

Bericht zur Klärschlammvererdungsanlage

05.03.2026

THE 
PAULY GROUP
Von Natur aus smart.

THE PAULY GROUP

- Sitz: Neu-Eichenberg
- 1981 als Ingenieursgesellschaft für Umweltplanung GbR gegründet
- Totalunternehmer: Planung, Bau und betriebsbegleitende Betreuung
- 120 Mitarbeitende aus über 35 Fachdisziplinen



**Klärschlamm-
vererdungsanlagen**



**Konzept
FreibadPLUS**



**HUMUS UND
ERDEN KONTOR**



**Prüflabor
PLANCO TEC**

PROJEKTHISTORIE I

2016 Ausschreibung zum Bau einer Klärschlammvererdungsanlage, Planung Büro Galla + Partner. Vorgesehen zunächst 2 Beete, ein drittes Beet soll in einem späteren Bauabschnitt errichtet werden. Kapazität **130 t TS/a**.

Sommer 2016 Beauftragung Eko-Plant GmbH (heute TPG) nach Aufhebung Ausschreibung/Verhandlung. Vorschlag, alle 3 Beete zu errichten. Umplanung der Anlage (anderer Standort für Beet 3, sofortige Errichtung).

Ende 2016 Baufertigstellung aller 3 Beete, Inbetriebnahme

April - Juli 2017 erste betriebliche Probleme feststellbar. Schlechte Schlammqualität (geringe Stabilisierungsleistung) Empfehlung, den Anlagenbetrieb temporär einzustellen, um die Beete zu schonen. Außerbetriebnahme zunächst wirtschaftlich/organisatorisch nicht möglich.

2018/2019 Durchführung der Studie durch die TPG mit Schlammmengenermittlungen und Schlammuntersuchungen. Ergebnis: Schlammmenge deutlich höher als bisherige Anlagenkapazität (**eher ~ 170 t TS/a, empfohlen 200 t TS/a**)

August 2019: Vorstellung der Studienergebnisse und Empfehlungen:

Erweiterung um 2 Beete (um 70 t TS/a auf 200 t TS/a), temporäre Außerbetriebnahme der Anlage bis zur Inbetriebnahme der Erweiterung empfohlen (nicht durchgeführt).

PROJEKTHISTORIE II

Frühjahr 2020: Grunderwerb und Beschlussfassung zum Bau der Erweiterungsbeete und einer Nachlagerfläche sowie Umsetzung des HLV-Verfahrens (Polymerdosierung), Beauftragung für die Genehmigungsplanung an die TPG

Sommer 2020: Leichte Verbesserung des Schilfbestands erkennbar, vermutlich durch Erneuerung Belüftung auf der Kläranlage, Verbesserung der Schlammqualität.

Frühjahr 2021: Erteilung der Baugenehmigung, Beginn der Ausführung.

Oktober 2021: Inbetriebnahme der Erweiterungsbeete 4 +5

Erst ab diesem Zeitpunkt erfolgte eine Entlastung der Anlage!

Sommer 22 – Sommer 23: Erholung des Bestands der Beete 1 -3, durch Entlastung (Beete 4 + 5 in Betrieb).

