



## **Verwertung von Eisenhydroxidschlämmen zur Bodenverbesserung von ertragsarmen Kippenböden**

**Oliver Totsche, Oswald Blumenstein, Karsten Viertel**

# Eisenhydroxidschlamm (EHS)

- aus Wasserbehandlungsanlagen



- aus Fließgewässerberäumungen



- aus Absetzbecken



hoher Kalkgehalt



hoher Organikgehalt



➔ jährlicher Anfall von ca. 60.000 t EHS

**Verwertung von Eisenhydroxidschlamm zur Bodenverbesserung von ertragsarmen Kippenböden**

## Abfallhierarchie nach § 6 KrWG

EHS-Konzept der LMBV

**LMBV**  
Lausitzer und Mitteldeutsche  
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

Umgang der LMBV mit Eisenhydroxidschlämmen (EHS)  
im Sanierungsbereich Lausitz

**EHS-Konzept der LMBV**

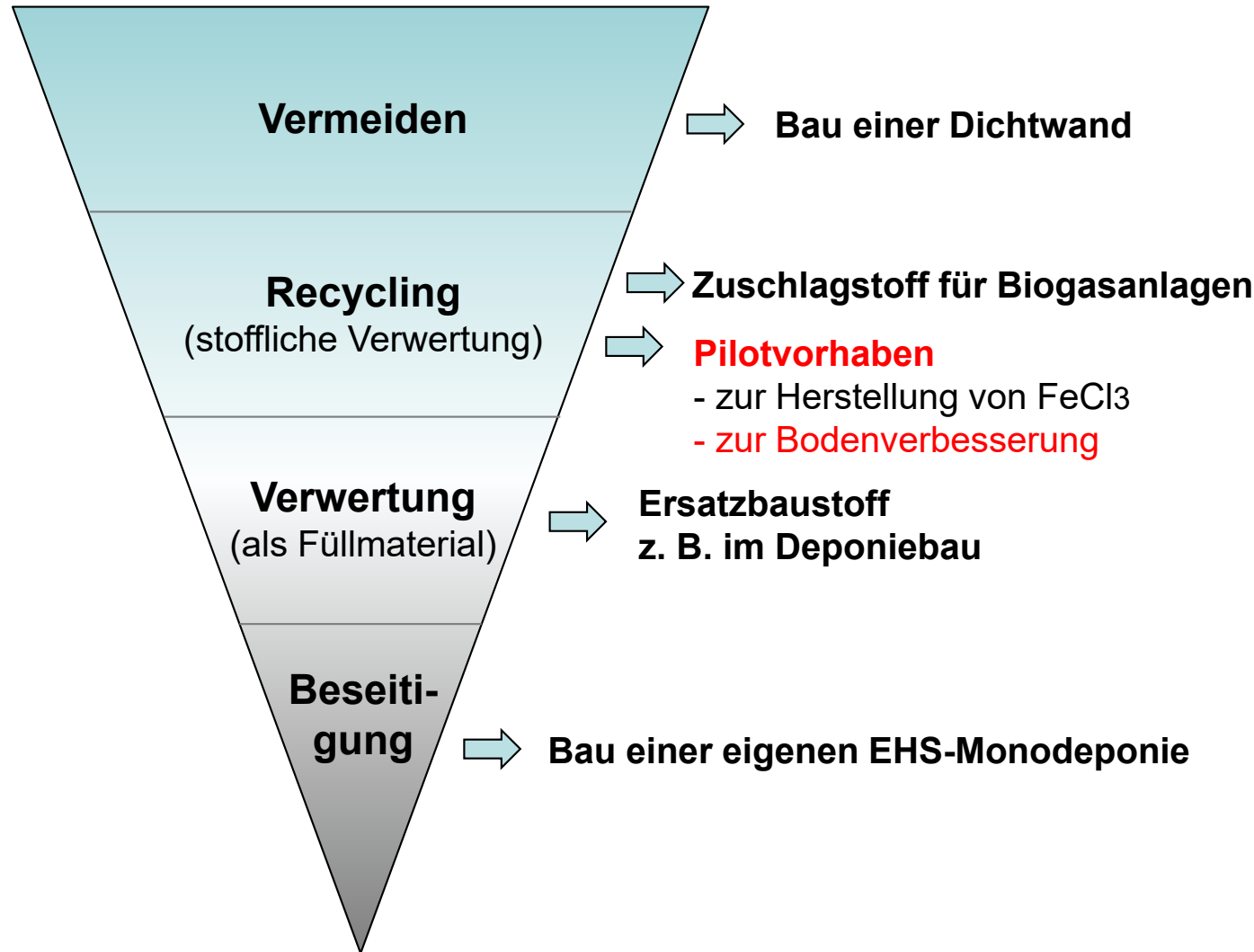


Senftenberg, den 30.11.2014

Zschiedrich  
Geschäftsführer

ppa. Scholz  
Bereichsleiter Technik

Seite 1 von 25



Lausitzer Kippensande sind **extrem ertragsarm**, da

- Mangel an pflanzenverfügbaren Nährstoffe
- Mangel an Bodenleben (Bodenfauna, Mykorrhiza)
- sehr geringe Kationen-Austauschkapazitäten

➔ Bodenverbesserung durch Aufbau eines basischen Puffers (Kalkung) und Aufbau eines Nährstoffdepots (Düngung) notwendig

## Eigenschaften von EHS:

- vergrößert den Säurepuffer (Kalk)
- fördert die Bodenbildung (TOC)
- verbessert das Wasserspeichervermögen (Ton- und Schlufffraktion)
- verhindert die Auswaschung von Nährstoffen (Sorptions)
- lockert die Bodenstruktur (Eisen begünstigt Konkretionen)



