Klärschlammes. Jede unserer Anlagen ist individuell auf unsere Kunden ausgerichtet, allen gemein ist die Bestückung mit den in unserer hauseigenen Gärtnerei aufgezogenen, leistungsfähigen Schilfpflanzen. Planung, Bau sowie Betreuung liegen in unserer Hand.

EKO-TERRA DÜNGER

Der vererdete Klärschlamm wiederum ist die Basis für ausgezeichnete landwirtschaftliche Düngemittel EKO-Terra und EKO-Terra Ca+ sind stark humuswirksam und gewährleisten eine hochwertige Phosphorversorgung. EKO-Terra Ca+ deckt zudem die Kalkversorgung einer Fruchtfolge ab und kann aufgrund seines niedrigen Stickstoffgehalts auch im Sommer nahezu frei in der Fruchtfolge ausgebracht werden. Beide Phosphordünger sind ein wirkungsvoller Garant für fruchtbare und ertragreiche Böden.

Ihr Kontakt zu uns

THE PAULY GROUP GmbH & Co. KG

Bahnhofstraße 12
37249 Neu-Eichenberg
Deutschland

T +49 5542 9251-0
F +49 5542 9251-405
info@thepaulygroup.de

EKO-PLANT und EKO-Terra sind Marken der THE PAULY GROUP.

Die Gruppe ist ein führendes Unternehmen im Bereich des Eco-Engineering zum Wohle von Mensch und Natur.

DAS PAULY-PRINZIP: PROBIERE AUS, WAS ABSEITS DER EINGETRETENEN PFADE LIEGT.

Wenn unsere mittelständische Unternehmensgruppe heute wichtige Märkte des Eco-Engineerings anführt, kommt diese Kraft von innen. Denn ein typisches Ingenieurbüro waren wir noch nie. Stattdessen sind ökologische Kompetenz und Ideenreichtum seit 1981 in unserer Unternehmens-DNA tief verwurzelt. Indem wir Natur mit innovativer Technologie steuerbar machen, erschließen wir natürliche Prozesse auch von der ökonomischen Seite. Für unsere Lösungen können wir ohne Weiteres die Weltmarktführerschaft beanspruchen, auch für deren Nachhaltigkeit. In jedem unserer Geschäftsbereiche sind wir Spezialisten für einzigartige Lösungen zum Wohl von Mensch und Natur.

FÜR EINE LEBENSWERTE ZUKUNFT.



Als Team von Experten und Enthusiasten erforschen wir die Erfolgsgeheimnisse der Natur und bringen sie zu wegweisenden Anwendungen.

Neugierde, ökologisches Handeln, Wissen und Sinnstiftung geben unserem inneren Kompass seine Richtungen.



THE 
PAULY GROUP

Von Natur aus smart.

THE PAULY GROUP GmbH & Co. KG

Bahnhofstraße 12
37249 Neu-Eichenberg

T +49 5542 9251-0

F +49 5542 9251-405

info@thepaulygroup.de

WWW.THEPAULYGROUP.DE