

Aussaatzeitpunkte und -techniken

M. Sc. agr.

Hauke Ahnemann

Berater Projektbearbeitung DiverIMPACTS,
Nährstoffmanagement, Klärschlamm, Greening

www.lwk-niedersachsen.de | hauke.ahnemann@lwk-niedersachsen.de



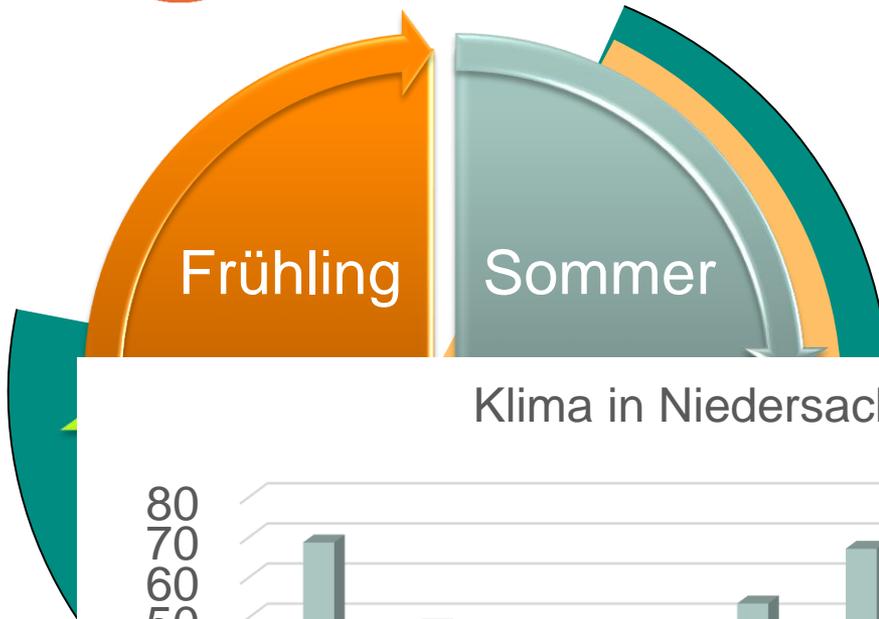
Programm

1. Aussaatzeitpunkte
 1. Grundsätze
 2. Mögliche Zeitfenster mit Vor- und Nachteilen
2. Bodenbearbeitung vorweg
 1. Warum Stoppelsturz?
 2. Mögliche Verfahren mit Vor- und Nachteilen
3. Aussaattechniken
 1. Vor- und Nachteile einzelner Verfahren
 2. Fokus Direktsaat

Faktoren für Wachstum von Zwischenfrüchten

- Vegetationszeit
- Saatbett
- Aussaatechnik
- Niederschlag/Klima
- N-Verfügbarkeit
- Platz in der Fruchtfolge



