

Drainageregulierung

Ein System um das Wasser in der landwirtschaftliche Fläche zu halten?

Agenda

1. Das aktuelle Thema Drainageregulierung
2. Aufbau zweier unterschiedlichen Drainageanstaussystemen
3. Einbau des Drainagesystems
4. Regulierung der Drainage im Jahresverlauf
5. Datenerhebung auf der Demofläche
6. Erfahrungen in der Praxis
7. Fazit aus der Praxis
8. Umweltaspekte der Drainageregulierung
9. Fazit der Wasserrahmenrichtlinien

Drainageregulierung in aller Munde

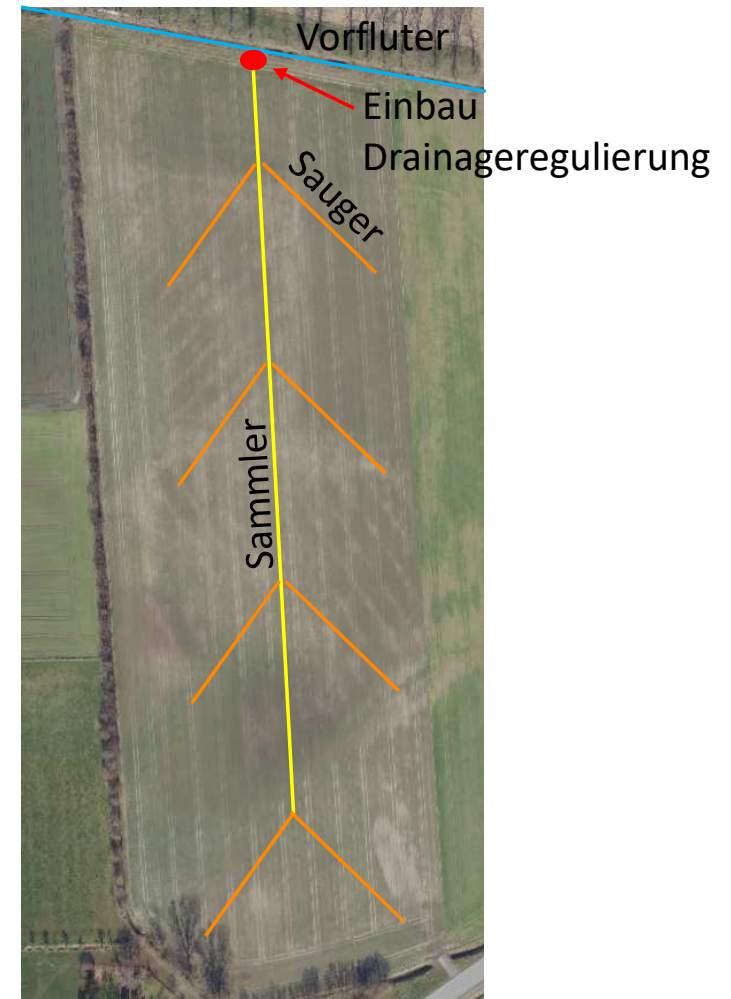
Wasserrückhalt

- Trendthema: viele reden drüber, wenig Umsetzung
- Gegenstand vieler Förderinitiativen
- Verbunden mit vielfältigen Hoffnungen/Zielen:
 - Hochwasserschutz
 - Anreicherung des Grundwasserdargebotes
 - Wurzelraum: Stabilisierung des Bodenwasserhaushaltes / Versorgung von Pflanzen in Trockenzeiten
 - Sonderform: Wiedervernässung von Mooren
- Steuerbarkeit bleibt wichtig
 - volle Abflussleistung für Bedarfsfall grundsätzlich erhalten
 - Gewässerunterhaltung aufrecht erhalten und nur in vertretbaren Maße reduzieren
 - zu bestimmten Zeitpunkten Einstau/Abflussregulierung ermöglichen