# Versuchsbedingungen

Versuchsfläche



organischer Bodenergänzungsstoff K3

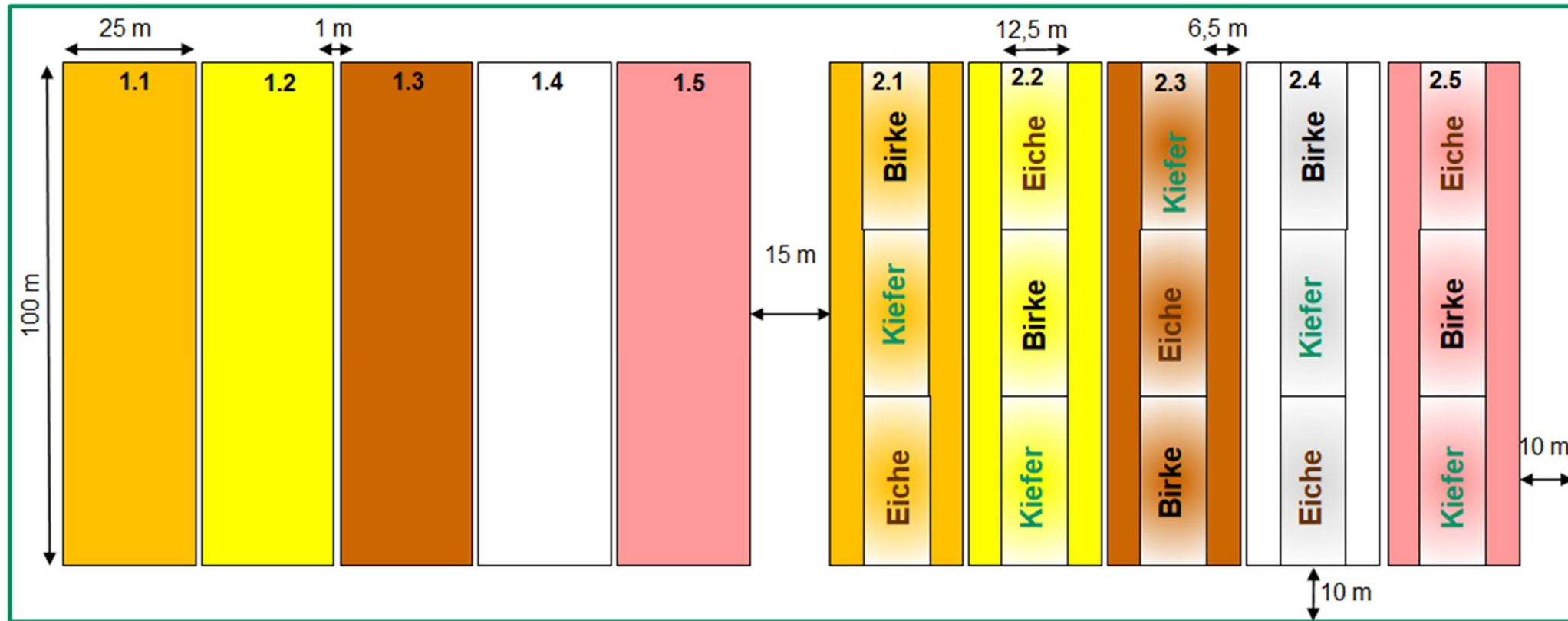


EHS

**Verwertung von Eisenhydroxidschlammern zur  
Bodenverbesserung von ertragsarmen Kippenböden**

# Konzeption des Feldversuches

Anteil [%]	Gras/Kräuter					Gehölze				
<b>K3</b>	5	5	5	0	0	5	5	5	0	0
