

# MODERNE AUSSAATTECHNIK – STAND DER TECHNIK UND GLOBALE ANFORDERUNGEN

LARS HEIER, BUSINESS DEVELOPMENT

17.01.2023, Köln



**LEMKEN** THE  
AGROVISION  
COMPANY

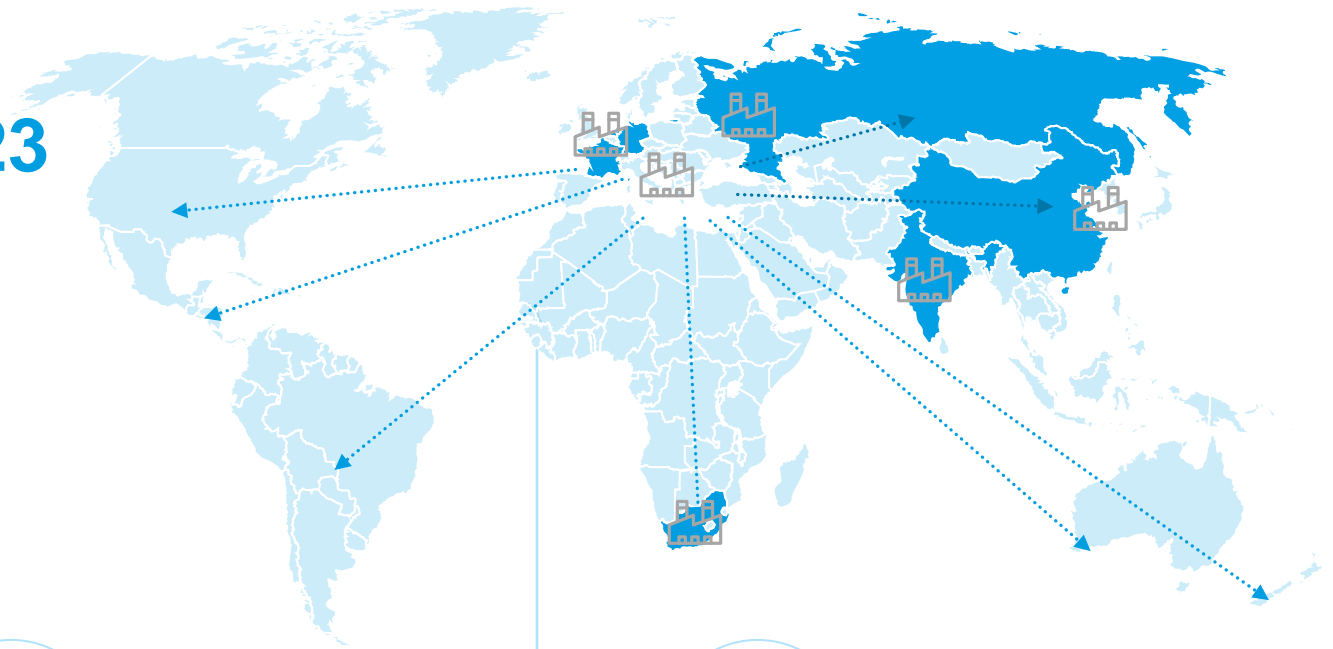


# AGENDA

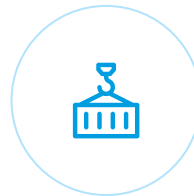
- LEMKEN Aktuell
- Anbauverfahren - im Wandel der Zeit
- Saatgutverteilung - Anforderung des Pflanzenbaus an die Technik
- Saatgutablage - Anforderungen der Pflanzen
- Aussaat vieler Komponenten - „Multi-Hopper“-Systeme
- Zusammenfassung und Ausblick



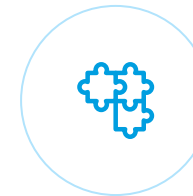
# LEMKEN IN ZAHLEN 2023



**2.100**  
Mitarbeiter



**80%**  
Export 2022



**30**  
Niederlassungen



**559 Mio. €**  
Umsatz 2022



**13.500**  
Hergestellte Geräte



**11**  
Produktions- &  
Montagestandorte





# MEILENSTEINE 2023



## Januar

Equalizer  
Erweiterung des  
Produktportfolio  
Aussaatechnik

## September

Einführung der Marke  
LEMKEN für alle  
CropCare-Geräte.

## Oktober

LEMKEN Tool Monitoring  
Agritechnica Innovation  
Award Silber

## November

Start der CropCare  
Serienproduktion im  
LEMKEN Werk Dinteloord  
(NL)





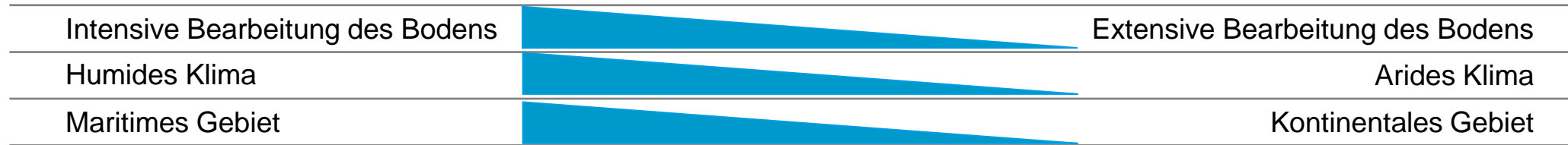
A green tractor with yellow wheels is pulling a blue agricultural implement, possibly a planter or seed drill, across a field of dark brown soil. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The tractor and implement are positioned in the middle ground, moving from left to right.

