



Herzlich Willkommen



Zweckverband Kremmen

28. Februar 2024

1. Vorstellung



Mitglieder: Gemeinde Oberkrämer
Stadt Kremmen

gegründet: 17. Oktober 1992

Aufgabe: Sicherung der öffentliche Wasserversorgung und
Sammeln, Ableiten und Behandlung des anfallende
Schmutzwassers

Erfüllung: Wasserversorgung erfolgt durch kommunale Unter-
nehmen „OWA Falkensee“
Schmutzwasserentsorgung in Eigenregie

1. Vorstellung



Verbandsleitung:

Verbandsvorsteher und stellv. Vorsitzender der Verbandsversammlung:
Bürgermeister Busse (Stadt Kremmen)

Vorsitzender der Verbandsversammlung und stellv. Verbandsvorsteher:
Bürgermeister Geppert (Gemeinde Oberkrämer)

1. Vorstellung



RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

Erwägungsgründe:

(1) Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss.

(13) Aufgrund der unterschiedlichen Gegebenheiten und des unterschiedlichen Bedarfs innerhalb der Gemeinschaft werden spezifische Lösungen benötigt. Bei der Planung und Durchführung von Maßnahmen zum Schutz und nachhaltigen Gebrauch von Wasser im Rahmen eines Einzugsgebiets muss diese Diversität berücksichtigt werden. Entscheidungen sollten auf einer Ebene getroffen werden, die einen möglichst direkten Kontakt zu der Örtlichkeit ermöglicht, in der Wasser genutzt oder durch bestimmte Tätigkeiten in Mitleidenschaft gezogen wird. Deshalb sollten von den Mitgliedstaaten erstellte Maßnahmenprogramme, die sich an den regionalen und lokalen Bedingungen orientieren, Vorrang genießen.



1. Vorstellung

Auszug Verbandssatzung:

§ 3 Verbandsaufgaben

- (1) Aufgabe des Zweckverbandes ist es, im Gebiet der Gemeinde Oberkrämer für die Ortsteile Neu-Vehlefan, Schwante und Vehlefan sowie der Stadt Kremmen für die Ortsteile Beetz, Flatow, Groß-Ziethen, Hohenbruch, Kremmen, Sommerfeld und Stafelde, die öffentliche Wasserversorgung zu sichern sowie das anfallende Schmutzwasser schadlos zu sammeln, abzuleiten, zu behandeln und zu entsorgen.





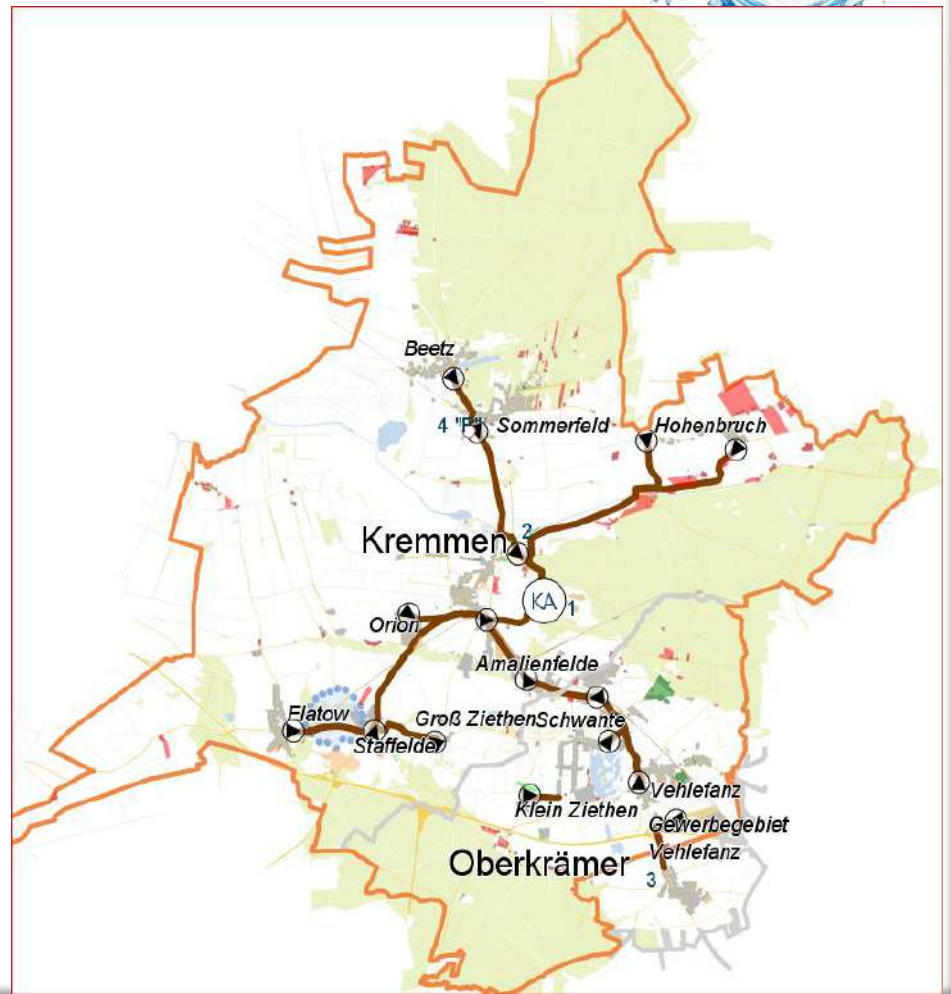
1. Vorstellung

Gemeinde Oberkrämer

Ortsteile:
Neu-Vehlefanz,
Schwante
Vehlefanz

Stadt Kremmen

Ortsteile:
Beetz
Flatow
Groß-Ziethen
Hohenbruch
Kremmen
Sommerfeld
Staffelde



1. Vorstellung



Wirtschaftliche Kennzahlen

| | 2022 |
|--|---------------------|
| Größe Verbandsgebiet | 263 km ² |
| Anzahl Einwohnerwerte EW = EZ + EGW. Die Einheit für den Einwohnerwert, die Einwohnerzahl und den Einwohnergleichwert | 13.280 |
| Anzahl der Einwohner | 12.381 |
| Anschlussgrad (zentral) | 86,67 % |
| Grundstücksanschlüsse (zentral) | 3.813 |
| Anzahl der Sammelgruben | 916 |
| Anzahl der Kleinkläranlagen | 53 |