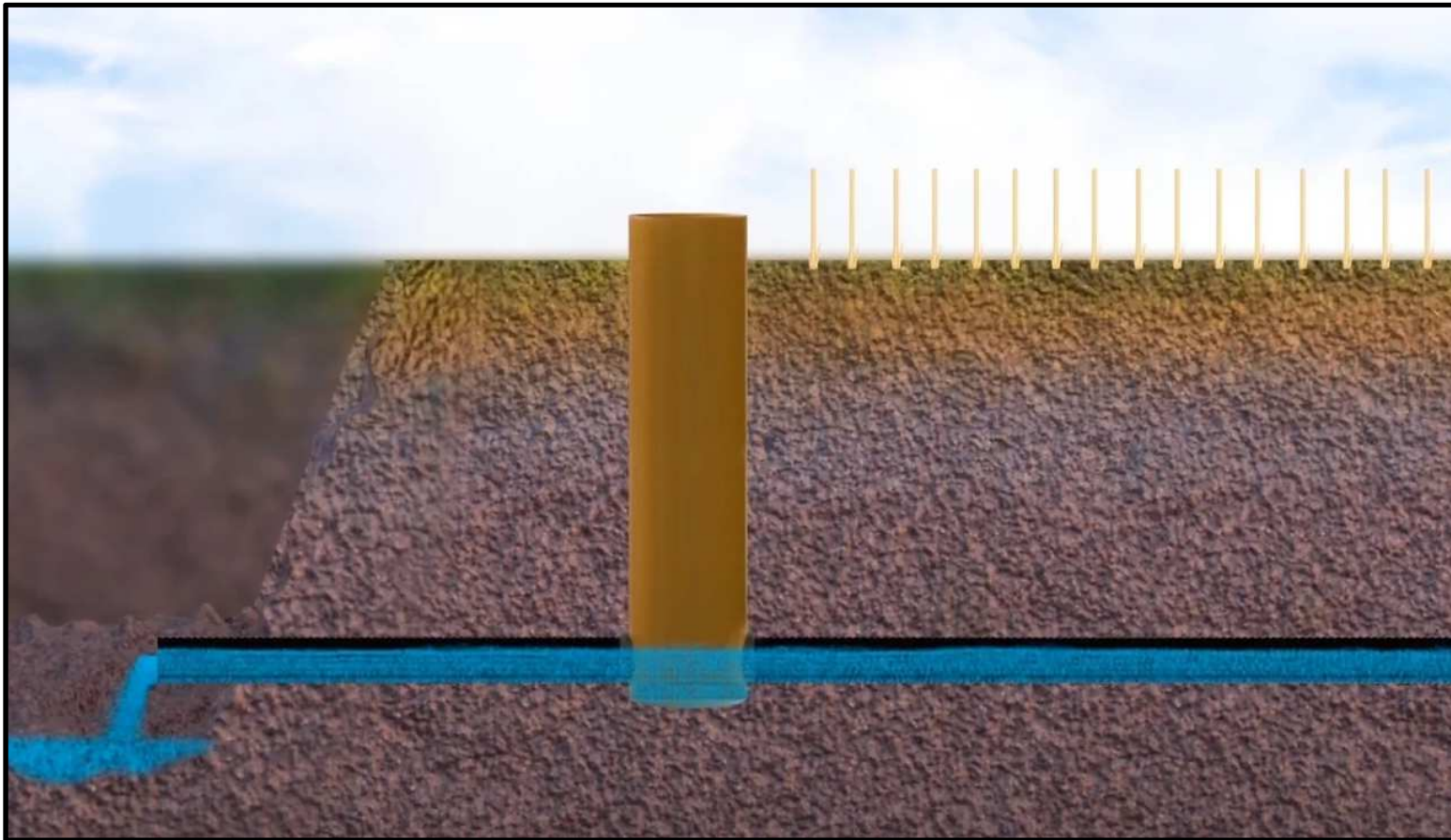


Was ist eine Drainage und wie sind diese aufgebaut

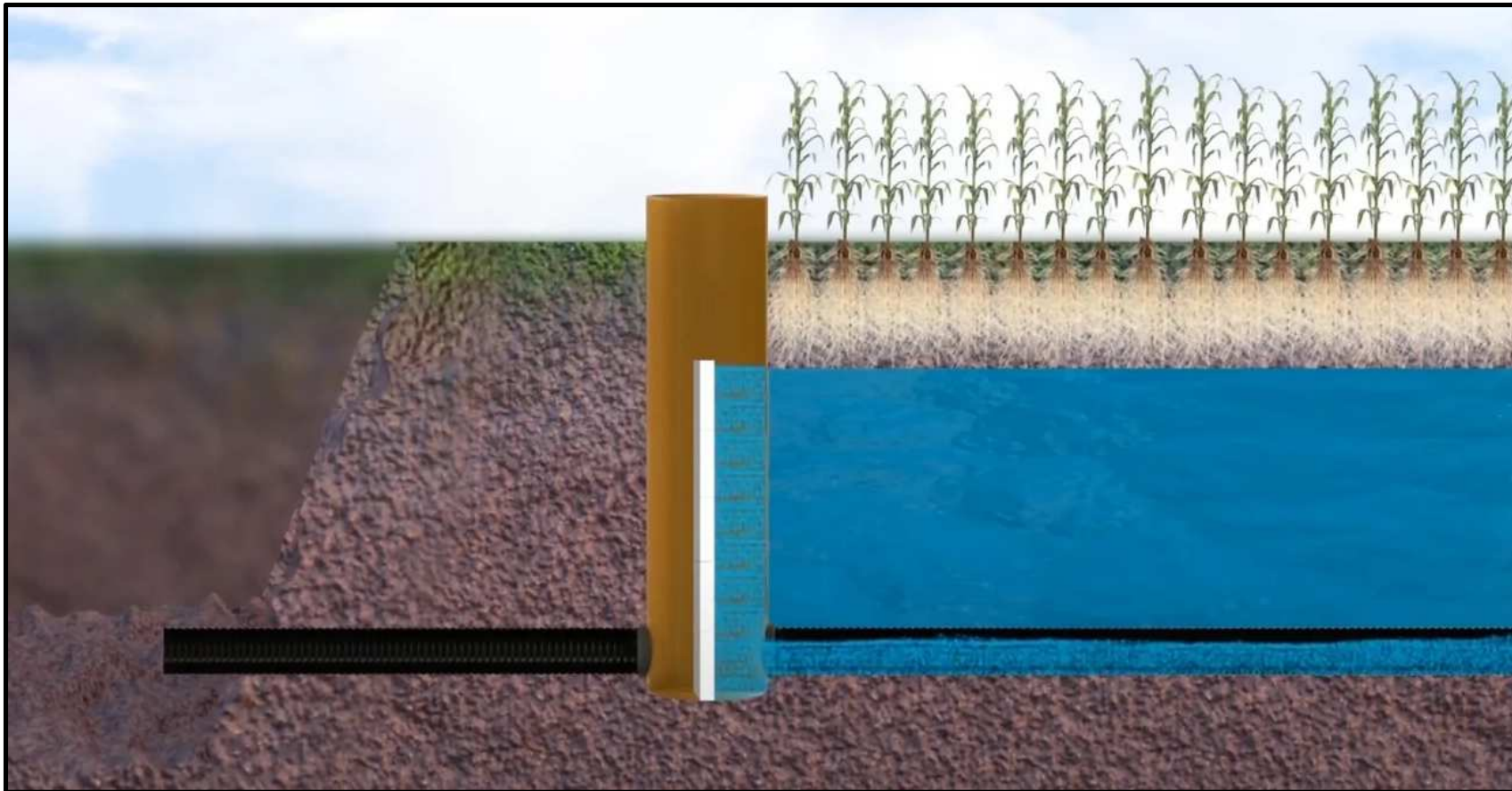
- Warum wurden Drainagen verbaut?
 - Drainagen wurden und werden benötigt, um genügend Flächen für landwirtschaftliche Produktion zu erhalten (Nachkriegszeit, regionale Versorgung usw.)
 - Bodenwasserhaushalt auf landwirtschaftlichen Flächen verbessern
 - Ferner werden sie im Haus- und Straßenbau großflächig verbaut, um die Bauwerke vor Grund und Oberflächenwasser zu schützen
- Funktionsweise einer Drainage: Einzelne Rohre mit kleinen Schlitzzen (Sauger) werden in der gesamten Fläche in den Boden verbaut und meistens über einen Sammler abgeführt. So kann das Sickerwasser schneller abgeleitet werden.
- Topographie=> Bei Flächen mit Hangneigung kommen Drainagen und Drainageregulierungssysteme schnell an ihre Grenzen
- In NRW geht man davon aus, dass 40% der landwirtschaftlichen Flächen drainiert sind
- Unterschiedliche Einbautiefen aufgrund von unterschiedlichen Standortgegebenheiten (u.a. Nutzung, Bodenart, Grundwasserflurabstand)