<b>EHS</b>	12,5	0	20	0	12,5	12,5	0	20	0	12,5



Tiefe: 0,3 m

Tiefe: 0,75 m

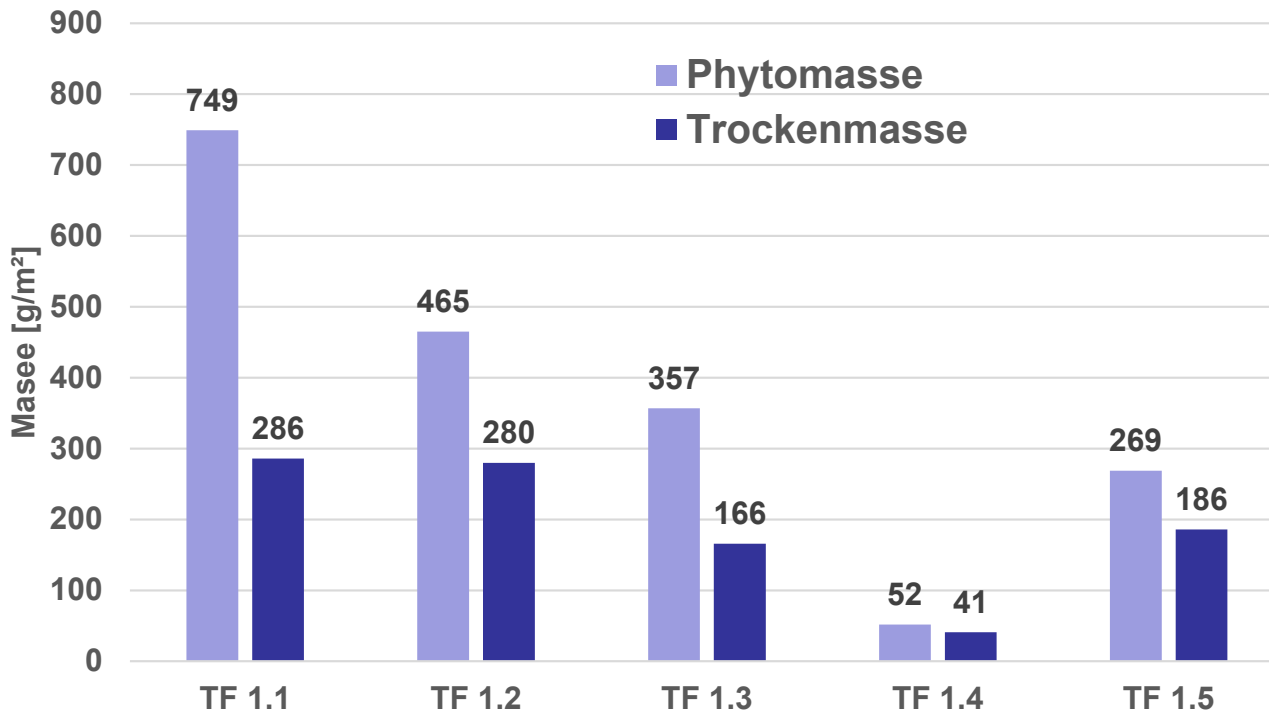
# Feldversuch



# Ergebnisse Monitoring – Gras-/Kräutermischung

- Wuchshöhe
- Bedeckungsgrad
- oberirdische Phytomasse und Trockenmasse

Phytomasse/Trockenmasse - 26.09.2022 (t<sub>10</sub>)



