

**Interreg**



Kofinanziert von  
der Europäischen Union  
Spolufinancováno  
Evropskou unií

Sachsen – Tschechien | Česko – Sasko

# Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování Žitava-Liberec 2024

## Kreislaufwirtschafts- und Deponieworkshop Zittau-Liberec 2024



# Erfahrungsbericht aus den Kläranlagennachbarschaften Deponiesickerwasser des DWA- Landesverbandes Nord

**Pamela Holweg**  
**30.10.2024**





# Erfahrungsbericht aus den Kläranlagennachbarschaften des DWA-Landesverbandes Nord

## Inhalt

- Vorstellung der Kläranlagennachbarschaften Deponiesickerwasser
- Entwicklung der Mengen und Belastungen des Deponiesickerwassers
- Verfahren zur Deponiesickerwasserbehandlung
- Anpassung der Verfahren zur Deponiesickerwasserbehandlung
- Auswirkungen der Extremniederschläge zur Jahreswende 2023/2024 auf die Sickerwassermengen

DWA=Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.





# Vorstellung der Kläranlagennachbarschaften Deponiesickerwasser des DWA-Landesverbandes Nord

1968 Gründung der ersten Kläranlagennachbarschaften in Deutschland für kommunale Kläranlagen

Aktuell:

51 Nachbarschaften kommunaler Kläranlagen

3 besondere Nachbarschaften (u. a. Kläranlagennachbarschaft Deponiesickerwasser)

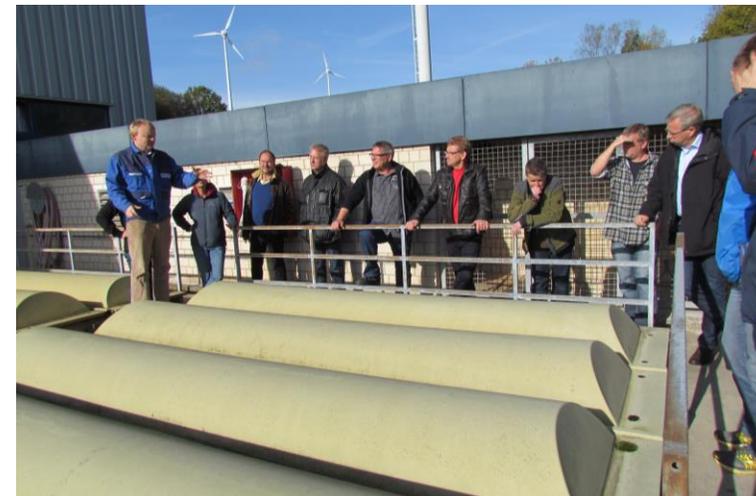
8 Erfahrungsaustausche (z.B. Industriekläranlagen, Laborpersonal)



# Vorstellung der Kläranlagennachbarschaften Deponiesickerwasser

## Fakten zu den Kläranlagennachbarschaften Deponiesickerwasser

- 33 Behandlungsanlagen in Schleswig-Holstein und Niedersachsen
- Aufteilung der Nachbarschaften nach geografischen Kriterien in Deponiesickerwasser Nord und Süd
- 2 Kläranlagennachbarschaftstreffen pro Jahr
- Ziele der Nachbarschaftstreffen sind Erfahrungsaustausch und Weiterbildung



Nachbarschaftstreffen auf der Deponiesickerwasserkläranlage Hattorf

# Vorstellung der Kläranlagennachbarschaften Deponiesickerwasser

## Ablauf der Nachbarschaftstreffen

- 2 mal jährlich auf einer Deponiesickerwasser-Kläranlage
- Vorstellung und Besichtigung der Kläranlage
- Vortrag zu aktuellen Themen
- Diskussion des Vortrages
- Erfahrungsaustausch zu weiteren Themen



Besichtigung einer Deponiesickerwasser-Behandlungsanlage im Rahmen eines Kläranlagennachbarschaftstreffens