Ungeregelte Drainage

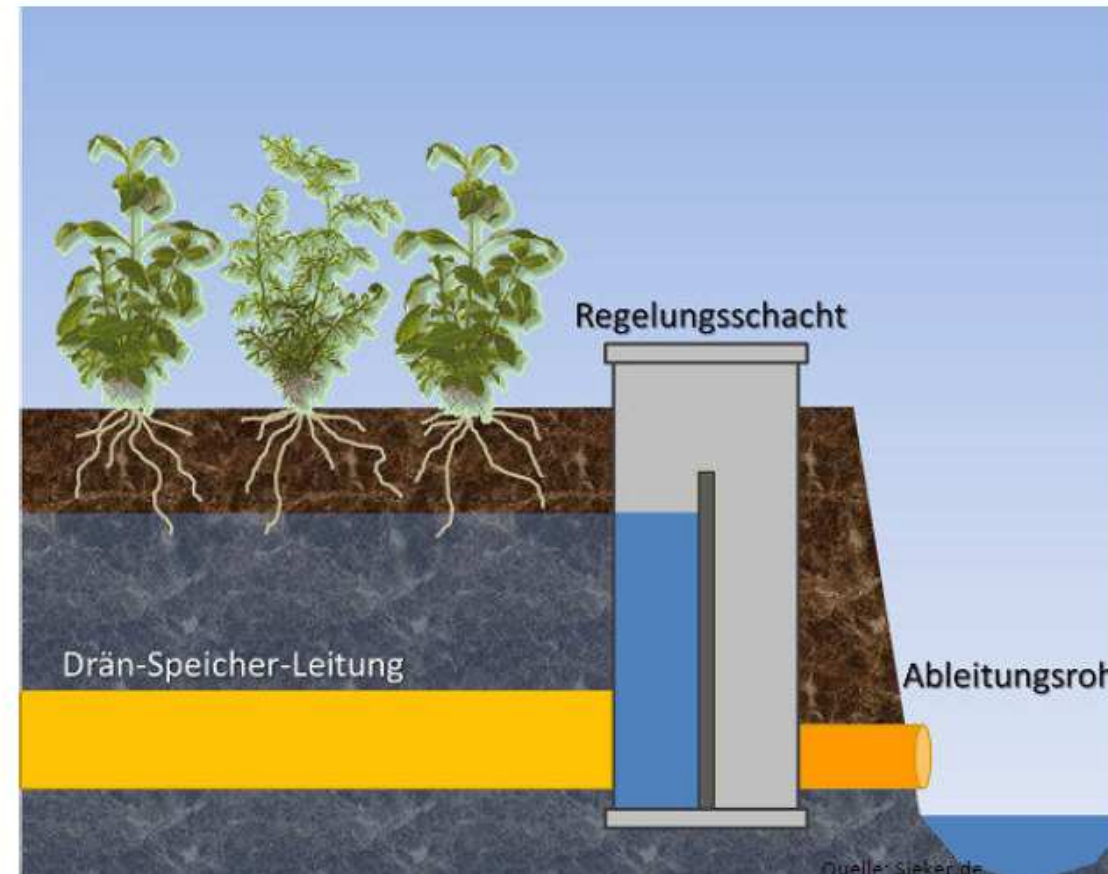


Geregelte Drainage (EKODRENA-System)



Geregelte Drainagen

- Anhebung oder Senkung des Grundwasserpegels nach Bedarf durch Regulierung am Dränauslauf
- Einzelner Regler am Ende des Sammlers steuert ganzes Drainagesystem
- Soll Wasser in der Fläche halten und eine tiefe Entwässerung verhindern
- Mehr verfügbares Wasser in Trockenperioden
- Reduktive Verhältnisse unterhalb des Wurzelbereiches durch erhöhte Bodenwasserstände -> Abbau von überschüssigem Nitrat
- Beispielprodukt: Eco Drena



Aufbau des Drainageanstaussystems Eko Drena

- Regulierungsschacht mit 15 cm hohen Schiebeelementen
- Schiebeelemente werden durch Gummiränder abgedichtet und von oben in eine Führung eingesetzt
- Wasserstand kann somit auf unterschiedliche Niveaus angestaut werden
- Unterschiedliche Größen des Regulierungsschachts erhältlich (Abhängig von Tiefe der jeweiligen Drainage)