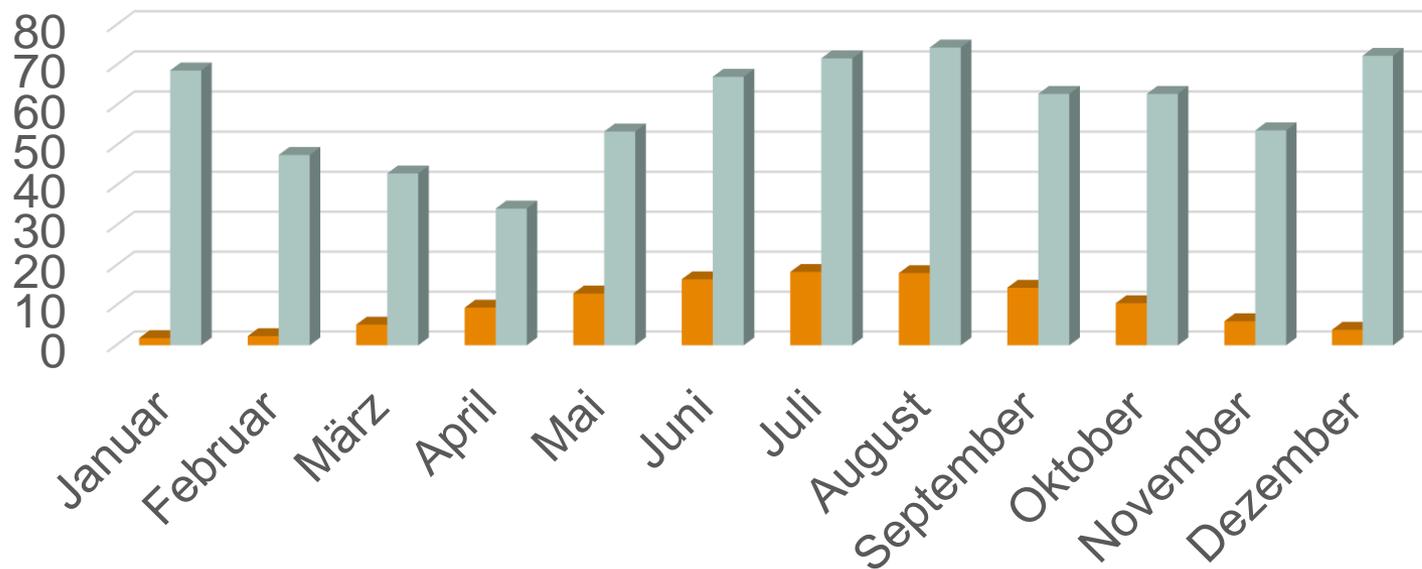


Getreide – Sommerung: > 8 Wochen

Getreide – Wintergetreide: min. 7 Wochen

Mais/Kartoffel/Rübe – Sommerung: > 8 