# ANBAUVERFAHREN – IM WANDEL DER ZEIT





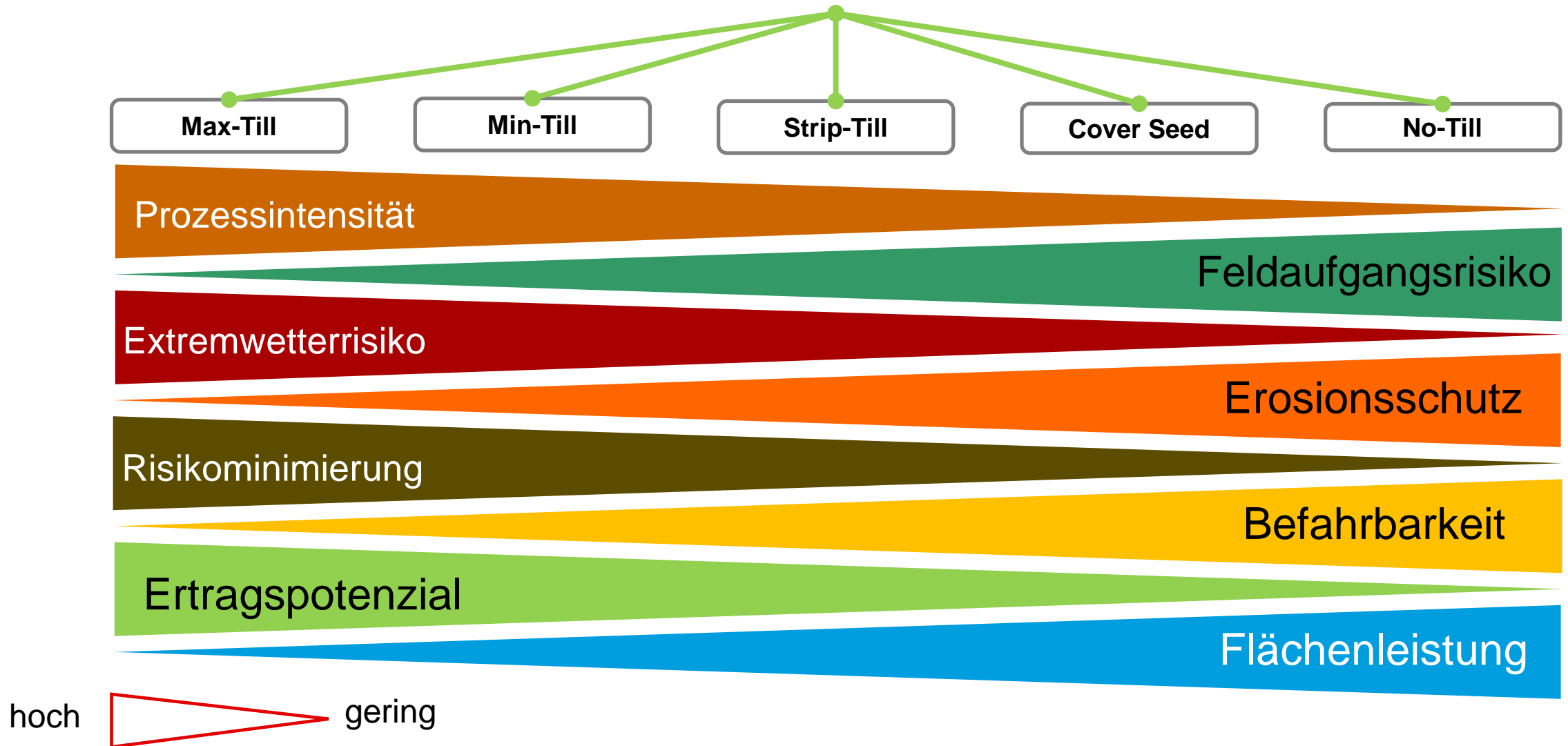
# EINORDNUNG



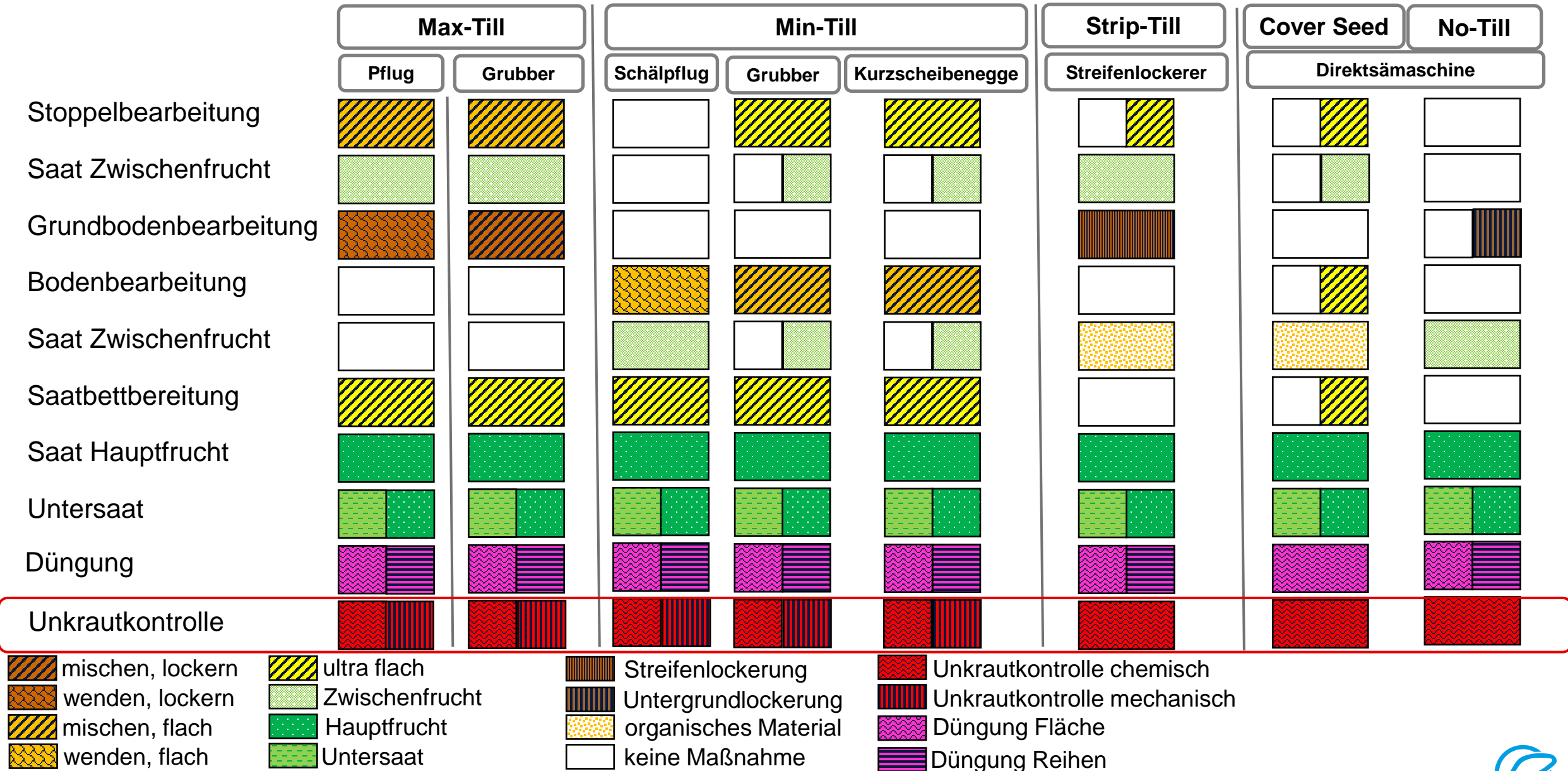
	(Konventionell)			(Konservierend)			(No-Till)	
1995	90 %			9 %			1 %	
Deutschland 2015	58 %			39 %			< 3%	
	Max-Till		Min-Till			Strip-Till	Cover Seed	No-Till
	Pflug	Grubber	Schälflug	Grubber	Kurzscheibenegge	Streifenlockerer	Direktsämaschine	
Untergrundlockerer	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Stoppelbearbeitung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Grundbodenbearbeitung	✓	✓						
Bodenbearbeitung			✓	✓	✓	✓		
Streifenbodenbearbeitung						✓		
Saatbettbereitung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Aussaat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



# BODENBEARBEITUNGSSYSTEME



# ANBAUVERFAHREN







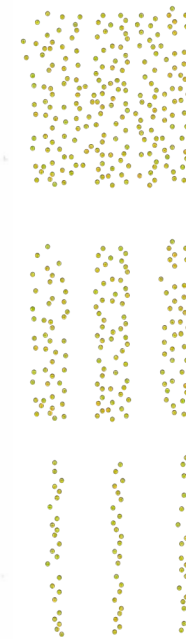
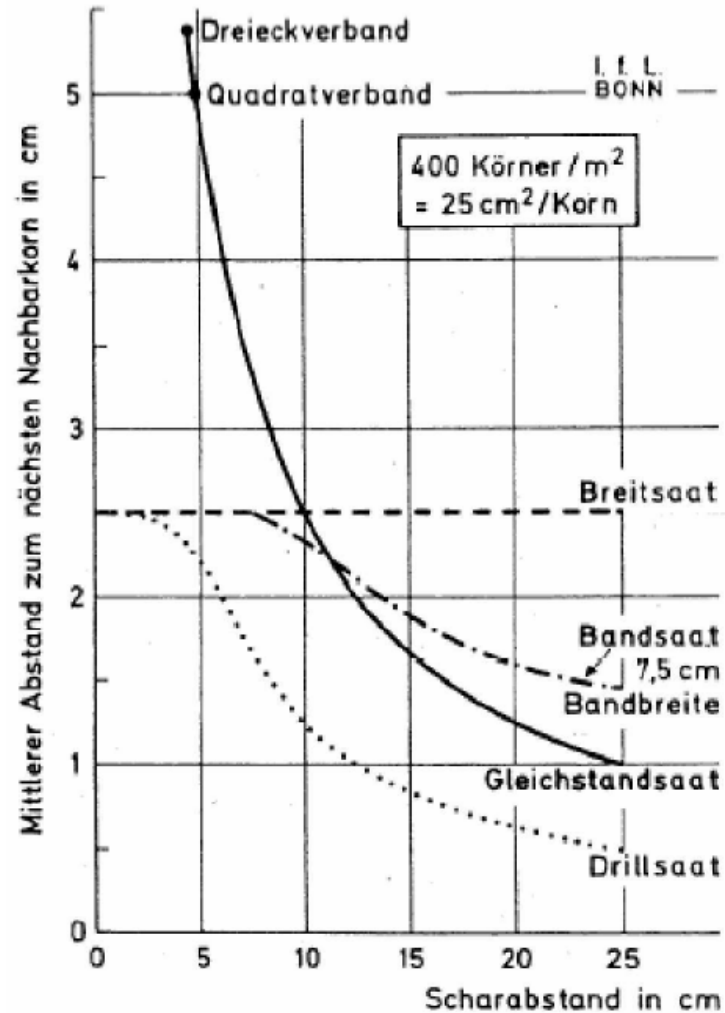
**SAATGUTVERTEILUNG -  
ANFORDERUNG DES PFLANZEN-  
BAUS AN DIE TECHNIK**





# SAATGUTABSTAND

- Mittlerer Abstand der Saatgutkörner in Abhängigkeit vom Saatverfahren
- Breitsaat mit gleichbleibendem mittlerem Abstand
- Reihensaaten werden schlechter
- Pflanzenbauliche Anforderungen sind zu berücksichtigen
- Bei Getreide führt eine Konkurrenz in der Reihe auch zur besseren Bestockung