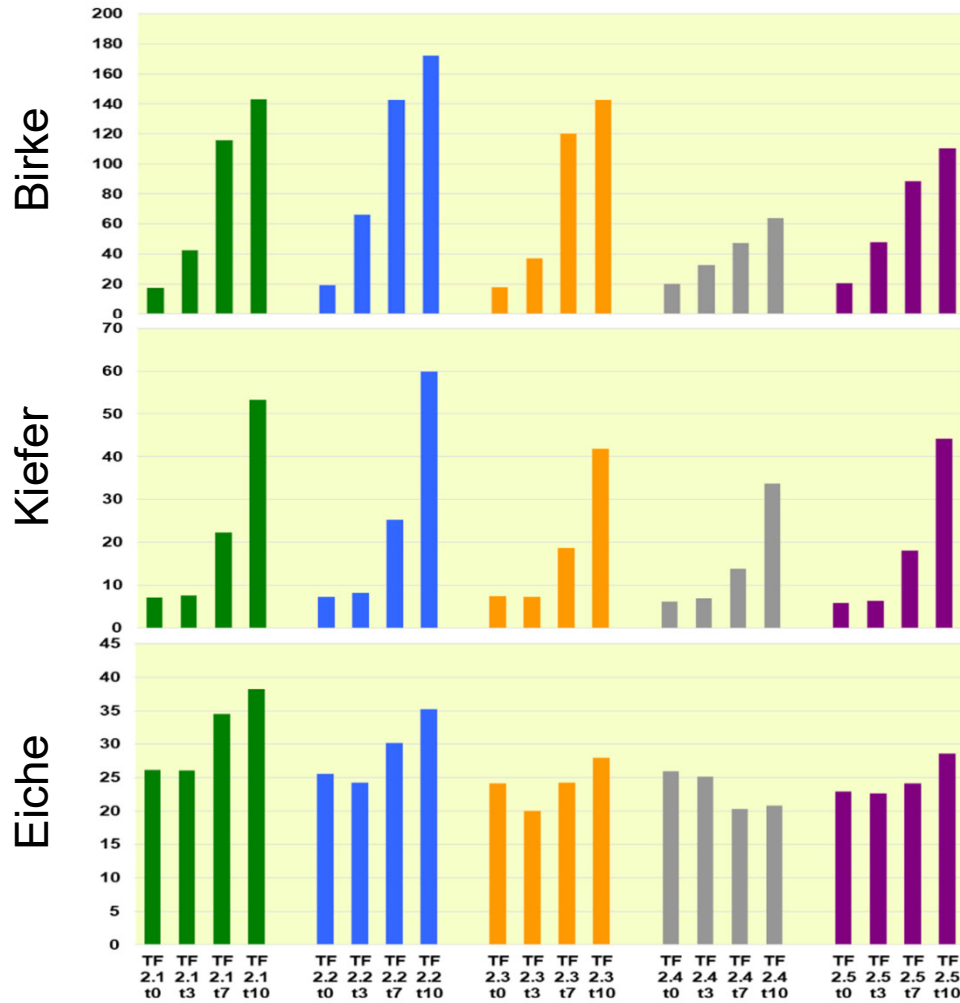
<b>K3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>EHS</b>	<b>12,5</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>12,5</b>





# Gehölzmonitoring – Wuchshöhe

■ Wuchshöhe [cm]



<b>K3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>EHS</b>	<b>12,5</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>12,5</b>