Einbau des Drainageanstaussystems

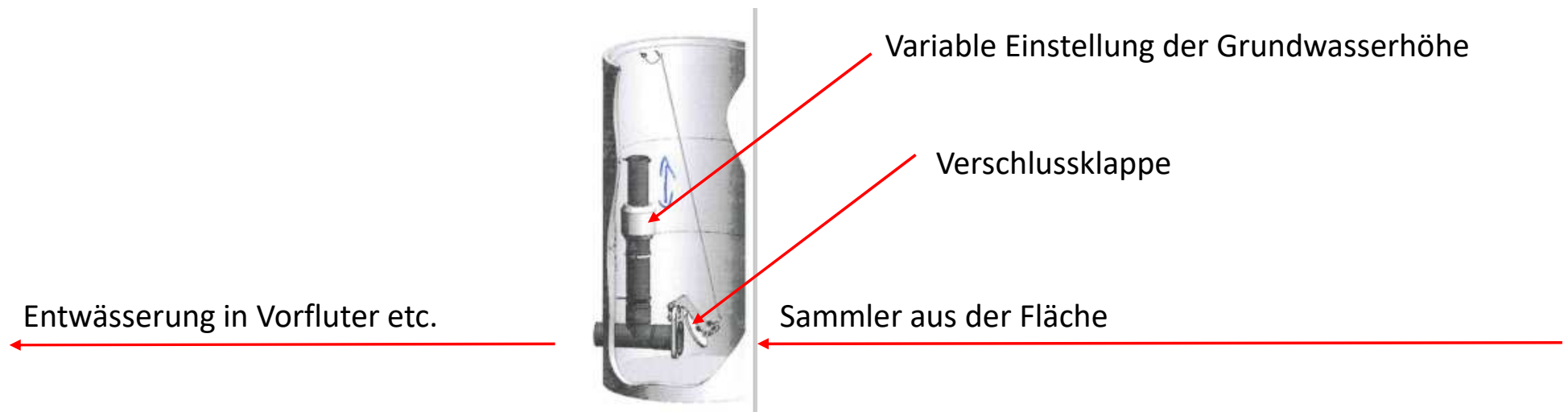
Einbau/ Funktionsweise

Einbau

- Direkt an den Sammler der Drainage vor dem Vorfluter
- Einfacher und schneller Einbau



Funktionsweise Drainagesystem Uhling

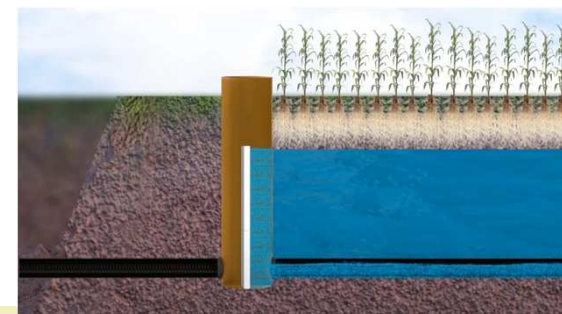
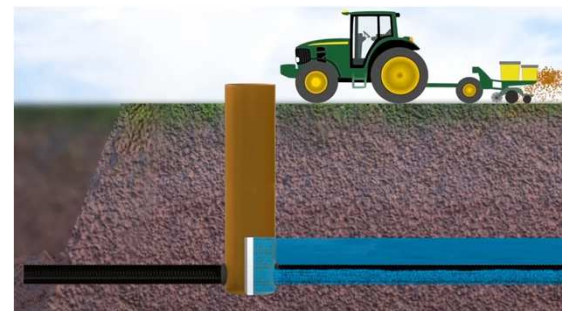
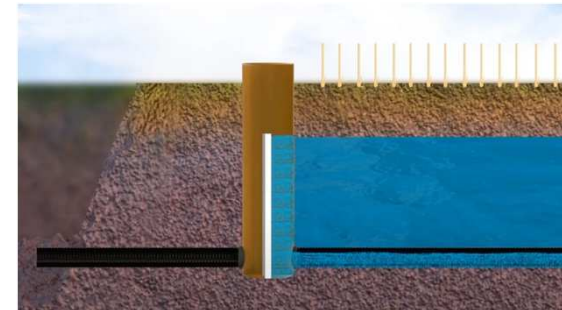


Erklärvideo:

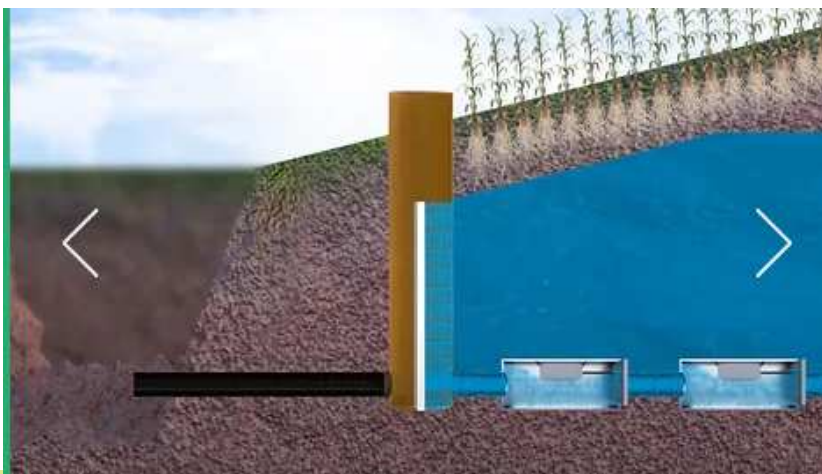
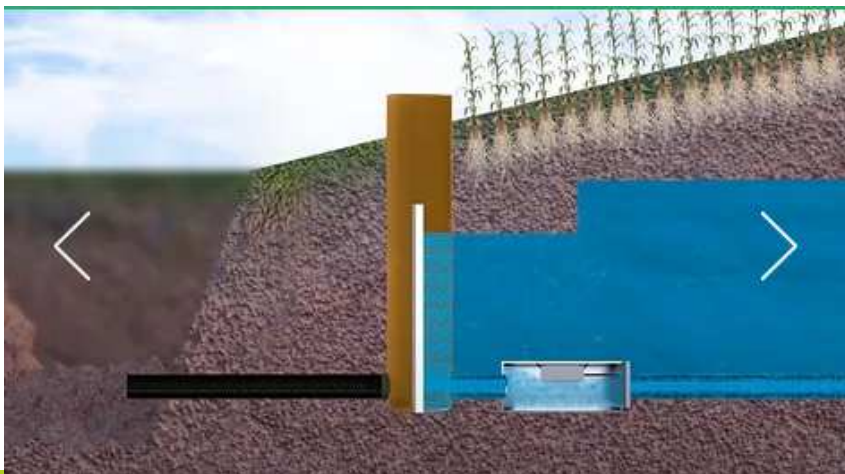
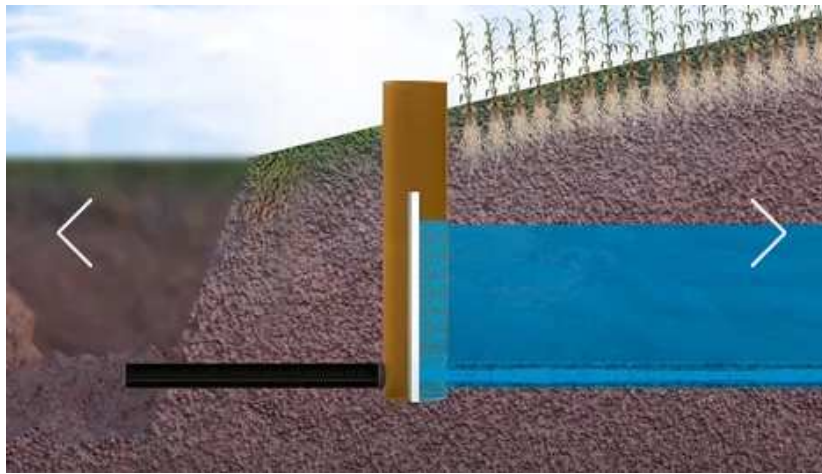
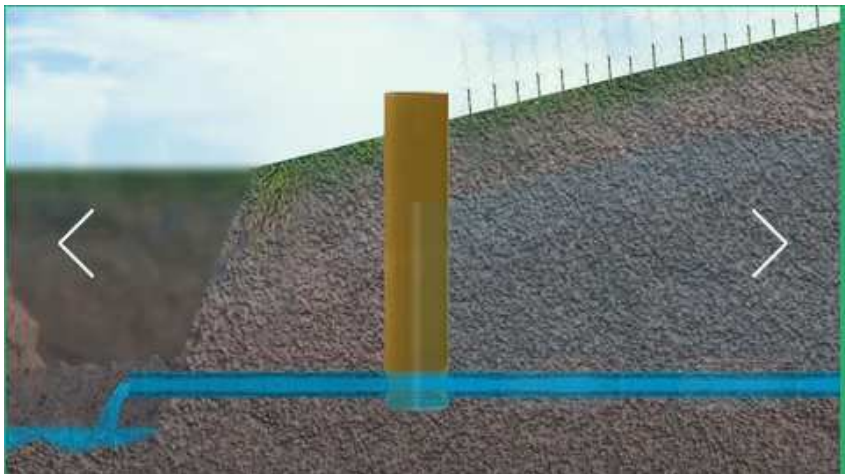
<https://www.youtube.com/watch?v=HOjWW8Q2y3A>