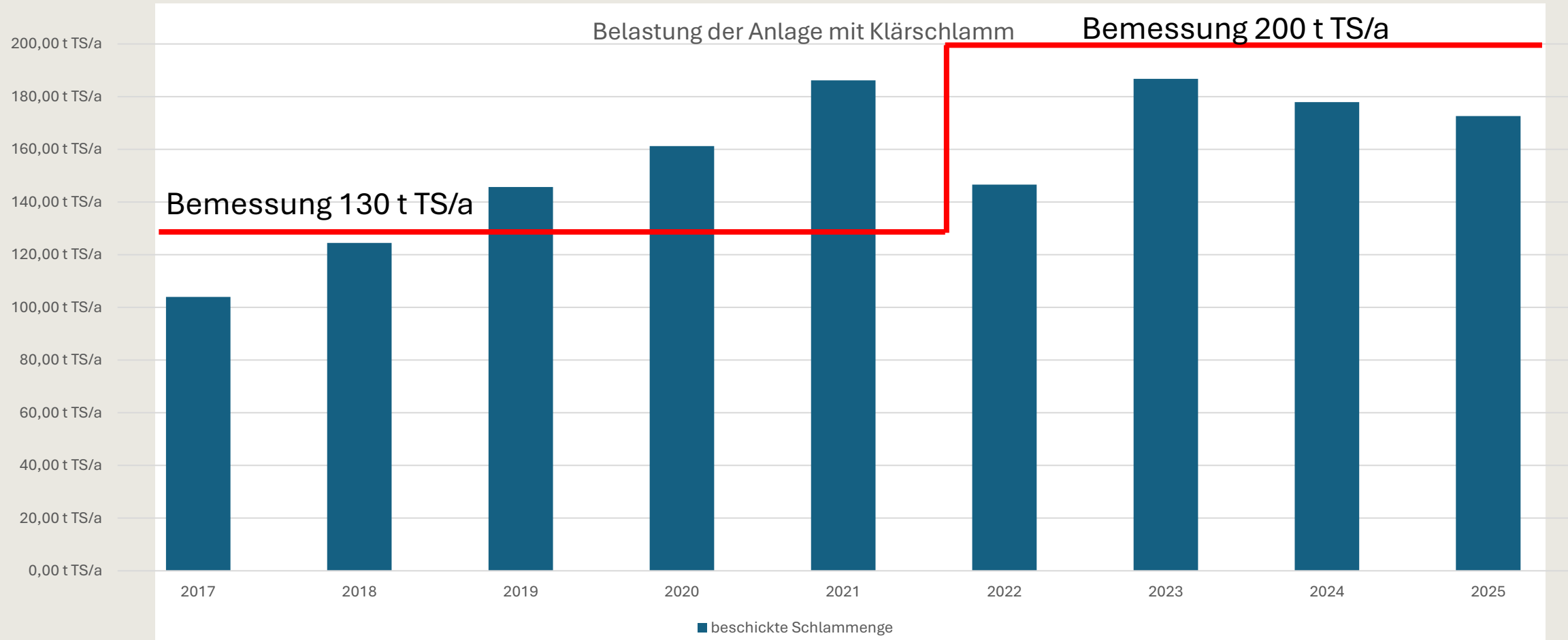
Herbst 23: Stilllegung von Beet 3, Vorbereitung zur Räumung im September 24. Wiedereinbetriebnahme Oktober 24.

Herbst 24: Stilllegung von Beet 1, Vorbereitung zur Räumung. Beete bereits so stark gefüllt, dass auch Beet 2 zur Räumung vorbereitet werden muss. Beide Beete 1+2 in 2025 weitgehend außer Betrieb. Doppelräumung ab Herbst 25 vorgesehen.

Seit Herbst 23 erneut dauerhafte Überlastung der Anlage → keine Ruhepause, um sich zu entwickeln.