# Gehölzmonitoring - Vitalität

## Vitalität [-] Birke, Kiefer, Eiche

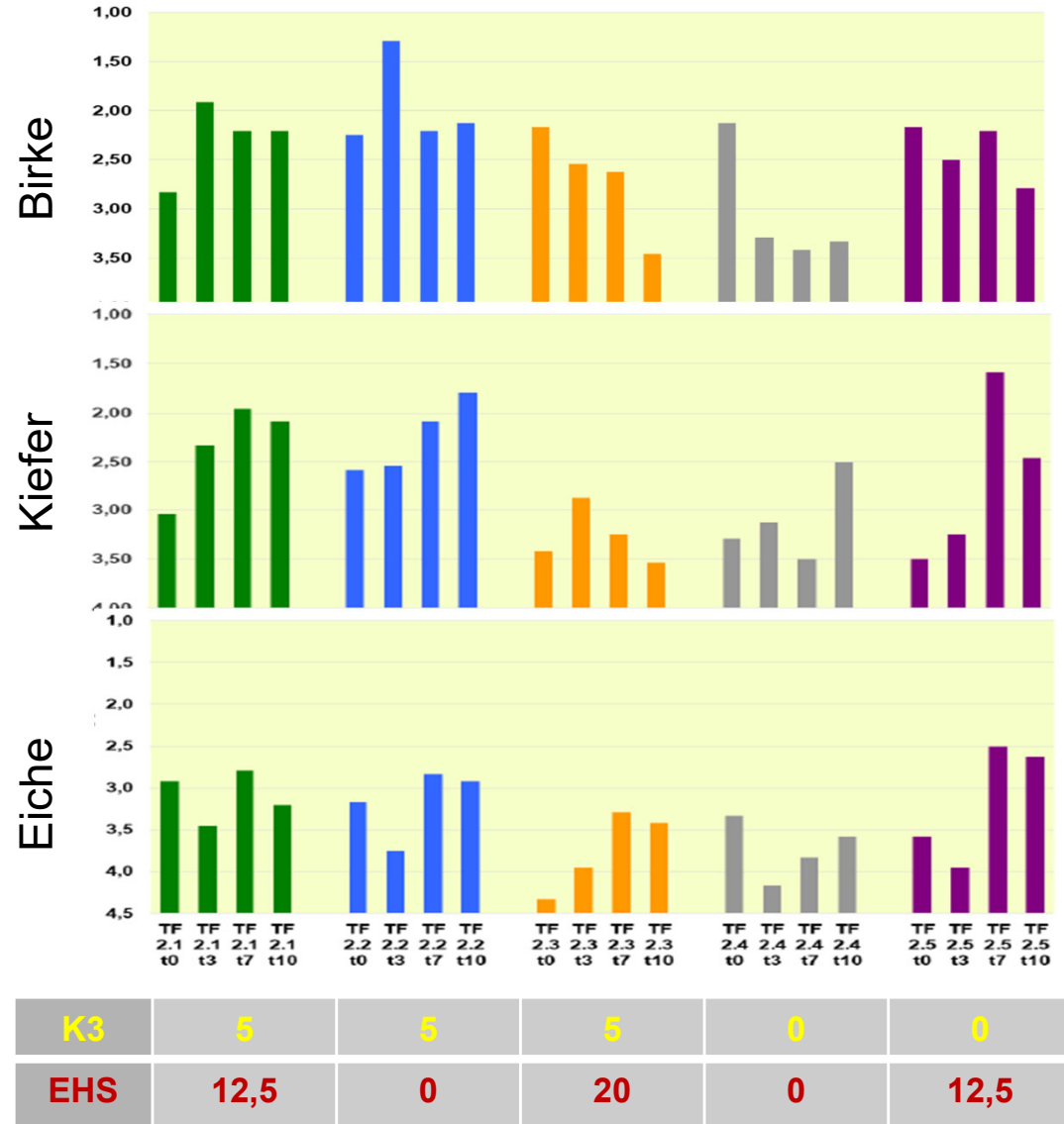
- 1 – Optimalwuchs
- 2 – Normalwuchs
- 3 – Minderwuchs
- 4 – Kümmerwuchs
- 5 – abgestorbene Pflanze



Eiche TF 2.2 t<sub>10</sub>



Eiche TF 2.4 t<sub>10</sub>



## Grundwassermonitoring:

- kein Anstieg von Metallen wie Arsen, Cadmium, Chrom, Nickel, Quecksilber und Blei

## Ökotoxikologische Untersuchungen:

- keine negative Wirkung auf die Lebensbedingungen der Bodenorganismen durch Zumischung von EHS und K3
- aus Sicht der ökotoxikologischen Wirkungen ist die optimale Mischungsvariante (12,5 % EHS, 5 % K3)