Wochen aber ungünstige Witterung

Klima in Niedersachsen (2010-2020)



■ Ø Temperatur [°C]

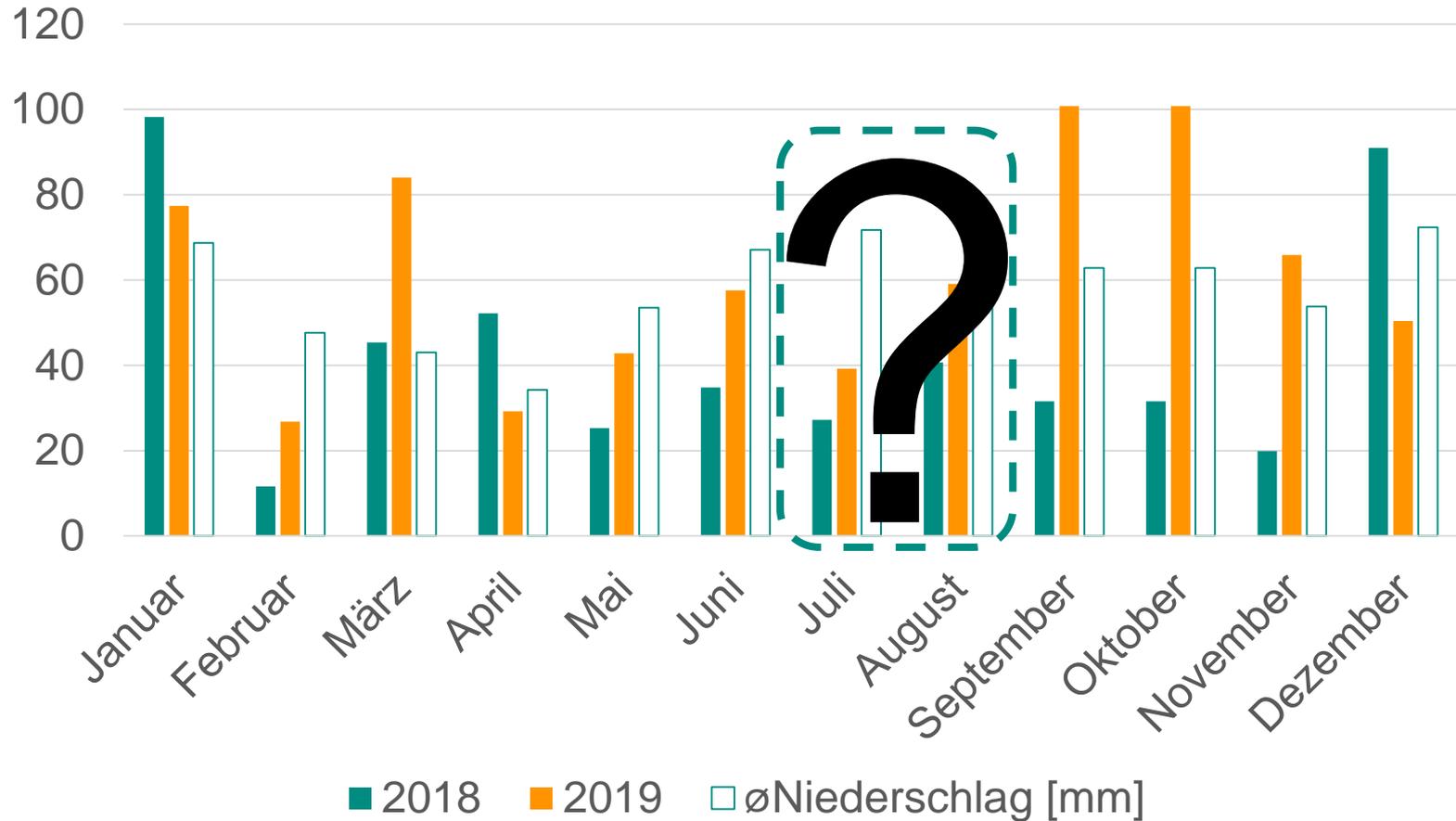
■ Ø Niederschlag [mm]