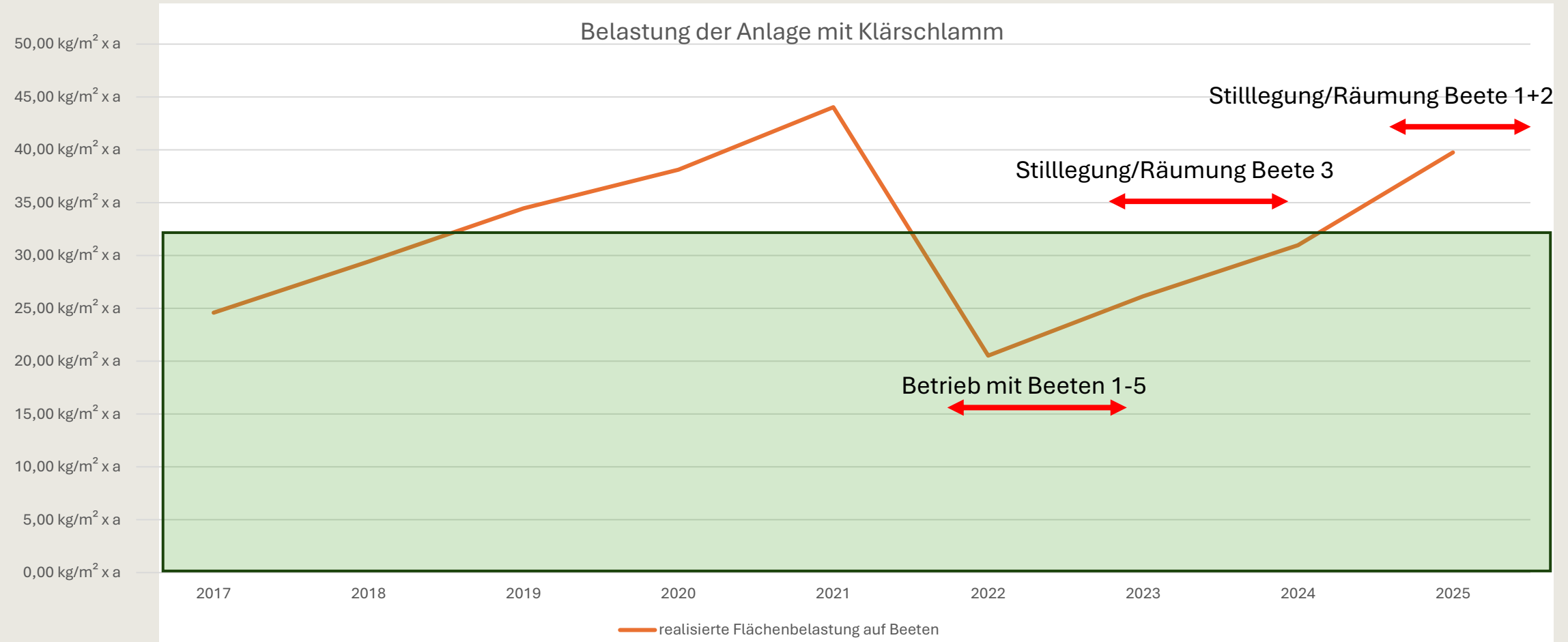
ANLAGENBELASTUNG

Jährliche Schlammmenge



ANLAGENBELASTUNG

Flächenbelastung



ENTWICKLUNG DER ANLAGE



Juni 2019: 3 Beete, stark belastete Anlage, schwierige Schlammqualität

ENTWICKLUNG DER ANLAGE



September 2022: alle 5 Beete in Betrieb, besserer Pflanzenbestand in allen Beeten

ENTWICKLUNG DER ANLAGE



Juli 2025: Beet 3 im Anfahrbetrieb, Beete 1 +2 stillgelegt → deutliche Überlastung von Beet 4+5

ZWISCHENFAZIT

- Anlage 2016 durch Ing.-Büro zunächst zu klein geplant (~ 40%) und bis 2021 überlastet
- Klärschlammqualität mäßig (wurde erst nach Inbetriebnahme festgestellt)
- **Alle umgesetzten Maßnahmen seitens der Samtgemeinde Fintel waren richtig!**
 - Die Anlage ist inzwischen ausreichend bemessen | keine Erweiterungen erforderlich, zukunftssichere Größe vorhanden (inkl. Neuanschlüsse).
 - Mit dem Bau der Nachlagerfläche ist alles vorhanden, um den künftigen gesetzl. Anforderungen gut zu entsprechen (hohe Flexibilität, Logistikvorteile).
 - Erneuerung der Belüfter haben sich positiv auf die Schlammqualität ausgewirkt.