Regulierung der Drainage im Jahresverlauf

- Über den Winter möglichst viel Wasser anstauen
ohne Stauwasser zu erzeugen
- Im Frühjahr um die Befahrbarkeit zu gewährleisten,
die Fläche teilweise entwässern
- Während der Vegetationsperiode Wasser in der
Fläche durch anstauen halten, sobald sich
Trockenphasen einstellen



Variante bei Hangneigung



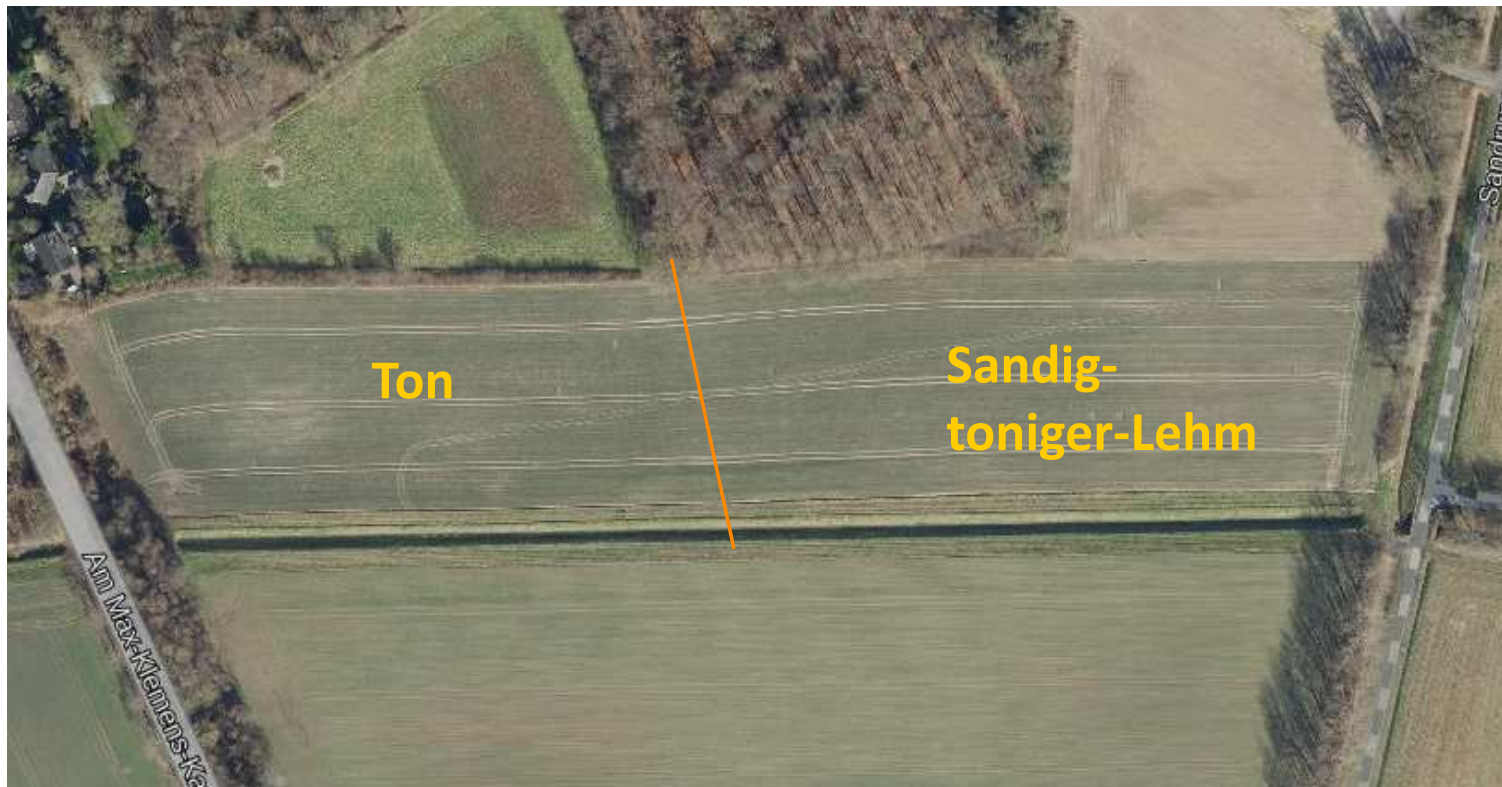
Kosten?
Wartung?