1. Vorstellung



| | 2022 | 2021 | 2020 |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Bilanzsumme | 26.381 T€ | 26.405 T€ | 26.940 T€ |
| Sachanlagen - Anschaffungswert | 47.849 T€ | 47.137 T€ | 45.551 T€ |
| Sachanlagen - Buchwert | 25.087 T€ | 25.422 T€ | 25.875 T€ |
| Umsatzerlöse | 3.429 T€ | 2.952 T€ | 2.873 T€ |
| Abschreibungen | 1.091 T€ | 1.063 T€ | 1.031 T€ |
| Zinsaufwand | 88 T€ | 94 T€ | 100 T€ |
| Jahresgewinn | 512 T€ | 136 T€ | 137 T€ |

Vorstellung



Kanalnetz: 65 km – Freigefällekanäle (Ortssammler)
59 km – Abwasserdruckleitungen

Pumpwerke: 70 Stück (APW)
davon 44 APW im Stadtgebiet Kremmen
und 26 APW im Gemeindegebiet Oberkrämer

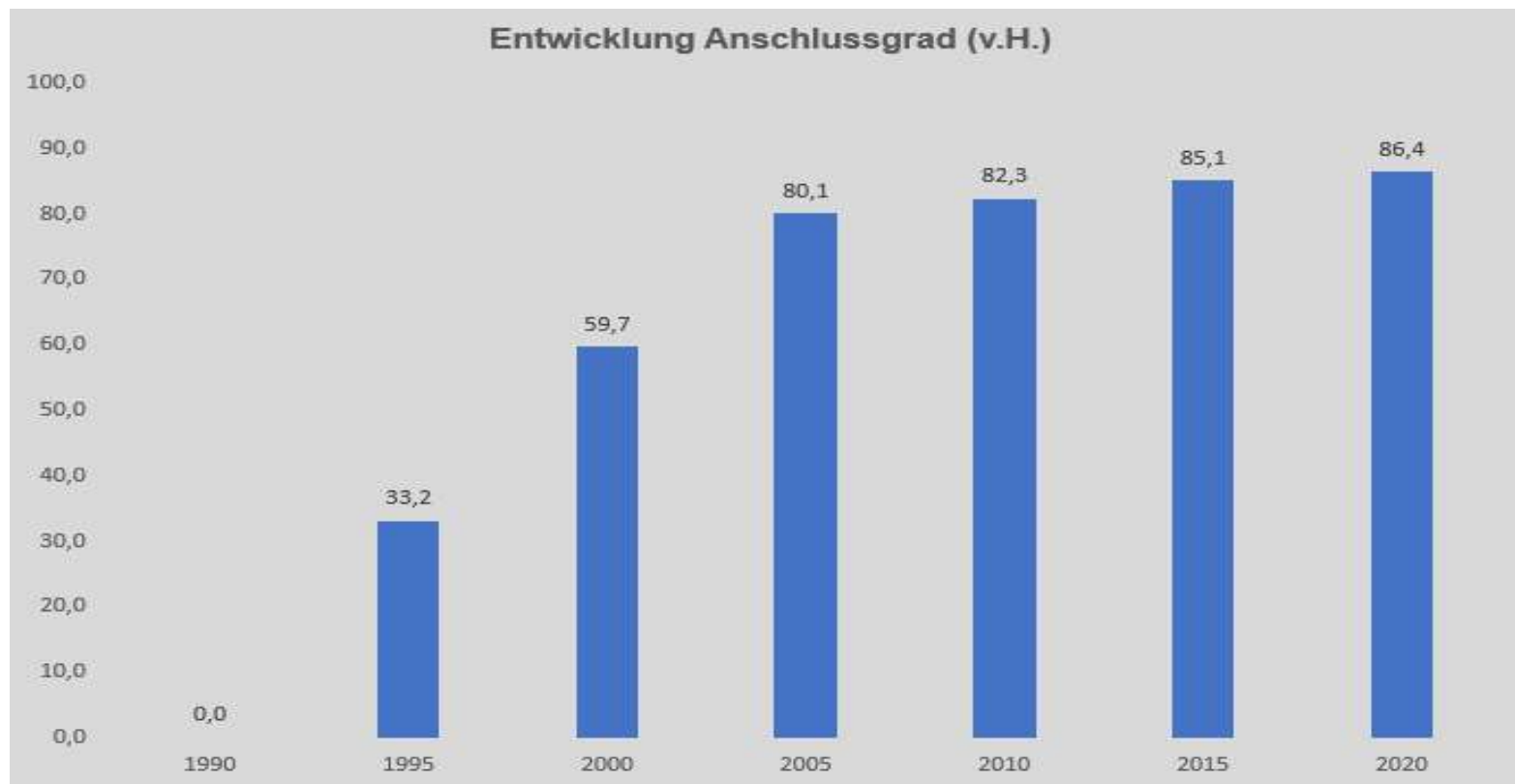


Kläranlage: 1994 – 1995 Ausbaugröße 10.000 Einwohnerwerte
2007 – 2008 Erweiterung 16.000 Einwohnerwerte





Entwicklung des Anschlussgrades – zentrale Entsorgung – Der Anschlussgrad hat sich seit 1992 wie folgt entwickelt:





Entwicklung der Benutzungsgebühren

| Bezeichnung | 2016 2017 | 2018 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|--|--------------|--------------|---------|---------|---------|---------|
| Zentrale Schmutzwasserbeseitigung Mengengebühr je Kubikmeter Wasserbezug | 4,31 € | 3,94 € | 3,94 € | 3,74 € | 3,74 € | 3,88 € |
| Zentrale Schmutzwasserbeseitigung Grundgebühr je Wohneinheit (mtl.) | 9,00 € | 9,00 € | 9,00 € | 9,00 € | 9,00 € | 10,00 € |
| Dezentrale Schmutzwasserbeseitigung Mit Stutzen Mengengebühr je Kubikmeter Wasserbezug | 4,74 € | 4,58 € | 4,58 € | 4,91 € | 5,53 € | 6,77 € |
| Dezentrale Schmutzwasserbeseitigung Ohne Stutzen Mengengebühr je Kubikmeter Wasserbezug | 5,61 € | 5,61 € | 5,61 € | 6,06 € | 6,17 € | 7,55 € |
| Dezentrale Schmutzwasserbeseitigung Grundgebühr je Wohneinheit(mtl.) | 9,00 € | 9,00 € | 9,00 € | 9,00 € | 9,00 € | 10,00 € |
| Dezentrale Schmutzwasserbeseitigung Mengengebühr je Kubikmeter Schlamm aus Kleinkläranlagen | 39,32 € | 39,32 € | 39,32 € | 50,32 € | 50,32 € | 52,20 € |
| Zentrale Schmutzwasserbeseitigung im Gewerbegebiet Vehlefanz Mengengebühr je Kubikmeter Wasserbezug | 6,51 € | 7,15 € | 7,15 € | 7,15 € | 6,46 € | 5,80 € |