Daten: DWD

**Ein Tag im Juli entspricht:
Einer Woche Wachstum im August
Einem Monat Wachstum im September**

**Mit Blick auf Aufwuchs &
Durchwurzelung: So früh wie möglich!**

Niederschläge der Trockenjahre 2018 & 2019



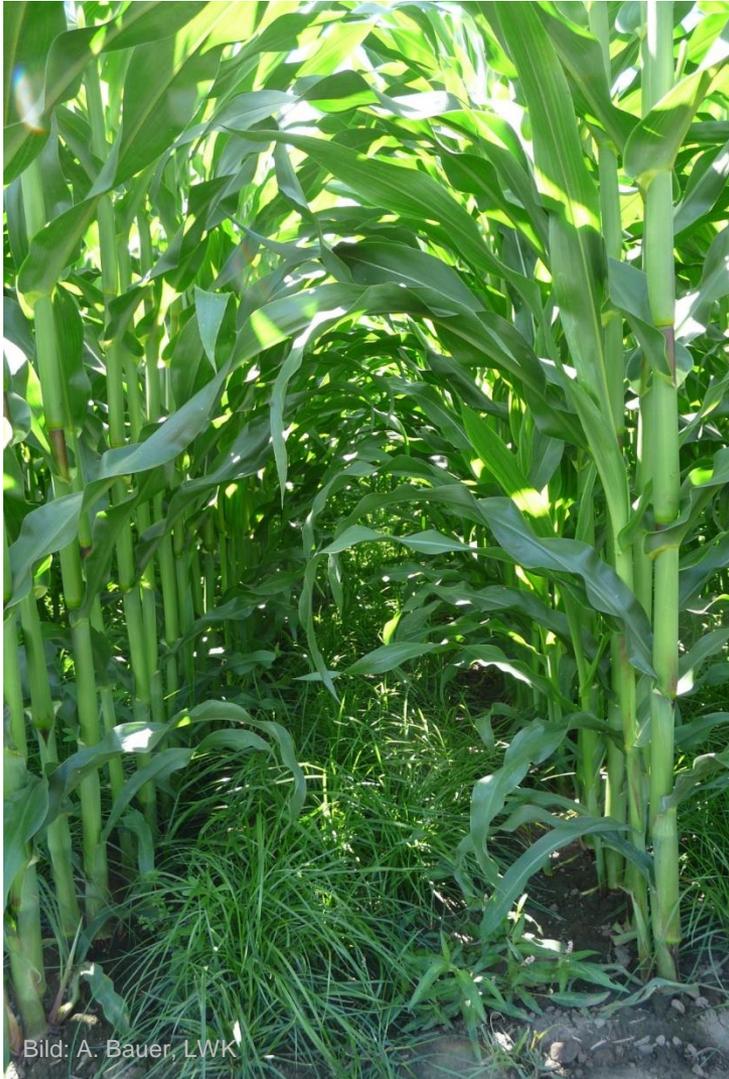
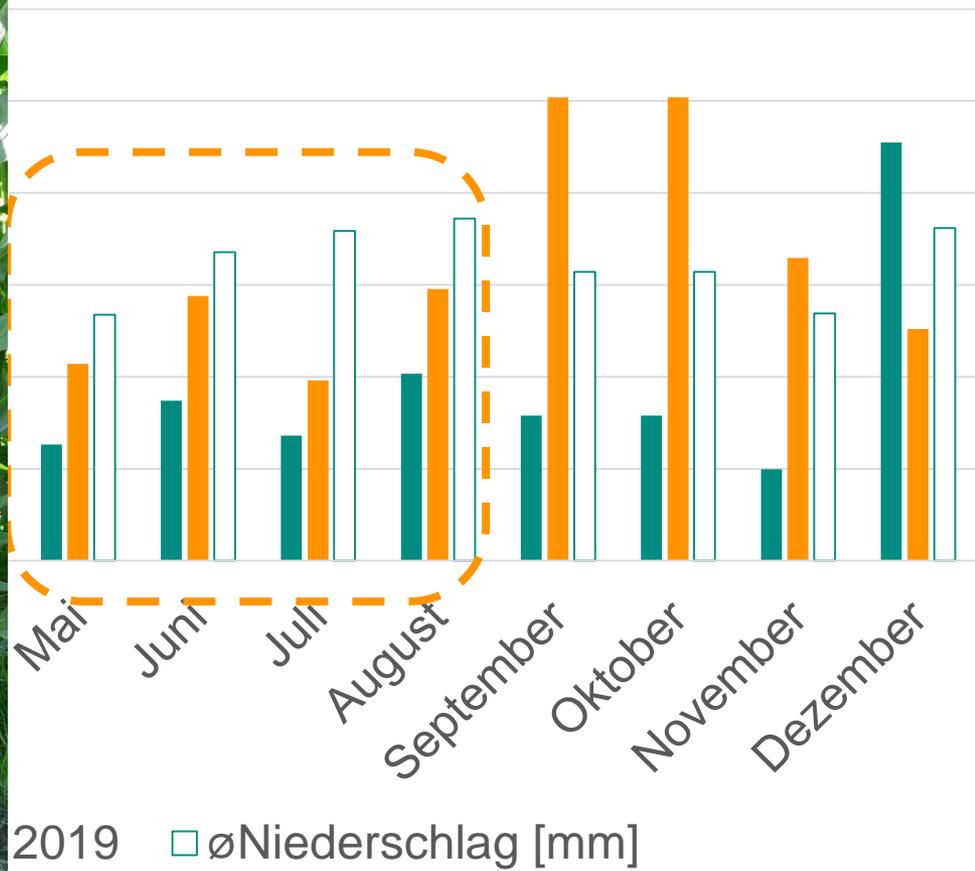


Bild: A. Bauer, LWK

Wasserhaushalt der Trockenjahre 2018 & 2019



**Aber zurück zur normalen Situation:
Planmäßige Ernte in Juli & August
Gelegentlicher Regen & Restfeuchte im
Boden**

In der Regel Getreide als Vorfrucht

- Korn-Stroh-
Verhältnis: 0,7 – 0,9
- = 6,4t Stroh bei 8t
WW
- Ca. 50% C-Gehalt =
3t C/ha
- Ohne Strohabfuhr
Probleme bei
Aussaat ZF



In der Regel Getreide als Vorfrucht



Bild: G.-U. Stroman, LWK

2005/ 4/15

Eine Zwischenfrucht erfordert die gleiche Sorgfalt bei der Aussaat, wie eine Hauptkultur!

Aber wie sieht dies aus?