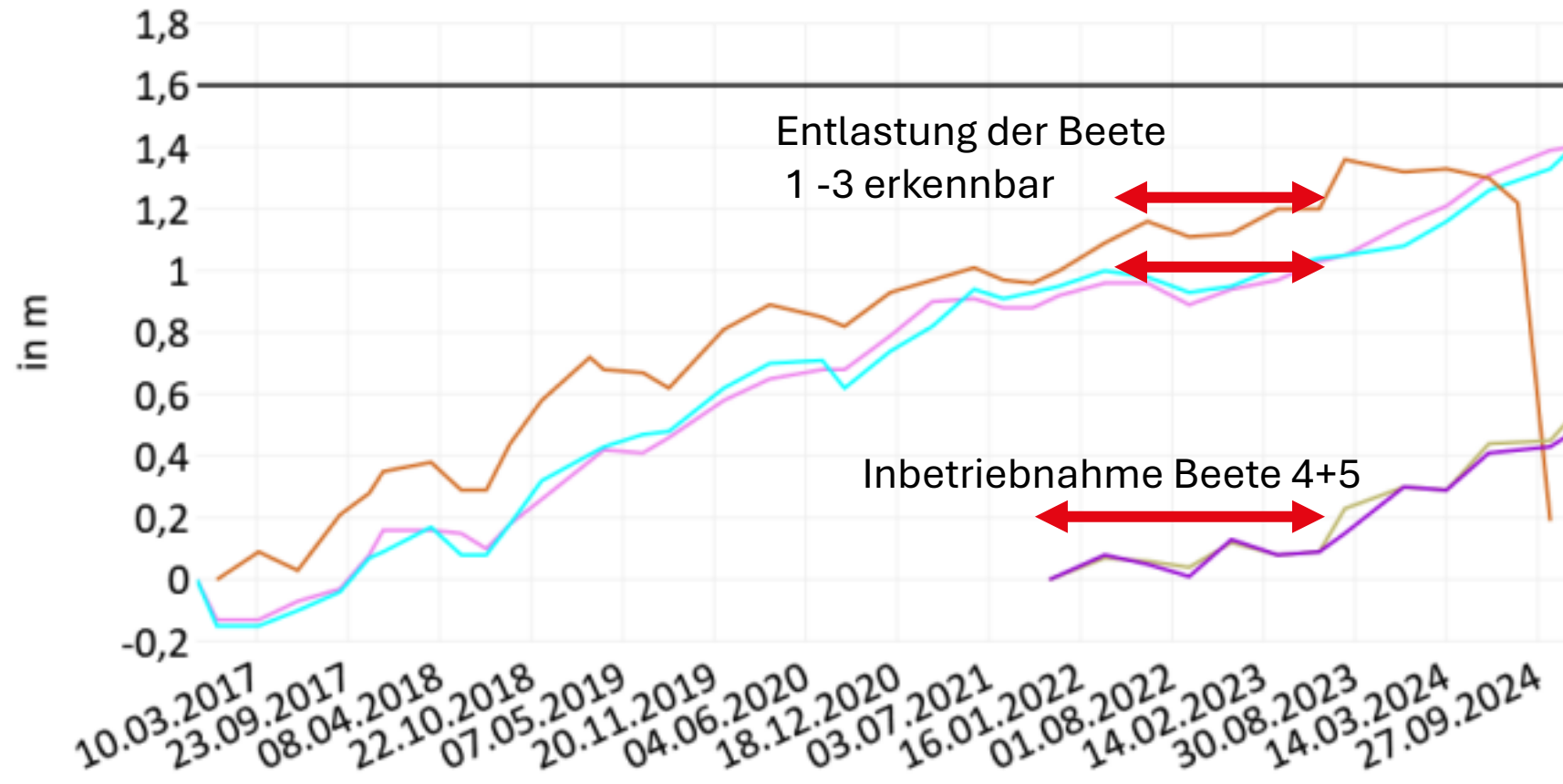
ABER:

- **Wir befinden uns bei den durchgeführten Räumungen immer noch im Bereich der Problembearbeitung, die aus der Vergangenheit 2016- 2021 resultiert.**