Vorstellung



Dezentrale Schmutzwasserbeseitigung

Transportmenge

mobile Entsorgung:

rd. 44.000 Kubikmeter mittels LKW

rd. 10.000 Entsorgungen je Jahr



Aktuelle Herausforderungen - Energie



Klimafreundliche Abwasserbehandlung:

Analyse der Energieeinsparpotenziale im Rahmen der Abwasserbehandlung und Klärschlamm Entsorgung

Antrag zum 31. März 2018 gestellt;

Fördermittelbescheid vom 20.08.2018 erhalten über 12.435 €

Bewilligungszeitraum 01. September 2018 bis 31. August 2019

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Aktuelle Herausforderungen - Energie



□ Modellhafte Zukunftskommune für eine nachhaltige Entwicklung

➔ Modellprojekt „Energieautarke Kläranlage“

➔ Antrag zum 31. März 2018 gestellt;

➔ Zusage vom 03. Juli 2019 (bundesweit nur 27 Projekte)

➔ Umfang der Beratungsleistung:

Die Beratungsleistung (ca. 40 Beratungstage) umfasst:

Erhebung des IST-Zustandes

Beratungstage vor Ort in der Kommune (Akteursgespräche, Besichtigungstermine etc.)

Kontinuierliche enge Abstimmung mit den Entscheidungsträgern

Berechnung der Nachhaltigkeitseffekte (Treibhausgas-Emissionen und regionale Wertschöpfungseffekte)

Erarbeitung von Umsetzungsstrategien für Nachhaltigkeitsprojekte



Aktuelle Herausforderungen - Energie



- Modellhafte Zukunftskommune für eine nachhaltige Entwicklung
- ➔ Projektstart im September 2019