Pflugfurche – Nummer sicher

Flache Bodenbearbeitung nach Ernte
gefolgt von Pflug

Vorteile:

- Sauberes, feinkrümeliges Saatbett
- Feuchter Boden am Saathorizont
- Stroh ist kein Problem beim Keimen



Nachteile:

- Stroh ggfs. auf Pflugsohle
- Feiner Boden trocknet rasch aus -> Erosionsgefahr
- Ggfs. Hochholen von trockenem Mull
- Kosten- und zeitintensiv
- Überlockertes Boden
- Verschlämmung
- Verminderte Tragfähigkeit
- Verminderte Infiltration

Tiefe Mischung

Flache Bodenbearbeitung nach Ernte gefolgt von intensiver, tiefer Bearbeitung

Vorteile:

- Sauberes, feinkrümeliges Saatbett
- Feuchter Boden am Saathorizont
- Stroh ist geringeres Problem beim Keimen
- Stroh besser in Ap-Horizont vermischt
- Angeregte Mineralisation

Nachteile:

- Feiner Boden trocknet rasch aus -> Erosionsgefahr
- Ggfs. intensive Strohrotte
- Kosten- und zeitintensiv



Bild: M. Cordsen, LWK

Flache Mischung

Flache Bodenbearbeitung nach Ernte gefolgt von erneuter, flacher Bearbeitung

Vorteile:

- Aufgelockertes Saatbett
- Gewisse Verteilung des Strohs
- Angeregte Mineralisation
- Unterboden ungestört
- Schnell & kostengünstig

Nachteile:

- Erntereste vermehrt im Saathorizont
- Saatbett ggfs. stark ausgetrocknet
- Gleichzeitiger Start des Ausfallgetreides



Verzicht – Ein großes Risiko(?)

- Keine Bodenbearbeitung vor der Aussaat
- Effekte: Zunächst kein Einsatz von Zeit und Maschine
- Erntereste & Ausfallgetreide verbleiben auf Oberfläche
- Bodenstruktur (Gare) bleibt bestehen
- Mulchschicht verhindert Erosion
- Mulchschicht vermindert Verdunstung
- Mulchschicht senkt Bodentemperaturen
- Ungestörte Vermehrung von Schädlingen (z.B. Mäuse)
- Irgendwann beginnendes Wachstum von Ausfallgetreide & Unkraut



	Pflug	Grubber tief	Grubber flach	Verzicht
Feldhygiene	++	+	+	-*
Saatbett	++	+	+	-*
Einarbeitung Erntereste	++	+	+*	--
Lockerung	+*	++	-	--
Nährstoff- dynamik	++	+	+/-	--*
Zeit/Kosten	--	+	+	++
Boden- struktur	--	-	+	++
Bodenleben	--	-	+	++



Wann mache ich was?

Wann mache ich was?

Pflug, wenn:

- Bodenstruktur nach Ernte schlecht
- Viel Stroh auf der Fläche
- Hoher Unkrautdruck/Schädlingsdruck
- Arbeitszeit vorhanden
- Feuchtigkeit zumindest in 15-20cm Tiefe oder auf Wetterfax vorhanden



- Ausreichend Vegetationszeit vorhanden
- (Wirtschaftsdüngerausbringung geplant)

Wann mache ich was?

Grubber tief, wenn:

- Bodenstruktur nach Ernte okay
- Mäßig viel Stroh auf der Fläche
- Mittlerer Unkrautdruck/Schädlingsdruck
- Arbeitszeit vorhanden
- Boden einigermaßen feucht/Regen angesagt
- Ausreichend Vegetationszeit vorhanden



- Wirtschaftsdüngerausbringung geplant

Wann mache ich was?

Grubber flach, wenn:

- Bodenstruktur nach Ernte gut
- Wenig Stroh vorhanden/gute Verteilung
- Geringerer Unkrautdruck/Schädlingsdruck
- Arbeitszeit knapp
- Boden einigermaßen feucht/Regen angesagt
- Ausreichend Vegetationszeit vorhanden



- Wirtschaftsdüngerausbringung geplant
- Förderung des Bodenlebens

Wann mache ich was?

