

# Zwischenfrucht als Bestandteil des Integrierten Pflanzenschutzes

Ergebnisse eines Zwischenfruchtversuchs aus dem Trockenjahr 2018

Pflanzenschutztagung LWK NRW, Stadthalle Lübbecke, 31.01.2019

Stephan Grundmann

LWK NRW, Wasserkooperation Minden-Lübbecke

# Zwischenfruchtversuch 2018 in Porta Westfalica



Kooperation Landwirtschaft – Wasserwirtschaft im Kreis Minden-Lübbecke

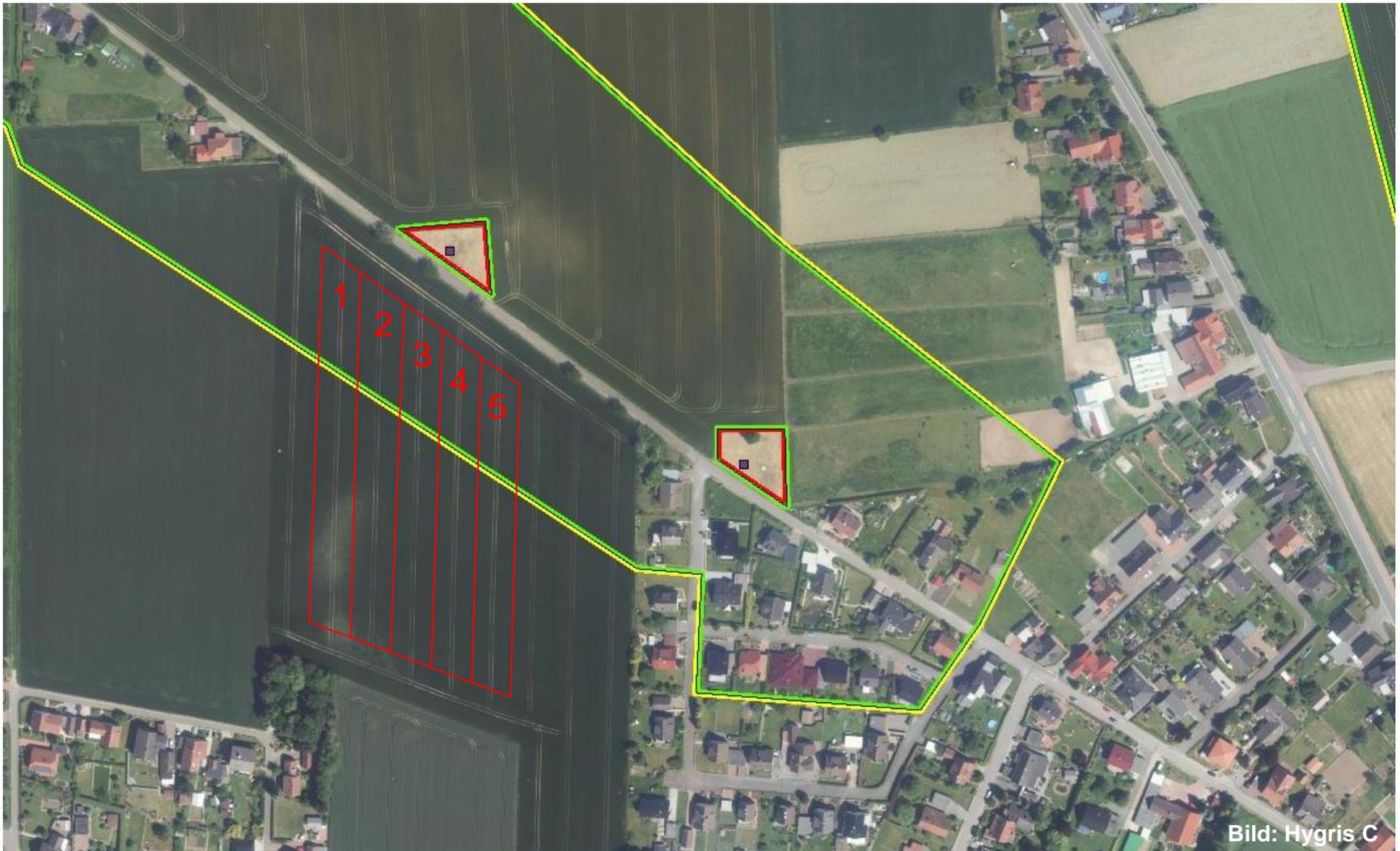
## Wir schützen Ihr Trinkwasser!



**Versuch zu unterschiedlichen Saatterminen und Aussaatverfahren im Zwischenfruchtanbau**  
Zwischenfrüchte speichern im Boden verfügbaren Stickstoff (N) in ihren Blättern und Wurzeln, wodurch dieser im Winter nicht ins Grundwasser ausgewaschen wird. Im Frühjahr wird der gespeicherte N wieder verfügbar, wodurch die Folgekultur weniger Dünger benötigt. Hier wird geprüft, welcher Saatzeitpunkt und welches Aussaatverfahren der Zwischenfrucht dieses Ziel am besten erreicht.

Landwirtschaftskammer  
Nordrhein-Westfalen

## Versuchsfläche PW (Brunnen 2, Mindener Wasser GmbH)



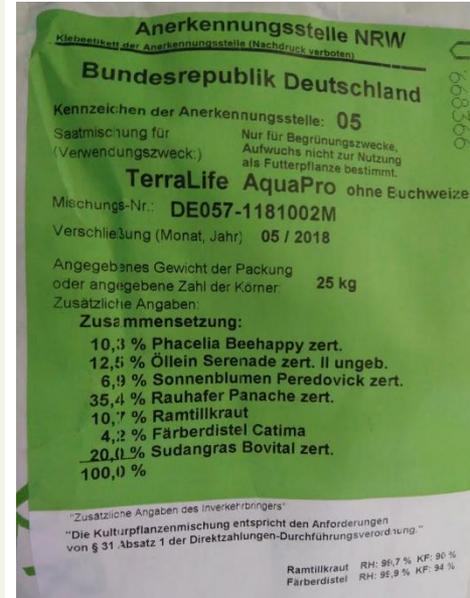
## Verwendete Zwischenfrüchte / Gräser:

### ■ V1 ursprünglich: Grasuntersaat DSV Humus Plus Spät

- 50% Welsches Weidelgras
- 50% Dt. Weidelgras

### ■ V1 – V5: DSV Aqua Pro

- 35,4% Rauhafer
- 20,0% Sudangras / Sorghum
- 12,5% Öllein
- 10,7% Ramtillkraut
- 10,3% Phacelia
- 6,9% Sonnenblumen
- 4,2% Färberdistel



## Variante 1: Erst Gras, dann DSV Aqua Pro

- Streutermin Gras: 05.07.2018  
(13 Tage vor Ernte)
- Streumenge: ca. 40kg/ha
- Auflauf sehr ungleichmäßig und vereinzelt, keine Bestandsbildung möglich -> Trockenheit!
- Zunehmende Ausbreitung / Erlangung der Samenreife von Problemunkräutern
- Umbruch 20.09.2018  
(1x Tiefengrubber 20cm tief, direkt anschließende Aussaat mit Kreiseleggen-Säkombination (DSV Aqua Pro 30 kg/ha))



## Variante 2: Streusaat vor Ernte



- Streutermi Aqua Pro: 05.07.2018 (13 Tage vor Ernte)
- Erntetermin Wintertriticale: 18.07.2018 (Stroh gehäckselt, bedeckt die Saat)
- Saatstärke DSV Aqua Pro: 50 kg/ha

## Variante 3: Direktsaat 8 Tage nach Ernte

- Erntetermin Wintertriticale:  
18.07.2018  
(Stroh gehäckselt)
- Nutzung der im Betrieb  
vorhandenen Sätechnik  
(Amazone AD-P mit Rotec-  
Einscheibenschar)
- Keine Nutzung der  
Kreiselegge
- Saat ausschließlich mit  
Säschar und Striegel
- Aussaat am 26.07.2018  
(DSV Aqua Pro 40 kg/ha)



Quelle: Amazone





**26.07.2018**  
**Direktsaat**



## Variante 4: Tiefengrubber + Aussaat 8 Tage nach Ernte

- Erntetermin Wintertriticale:  
18.07.2018  
(Stroh gehäckselt)
- 1. Bearbeitung mit  
Tiefengrubber  
(Schmalschare, 20cm tief):  
26.07.2018
- Aussaat mit Kreiseleggen-  
Säkombination direkt nach  
Grubber  
(DSV Aqua Pro 30 kg/ha)



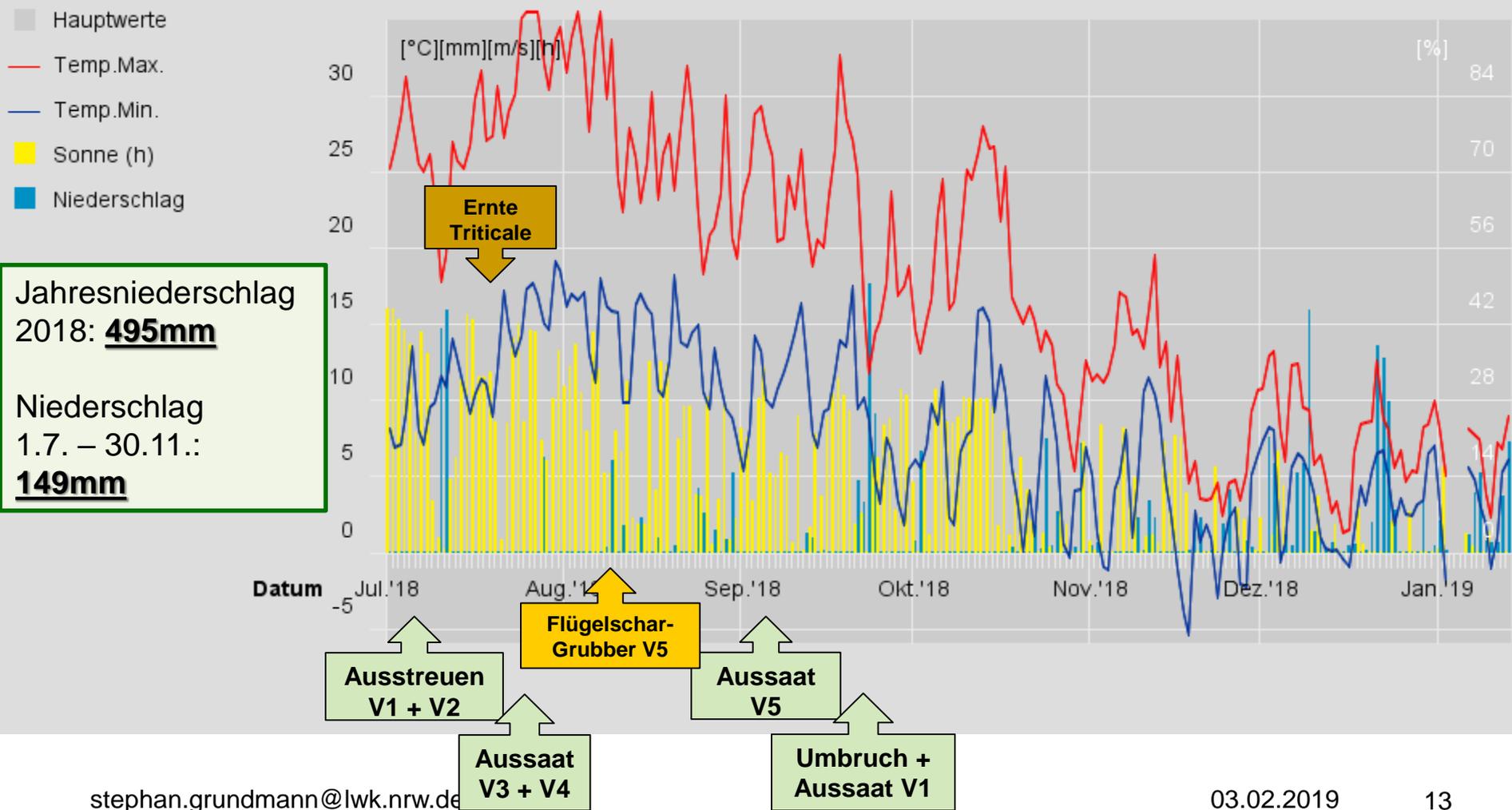
## Variante 5: Standard, 2x Grubber

- Erntetermin Wintertriticale: 18.07.2018  
(Stroh gehäckselt)
- 1. Stoppelbearbeitung mit  
Flügelschargrubber (10 cm tief)  
10.08.2018
- 2. Bearbeitung mit Tiefengrubber  
(Schmalschare, 20cm tief): 04.09.2018
- Aussaat mit Kreiseleggen-  
Säkombination direkt nach Grubber  
(DSV Aqua Pro 30 kg/ha)



# Witterungsbedingungen

Porta Westfalica - Meteomedia (01.07.2018 ... 13.01.2019)



14.08.2018

# Fast 6 Wochen nach Ausstreuen

V1 Gras

V2 ZF Streu



# 14.08.2018

## 3 Wochen nach Aussaat

V3 Schlitz



V4 Grubber



V5 Standard (2x Grubber)  
4 Tage nach Stoppelbearbeitung



V5 Standard (2x Grubber)  
2 Wochen nach Stoppelbearbeitung



06.09.2018

# 9 Wochen nach Ausstreuen

V1 Gras



V2 ZF Streu



06.09.2018

# 6 Wochen nach Aussaat

V3 Schlitz



V4 Grubber



**06.09.2018**

V5 Standard (2x Grubber)  
2 Tage nach Tiefengrubber + Aussaat



Erste Auflaufwelle Ausfalltriticale mechanisch beseitigt

V1 Gras

2,5 Wochen nach Umbruch + Aussaat



V2 ZF Streu

13,5 Wochen nach Ausstreuen



08.10.2018

# 10,5 Wochen nach Aussaat

V3 Schlitz

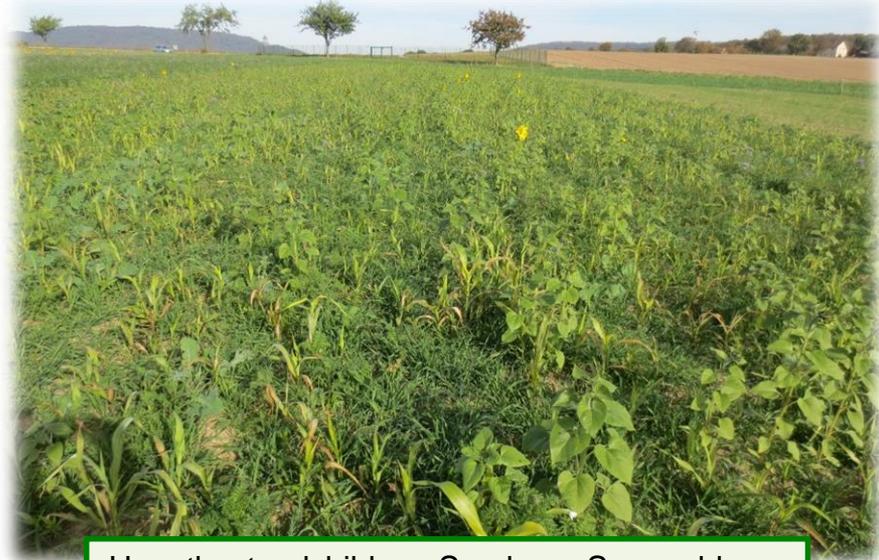


Hauptbestandbildner: Phacelia



stephan.grundmann@lwk.nrw.de

V4 Grubber



Hauptbestandbildner: Sorghum, Sonnenblume





Erste leichte Nachfröste haben  
Sorghum und Ramtilkraut  
bereits geschädigt

08.10.2018

V5 Standard (2x Grubber)  
5 Wochen nach Tiefengrubber + Aussaat



V1 Gras

15 Wochen nach Umbruch + Aussaat



stephan.grundmann@lwk.nrw.de

V2 ZF Streu

26 Wochen nach Ausstreuen



03.01.2019

V1 Gras  
15 Wochen nach Umbruch + Aussaat



Bis Januar keine vollständige Vegetationsruhe  
durch wiederkehrend warme Temperaturen.  
Trotz später Aussaat passable  
Bestandsentwicklung mit unregelmäßigen Lücken

V1 Gras  
15 Wochen nach Umbruch + Aussaat



Problem:  
Ackerfuchsschwanz (AFU)

03.01.2019

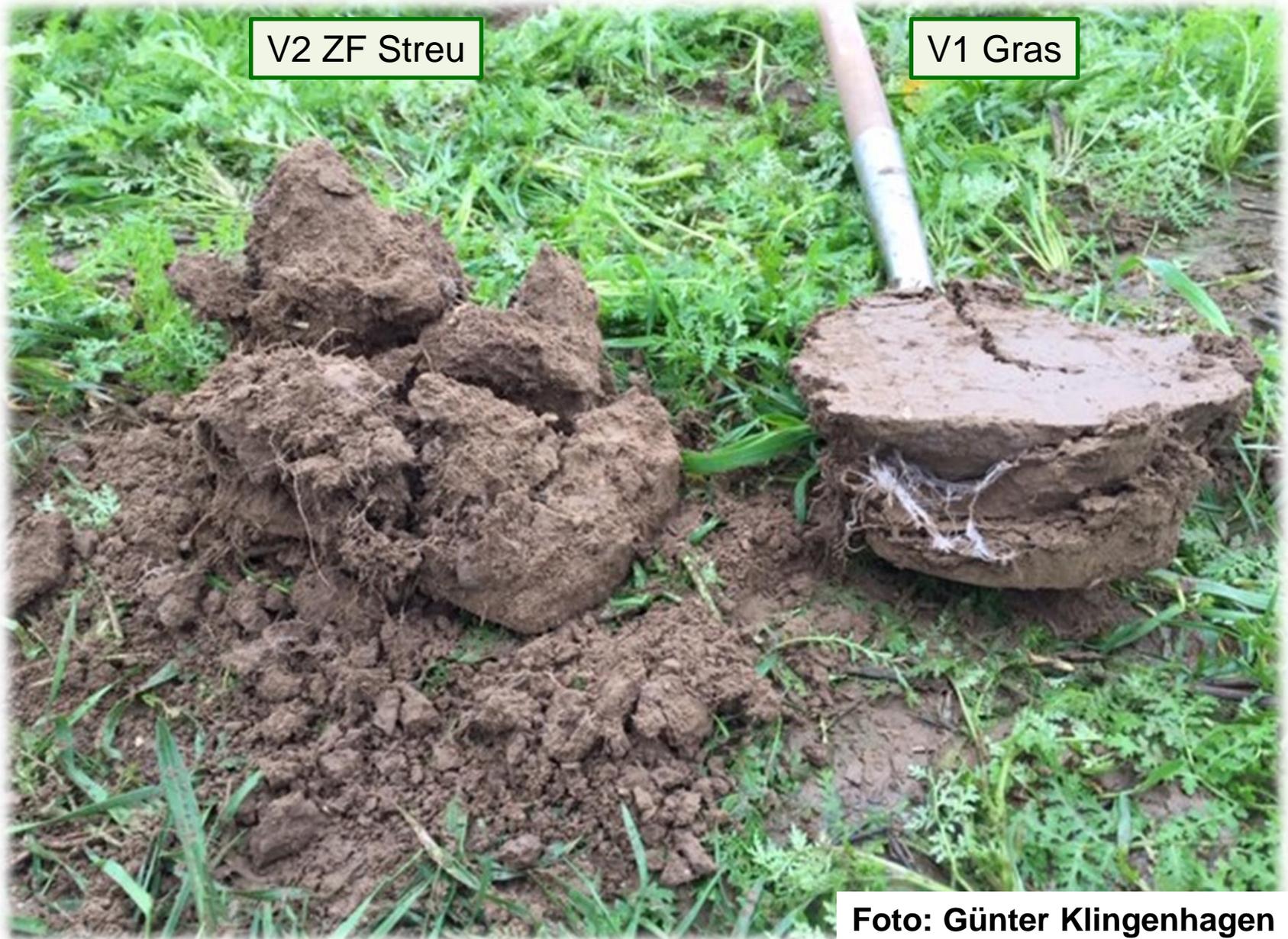
V2 ZF Streu  
26 Wochen nach Ausstreuen



Frühzeitige Bodenbedeckung + Verzicht auf Bodenbearbeitung verhindern AFU-Keimung.

Ausgefallene und nicht gekeimte Samen können durch Bodenmikroorganismen & Co keimunfähig gemacht werden





V2 ZF Streu

V1 Gras

V1 Gras

Simulation: 150mm/m<sup>2</sup>

V2 ZF Streu



30 Minuten



15 Minuten



03.01.2019

# 23 Wochen nach Aussaat

V3 Schlitz



V4 Grubber



# 03.01.2019

## 23 Wochen nach Aussaat

V4 Grubber



03.01.2019

V5 Standard (2x Grubber)  
15 Wochen nach Tiefengrubber + Aussaat

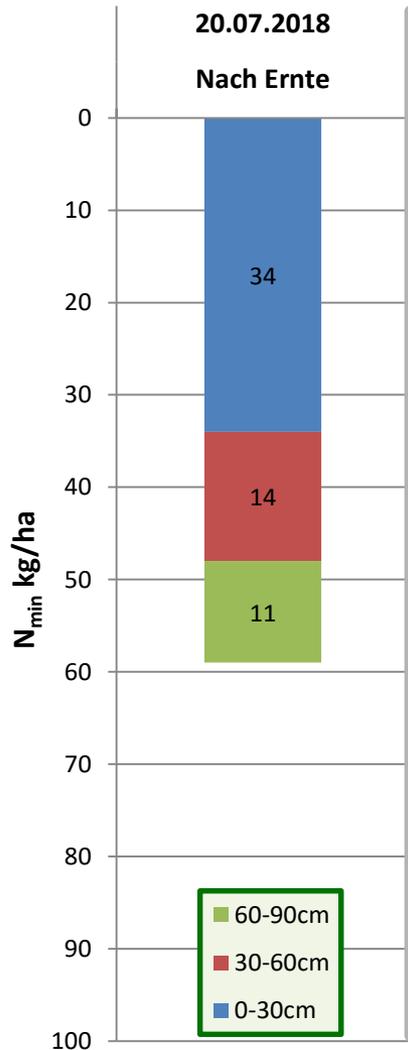


03.01.2019

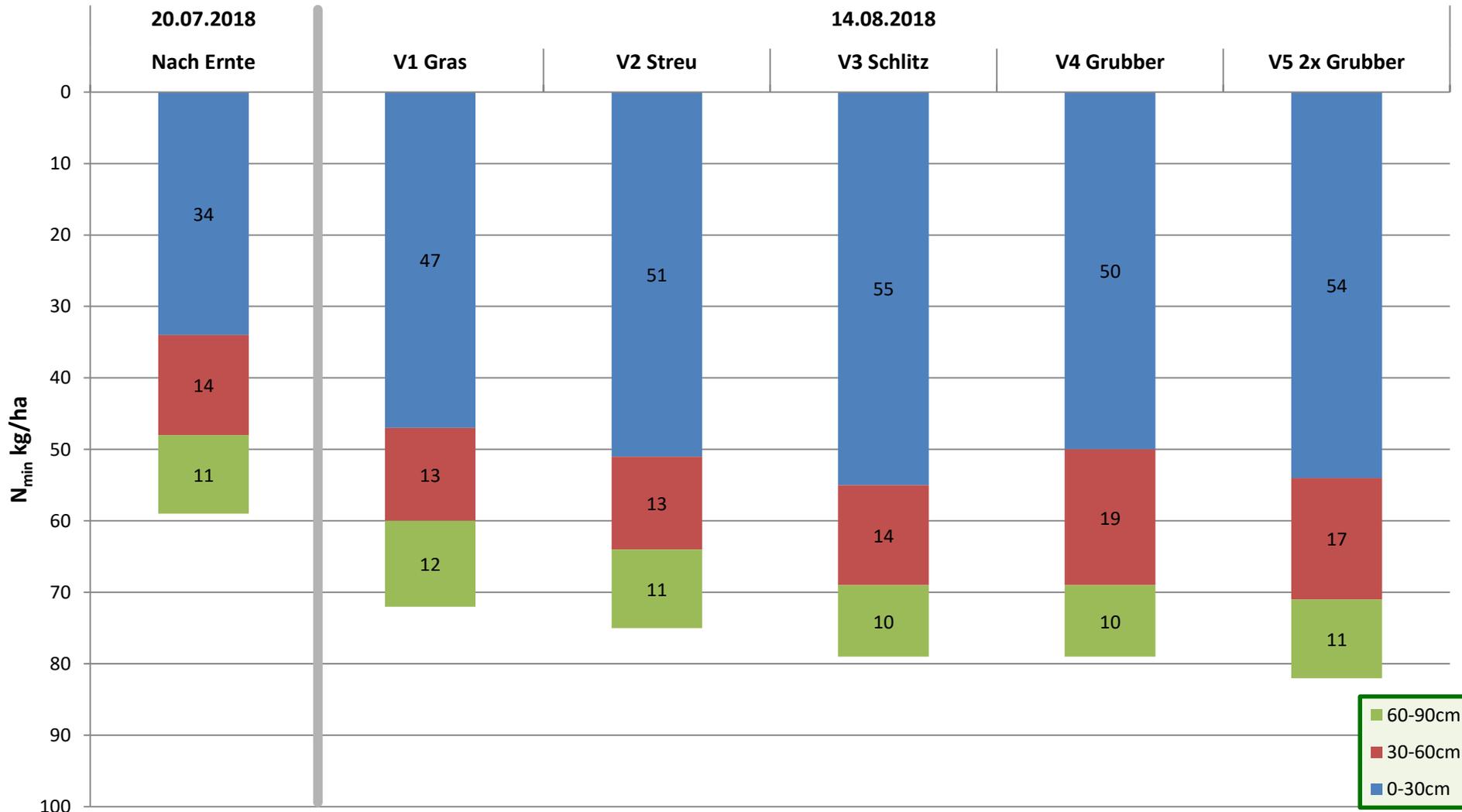
V5 Standard (2x Grubber)  
15 Wochen nach Tiefengrubber + Aussaat



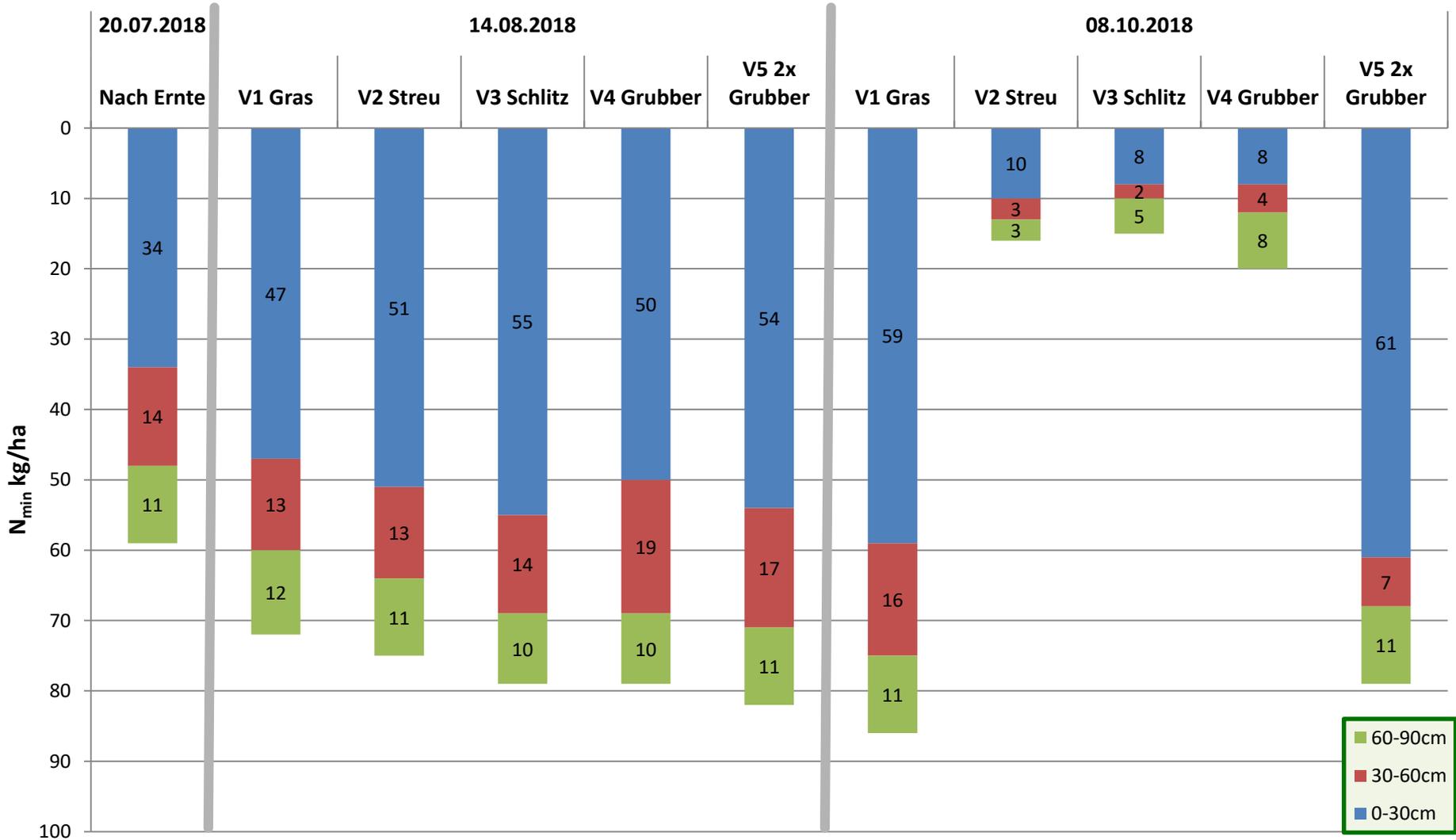
# N<sub>min</sub>-Ergebnisse: Juli



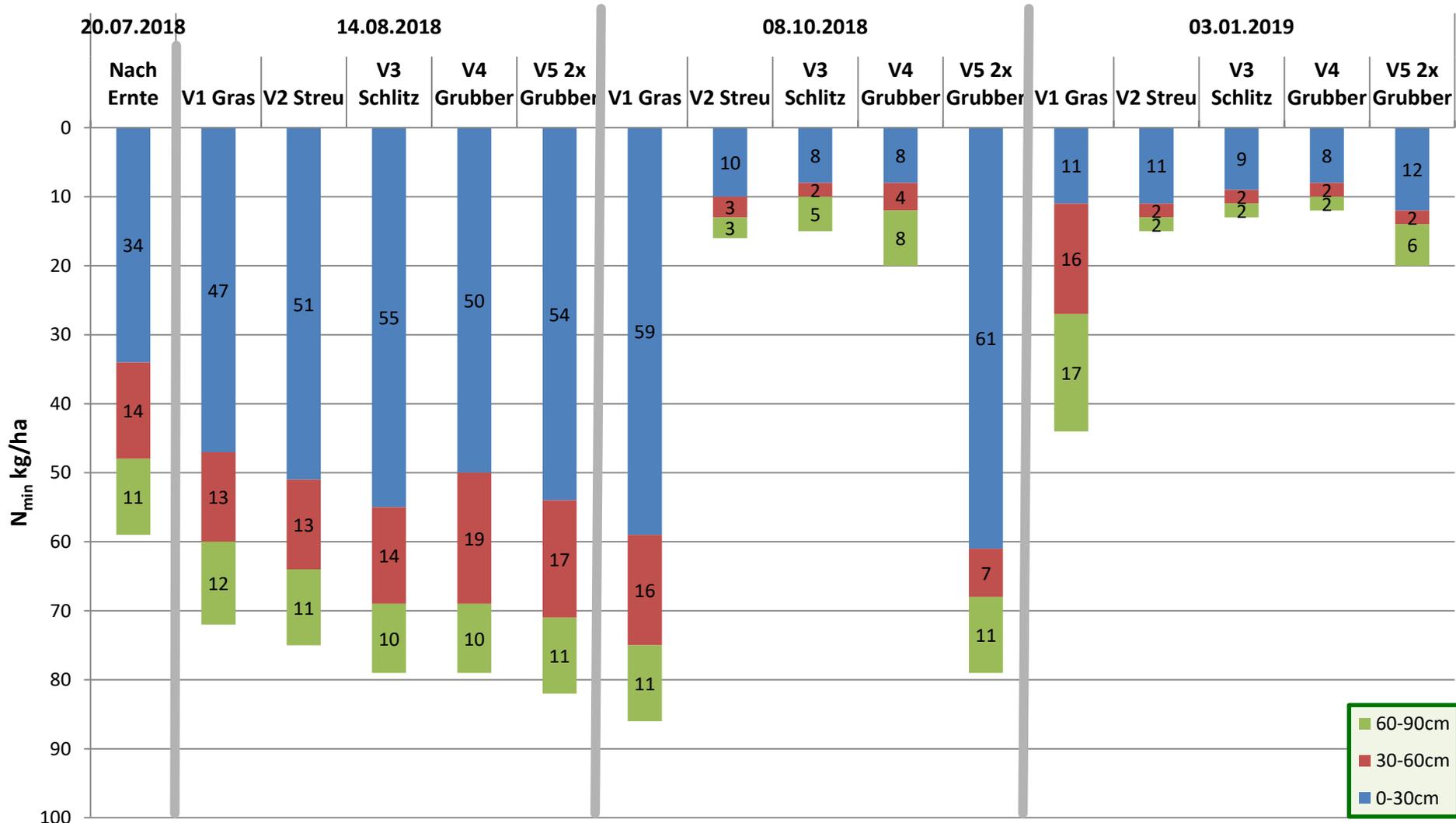
# N<sub>min</sub>-Ergebnisse: Juli und August



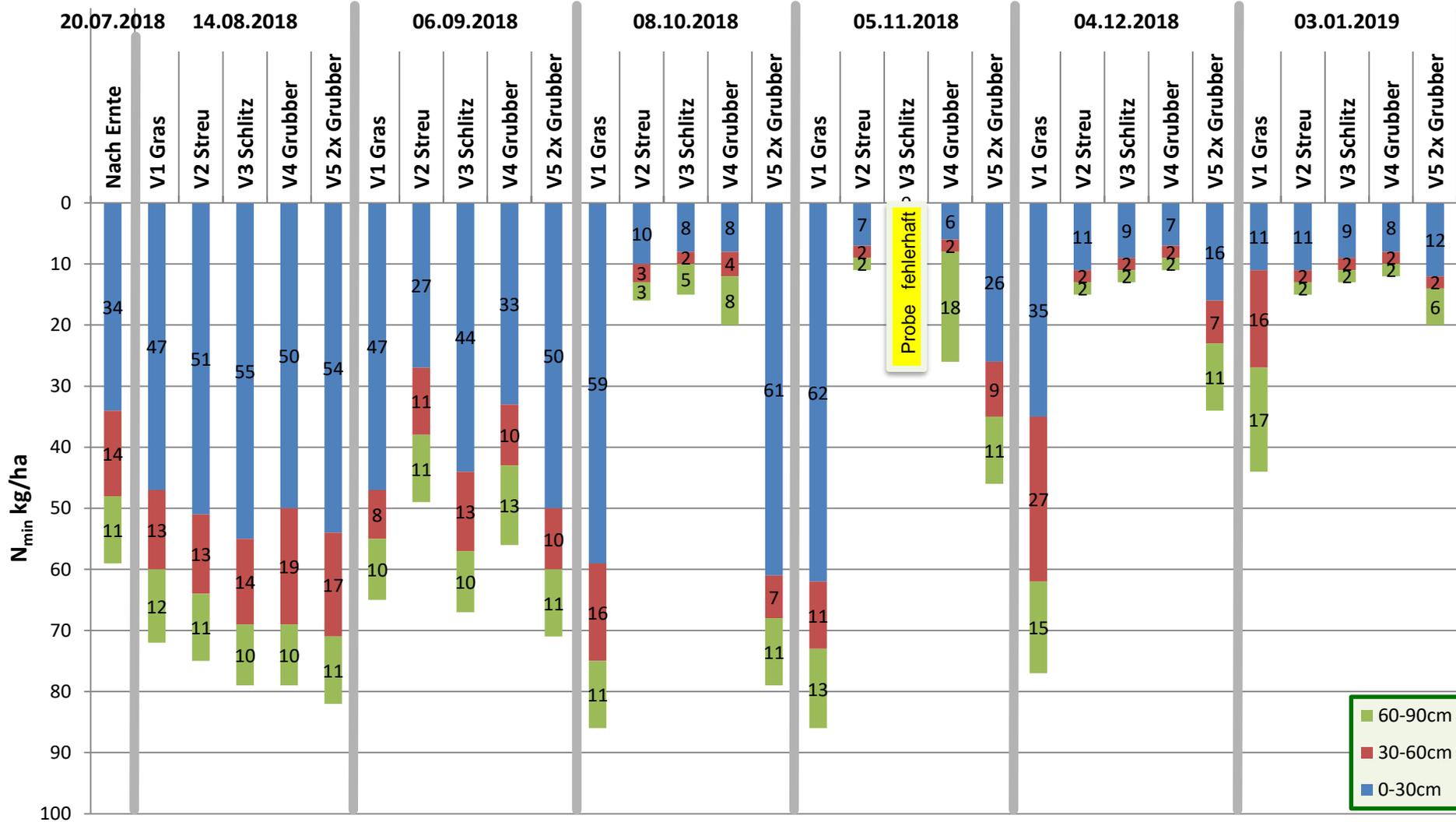
# N<sub>min</sub>-Ergebnisse: Juli bis Oktober



# N<sub>min</sub>-Ergebnisse: Juli bis Januar



# N<sub>min</sub>-Ergebnisse: Monatliche Übersicht



# Mögliches Problem: Aussamen von Zwischenfrüchten

04.12.2018



V2 ZF Streu  
Saat 05.07.

V3 Schlitz  
Saat 26.07.

V4  
Grubber  
Saat 26.07.

V5  
2x Grubber  
Saat 04.09.

V1 Gras  
Saat 20.09.

## Mögliches Problem: Aussamen von Zwischenfrüchten

V2 ZF Streu  
Saat 05.07.



stephan.grundmann@lwk.nrw.de

V3 Schlitz  
Saat 26.07.



03.02.2019

40

## Grundsatz:

**Es ist einfacher, einen üppigen Bestand zu reduzieren,  
als diesen im Feld zu etablieren!**



„Feuerwehrmaßnahme“ zur Verhinderung des Aussamens mittels  
Cambridge- / Prismenwalze:

- kostengünstig
- schlagkräftig
- kein vollständiges Abtöten des Bestands
- keine voreilige N-Mineralisierung

## Fazit aus den Erfahrungen 2018 im Trocken-Sommer:

- **Je früher die Saat, desto größer die Vorteile der Zwischenfrucht!**
  - Saattermin geht vor Art der Bodenbearbeitung
  - Unübliche Methoden der Saatgutausbringung können bessere Ergebnisse liefern, als Althergebrachte (Vorernte-Saat, Direktsaat)  
-> „Mut zum Ausprobieren“
- Je geringer der Bodeneingriff, desto geringer ist der Auflauf an Ausfallgetreide, Problemunkräutern und Problemungräsern (AFU)
- **Nur ein üppiger Bestand ist in der Lage, Reststickstoff aufzunehmen** (unabhängig von der Bodenbearbeitungsintensität)
- „Alibi“-Zwischenfrüchte (zu späte Saattermine, nur Greening-Erfüllung) können die gewünschten Effekte (N-Bindung, Bodendurchwurzelung, Erosionsschutz, Wurzelexsudate, Humusbildung, ...) nicht erreichen



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**