GEFÖRDERT VOM



Aktuelle Herausforderungen - Energie



□ Energetische Potenzialanalyse Kläranlage

➔ Projektstart im September 2021

➔ Ergebnisbericht April 2022



3 Handlungsfelder:

↳ Teil 1 „Einsparpotenziale“

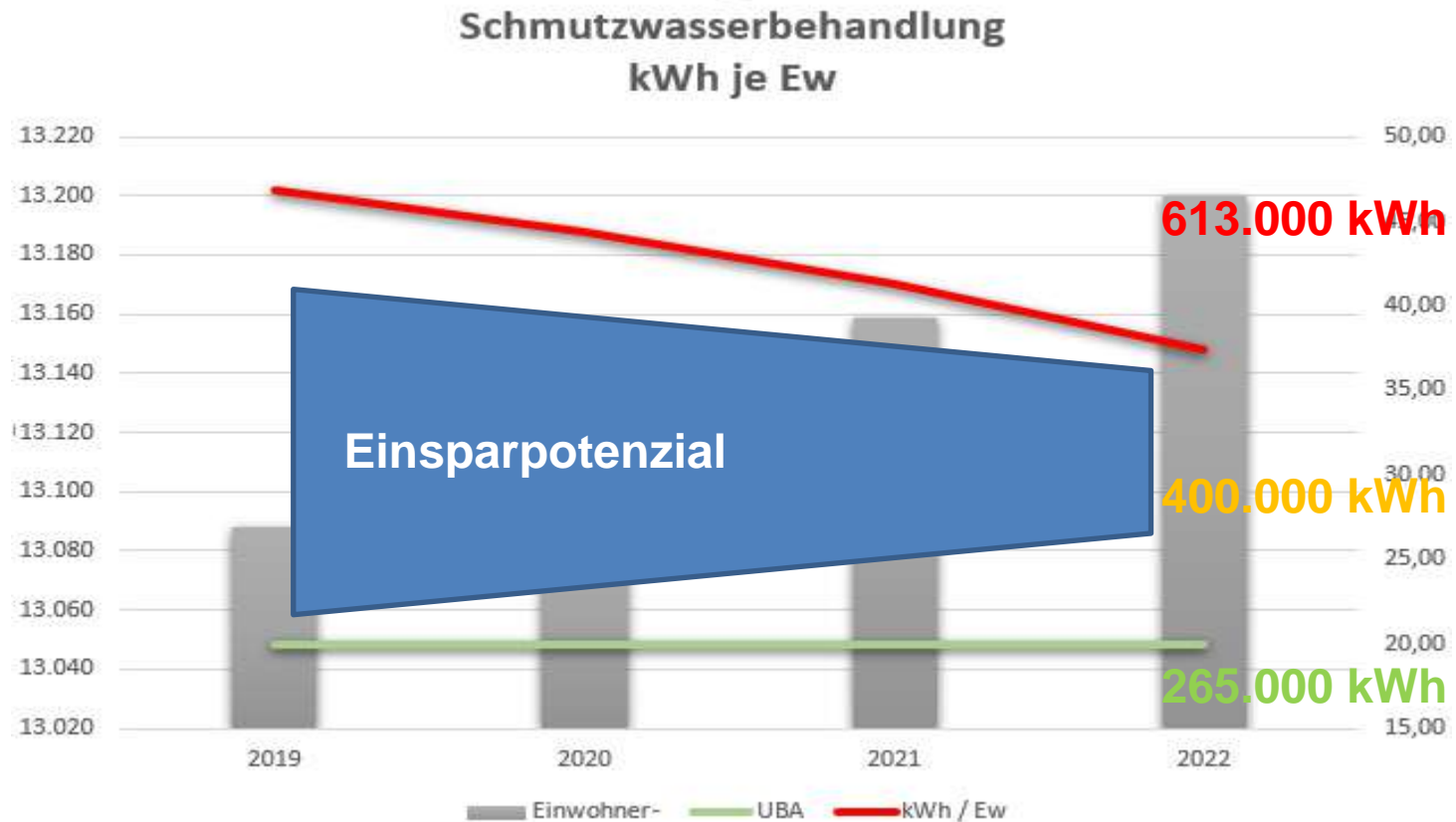
↳ Teil 2 „Energiegewinnung“

↳ Teil 3 „Energetische Gebäudesanierung“

Aktuelle Herausforderungen - Energie

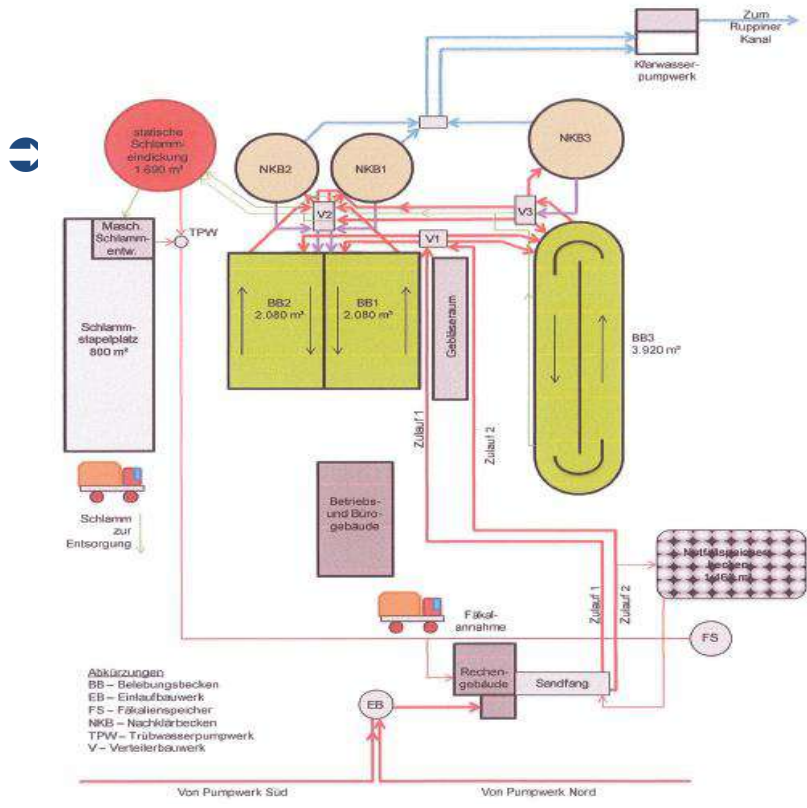


☐ Energetische Potenzialanalyse Kläranlage





Teil 1 „Einsparpotenziale“



☐ Reduzierung Energiebedarf

- ➔ Bedarfssteuerung Gebläse
(nach Schmutzfracht und nicht nach Zeit)
- ➔ Plattenbelüfter statt Stränge

☐ Optimierung Prozesssteuerung



Teil 1 – Senkung Energiebedarf

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Planung wurde die Erneuerung der Belüftung der Kläranlage Kremmen untersucht, die Außerbetriebnahme eines oder mehrerer Belebungsbecken, sowie eine mögliche Auslastung der Anlage mit bis zu 18.000 EW.

Mithilfe einer verfahrenstechnischen Berechnung konnte die Bestandsanlage überprüft werden und es wurde geklärt, dass der Betrieb der Anlage nur mit dem Belebungsbecken 3 erfolgen kann, solange ein TS-Gehalt von 4,4 g/l oder mehr gewährleistet wird.

Bei Nutzung der drei vorhandenen Belebungsbecken und einem TS-Gehalt von 3,6 g/l oder höher ist auch eine Auslastung der Kläranlage mit bis zu 18.000 EW möglich.

Auf Grundlage dieser Daten konnte eine Bemessung der Belüftung für das Belebungsbecken 3 erfolgen, wobei sich zwei Varianten herausstellten. Variante 1 umfasst dabei lediglich den Tausch der Membranmodule der Rohrbelüfter, während Variante 2 den kompletten Umbau des Belüftungssystems zu Plattenbelüftern vorsieht. In der anschließend durchgeführten Kostenschätzung wurde ersichtlich, dass aus monetärer Sicht Variante 2 der Vorzug zu geben ist. Daneben ist diese Variante in der Handhabung einfacher und durch die längere Lebensdauer der Belüfterplatten wartungsärmer. Dadurch verlängert sich auch der Zeitraum zwischen dem notwendigen, aber aufwendigen Tausch der Module inklusive aller zugehörigen Arbeiten.

Seitens des Auftraggebers stand neben einer Energieeinsparung vor allem der Wunsch nach einem wartungsärmeren Belüftungssystem im Vordergrund, wodurch sich ebenfalls Variante 2 herausstellt.

Das IB LOPP empfiehlt deshalb eine Erneuerung der Belüftung im Belebungsbecken 3 der Kläranlage Kremmen nach Variante 2 mit den Plattenbelüftern der Firma RMU.

Weimar, 15.09.2022
INGENIEURBÜRO LOPP

Dipl.-Ing (FH) M. Blankenburg
Prokurist/ Projektleiter

B.Sc. Maja Moch
Projektbearbeiterin

Bei Umrüstung auf Plattenbelüftung ist bei einem mittel- bis langfristigem Anstieg der Einwohnerwerte auf bis zu 20.000 EW KEINE Erweiterung der Kläranlagenkapazität erforderlich!



Potenzialanalyse Kläranlage – Teil 2 „Energiegewinnung“

| Optimierungsbereich - Energiegewinnung | | | | | | |
|--|---|----------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------|---|
| J | Nutzung erneuerbarer Energien | Erzeugung 2021 | Erzeugung nach Maßn. | Steigerungspotenzial | Senkung CO ₂ -Emission | |
| J 1 | Nutzung Solarenergie | 0 | 380.000 | 380.000 | 139 | Begrenztes Dachflächenangebot ca. 200 m ² Süd-/Ostseite + mind. 3.600 m ² Freifläche |
| J 2 | hybride Energiegewinnung --> Abwasser-Wärmenutzung + Solarenergie | 0 | 58.800 | 58.800 | 19 | Einbau Wärmetauscher Ablaufleitung; Installation Wärmepumpe (Ersatz für Ölheizung, Verbrauch Heizöl rd. 6.000 l/a) |



Je mehr Fläche Ihnen zur Verfügung steht, desto mehr Energie können Sie produzieren. © Shutterstock/Getty Images/Plaza/Getty Images

| Theoretisch | ca. im Jahr |
|----------------|--------------------|
| Photovoltaik | 380.000 kWh |
| Abwasser-Wärme | 58.800 kWh |
| Summe | 438.800 kWh |

Aktuelle Herausforderungen - Energie



Teil 2 –Energiegewinnung



**PV-Anlage
130.000 kWh**

Zweckverband Kremmen

28. Februar 2024



Teil 2 – Energiegewinnung



Aktuelle Herausforderungen - Energie



Teil 3 –Energetische Gebäudesanierung

Vorabeeschätzung
Möglicher Energieeinsparpotenziale
für die Sanierung eines Nichtwohngebäudes



Gebäude: Oranienburger Weg/Kläranlage
16766 Kremmen

Auftraggeber: Zweckverband Kremmen Körperschaft des öffentlichen Rechts
Oranienburger Weg/Kläranlage
16766 Kremmen

Erstellt von: Dipl.-Ing.(FH) Andreas Schalinski
IfGB Ingenieurbüro für Gebäudeenergie und Bauphysik
Fachingenieur für Energetische Gebäudeplanung
Bergstraße 7
14770 Brandenburg
+49 3381 225828
info@ifgb.net

Erstellt am: 12.08.2022

Es ist eine Einsparung der Heizenergie durch die Sanierung der Bauteile um 50-70% erreichbar.