FÜLLSTANDSENTWICKLUNG

Füllstandentwicklung der Beete seit Inbetriebnahme

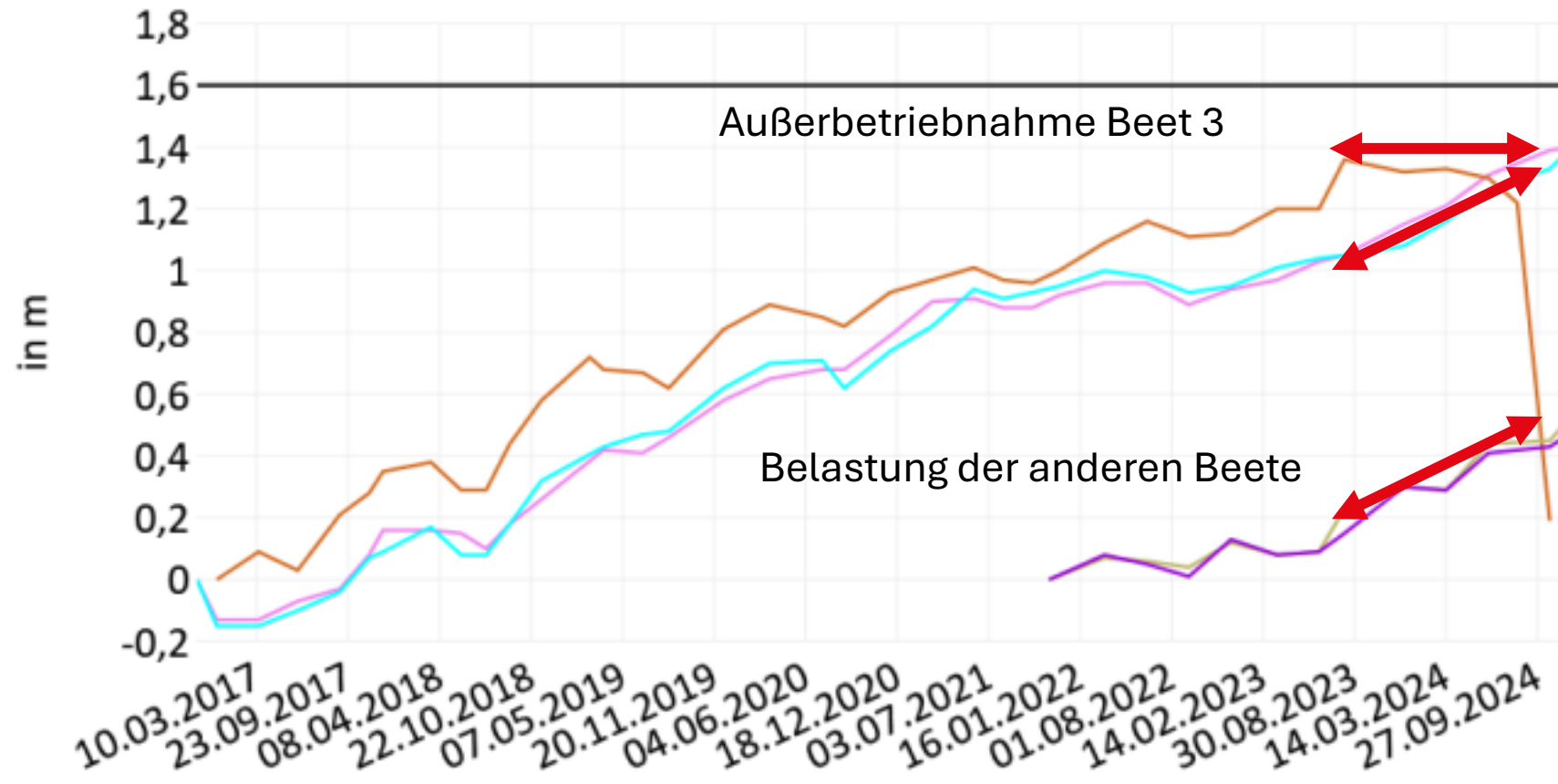
Ik01 Ik02 Ik03 Ik04 Ik05 Freibord: 1,6



FÜLLSTANDSENTWICKLUNG

Füllstandentwicklung der Beete seit Inbetriebnahme

Ik01 Ik02 Ik03 Ik04 Ik05 Freibord: 1,6



BEETRÄUMUNG



Schwierige Räumung Beet 3, September 2024



Qualitätsverbesserung durch Nachlagerung, Sept. 24 – Sept. 25

BEETRÄUMUNG



Zum Vergleich: Beeträumung einer Nachbaranlage, März 2022

- Aufgrund der Überlastungen der Vorjahre waren die Entwässerungsergebnisse schlecht und der Anstieg des Schlammspiegels schneller als normal.
- Üblich ist eine Pause von mind. 1-2 Jahren zwischen 2 Räumungen. Dies war hier nicht möglich. Auch eine „Treppung“ (verschiedene Füllstände in den Beeten) war nicht möglich (erforderte Doppelräumung).