# Vorstellung der Kläranlagennachbarschaften Deponiesickerwasser

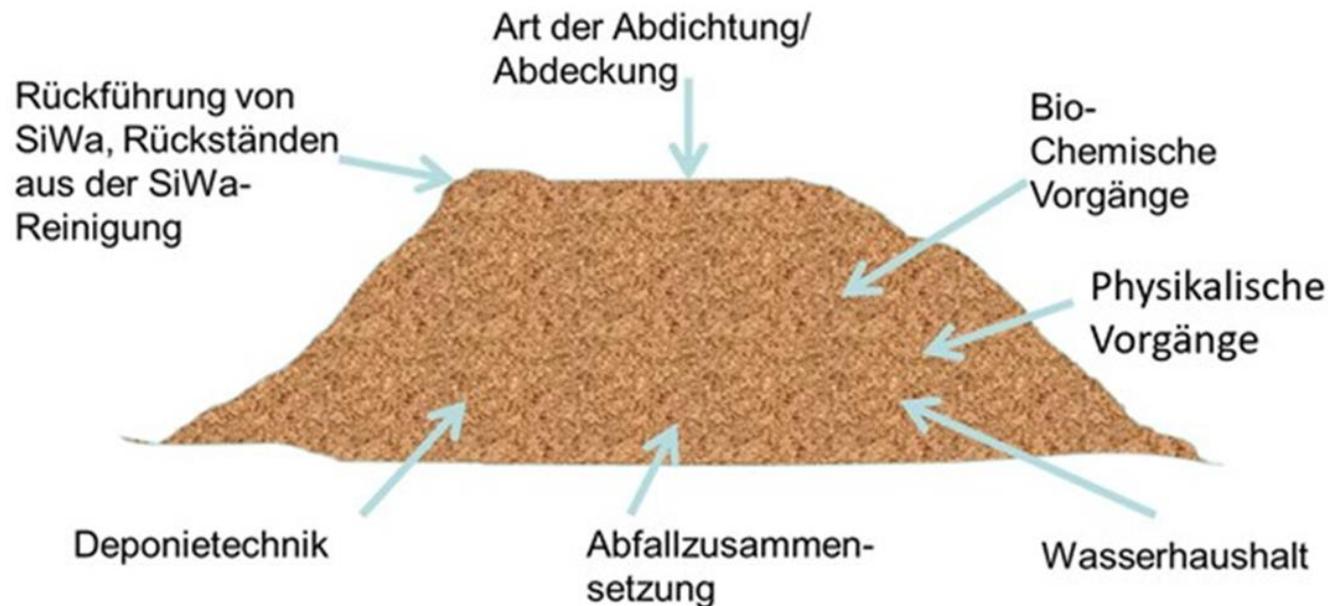
## Kooperation mit der Ostfalia Hochschule und der Hochschule Bremen

Beispiele für Arbeiten von Studierenden zum Thema Deponiesickerwasserbehandlung:

- Optimierung der Aktivkohleadsorption,
- Einsatz von Reststoffen aus der Industrie als C-Träger in der Denitrifikation,
- Anpassung der Verfahrenstechnik an veränderte Mengen und Zusammensetzung des Sickerwassers.



# Entwicklung der Mengen und Belastungen des Deponiesickerwässers



Einflussfaktoren auf die  
Deponiesickerwasserbildung

# Entwicklung der Mengen und Belastungen des Deponiesickerwassers

Deponiekörper in  
der  
Nachsorgephase

Deponiekörper  
in der  
Betriebsphase

Bioabfallbehand-  
lungsanlagen

Hohe CSB- und  
NH<sub>4</sub>-N-Belastung  
rückläufig

Geringere CSB-  
und NH<sub>4</sub>-N-  
Belastung

Hohe CSB-,  
NH<sub>4</sub>-N und  
P-Belastung  
wechselnd

Deponiesickerwasserbehandlungsanlage

# Entwicklung der Mengen und Belastungen des Deponiesickerwassers

	Betriebsphase	2018	Anforderungen nach AbwV – Anhang 51
Sickerwassermenge [m <sup>3</sup> / ha*a]	2534	1426	
NH <sub>4</sub> -Fracht [kg N/ (ha*a)]	1586	502	
NH <sub>4</sub> -Konzentration [mg N/L]	862	544	70 (Gesamt-N)
CSB-Fracht [kg/(ha*a)]	6426	2114	
CSB-Konzentration [mg/ L]	2946	1625	200 direkt; 400 ind.
PO <sub>4</sub> -Fracht [kg P/ (ha*a)]	15,4	9,8	
PO <sub>4</sub> -Konzentration [mg P/ L]	6,3	7,0	3