Es ist eine weitere Einsparung der eingesetzten Endenergien für die Anlagentechnik um 150-850% erreichbar.

Eine Sanierung auf gesetzlich vorgeschriebene Werte ist nicht förderfähig.

Bei der Sanierung der Einzelbauteile und auch Teile der Anlagentechnik auf förderfähige Werte sind die Kosten dafür nach der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) förderfähig.

Wird durch die Kombination der Sanierungen der Bau- und Anlagenteile in der Gebäudebilanzierung ein Effizienzhaus erreicht, erhöht sich die Förderung für alle verbesserten Teile erheblich.

Wie dies erreicht werden kann, ergibt die bereits beauftragte Energieberatung.

Zweckverband Kremmen

28. Februar 2024

Aktuelle Herausforderungen - Energie



Teil 3 –Energetische Gebäudesanierung

Auftrag Energieberater

08/2022



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

Fördermittelbescheid BAFA

08/2022

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Frankfurt-Straße 29-36, 95176 Eschborn

Zweckverband Kremmen
Herrn Stefan Lux
Oranienburger Weg/Kläranlage 5
16766 Kremmen

TEL-ZENTRALE 06196 908-0
FAX 06196 908-1800
INTERNET www.bafa.de
TEL 06196 908-1880
FAX 06196 908-1800
E-MAIL ebn@bafa.bund.de
VORGANG EBN 80009173
DATUM Eschborn, 22.08.2022

Beschluss Verb.-Versammlung

09/2022

Vorlage Energieberatungsbericht 01/2023

Bitte bei Schriftverkehr unbedingt Ihre Vorgangsnummer 80009173 angeben!

Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme (EBN) vom 13.11.2020

BEZUG Ihr Antrag vom 18.08.2022 (Antragseingang)

ANLAGE ANBest-GK

Z u w e n d u n g s b e s c h e i d

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich freue mich, Ihnen mitteilen zu können, dass ich Ihnen aus Fördermitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) einen Zuschuss in Höhe von bis zu

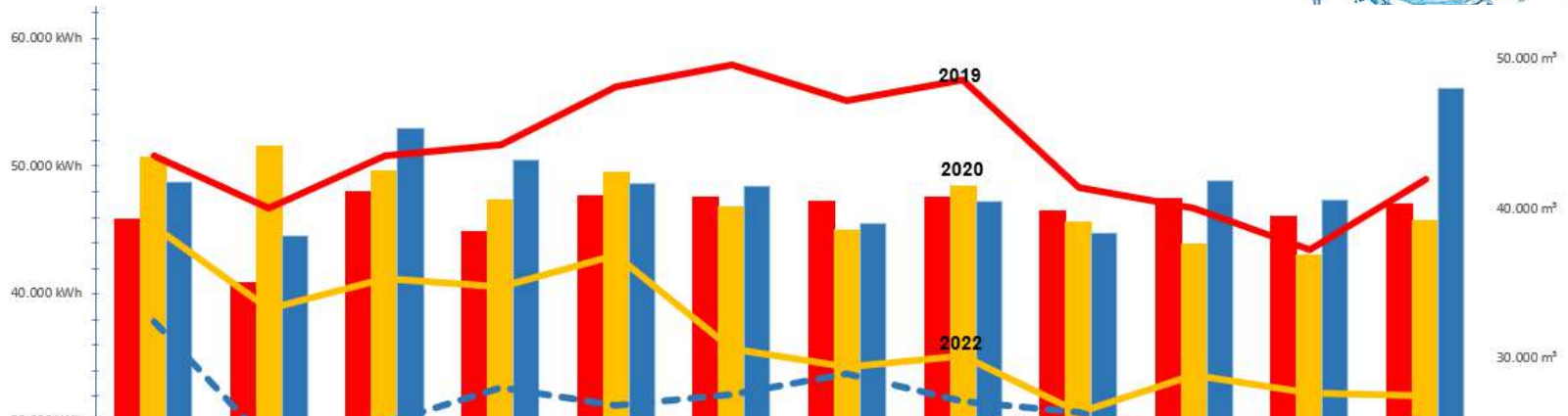
6.577,37 EURO

(in Worten: sechstausendfünfhundertsiebenundsiebzig EURO).