Arbeiten der Wasserrahmenrichtlinien im Thema Drainageanstaung

- Beprobung der Fläche alle zwei Wochen auf Bodenfeuchtigkeiten (Wie wirkt sich das Anstauen der Drainage in die Fläche aus? Hangneigung, Bodenart, Drainagetiefe)
- Nährstoffdynamik und Sauerstoffhaushalt im Boden?
- Messung der Stauhöhe im System
- Wasserproben ziehen im Vorfluter an mehreren Probestellen
- Parzellengenaue Beerntung der Fläche



Steckbrief Versuchsfläche „Münster Kinderhaus“



- Jahresniederschlag Ø
 - ca. 750 mm
- Bodenart
 - Sandiger-toniger-Lehm
 - Ton
- Einbautiefe
 - ca. 150 cm
- Schlaggröße
 - ca. 3 Hektar
- Pflugeinsatz

Versuche im Kreis Warendorf zur Drainageregulierung

- Zusammenarbeit zwischen der Hochschule Osnabrück und der Landwirtschaftskammer NRW um offene Fragen bezüglich der Drainageregulierung beantworten zu können
- Im Rahmen der Versuche wird eine Masterarbeit zum Thema Drainageregulierung geschrieben
- Zurzeit werden passende Versuchsflächen vorgestellt bzw. erarbeitet
- Voraussichtlich sollen im Herbst 2024 die Drainageregulierungen verbaut werden
- Dauer der Versuchsreihe ca. zwei Jahre



Erfahrungen aus der Praxis

- ▶ Drainageanstauung funktioniert auf der Demofläche seit Dezember 2022! Bisher keine Probleme
- ▶ Wasser verweilt deutlich länger in der drainierten Fläche
- ▶ Noch kein großer Unterschied in den Kulturen zu unregelmäßigem System erkennbar
 - ▶ Vermutlich durch üppigen Niederschlag ab Juli 2023
 - ▶ Auswirkung der Drainageanstauung in einem trockenen Jahr
- ▶ Gefahr der Drainageverstopfung durch Feinsedimente und Wurzelreste durch lange Anstauzeiten

Fazit aus der Praxis

- ▶ Besonders in trockenen Jahren von Vorteil?
- ▶ Auch in trockenen Jahren muss es regnen, sonst kann auch kein Wasser im Boden angestaut werden
- ▶ Wie lange ist der Anstauereffekt vorhanden?
- ▶ Wird das Wurzelwachstum durch zu viel Wasser gehemmt?
- ▶ Befahrbarkeit war auf der Demofläche bislang kein Problem
- ▶ Risiko: Hohe Investitionskosten für welchen Nutzen?

Umweltaspekte der Drainageregulierung

- 
- Offene Fragen:
 - Nährstoffdynamik und Auswaschungspotenzial
 - Auswirkung auf das Pflanzenwachstum (Wurzelentwicklung, Nährstoffaufnahme)
 - Auswirkung auf Bodenlebewesen
 - Kann die Bewässerung reduziert werden
 - Erhöhte Grundwasserneubildung
 - Hochwasserthematik: Wasser in der Fläche halten, um bei Starkregen das Gewässernetz zu entlasten
- Durch anaerobe Verhältnisse



Es gibt noch keine wissenschaftlich fundierten Aussagen, ob die Drainageregulierung wirklich diese positiven Aspekte mit sich bringt

- Durch unsere Arbeit sollen die offenen Fragen beantwortet werden
- Zusätzlich wird im Kreis Warendorf in Kooperation mit der LWK NRW eine Masterarbeit über dieses Thema geschrieben

Fazit der Wasserrahmenrichtlinien

- Im Versuchsjahr 2023 keine großen Unterschiede zwischen den beiden Teilschlägen in Bezug auf:
 - Bodenfeuchtigkeit
 - Ertrag
- Im Jahr 2023 ist ohnehin viel Niederschlag gefallen, wodurch der Boden schon wassergesättigt war und man eigentlich kaum Trockenperioden hatte.
- Fragestellung in unserer Zukunft:
 - Wird man Unterschiede zwischen den einzelnen Sammlern in trockenen Jahren sehen bzw. messen können?
- Messergebnisse aus 2023 werden hier explizit nicht gezeigt, da das Jahr sehr nass war und es keine erhebliche Trockenperioden gab! => Trockenperioden mussten nicht überbrückt werden.