- Die Gesamt-Massenbilanz zeigt dennoch vergleichbare bzw. leicht bessere Ergebnisse in Bezug auf Mengenreduktion als bei maschineller Entwässerung (Beet 3 ~ 24 % TR-Äquivalent)

→ Ergebnis entspricht nicht unserem Anspruch und muss deutlich verbessert werden!

Wir befinden uns Anfang 2026 in einer Situation, die mit 3 geräumten Beeten einen „Neustart“ der Anlage erlaubt.

Ein „Schweinezyklus“ mit weiteren Überlastungen in 2026 ff. muss vermieden werden.

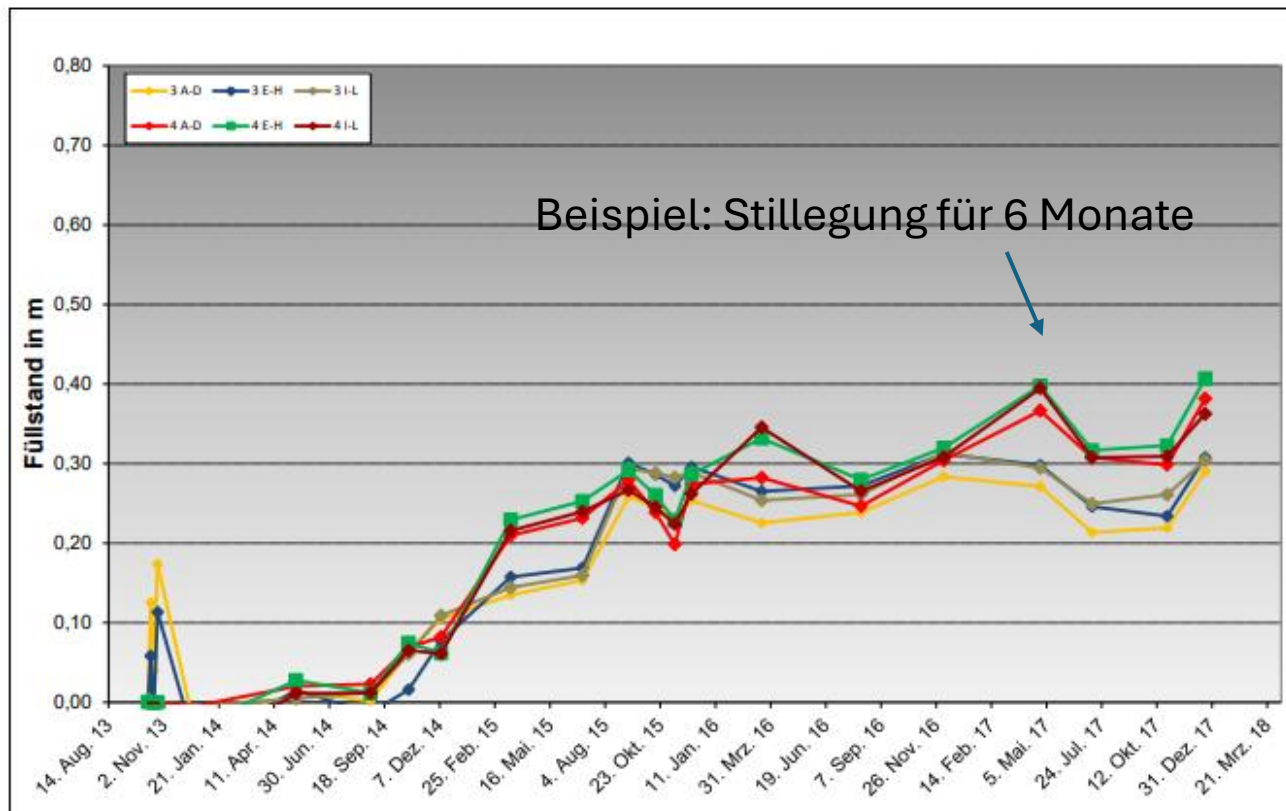
EMPFEHLUNGEN

- Die Anlage benötigt einen schonenden Einfahrbetrieb, alle Beete benötigen eine deutliche Entlastung.