Zweckverband Kremmen

28. Februar 2024

Aktuelle Herausforderungen - Energie

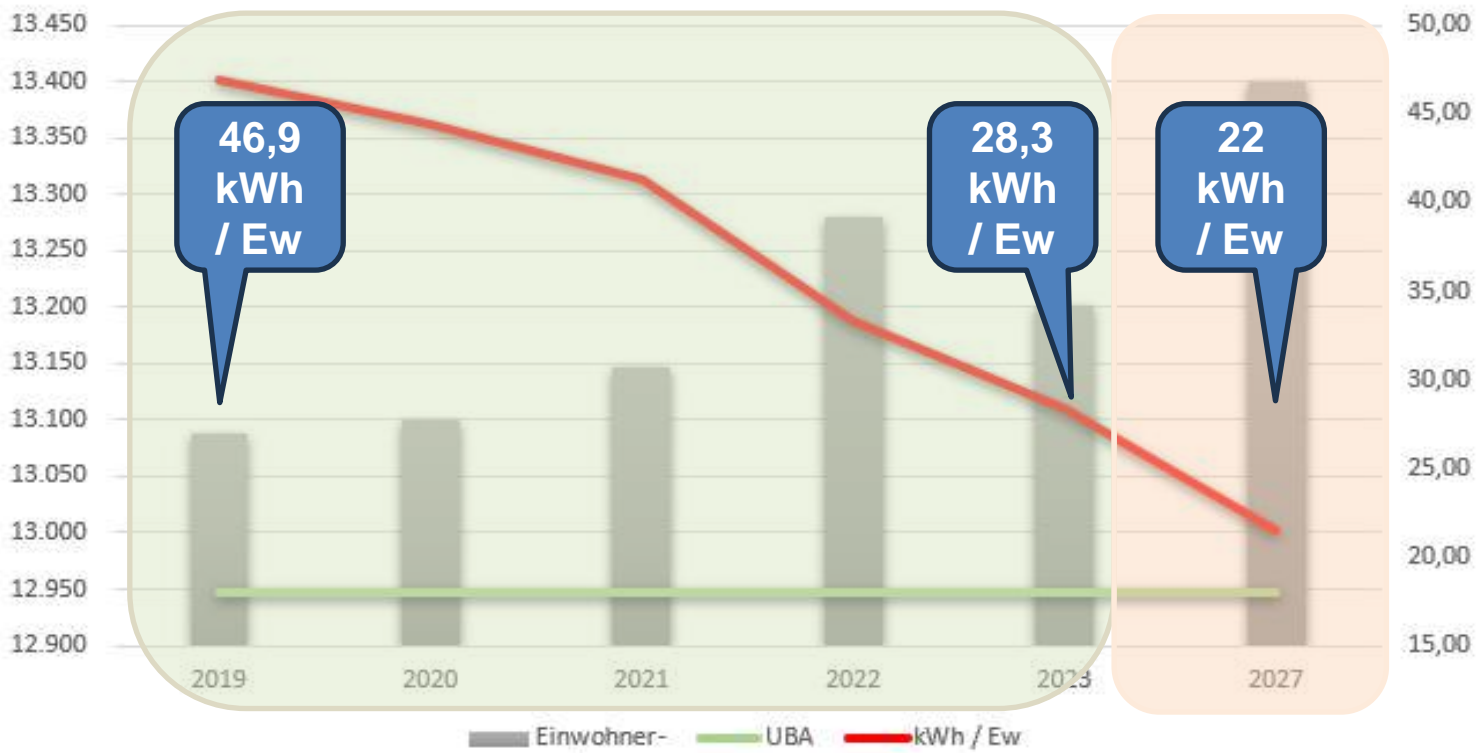


| Jahr | SW-Menge | Energiemenge | Veränderung |
|-------------|------------------------------|--------------------|--|
| 2019 | 477.200 m ³ | 613.500 kWh | |
| 2020 | 496.700 m ³ | 581.700 kWh | -31.800 kWh |
| 2021 | 531.700 m ³ | 543.400 kWh | -38.300 kWh |
| 2022 | 486.300 m ³ | 442.600 kWh | -100.800 kWh |
| 2023 | 500.300 m³ | 374.200 kWh | -239.300 kWh bzw. -39 % |

Aktuelle Herausforderungen - Energie



Schmutzwasserbehandlung kWh je Ew



Aktuelle Herausforderungen- Klärschlamm



Zweckverband Kremmen

28. Februar 2024



Seit 2021 begleitet der Zweckverband das von der in Liebenwalde ansässigen Firma ReTech entwickelte Projekt für eine nachhaltige Aufbereitung und Verwendung von Klärschlämmen

Innovative Klärschlammaufbereitung

Der Weg zur regionalen Wertschöpfung



Erste Testversuche



Mobile Dekanter-Entwässerung in 45. Kw. 2022 getestet.

Der Test erstreckte sich u.a. auf

- a) Syntetische Polymer-Flockungsmittel**
- b) Biologisch abbaubare Flockungsmittel (stärkebasierend)**



Innovative Klärschlammaufbereitung





Innovative Klärschlammaufbereitung – Erkenntnisse:

Die Ergebnisse der Abscheidegradmessung zeigen, dass mit stärke-basierende Flockungsmittel eine bessere Qualität des Zentrats erzielt werden kann als mit synthetischen Polymerflockungsmitteln.



Nächste Schritte in 2024:

- Tests der biologisch abbaub. Flockungsmittel auf der Bandpresse
- Kompostierungsversuche im Labormaßstab / Freiland

Aktuelle Herausforderungen- Klärschlamm



Kooperationsvereinbarung vom 15. Dezember 2023

Kooperationspartner:

ReTech Resources Technology hat sich zum Ziel gesetzt, den Wertschöpfungsanteil aus Klärschlämmen deutlich zu steigern und offeriert den Aufgabenträgern der Schmutzwasserentsorgung eine innovative ganzheitliche Technologie zur Aufbereitung kommunaler Abwasserströme.

Die **InterEnviroCon** hat ein umfangreiches Know-how, welches als geoökologische Arbeitsgruppe an der Universität Potsdam gewonnen wurde und überwindet den Spagat zwischen Wissenschaft und Wirtschaft durch innovative Produkte und Verfahren. Richtschnur ist stets das Prinzip der Nachhaltigkeit in Produktion und Umsetzung mit hohem wissenschaftlichem Anspruch und modernen ingenieurtechnischen Lösungen.



Aktuelle Herausforderungen- Klärschlamm



Kooperationsvereinbarung vom 15. Dezember 2023

Weitere Akteure im Projekt:

Dr. Thomas Hoppe
Gütegemeinschaft Kompost Ost e.V.



Dr. Axel Heck
Gesellschaft für Qualitätssicherung Landbauliche
Abfallverwertung mbH (QLA)



Regionaler Komposthersteller (angefragt)



Nach dem Vorklärbecken durchlaufen kommunale Abwässer in der Regel zwei weitere Reinigungsstufen. Um Mikro Schadstoffe herauszuholen, ist eine vierte Stufe nötig.
FOTO: UNICOLPER DEBRÄKÖRER

An normalen Tagen entlässt das Klärwerk der brandenburgischen Kleinstadt Zehdenick 1.350 m³ Wasser über den schmalen Volkanal in die Havel. Täglich. Wenn es regnet, können es schnell 500 m³ mehr sein. Später verlässt die Fracht das Bundesland, die Elbe transportiert sie weiter in die Nordsee.

„Das Wasser hätten wir hier in Brandenburg dringend nötig“, stellt Landwirt Nils Fischer fest. Der 34-Jährige ist Geschäftsführer der Agrarprodukte GmbH Neuholland-Preienhagen. Heute sitzt er in einem Liebenwalder Ingenieurbüro in einer Runde, die sich genau darüber Gedanken macht.

Allein mit der Abwassermenge aus der Kläranlage der 13.000 Einwohner zählenden Kommune im Landkreis Oberhavel ließen sich täglich mehrere Hektar mit zusätzlichen Gabeln beregnen. Im ganzen Land Brandenburg gibt es rund 230 kommunale Abwasserbereitungen. Alle sind so konzipiert, dass sie das entnommene Wasser nach der Reinigung auf die lange Reise in entfernte Meere schicken. Was, wenn man auch hier endlich wieder zu regionalen Kreisläufen käme?