Verzicht, wenn:

- Bodenstruktur nach Ernte gut
- Gutes Strohmanagement/Abfuhr
- Geringer Schädlingsdruck
- (Arbeitszeit knapp)
- Anhaltende Trockenheit, aber Boden noch nicht komplett trocken
- Vegetationszeit knapp



- Einsatz dünner Güllen oder von Festmist
- Förderung des Bodenlebens



Aussaat von Zwischenfrüchten



- Einfach, günstig, schnell
- Kann funktionieren & gut aussehen
- Bei schwierigeren Bedingungen zu hohes Risiko



Aussaat von Zwischenfrüchten



- Einfach, günstig, schnell
- Kann funktionieren & gut aussehen
- Bei schwierigeren Bedingungen zu hohes Risiko



Aussaat von Zwischenfrüchten



- In Verbindung mit vorheriger Bodenbearbeitung optimal
- Bewährte Technik
- Angemessene Schlagkraft
- Zeitintensiv & schwierig bei Extremen



Aussaat von Zwischenfrüchten





- Ohne Bodenbearbeitung: Direktsaat
- Ein-/Aufbringen des Saatguts auf unberührtem Boden
 - Komplette Aussaat in einem Arbeitsgang möglich
 - Wasser sparendste Aussaatmethode

Aussaat von Zwischenfrüchten

- Nutzung der Restfeuchte nach Drusch
-> Zeit ist hier entscheidend
- Stroh/Vorkultur als Mulchauflage
- Keine Störung des Bodengefüges & Bodenlebens -> Erhalt von Struktur und u.A. Regenwürmern



Direktsaat von Zwischenfrüchten

Geeignet, wenn:

- Bodenstruktur nach Ernte gut
- Gutes Strohmanagement/Abfuhr
- Geringer Schädlingsdruck
- (Arbeitszeit knapp)
- Anhaltende Trockenheit, aber Boden noch nicht komplett trocken
- Vegetationszeit knapp