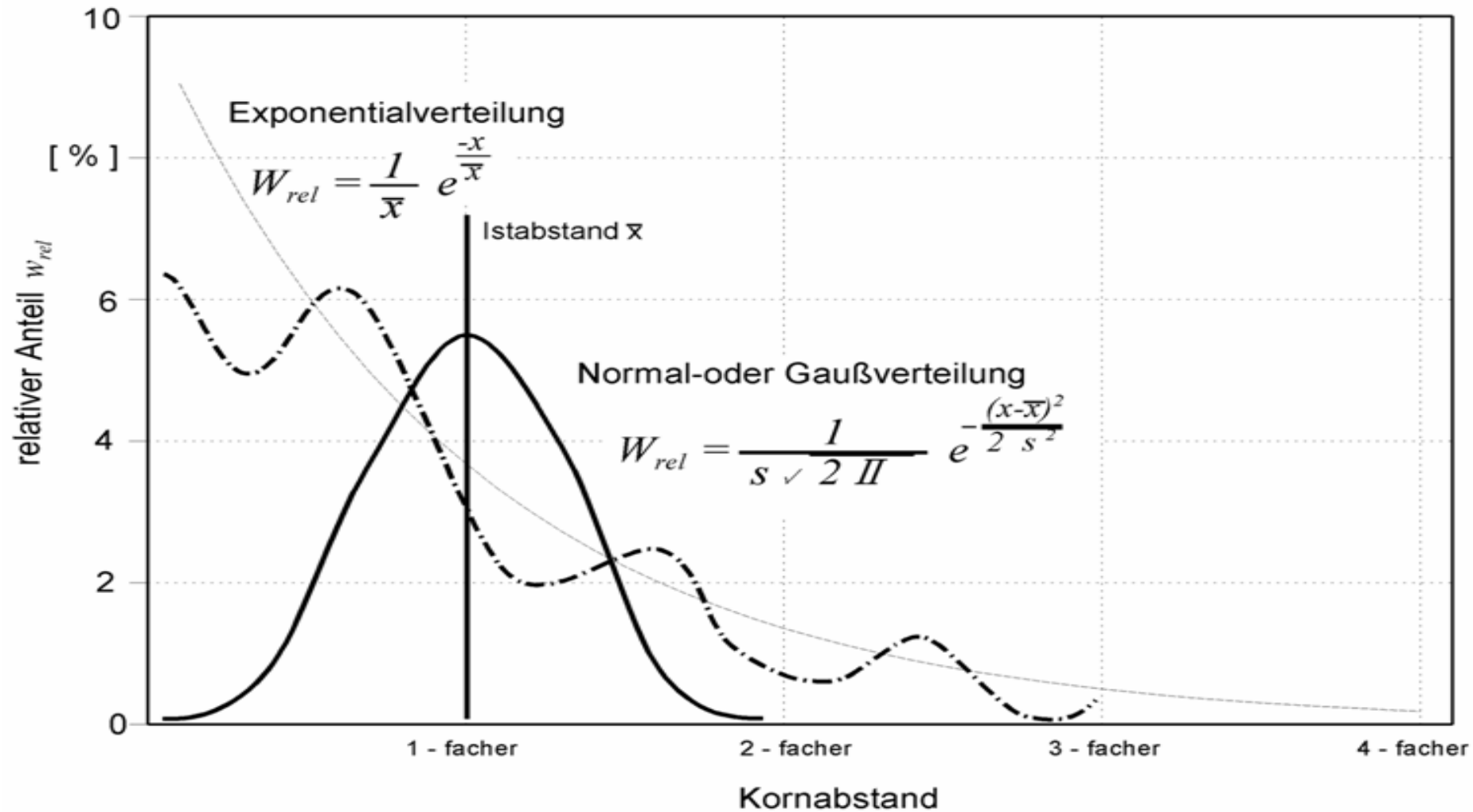


Quelle: Heege, 1967

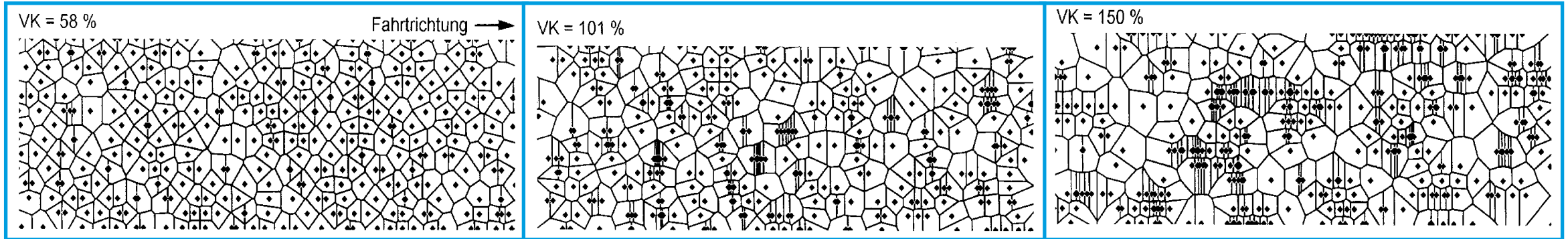




# VERSCHIEDENE VERTEILUNGSFUNKTIONEN



# DIE BEWERTUNG DER VERTEILUNG



58 % sehr gute bzw. präzise  
Längsverteilung

101 % Arbeitsqualität einer  
konventionellen oder  
üblichen Sämaschine

150 % schlecht arbeitende  
Sämaschine

Flächenverteilung von Rapssaatgut für drei Längsverteilungen Reihenabstand: 10 cm; 60 Körner / m<sup>2</sup>

Beispiele für Polygonzerlegung der Pflanzenverteilung von Raps

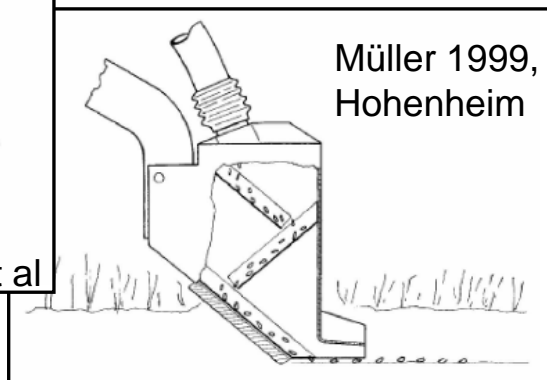
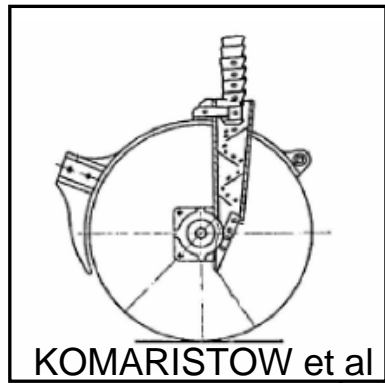
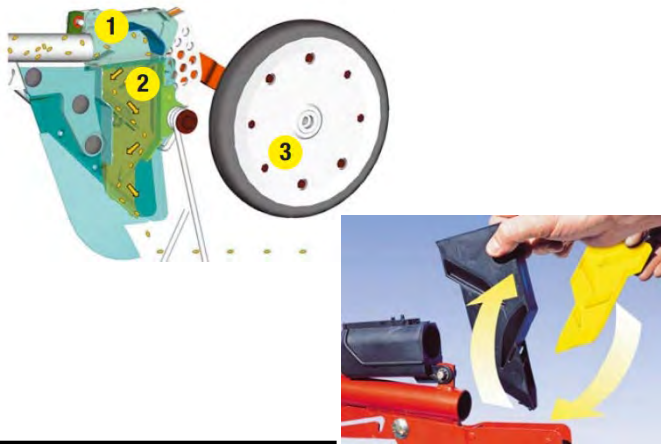
Angegeben ist der VK als Maß für Gleichmäßigkeit der Längsverteilung:

Quelle: nach Griepentrog

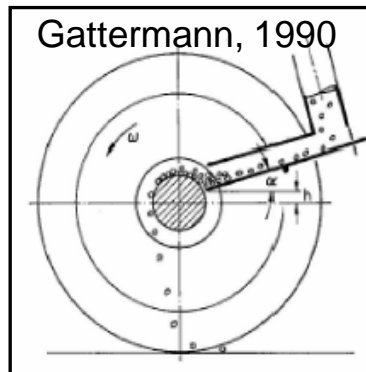


# ANSÄTZE ZUR VERBESSERUNG IN DER DRILLTECHNIK

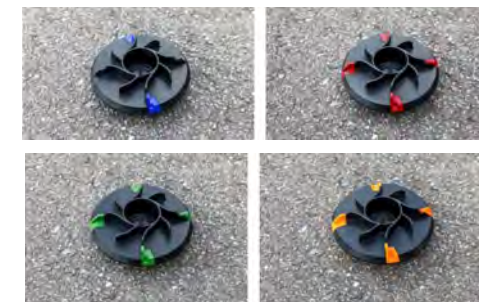
Kaskadenschar Acura, Kuhn



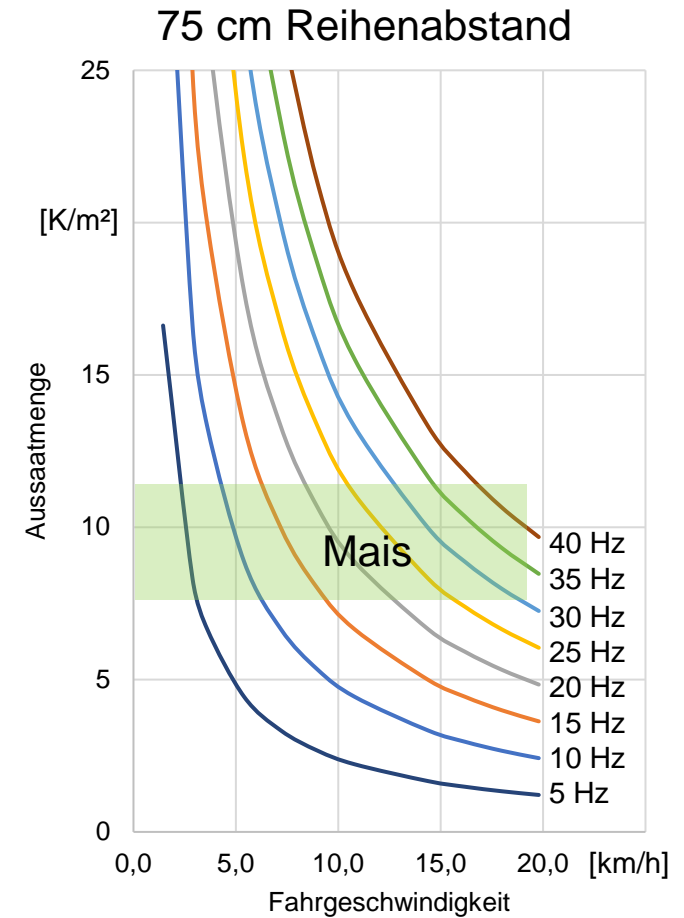
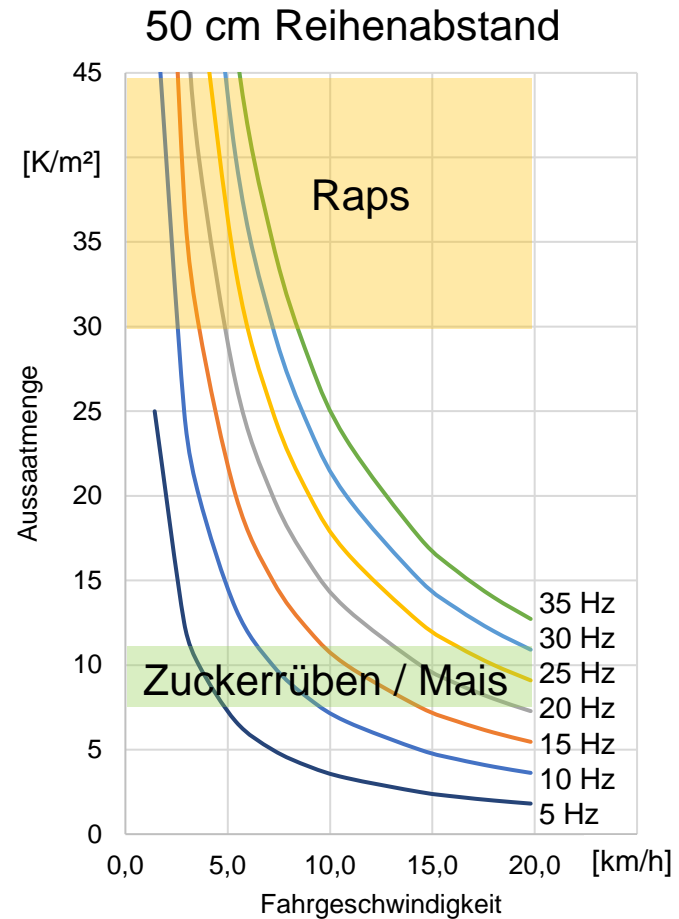
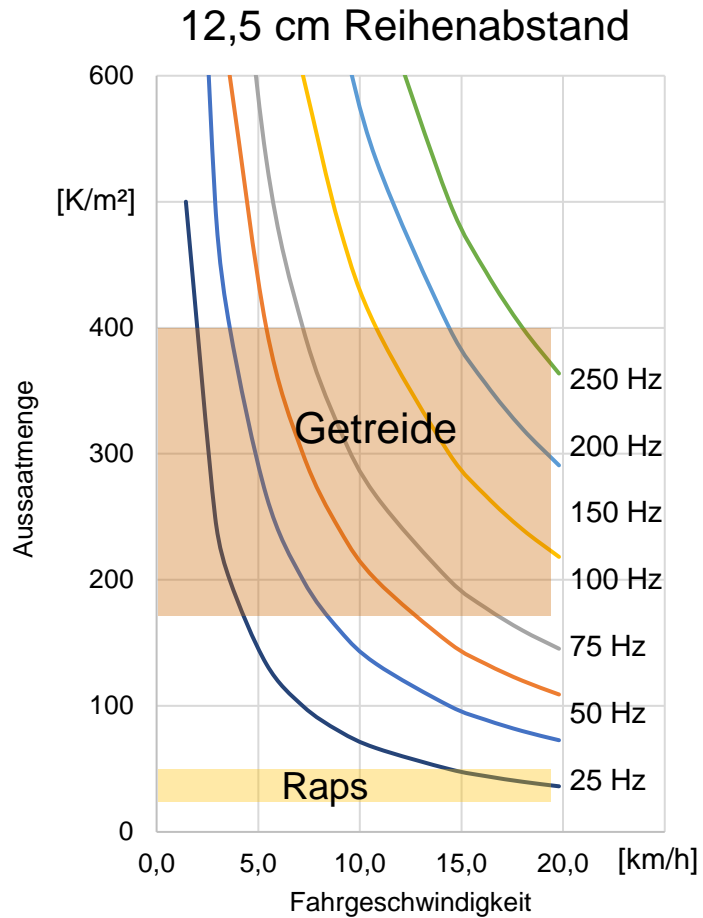
Regul-Line, Sulky