„Vergesse es“, rief Landwirt Fischer die Runde aus ihren visionären Gedanken. Selbst im gereinigten Abwasser seien noch genug



Rares in regionalen Kreisläufen halten

Gereinigtes Abwasser fließt in ferne Meere, nährstoffhaltiger Klärschlamm wird in Gasöfen verbrannt. Tüftler und Praktiker machen sich in Brandenburg Gedanken, was sich an dieser Verschwendung ändern lässt.

wonnen wird) und reich über die Zerstörung von Pharmarückständen mittels Ultraschall und Ozonierung, der Einkeimung über UV-Bestrahlung und Aktivkohlefilter bis hin zum Herauskristallisieren von P- und N-Verbindungen als grauweiße Krümel.

Alles grauweiße Theorie? Nichtchen. Mit Unterstützung der Technologieinitiative Vorpommern, deren Vorstandsvorsitzender Seewald ist, fungiert die Kläranlage Zinnowitz inzwischen als Testzentrum. „Dort erproben wir Teile des Verfahrens unter Praxisbedingungen und mit wissenschaftlicher Unterstützung“, berichtet Hendric Topka, Geschäftsführer des Ingenieurbüros. Das Land Mecklenburg-Vorpommern fördert dieses Projekt auf der umweltsensiblen Urlaubsinsel Usedom, auch um Erfahrungen für andere Anlagen vor allem im ländlichen Raum zu sammeln.

Bislang funktioniert das übliche System für kleinere Kläranlagen allerdings recht gut. In diesem Jahr, so ist zu hören, war trotz der strengen Vorgaben für den Einsatz in der Landwirtschaft der nährstoffhaltige Klärschlamm „ausverkauft“. Welcher Anreiz besteht also für kleinere kommunale Anlagen, sich neue Investitionen aufzuladen? Zumal die Pflicht, Klärschlamm zu verbrennen, nur für größere Anlagen gilt. „Es ist doch nur eine Frage der Zeit, bis das EU-Recht auch auf Anlagen wie unsere ausgeweitet wird“, ist sich Steffen Carls, Geschäftsführer der Stadtwerke Zehdenick, sicher. „Dann kommen auf uns Kosten zu, die unglaublich höher wären und die wir auch



Steffen Carls

dies längst praktiziert, sage die Leiterin der Abteilung für Hydrologie an der Technischen Universität Berlin, Prof. Irina Engelhardt, kürzlich dem Nachrichtenportal rbb04. So recycelt Israel 90 % seines Abwassers für die Landwirtschaft, berichtet sie. Spanien führt gereinigtes Brauchwasser in Grundwasserleiter zurück, was in Deutschland nicht

men.“ Einen Teil der Einnahmen für die landwirtschaftliche Verwertung, für die er präzise vertragliche Vereinbarungen abgeschlossen hat, setzt der Betrieb für die Kalkung der Böden ein.

Politisch sehen die Zeichen seit Jahren darauf, Klärschlamm aufgrund seiner teils problematischen Inhaltsstoffe aus der Kreislaufwirtschaft zu verbannen. Einer der Gründe dafür ist, dass der Abbau dieser Stoffe im Boden schwer abschätzbar ist. „Deshalb sollten wir solche Stoffe gar nicht erst in den Boden gelangen lassen“, argumentiert Seewald. Die technischen Lösungen gebe es. Woran es fehle, sei einerseits ein politisches Signal und andererseits mehr Flexibilität bei den Genehmigungsbehörden.

Doch selbst wenn es politischer Wille bleiben sollte, immer mehr kohlenstoffhaltigen Klärschlamm in Verbrennungsanlagen zu entsorgen – die Frage, warum Brandenburg von einer seiner knappsten Ressourcen, dem Wasser, täglich Zehntausende Kubikmeter in die Nord- oder Ostsee schleut, steht nach wie vor im Raum. Auch die Wissenschaft spricht sich dafür aus, gereinigtes Brauchwasser im Land zu halten. In städtischen Regionen werden

dies längst praktiziert, sagte die Leiterin der Abteilung für Hydrologie an der Technischen Universität Berlin, Prof. Irina Engelhardt, kürzlich dem Nachrichtenportal rbb04. So recycelt Israel 90 % seines Abwassers für die Landwirtschaft, berichtet sie. Spanien führt gereinigtes Brauchwasser in Grundwasserleiter zurück, was in Deutschland nicht

Problem Mikroplastik

Trick im Filter stoppt feinste Partikel

In besonderes Problem im Klärschlamm sind Plastikrückstände. Die Spannweite dabei ist groß. Sie reicht von Müll, der über die Toilette entsorgt wird, über den Abrieb beim Waschen von Pflanz-Bekleidung bis hin zu Nanopartikeln aus Kosmetikprodukten. Das Umweltbundesamt bezeichnet als Mikroplastik alle Teilchen, die kleiner als 5,0 mm sind. Ein großer Teil ist mit bloßem Auge nicht zu erkennen.

Mikroplastik aus dem Klärschlamm zu filtern, stellt für die Klärwerke daher eine technische Herausforderung dar. Im Unterschied zu Schwermetallen oder Chemikalien lassen sie sich nicht über chemische Reaktionen ausfällen. Nödig sind feinste Filter. Je feiner der Filter, desto eher setzen ihn jedoch die organischen Bestandteile des Schlammes zu, und er muss häufiger gereinigt werden. Das ist aufwendig und teuer.

Die Tüftler um den Unternehmer Gerhard Seewald umgehen das mit einem Trick. Eine legetücherartige Schnecke presst den Klärschlamm durch einen sehr feinen Präzisionsfilter aus Edelmetall. Was dort nicht durchpasst – z. B. beständiger organische Bestandteile wie Haare –, bildet davor einen Filterkuchen. Der wirkt selbst wie ein Filter. Er bildet ein feinnaschiges Netz, in dem auch kleinste Plastikteile steckenbleiben. Da er fast trocken ist, lässt er sich zur Reinigung leicht entnehmen und



Aus Klärschlamm einer Kommune gefilterte Plastikteile.

in der Zehdenicker Kläranlage im Probebetrieb. Entwickelt hat ihn die Firma Re-Tech (Resources Technology) Liebenwalde, die aus der Technologieinitiative Vorpommern entstanden ist. Schon in der Entwicklungsphase untersuchte die TU Freiberg die Wirkung und beschleunigte. Bei der Filtration werden selbst Mikroplastikpartikel größtenteils entfernt. Festgefallen wurden zudem Pa-raffine und Wachse, die als Küllmpchen im Filterkuchen stecken und sonst durchgerutscht wären. Der Filter kann fest eingebaut oder auf einem Lkw eingesetzt werden.