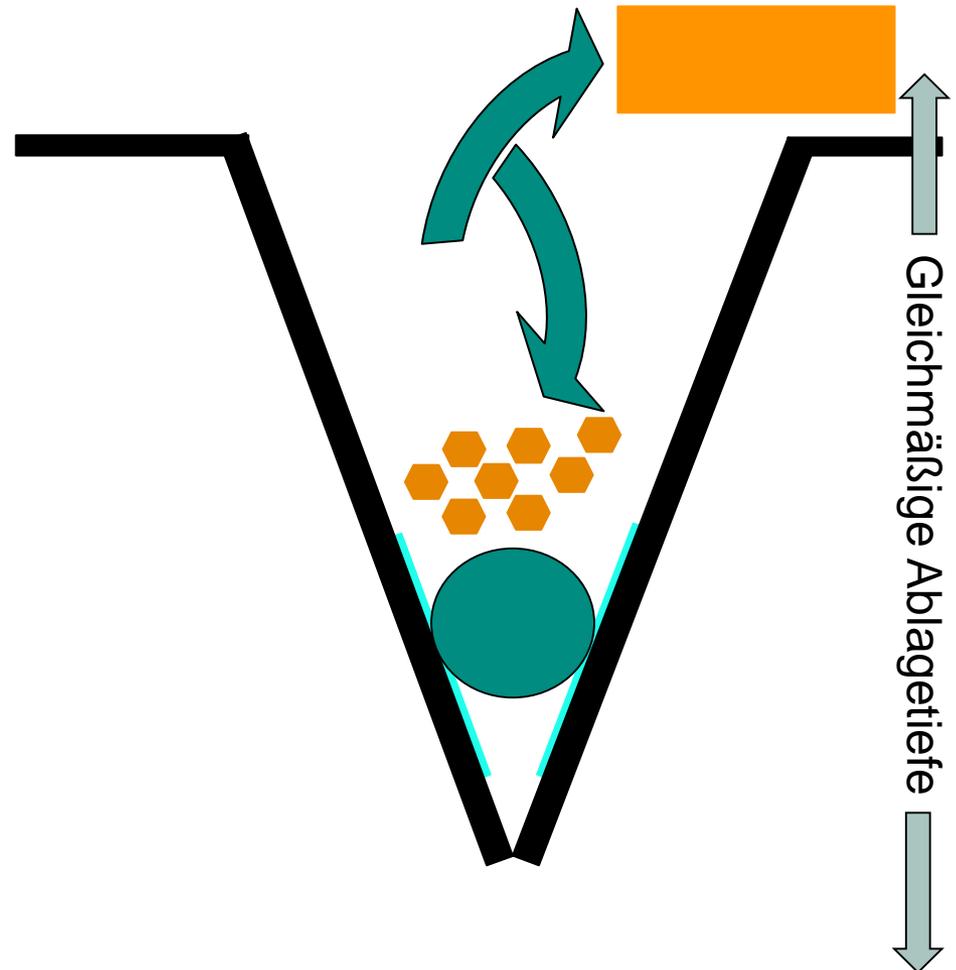


- Einsatz dünner Güllen oder von Festmist
- Förderung des Bodenlebens

Direktsaat von Zwischenfrüchten

Anforderungen an Gelingen:

- Bilden eines Saatschlitzes
- Restfeuchte zum Keimen
- Reinheit des Saatschlitzes
- Kontakt des Saatguts mit dem Boden
- Sichere Tiefenführung
- Zudrücken des Saatschlitzes
- Zeitpunkt, Mulchschicht und Bodenstruktur passend zur Maschine



Direktsaat von Zwischenfrüchten



Direktsaat von Zwischenfrüchten

Anforderungen an Technik (Idealfall):

- Scheiben- oder Zinkenschar
- Ausreichender Schardruck
(höher bei schwererem Boden)
- Höhenführung am Schar
- Andruckrolle oder Federzinken
hinter Schar
- idR. auf leichten bis mittleren
Standorten
Mulchsaatmaschinen
ausreichend (Pronto, Rapid,...)



- Know-How und Prüfung im Betrieb
unerlässlich!

Direktsaat von Zwischenfrüchten

Das Problem mit dem Strohverbleib:

- Generell bei Stroh **auf** dem Boden geringere N-Festlegung
- Weizen und Gerste besser als Roggen
- Gefahr von Hairpinning
- Schlechte Rückverfestigung
- Stopfen der Maschine



Lösungsoptionen:

- Direktsaattechnik
- Intensives Strohmanagement
- Hochschnitt (30-50cm Stoppellänge)

Zusammenfassung

- Beste Zeitfenster nach früh räumender Vorfrucht
- Strohverbleib wünschenswert aber benötigt zusätzliches Augenmerk
- Witterung, Boden und Zeit entscheiden direkt über Strategie
- Pflugeinsatz in Relation zum Fruchtfolge-Management reduzierbar
- Erhalt & Förderung des Bodenlebens auch bei ZF-Aussaat berücksichtigen
- Direktsaat mögliche Alternative bei Zeitverzug & Trockenheit
- Verfahren handwerklich anspruchsvoll
- Wer seine Maschine beherrscht, kann ZF in Direktsaat (System jedoch anspruchsvoller)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 727482 (DiverIMPACTS)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
**State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI**

The project DiverIMPACTS - "Diversification through Rotation, Intercropping, Multiple Cropping, Promoted with Actors and value-Chains towards Sustainability" is supported by the European Union's HORIZON 2020 research and innovation programme under Grant Agreement no 727482 and by the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI) under contract number 17.00092.

The views expressed on this presentation are the sole responsibility of the authors and publishers. Arguments employed herein do not necessarily reflect the official views of the European Commission and the Swiss government. Neither the European Commission/SERI nor any person acting behalf of the Commission/SERI is responsible for the use which might be made of the information provided on this presentation.

Meine Kontaktdaten:

M. Sc. agr.

Hauke Ahnemann

Berater Projektbearbeitung DiverIMPACTS, Nährstoffmanagement, Klärschlamm,
Greening

Geschäftsbereich Landwirtschaft

Vor dem Zoll 2

31582 Nienburg

Telefon: 05021 9740-126

Mobil: 0170 170 8502

Fax: 05021 9740-125

E-Mail: hauke.ahnemann@lwk-niedersachsen.de