# Verfahren zur Behandlung von Deponiesickerwasser

Verfahren	Anzahl
Biologie	1
Biologie + Aktivkohle	14
Biologie + Fällung/ Flockung + Aktivkohle	8
Biologie + Fällung/ Flockung	3
Umkehrosmose	5
Biologie + Umkehrosmose	1
Biologie + Ozonierung	1

# Anpassung der Verfahren zur Deponiesickerwasserbehandlung

## Biologische Behandlungsstufe

- Rückläufige Ammoniumstickstofffrachten,
- Zu geringe Stickstoffschlammbelastung
- Bildung sehr kleiner schwer absetzbarer Belebtschlammflocken,
- Nachklärbecken und Sandfilter reichen zur Schlammabtrennung nicht aus.

### Beispiele für Anpassungsmaßnahmen

- Verkleinerung des Belebungsvolumens,
- Einsatz von Tauchmembranen zur Schlammabtrennung,
- Fällung/ Flockung und Druckentspannungsflotation hinter dem Sandfilter.

# Anpassung der Verfahren zur Deponiesickerwasserbehandlung

## Biologische Behandlungsstufe



- Tauchmembran in der biologischen Behandlungsstufe



Schlammabtrennung mit  
Druckentspannungsflotation

# Anpassung der Verfahren zur Deponiesickerwasserbehandlung

## Aktivkohleadsorption

- Bemessung auf Grundlage von Laborversuchen (z.B. Ermittlung von Adsorptionsisothermen für CSB und AOX)
- CSB-Beladung der Aktivkohle nimmt ab, häufigere Aktivkohlewechsel werden erforderlich

### Anpassungsmaßnahmen

- Wechsel der Aktivkohlesorte
- Betrieb einer Fällung/ Flockung + Druckentspannungsflotation vor der Aktivkohleadsorption



Aktivkohleadsorber der Deponiesickerwasserbehandlungsanlage Borg (Landkreis Uelzen)

# Beispiel- Verbesserung der Beladung der Aktivkohle

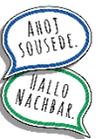
	<b>1998 Inbetriebnahme</b>	<b>2010 Vor DEF</b>	<b>2010 Mit DEF</b>
CSB-Fracht Zulauf [kg/ d]	28,8	59,4	26,4
CSB-Beladung [kg/ kg AK]	0,18	0,05	0,13
AK-Bedarf [kg/m <sup>3</sup> Sickerwasser]	2	14	1,6
AK-Bedarf [kg/ Kg CSB]	5,7	20	8
AK-Wechsel/ a	3	16	3