Regenwürmer



Collembola



Enchytraeidae

## Fazit:

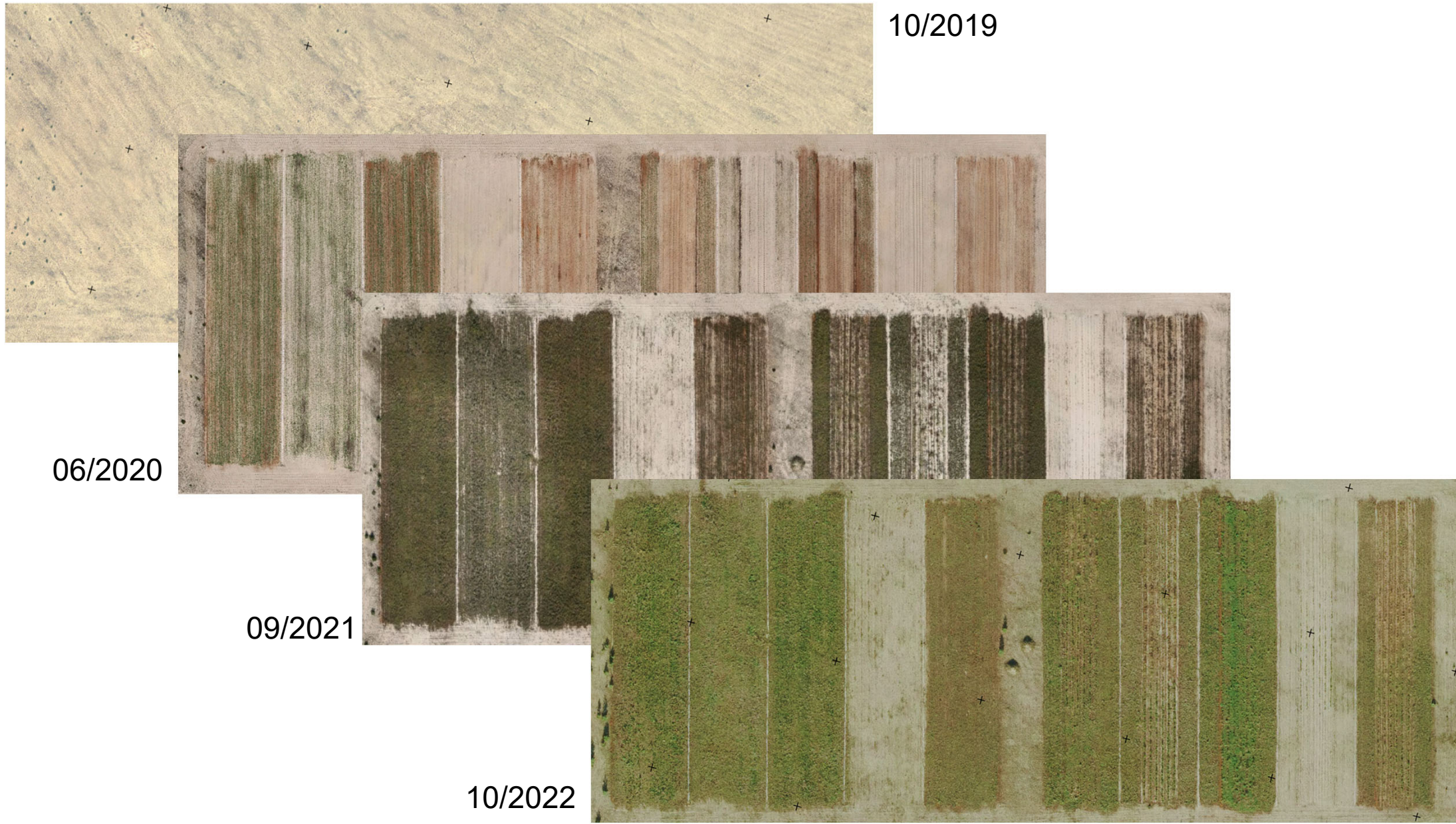
- Behandelte Testflächen zeigen verbesserte Wachstumsbedingungen für Gräser, Kräuter sowie Gehölze.
- Die optimale Mischung enthält 12,5 Vol.-% EHS und 5 Vol.-% organische Substanz.
- EHS führt zu keinen negativen Auswirkungen auf Boden und Grundwasser.
- Es ergeben sich bei der Rekultivierung von ertragschwachen Kippenböden sowohl ökonomische als auch ökologische Vorteile.

## Nächste Schritte:

- Langzeitüberwachung der Testfläche
- Beantragung eines Großversuchs (ca. 50 ha) mit landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Nachnutzung



# Vielen Dank und Glückauf!



10/2019

06/2020

09/2021

10/2022