→ Förderung des Austriebs, besseres Durchwurzeln über den gesamten Schlammkörper.

→ Absacken des Schlammspiegels, bessere Volumenreduktion, geringere Kosten in der Zukunft.

Wir empfehlen die vollständige Stilllegung der Beete 1 - 5 bis Ende 2026.



Absacken des Schlammspiegels um 10 cm

Entspricht einer Mengenreduktion um ca. ~ 700 t der Beet-Restmengen (ca. 70 – 100.000 € geringere Verwertungskosten in der Zukunft)

Stilllegung der Beete 1 -5 ab März bis Ende 2026. In diesem Zeitraum:

- Einspeichern des anfallenden Nassschlamms in die Polder/Speicher der Kläranlage (2 x 1.500 m³)
- Beginn ab sofort: Kapazität reicht für ca. 5 – 6 Monate
- Bedarfsweise Entleerung der Polder durch mobile Entwässerung/direkte Entsorgung des anfallenden Schlamms
- Vollständige Entlastung der 5 Vererdungsbeete in 2026

Pauly Group:

- Betreuung der Anlage wie bisher: situationsabhängig einzelne Beschickungen der Vererdungsbeete möglich (je nach Entwicklung).
- Unterstützung bei der Organisation der Schlammmentwässerung, Verwertung
- Unterstützung bei Verbesserung der Schlammqualität
- Instandsetzung der störanfälligen Polymerdosierung

Anfallende Kosten Vererdung in 2026 (alle Kosten Brutto):

- Fremdentwässerung/Verwertung für 6 Monate: ~ 155.000 €
- Betreuung Vererdungsanlage TPG: ~ 23.500 €
- Rückstellungen für künftige Räumung/Verwertung

Eingesparte Kosten Vererdung in 2026 (alle Kosten Brutto):

- Keine Abrechnung Betreuungskosten TPG:
- 23.500 €
- Bildung von Rückstellungen in 2026 nicht erforderlich (da direkte Entsorgung)
- Schlammengenreduktion über alle Beete ~ 700 t
→ rd. 70 – 100.000 € ersparte Aufwendungen

Durch die Entlastung in 2026 wird ein Neustart der Vererdungsbeete mit guten Entwässerungserfolgen ermöglicht.

Ohne diese Maßnahmen ist mit schlechten Räumungsergebnissen zumindest der Beete 4+5 zu rechnen, was die o.g. Mehrkosten in Summe deutlich übersteigt (ab 2029 mit Anstieg der Verwertungspreise zu rechnen!)

Die aktuellen Probleme haben ihre Ursachen in den Jahren 2016 – 2021.

Nach Räumung der Beete 3, 1 und 2 besteht die Möglichkeit zu einem Neustart mit einer ordnungsgemäß ausgelegten Anlage mit ausreichender / zukunftsicherer Kapazität.

Voraussetzung ist eine ausreichende Ruhephase für alle Beete in 2026.

„Nichts tun“ bedeutet

- Schlechter Austrieb, schlechte Durchwurzelung
- Schlechte Entwässerungsergebnisse
- Mehrkosten bei kommenden Räumungen/Verwertungen

Beitrag der Pauly-Group:

- Unentgeltliche Anlagenbetreuung in 2026 (Pausierung des Vertrags, dennoch volle betriebliche Begleitung).
- Unterstützung bei der Organisation der Fremdentwässerung/Entsorgung
- Erweiterte Untersuchungen zur Verbesserung der Schlammqualität (abwassertechn. Simulationen nach DWA A 131).
- Übernahme von Maßnahmen für Regelbetrieb der Dosierstation (Beendigung der Störanfälligkeit)

Ziel: guter Neustart 2027