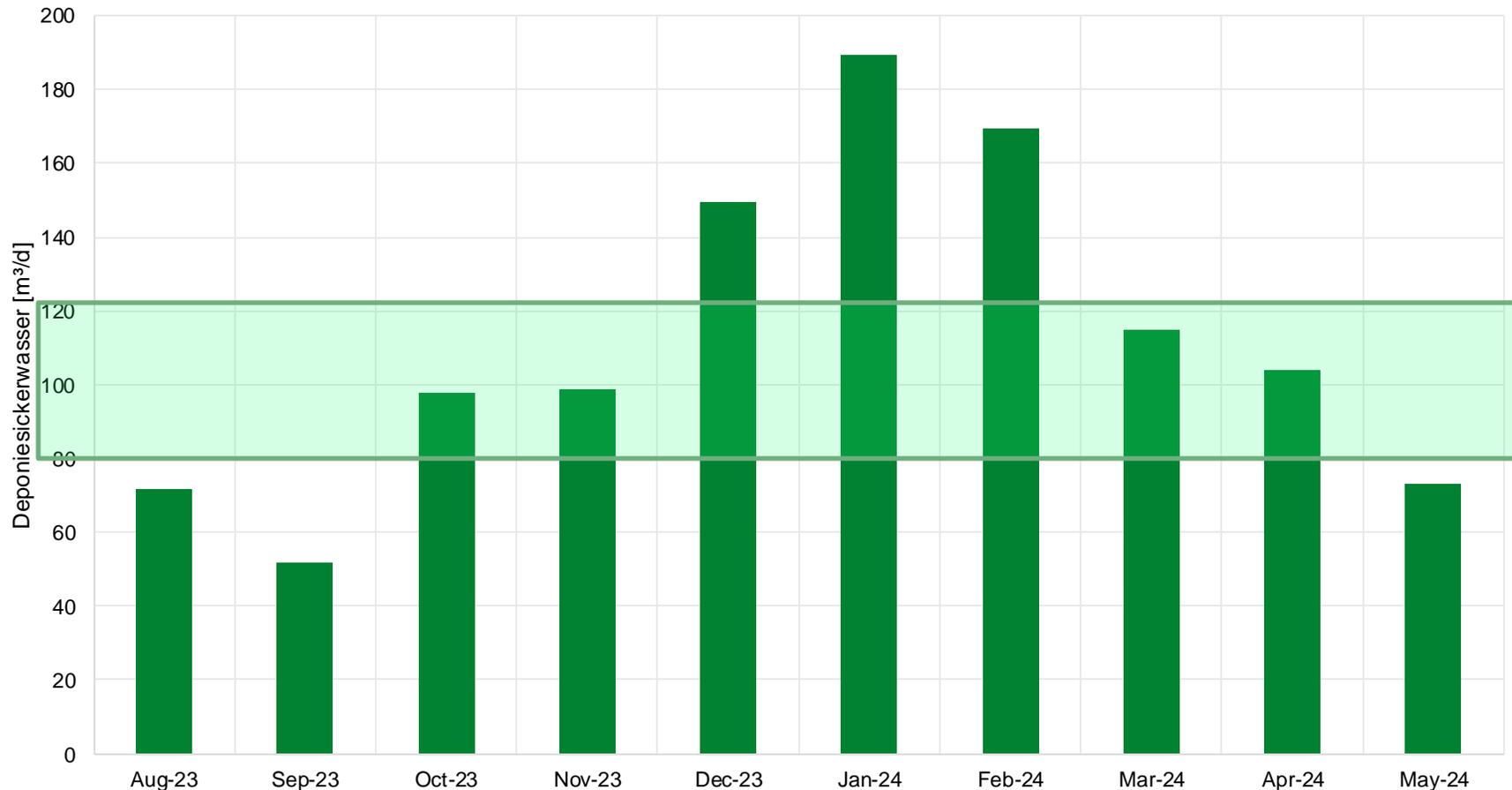
# Auswirkungen der Extremniederschläge zur Jahreswende 2023/ 2024 auf die Deponiesickerwassermengen

- Extremniederschläge vom Dezember 2023 bis Februar 2024
- Im südlichen Niedersachsen waren die Niederschlagsmengen höher als im Norden,
- Zeitweise war die Sickerwassermenge um den Faktor 5 höher als die Sickerwassermengen der Vorjahre





## Zulauf zur Deponiesickerwasser-Behandlungsanlage B





# Auswirkungen der Extremniederschläge zur Jahreswende 2023/ 2024 auf die Deponiesickerwassermengen

Auswirkungen auf den Betrieb der Deponiesickerwasser-Behandlungsanlagen:

- Vorhandenes Speichervolumen reichte oft nicht aus
- Hydraulische Überlastung vieler Deponiesickerwasser-Behandlungsanlagen





# Auswirkungen der Extremniederschläge zur Jahreswende 2023/ 2024 auf die Deponiesickerwassermengen

## Maßnahmen

- Transport des Deponiesickerwassers in kommunale Kläranlagen
- Abschlag in den Vorfluter bei ausreichender Verdünnung
- Speicherung im Deponiekörper