SingularSystem, Horsch



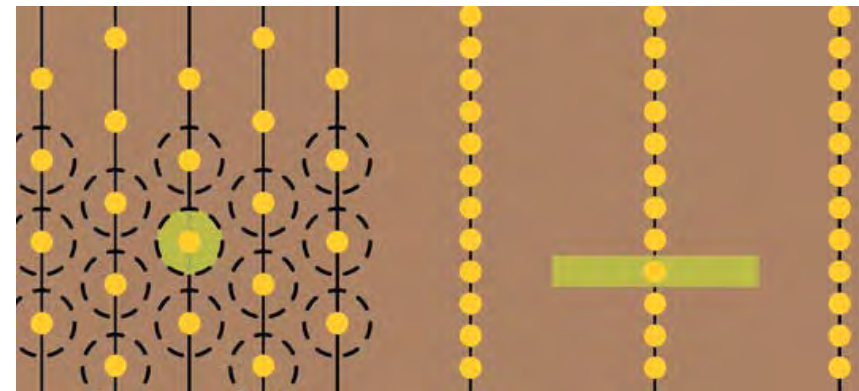
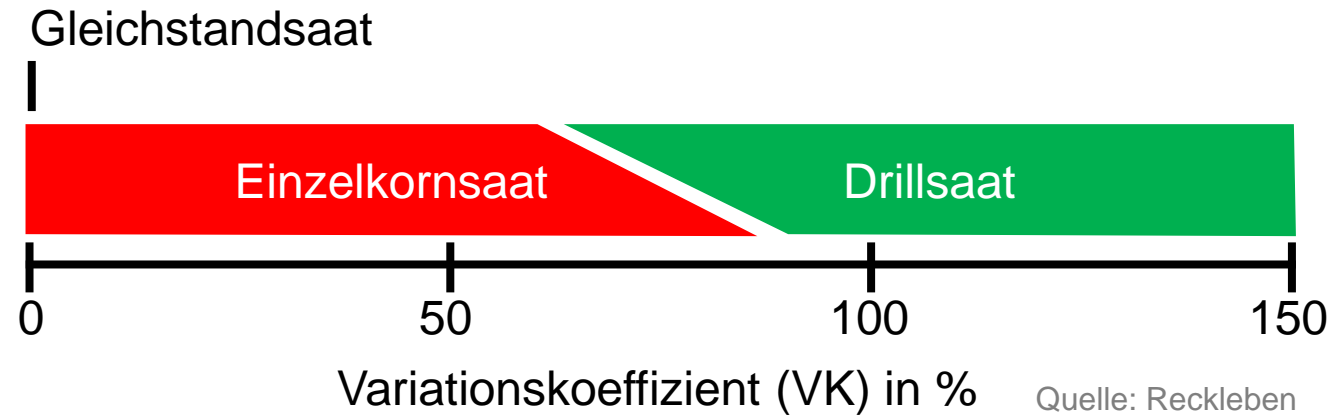
# IN ABHÄNGIGKEIT VON DER FAHRGESCHWINDIGKEIT





# TREND AUSSAATSYSTEME GETREIDE

- Einzelkornsaat vs. Drillsaat
- Arbeitsqualität Aussaat
  - Ablagetiefe Saatgut
  - Standgenauigkeit (VK)
- Standraumbedarf
  - Intrarow-Konkurrenz der Pflanzen
- Mehrertrag vs. Verfahrenskosten
  - Saatgutqualität / -kaliber
  - Arbeitszeit / Fahrgeschwindigkeit
  - Investitionen



Quelle: Große Hokamp, HS Neubrandenburg

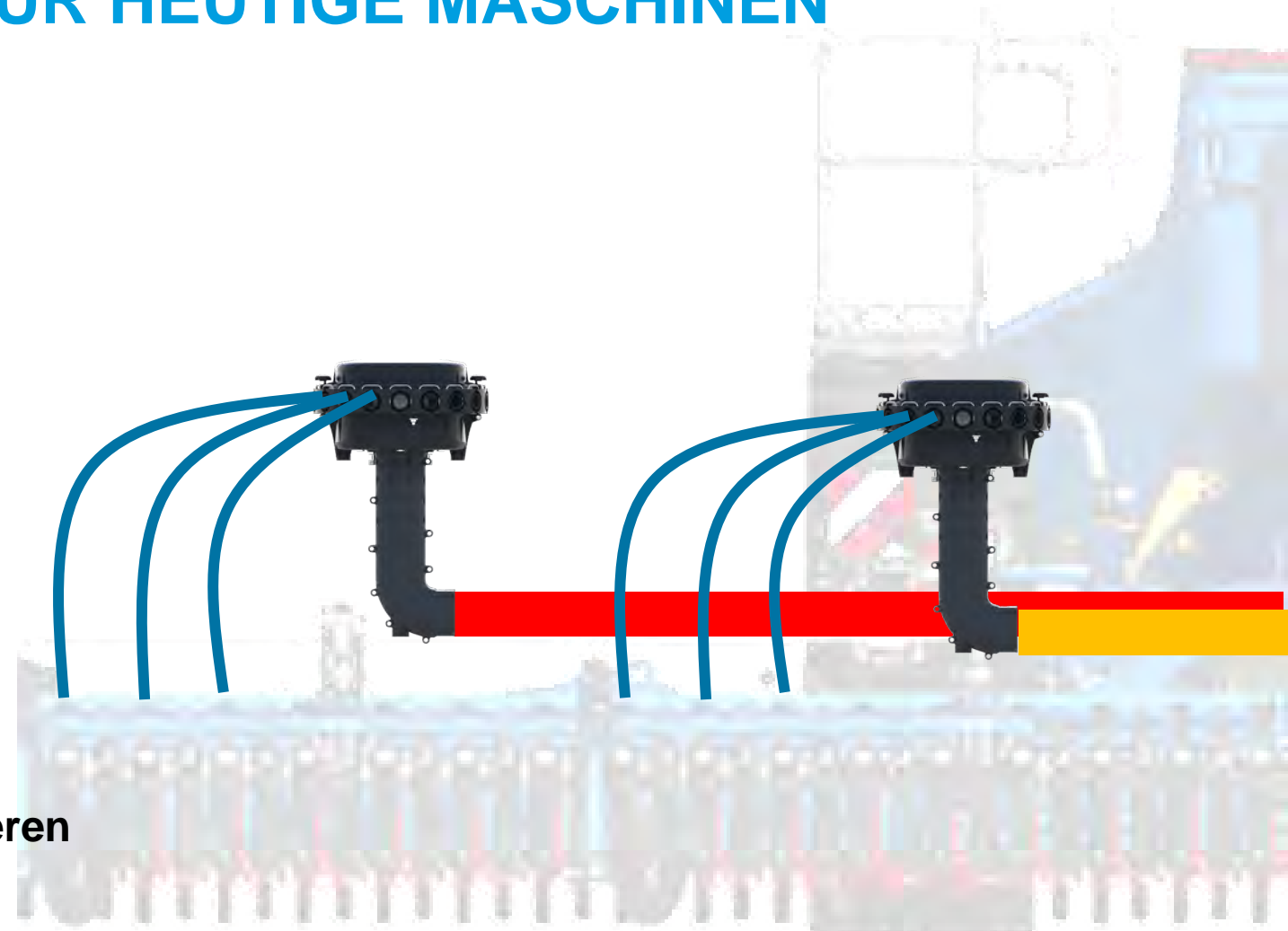


# HERAUSFORDERUNGEN FÜR HEUTIGE MASCHINEN

## Qualität der Aussaat verbessern

- + Kleine Verteilerköpfe
- + Gute Quer- und Längsverteilung
- + Verfahren für präzise Saatgutverteilung und Section Control bereitstellen
- Erhöhte Anzahl von Versorgungsleitungen
- Erhöhter Leistungsbedarf für das Gebläse
- Köpfe können nicht erhöht montiert werden

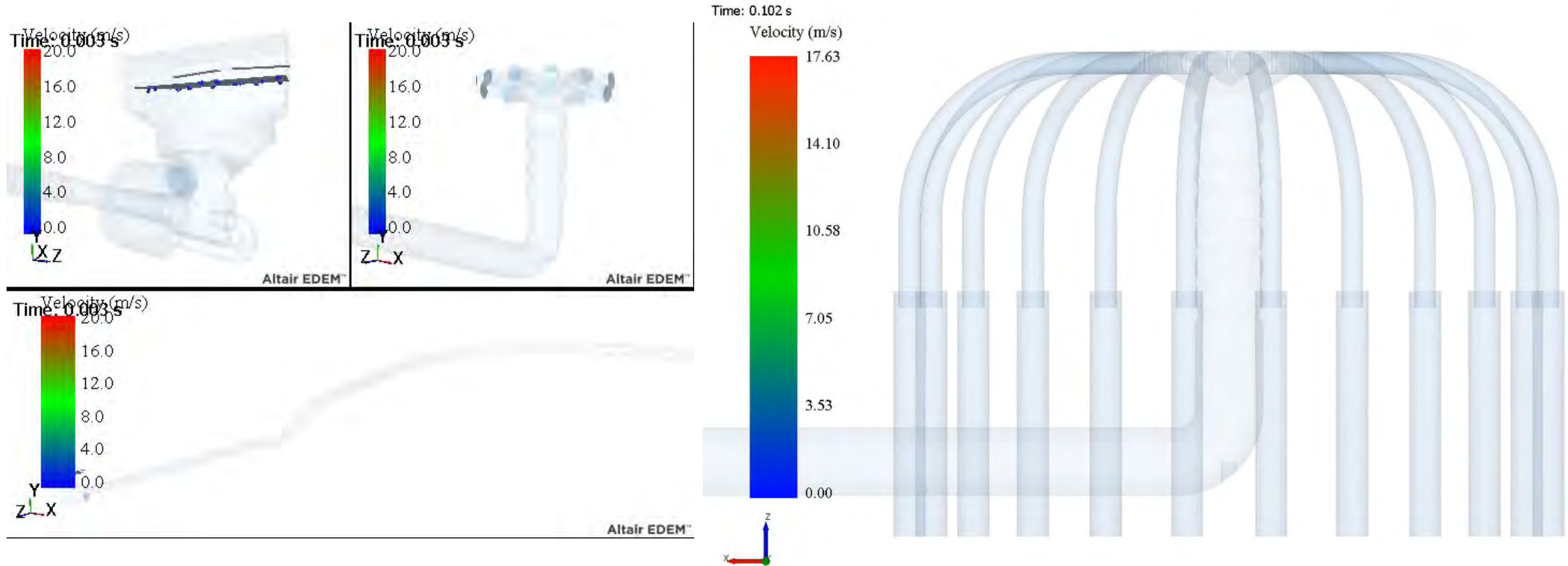
→ **Wie können wir den Energiebedarf reduzieren und die Aussaatqualität erhöhen?**



Quelle: S. Becka, LEMKEN: CFD/DEM coupling for the optimization of pneumatic seed drills; 11.11.2023



# SIMULATION DER PNEUMATISCHEN VERTEILUNG



Quelle: S. Becka, LEMKEN: CFD/DEM coupling for the optimization of pneumatic seed drills; 11.11.2023



PRÜFSTAND

# VALIDIERUNG

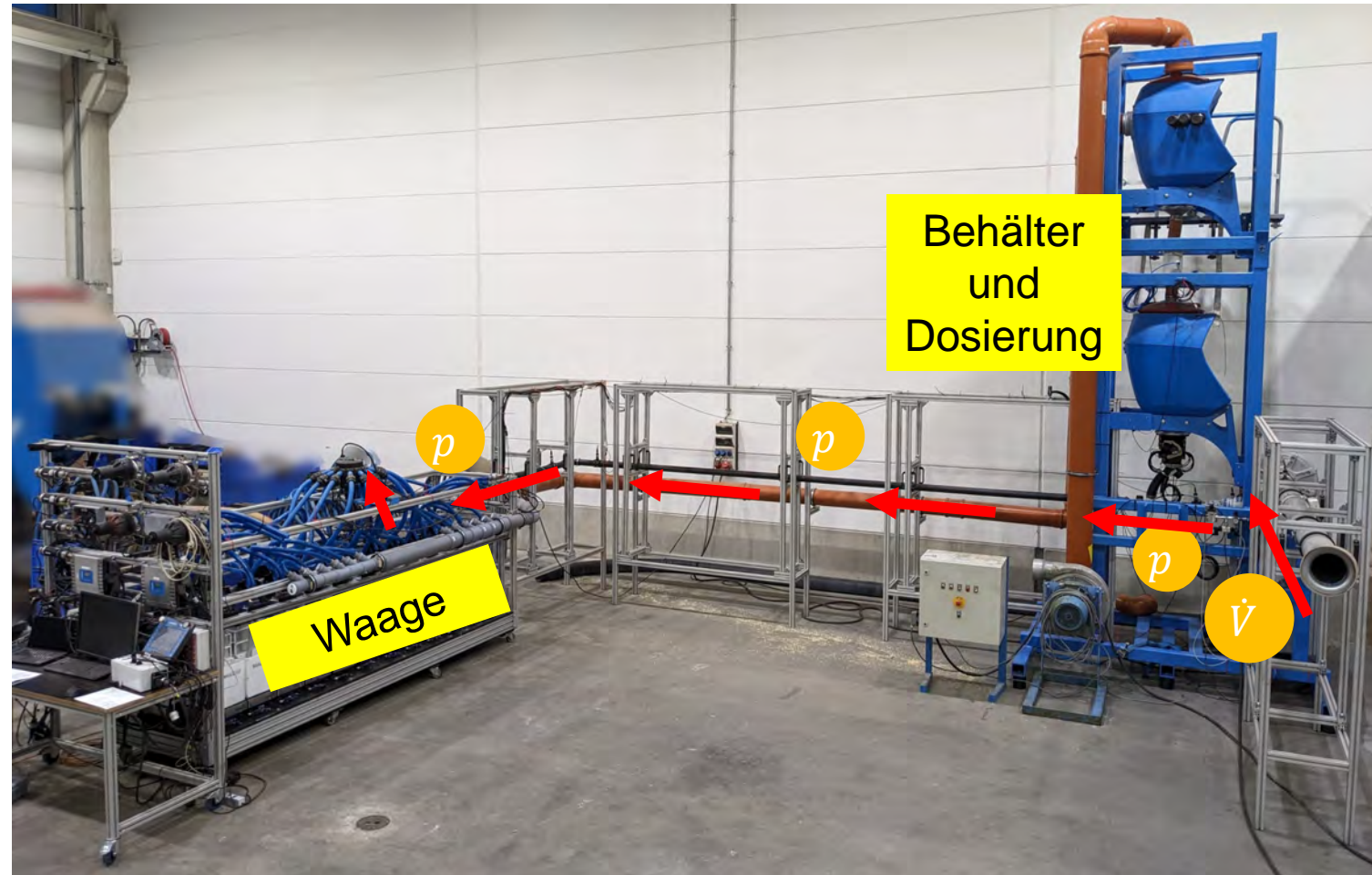
Änderungen

- Geometrien
- Werkstoffe

Messung

- Volumenstrom
- Drücke
- Verteilungsqualität

→ Umsetzung der Ergebnisse  
in Parameter für die  
Simulation



Quelle: S. Becka, LEMKEN: CFD/DEM coupling for the optimization of pneumatic seed drills; 11.11.2023







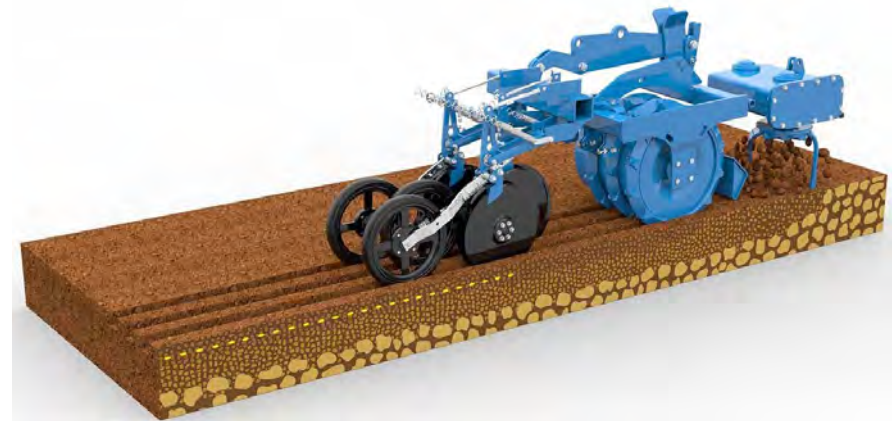
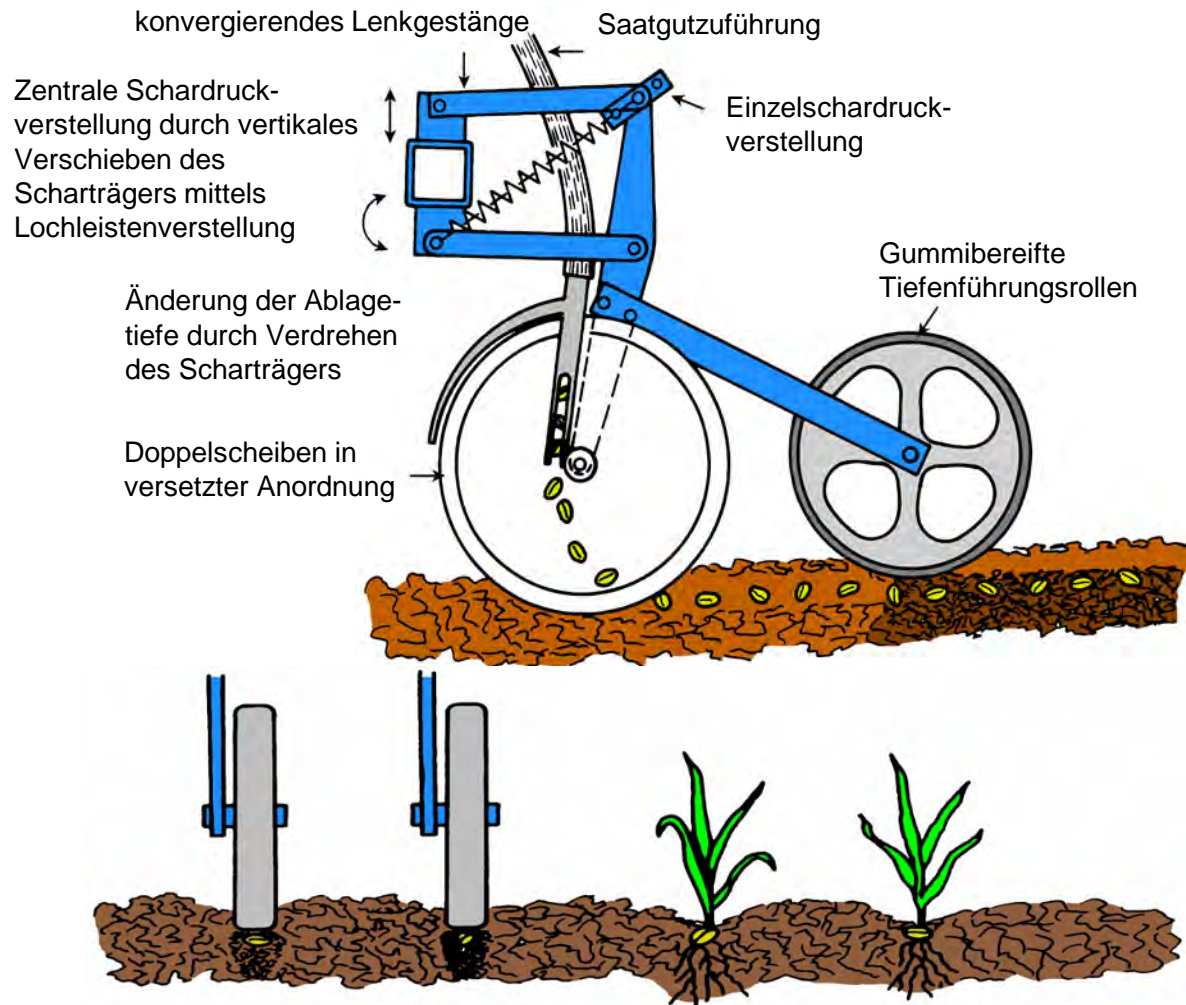
**SAATGUTABLAGE -  
ANFORDERUNGEN DER  
PFLANZEN**





## SAATGUTABLAGE

# DAS DOPPELSCHEIBENSCHAR





# DIREKTTSAATSYSTEME

John Deere 750 A



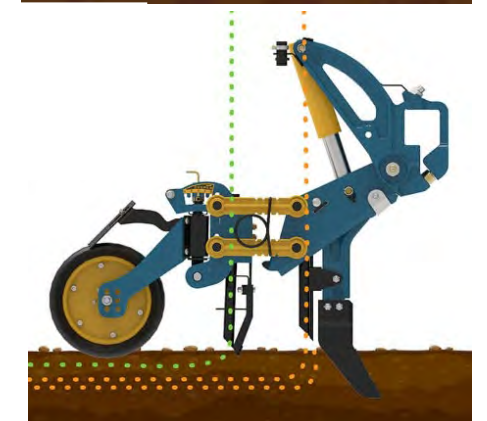
Amazone Primera



Novag, T-ForcePlus



Equalizer





## Unsere Produkte - Sätechnik



### Zinkensämaschinen mit minimaler Bodenbearbeitung

- E-Serie 4.5-7.5m (275mm und 300mm Reihenabstand)
- V-Serie 7.5-12m (273mm und 300mm Reihenabstand)
- V5-Serie 12-15m (273mm und 300mm Reihenabstand)
- VX-Serie 15-24m (275mm und 300mm Reihenabstand)



### VT Direktsaat Scheibensämaschinen

- VT-Serie 12m (254mm und 508mm Reihenabstand)





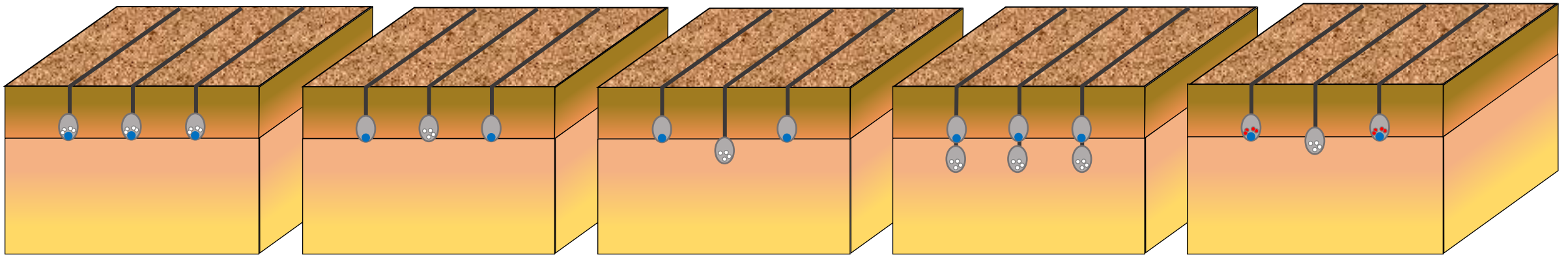
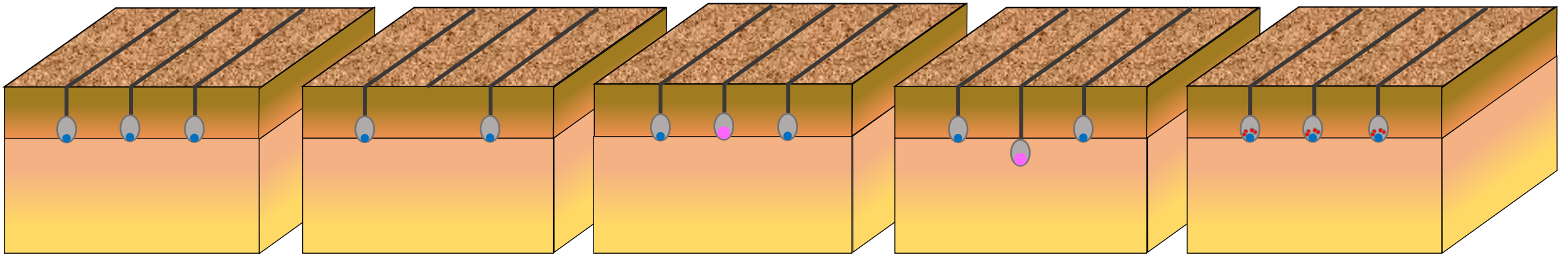


**AUSSAAT VIELER KOMPONENTEN  
- „MULTI-HOPPER“- SYSTEME**





# MÖGLICHE ABLAGESYSTEME



● Saatgut A

● Saatgut mit Mikrogranulat

● Dünger

● Saatgut B

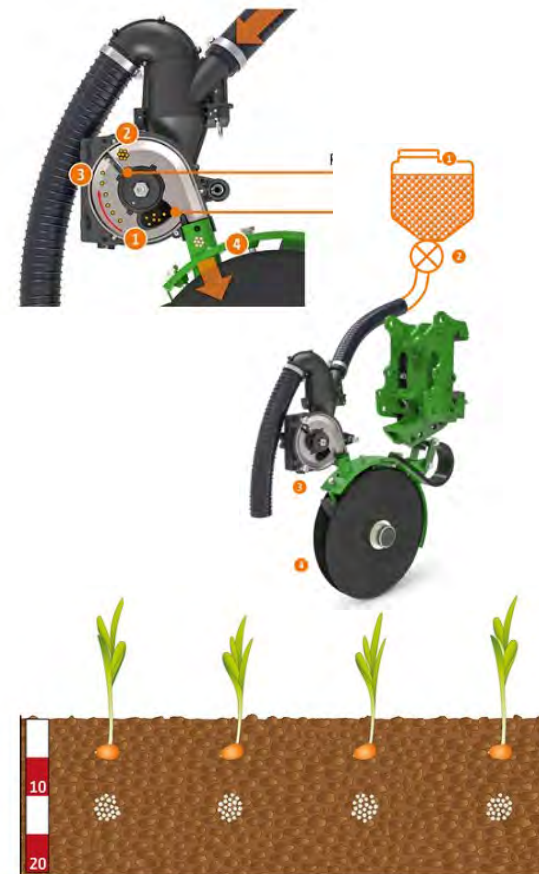
● Saatgut mit Dünger (Single Shot)



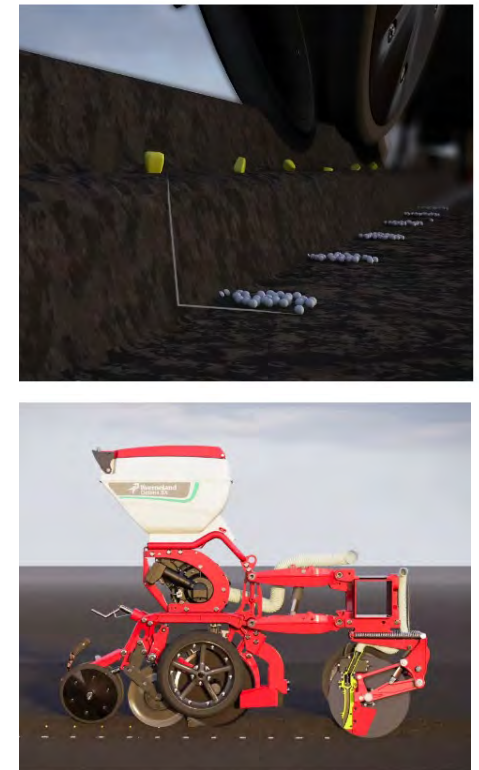
# DÜNGERABLAGUNG IM DEPOT

- Portionierung und Zuordnung zur Pflanzenposition
- Depotanlage für bessere Nährstoffverfügbarkeit
- Geringere Gefahr der Denitrifizierung durch höhere Salzkonzentration
- Cultan-Verfahren
- Technische Umsetzung durch Ferti-Spot, Pudama

Ferti-Spot-System



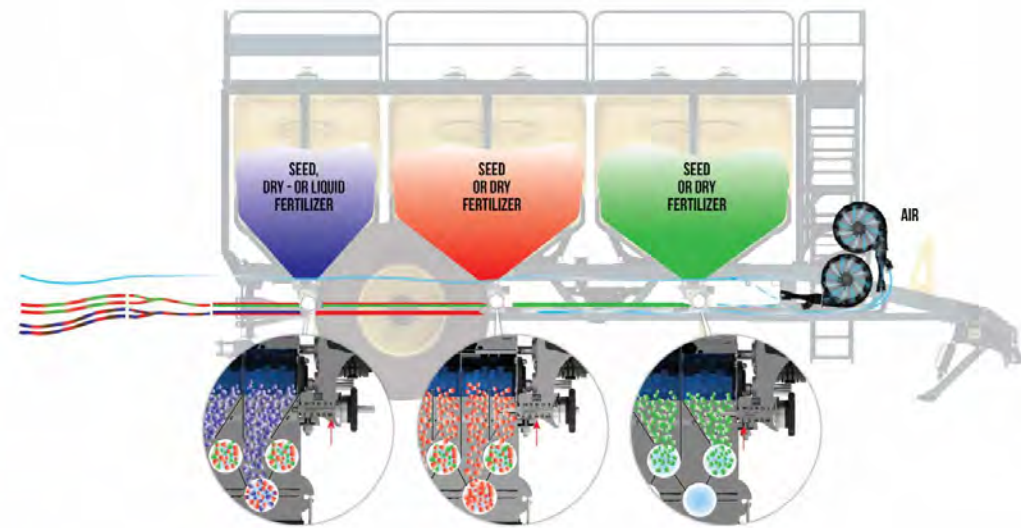
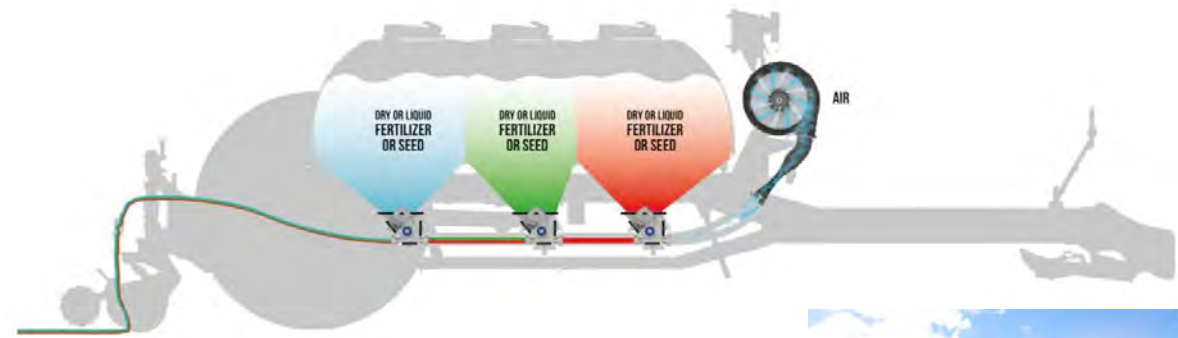
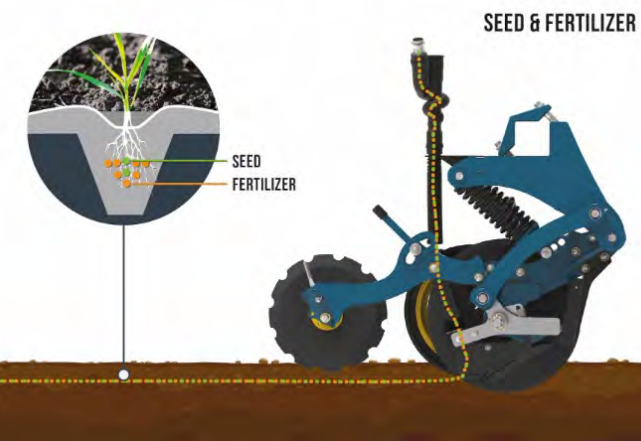
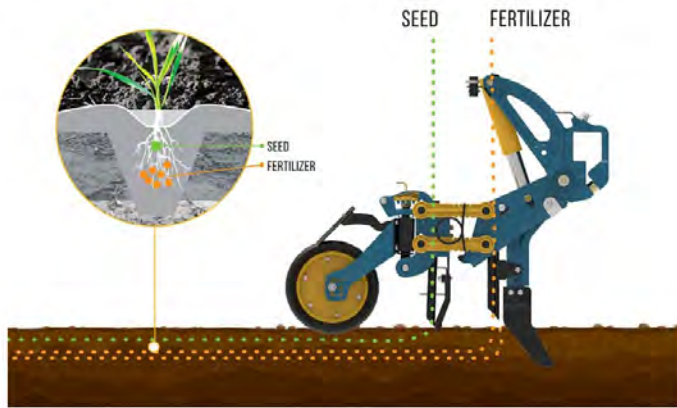
Pudama-System





# MEHRTANKSYSTEM

## DIVERSE KOMPONENTEN





## Unsere Produkte – Säwagen (Air Cart)

### Säwagen (Air Carts) – nachlaufend

- 6000-28000l (1 bis 4 Behälter)

### Säwagen (Air Carts) – zwischen Traktor und Säeinheit

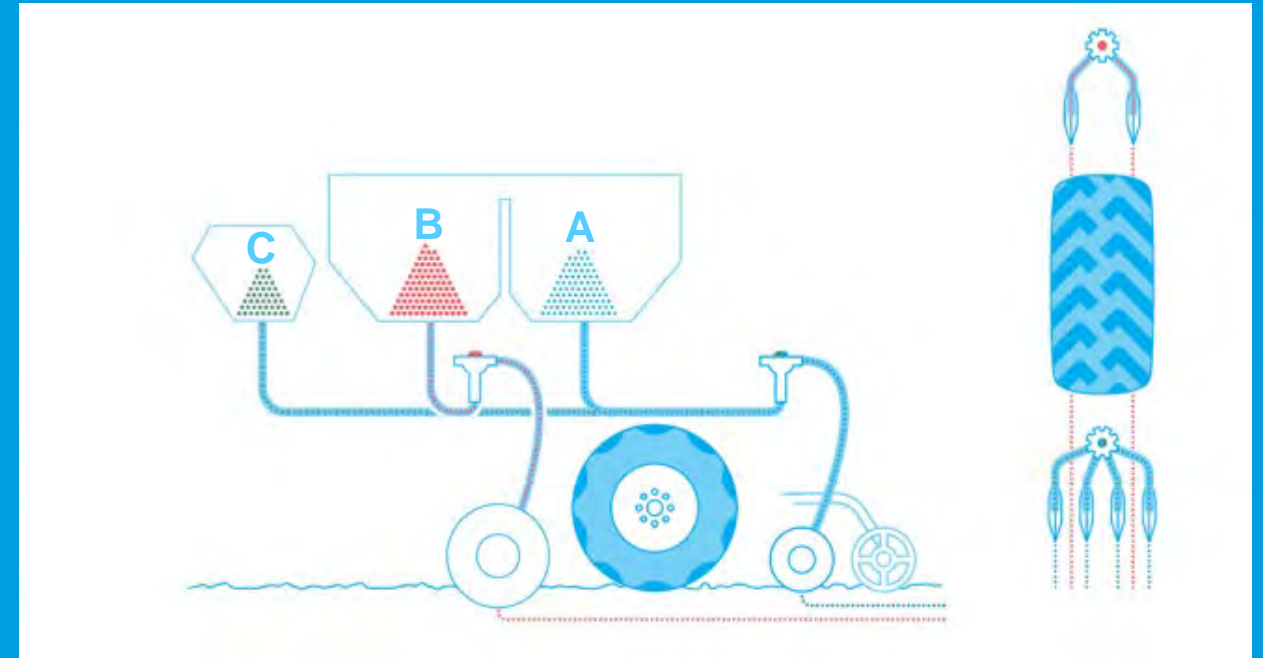
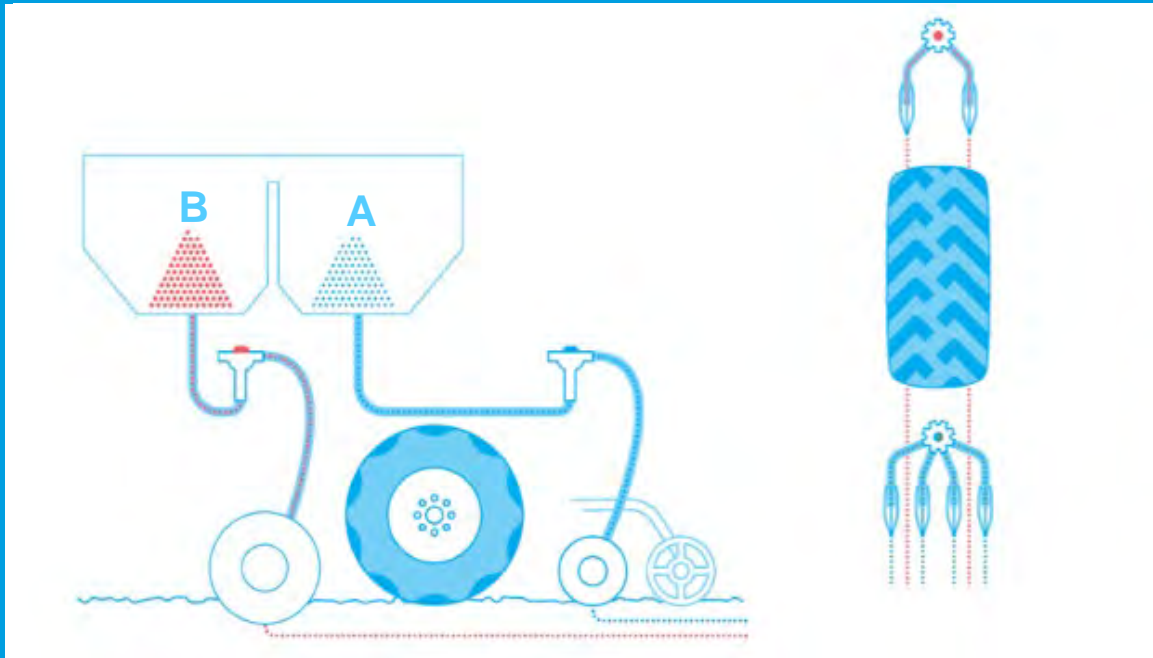
- 12.000-28.000l (2 bis 3 Behälter)