„Wir konzentrieren uns jetzt erst einmal auf Abwasser. Aber gerade die mobile Variante auf dem Lkw bietet sich natürlich dafür an, für Landwirtschaftsbetriebe auch



LIEBENWALDE
ERSTENBERG, LÖWENBERGER LAND UND GRANSEE



wieder ein zur
Schlossparknacht. Seite 16

Plastik aus dem Klärschlamm ziehen

Die Zehdenicker Stadtwerke testen Teilprozess der Liebenwalder Firma ReTech zur Klärschlammaufbereitung und sind damit Vorreiter im Land Brandenburg

er

siko

mit lang-
Spieltage
Saison ha-
der ein in-
n Pause
unktejagd
war mir si-
den ver-
esser wen-
n der Tipp-
h drei
holt - zu
och zwei
später ein-
der Blick
n Dort-
ge 2:0 für
Schalke -
gsverein
egen Ein-
Sieg. Die
i zuletzt
her.

SES

1

Zehdenick/Liebenwalde. Die Stadtwerke Zehdenick sind die ersten in Brandenburg: Das Unternehmen testet seit vier Wochen eine innovative Technologie, mit der Plastik- und sogar Mikroplastikbestandteile mithilfe eines Vorfilters dem Klärschlamm entzogen werden. Bis zu 80 Prozent der etwa 24 000 kleinen Partikel pro Kilogramm lassen sich so aus dem Klärschlamm entfernen. Sollte dieser Teilprozess dauerhaft zum Einsatz kommen, wäre es der erste Schritt zum Aufbau einer vierten Reinigungsstufe bei der Zehdenicker Schmutzwasserbehandlung. Über den aktuellen Stand in Zehdenick informierten die Stadtwerke zusammen mit der Liebenwalder Firma ReTech und hatten dazu auch den TAV Lindow-Gransee eingeladen. „Wir werden etwa noch vier weitere Wochen testen und dann analysieren, wie wirksam diese Technologie in unserer Anlage ist“, sagt Stadtwerke-Geschäftsführer Steffen Carls.

Entwickelt hat den Vorfilter, der ein Teilprozess des Konzeptes zur Klärschlammaufbereitung als Alternative zur Monoverbrennung darstellt, die Firma ReTech Resources Technology in Liebenwalde. Gerhard Seewald und Hendric Topka stehen namentlich hinter dem Verfahren, welches sich neben der Mikroplastikelimination ebenfalls mit



Ins Fachgespräch vertieft: Gerhard Seewald von ReTech (r.) und Stadtwerke-Geschäftsführer Steffen Carls (l.).

FOTO: STADTWERKE ZEHDENICK

Aktuelle Herausforderungen- Klärschlamm



Fraunhofer ICTS | Winterbergstr. 28 | 01277 Dresden

ReTech Resources Technology GmbH
Hammerchaussee 1b

16559 Liebenwalde

Landesbauernverband Brandenburg e. V., Dorfstr. 1, 14513 Teltow OT Ruhlsdorf

ReTech Resources Technology GmbH
Hammerchaussee 1b
16559 Liebenwalde



Landesbauernverband
Brandenburg e. V.

Der Präsident

Dorfstraße 1
14513 Teltow OT Ruhlsdorf

Tel.: (03328) 31 92 01

Fax: (03328) 31 92 05

Internet: www.lbv-brandenburg.de
e-Mail: info@lbv-brandenburg.de

29. März 2023

Verfahren ReTech Resources Technology GmbH

Sehr geehrter Herr Topka, sehr geehrter Herr Seewald,

Ich konnte mir im vergangenen Jahr einen Eindruck über das von Ihrer Technology GmbH entwickelte Verfahren zur Klärschlammaufbereitung und die Potenziale auf mehreren Ebenen:

- 1.) Einen hohen Nutzen für die Umwelt und den Ressourcenschutz: Pflanzenernährung und eine nachhaltige Bodenentwicklung (Kohlenstoff, Phosphor und Stickstoff) sowie weitere Makro- und langfristige Nährstoffe zu machen, indem Schadstoffe wie pharmazeutische Rückstände auf innovative Weise abgetrennt werden. Dies ist technisch wie logistisch komplex und kostenintensiv. Klärgereinigtes Wasser potenziell direkt in der Landwirtschaft (z.B. Bewässerungswirkung) werden die verbleibenden Nährstoffe die Eutrophierungsgefahr in den Vorflutern reduziert, regionale) 2.) Damit entsteht ein hohes Anwendungspotenzial gerade für künftige Abwasserreinigungsanlagen. Diese stärken durch die Nutzung des Wassers in umliegende landwirtschaftliche Betriebe reich

Unterstützungsschreiben

Über den Deutschen Bauernverband e.V. vertreten wir landwirtschaftliche Betriebe und Ihre Interessen in ganz Deutschland. Dabei sind wir Sprachrohr und Ansprechpartner in ökonomischen, ökologischen und sozialen Themenfeldern. Unser Engagement richtet sich auch auf den Schutz und Erhalt von Ökosystemen sowie der Tier- und Pflanzenwelt. Nachhaltigkeit ist damit fester Bestandteil unseres Leitbildes.

Wir begrüßen die Tätigkeit der ReTech Resources Technology GmbH. Die vom Unternehmen entwickelte Technologie zur Klärschlammaufbereitung bietet einen enormen Nutzen für die Landwirtschaft. Aufbereiteter, durch Filtration von Mikroplastik und Giftstoffen befreiter Klärschlamm kann ökologisch wertvoll als organischer Dünger auf den Feldern genutzt werden. Auch die Kostenbelastung der landwirtschaftlichen Betriebe kann durch Einsatz des gereinigten und zu Humusboden verarbeiteten Klärschlammes gesenkt werden. In der aktuellen und anhaltenden Marktsituation explodierender Düngemittelpreise stellt das ReTech-Verfahren eine echte Alternative für jeden

Zweckverband Kremmen

28. Februar 2024

Aktuelle Herausforderungen- Klärschlamm



Foto: ZV Kremmen

Die brandenburgischen Landtagsabgeordneten Johannes Funke (l.), Wolfgang Roick (3. v. l.) und Andreas Noack (r.) informierten sich beim ZV Kremmen über die Leistungsfähigkeit der Kläranlage, energetische Konzepte und über neueste Verfahren der Klärschlammaufbereitung.

Zweckverband Kremmen

28. Februar 2024



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit