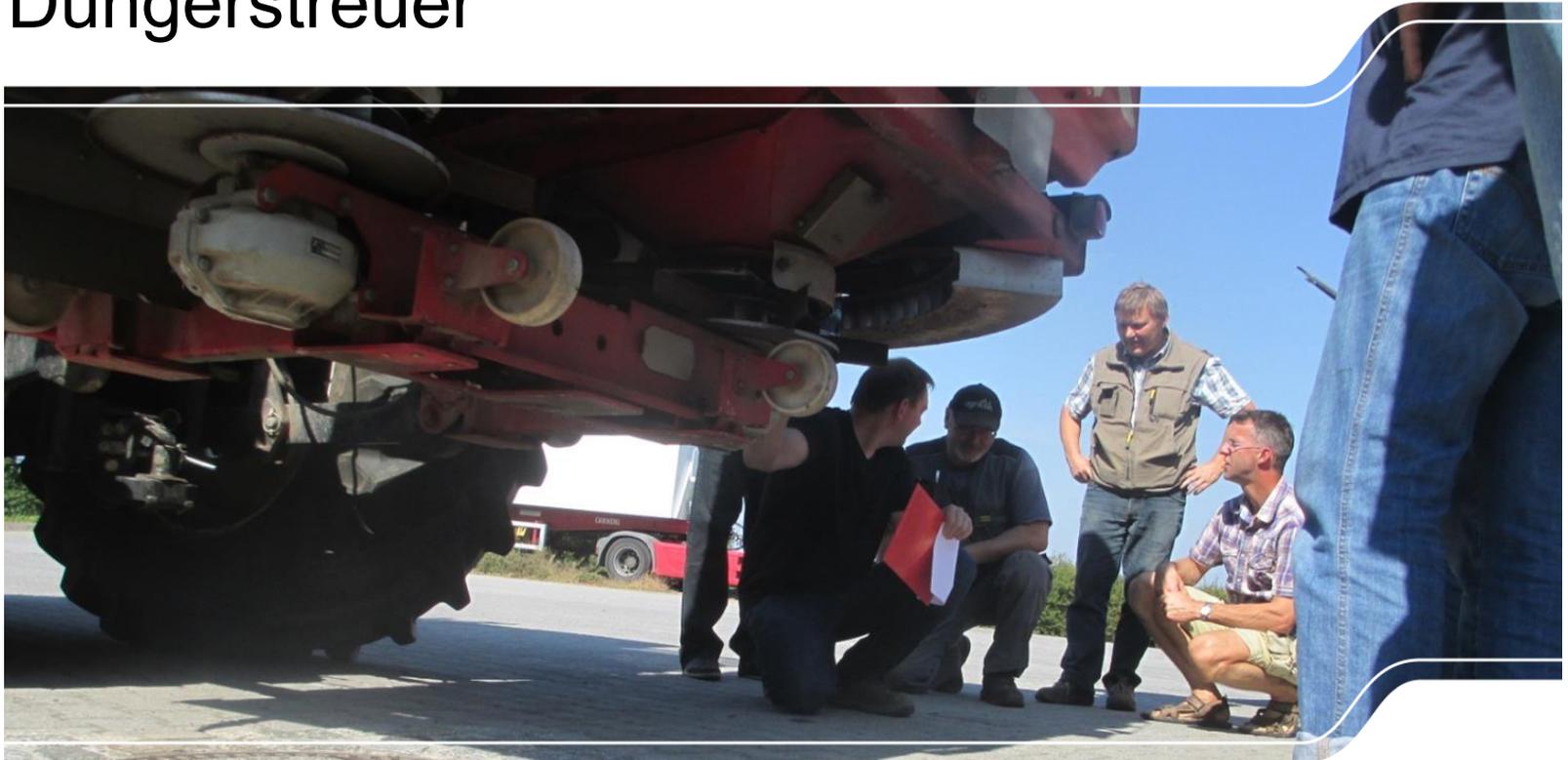


Präzises Arbeiten in der Fläche – Auswertung der Workshops „Optimierung von Düngerstreuer“



Warum Düngerstreuer optimieren?



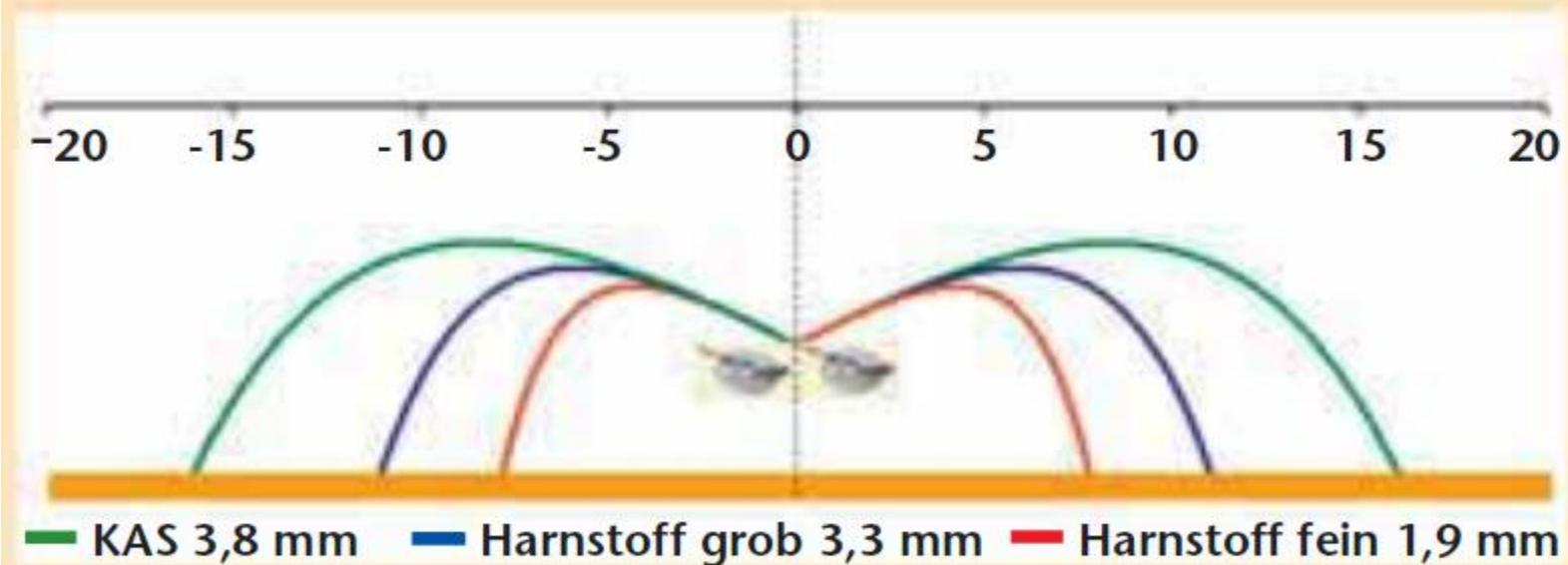
Bild (DEULA Nienburg)

Verteilfehler führen zu Überdüngung oder Nährstoffmangel

- VK < 20 % -> sind optisch nicht wahrnehmbar
- VK von 20–30 % -> führen zu leichten Verfärbungen
- VK > 30 % -> deutliche Verfärbung und Lagerbildung

Einfluss der Düngerqualität bzw. Düngerart auf die Flugeigenschaften des Düngekorns

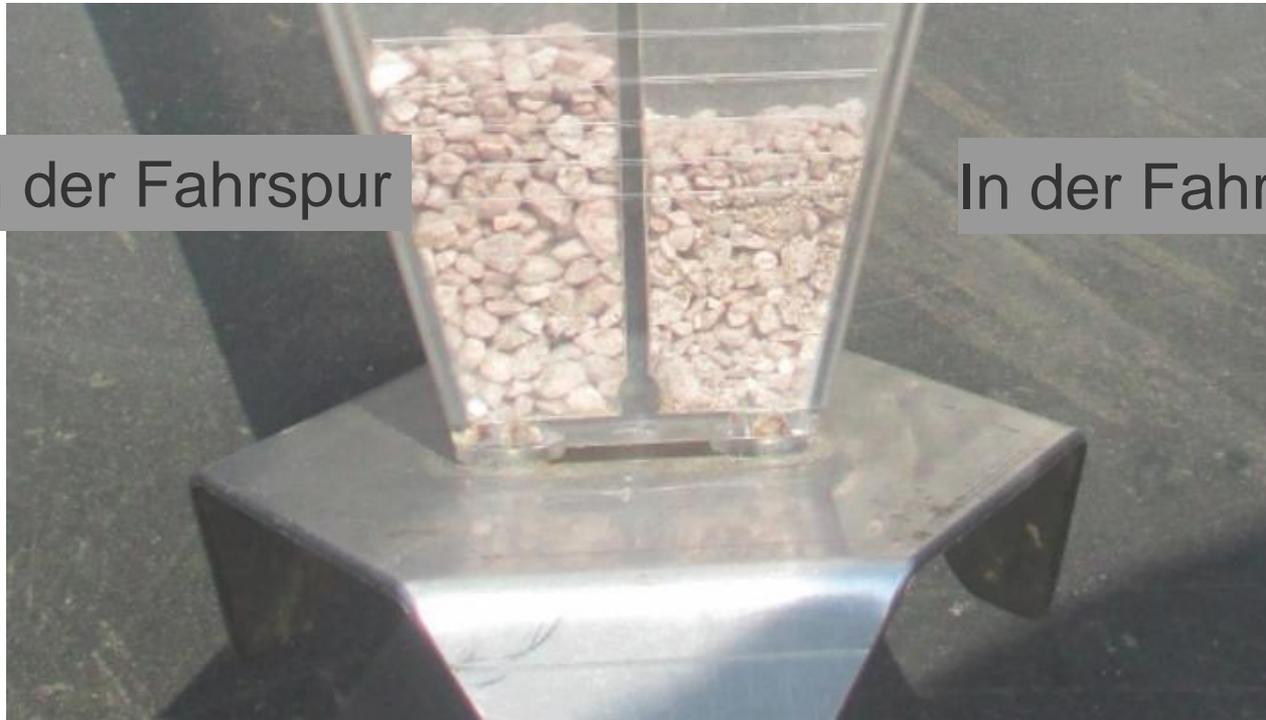
Flugbahnen im Blick: ...bei 25 m/s Abwurf



Entmischung der verschiedenen Korngrößenfraktionen beim Streuen

Zwischen der Fahrspur

In der Fahrspur



- Die Düngerqualität hat einen entscheidenden Einfluss auf die Verteilgenauigkeit im Feld
- Homogene und qualitativ hochwertige Düngerchargen sind entscheidend für das Streubild

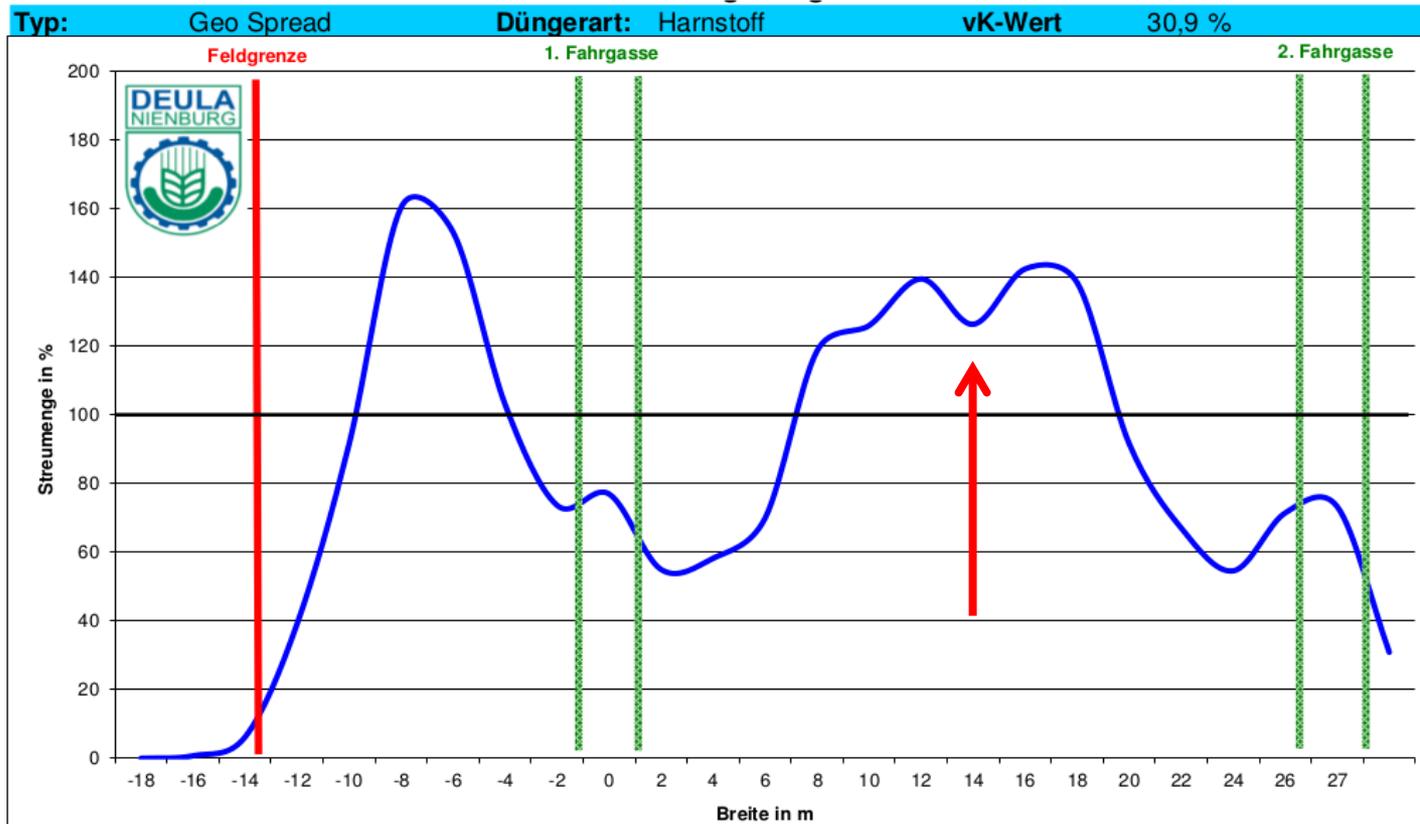
Einfluss der Streuerneigung auf das Streubild

- Die Schrägstellung des Streuers hat einen größeren Einfluss auf die Wurfweite als die Anbauhöhe



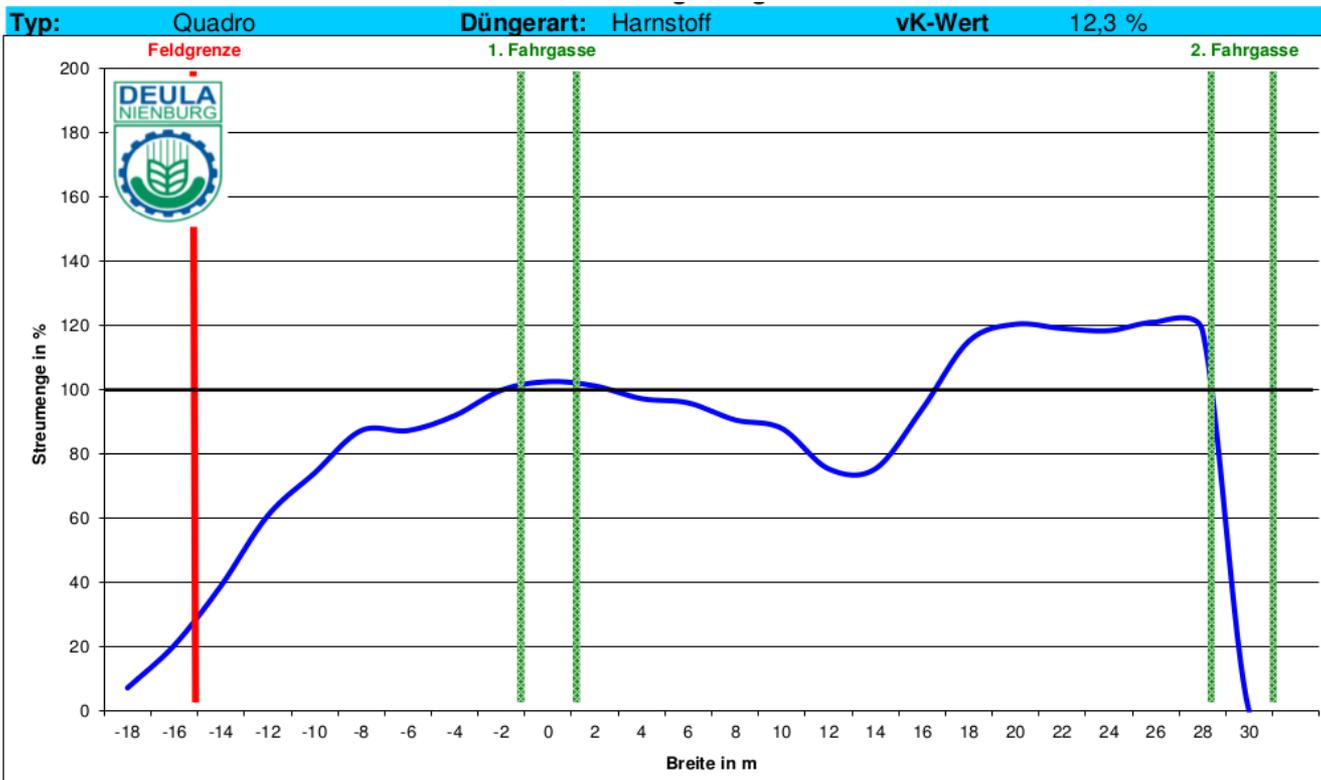
Einfluss der Streuerneigung auf das Streubild

- Im Beispiel führte die Neigung des Streuers zu einer Erhöhung der Wurfweite. Dementsprechend wurde zu viel Dünger im Überlappungsbereich appliziert



Einstellung der Grenzstreueinrichtung

- Randstreuen -> Ausstreuen der Feldränder wobei der Rand des Nachbarschlages mit gedüngt wird
- Grenzstreuen -> max 0,3% der applizierten Düngermenge/ha dürfen über den Feldrand hinaus geworfen werden



Beispiel:

- Sehr gute Quer-
verteilung (VK 12%)
- Aber schlechte
Grenzstreuen

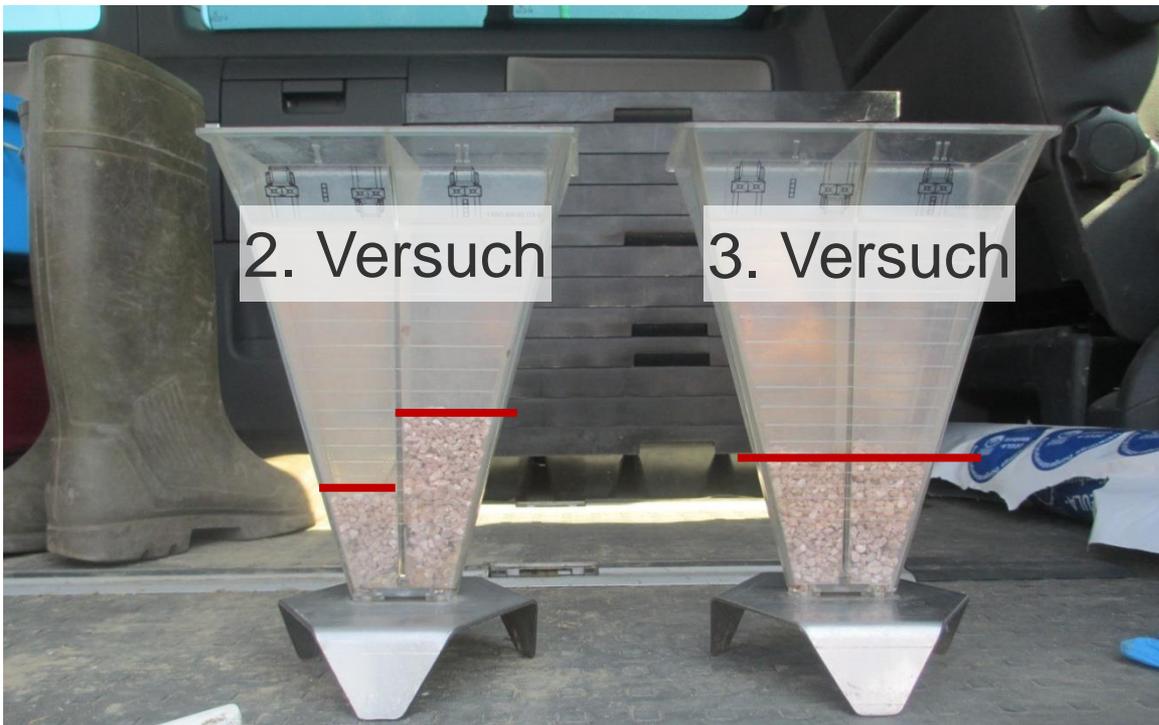
Messung der Querverteilung bei den Demonstrationen der WRRL – Wissenschaftliche Methode

- Messschalen aller 2 m
 - Eine Fahrspur zur Kontrolle der Überlappung
 - Eine Halbe Fahrgasse zur Kontrolle des Grenzstreuens



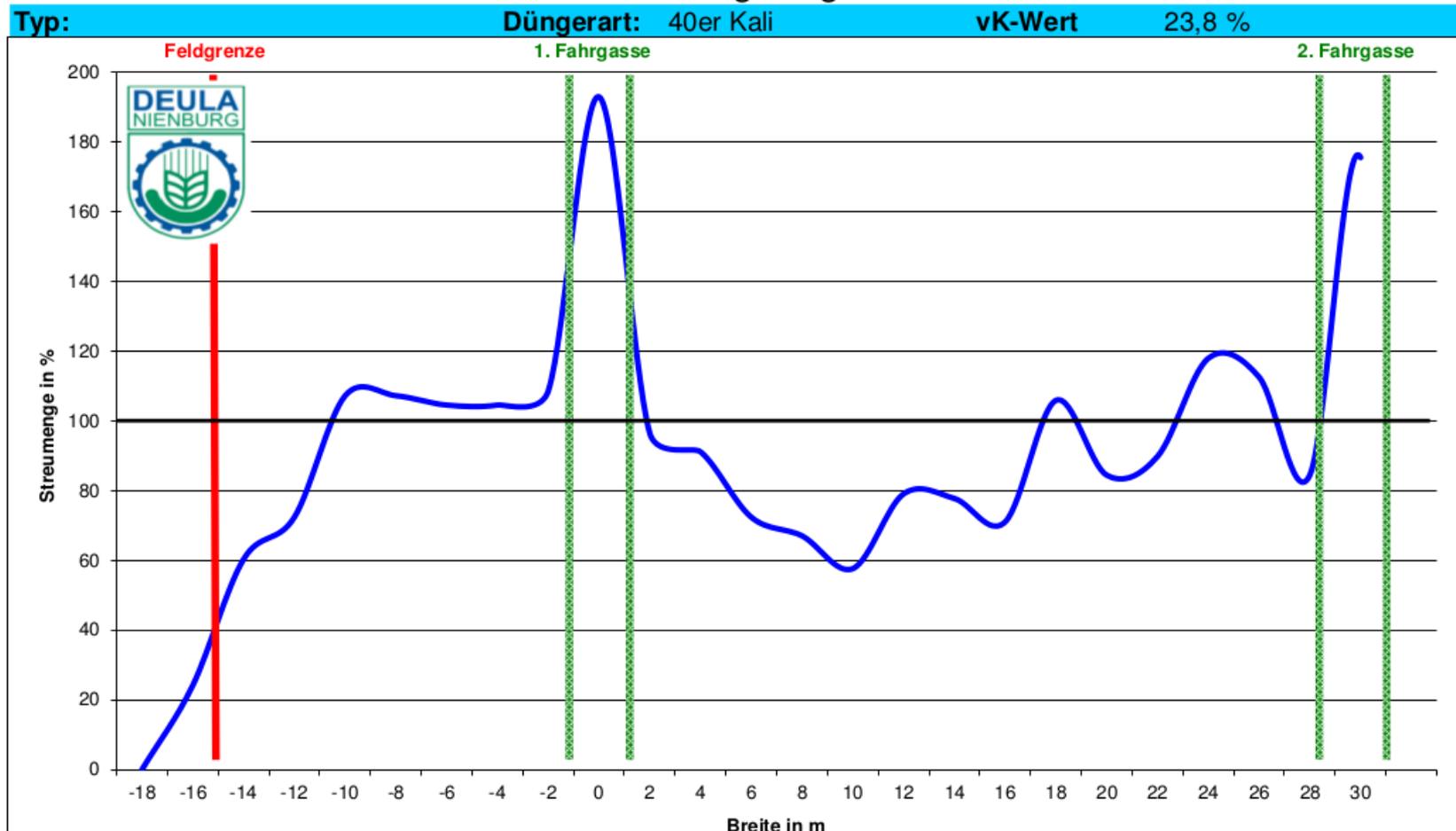
Praktische Messmethode bei den Demonstrationen

- 2 Punktmessung: Messung in der Fahrgasse und Überlappungszone
- 4 bzw. 3 Punktmessung : Wie 2 Punktmessung zzgl. 2 Messungen im Zwischenbereich – empfohlene Methode
- Wichtige Voraussetzung : ebene Fläche bzw. ebene Fahrspuren, wenig Wind, nach Möglichkeit eine Wiederholung vor Veränderung der Einstellung, Zeit und Willen

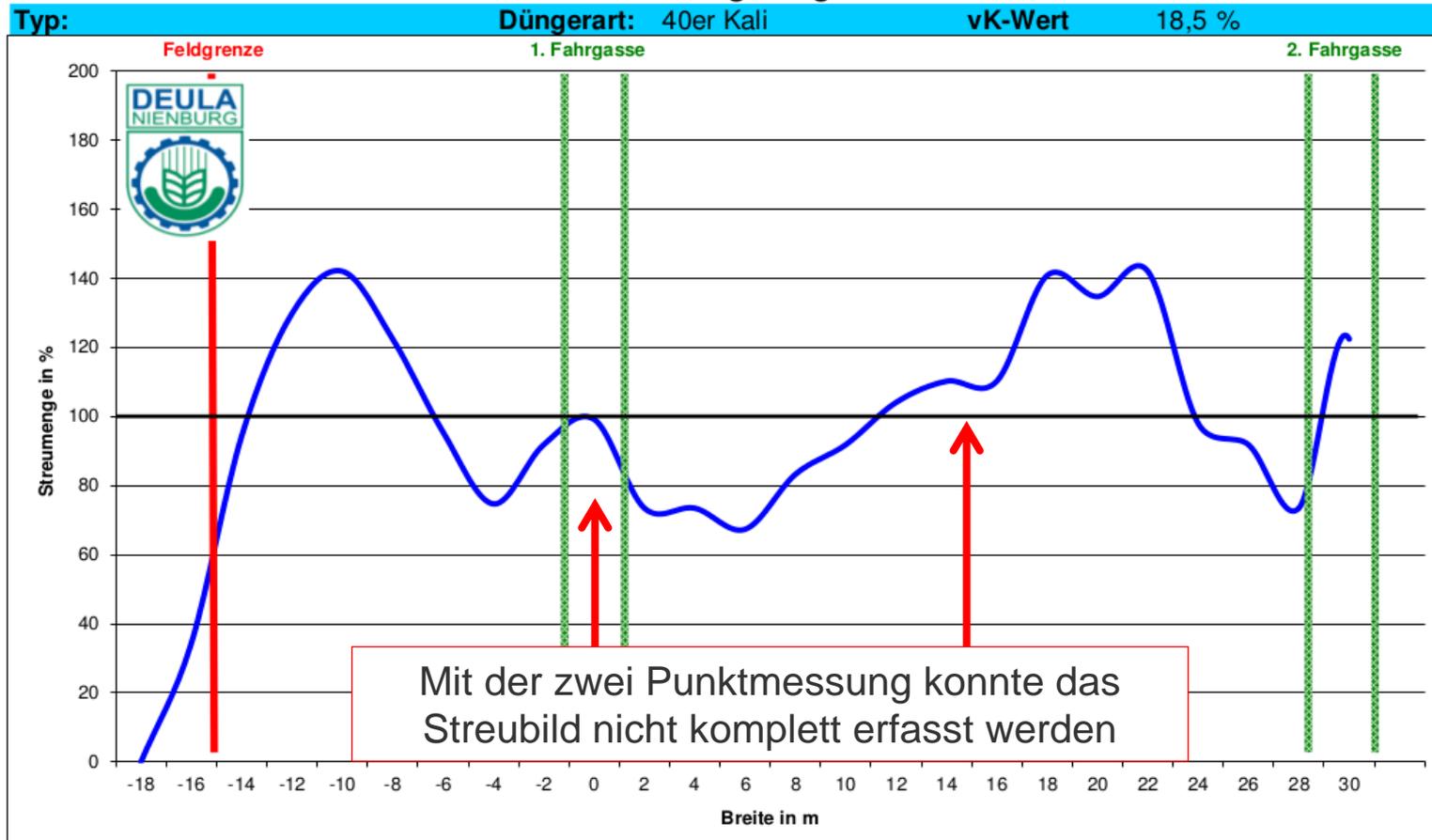


Exakte Streubilder zum 2. und 3. Versuch auf den nachfolgenden Folien

Beispiel zur Optimierung eines Düngerstreuers – Versuch 2



Beispiel zur Optimierung eines Düngerstreuers – Versuch 3



Ergebnis: befriedigende Querverteilung nach der dritten Optimierung
 Problem: verschlissene Wurfscheiben -> optimale Einstellung schwierig!

Zusammenfassung der Streuergebnisse der Demonstrationen

Streuer	Dünger	1. Messung		2. Messung	
		VK [%]	Spannbreite [%]	VK [%]	Spannbreite [%]
1	Kali	28,5	160 - 60	15,7	130 - 80
2	Kali	34,2	200 - 60	18,5	140 - 70
3	Kali	17,5	140 - 60		
4	HS	30,9	160 - 55		
5	HS	12,3	120 - 80		
6	HS	25,1	160-60	15,8	130-70
7	HS	27,7	180-20		
8	HS	37,9	200-40		
9	Kali	10,4	120-80		
10	HS	30,7	160-55		
11	Kali	17	105-90	9	105-90
		26,2		14,8	

Verbesserung durch Optimierung

- Abnahme des VK von Ø 26,2% auf Ø 14,8
- Abnahme der gemessenen Düngerspannbreite [in% von der Ausbringmenge] von 91% auf 51%
 - Vor der Optimierung betrug die mittlere Spannbreite bei 100 kg Dünger/ha 91 kg – Teilflächen wurden mit 145 kg/ha bzw. mit 55 kg/ha gedüngt!
 - Nach der Optimierung betrug die Spanne bei 100 kg Dünger/ha 50 kg/ha ->Über- bzw. Underdüngung um ca. 25 kg/ha

Auswirkungen einer schlechten Düngerverteilung am Beispiel einer Messung

N - Düngung [kgN/ha]			Gesamt N- Gabe [kgN/ha]	Differenz Sollwert 2. Gabe [%]	N-kfL* [€/ha]
1. Gabe	2. Gabe	3. Gabe			
50	50	50	150	-37,5	900
50	80	50	180	0	960
50	110	50	210	37,5	915
50	140	50	240	75	894

Über- bzw. Underdüngung führt zur Reduktion der N-kfL um ca. 60 €/ha

- ca. die Hälfte der Fläche wurde unter- bzw. überdüngt
- Reduktion der N-kfL um Ø **30€/ha**
- Entspricht **3000€** bei 100ha bzw. **15000€** bei 500ha -> **je Jahr**
- Erhöhung des N-Saldos um ca. 30kgN/ha bei Überdüngung

*N-kfL wurde von Ergebnissen der VS Christgrün(LfULG) unter Beachtung aktueller Preise errechnet



Erfolgreich die Herausforderungen annehmen!