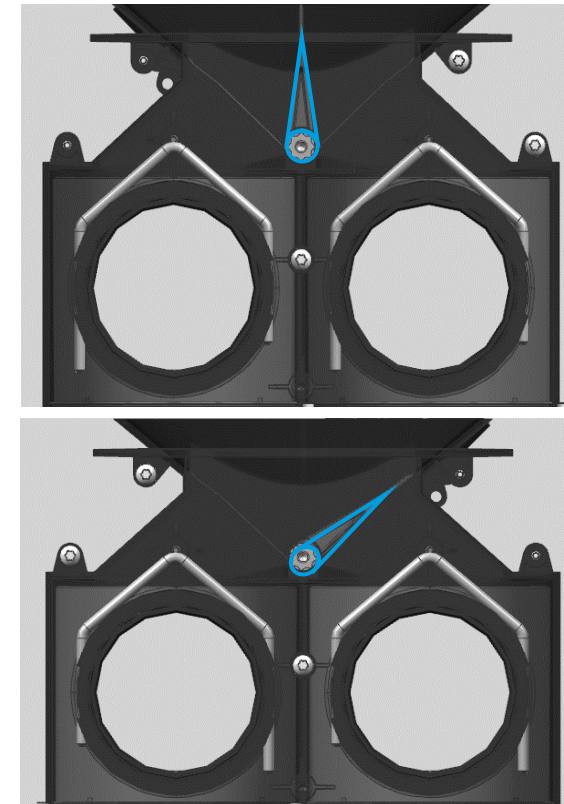
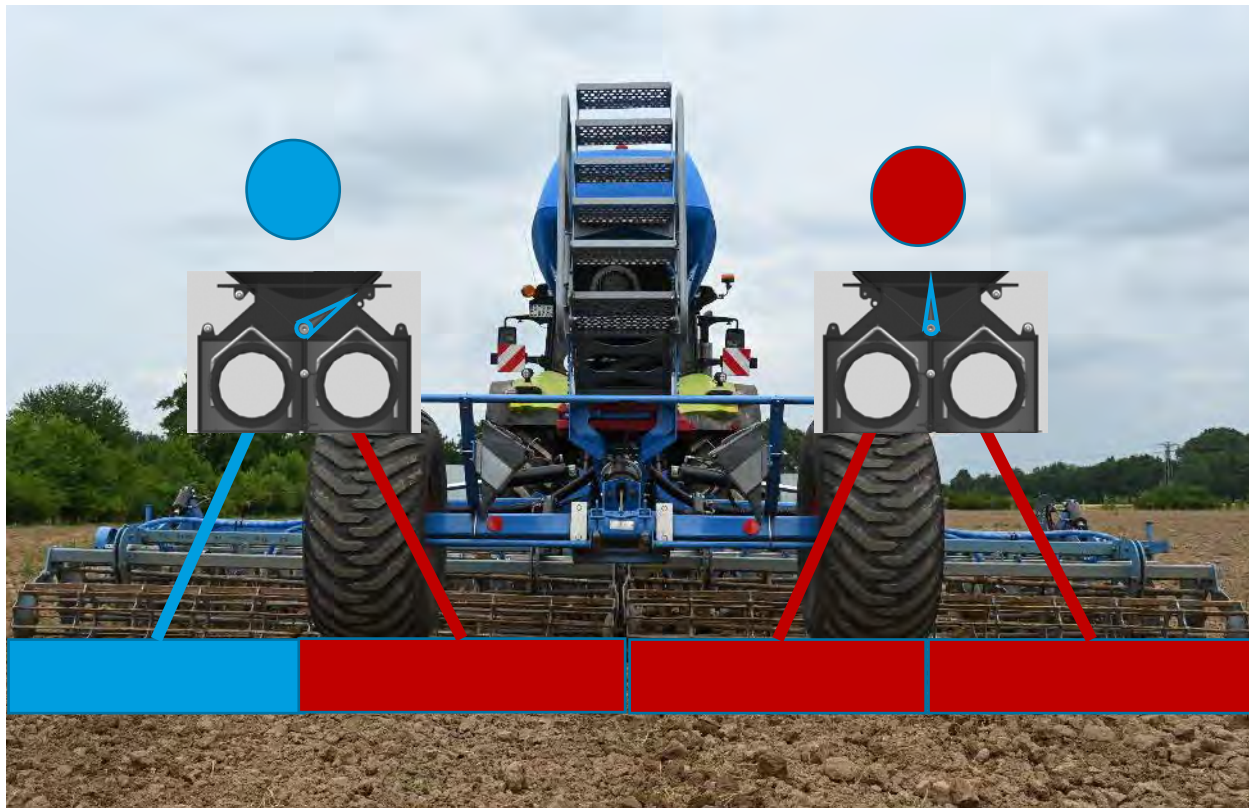
# BESTELLKOMBINATION SOLITAIR DT

- Ablageverfahren
  - Single-Shot mit bis zu drei Komponenten
  - Double-Shot mit bis zu drei Komponenten



ZWISCHENFRUCHTSAAT

# MULTI HUB, TEILBREITEN



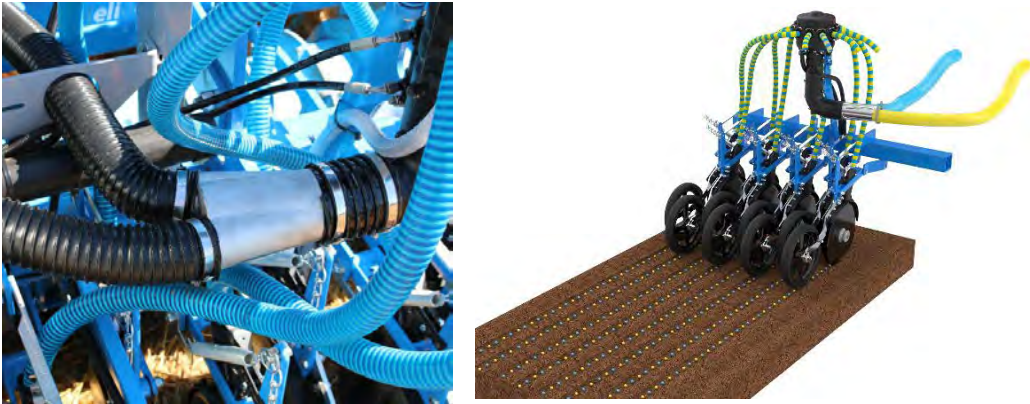






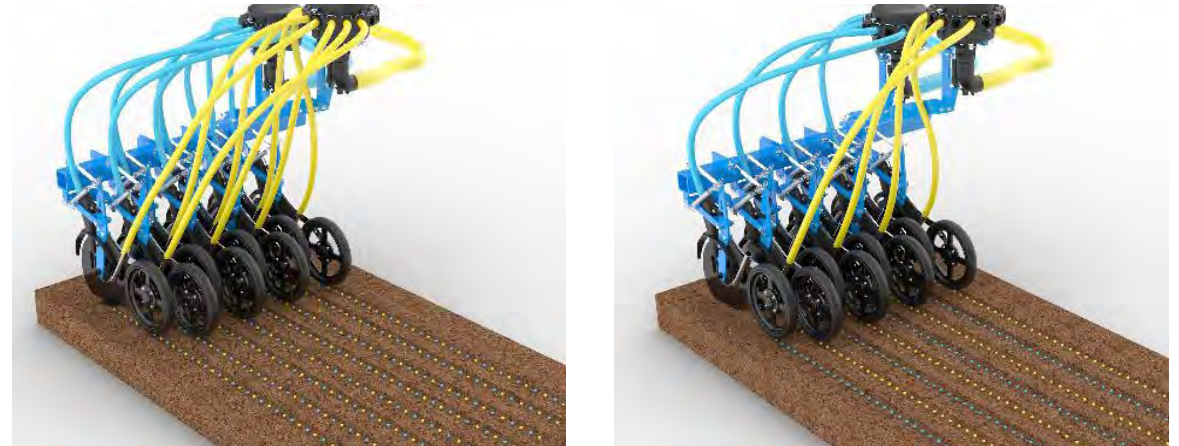
# SOLITAIR 9+ DUO

## Single-Shot

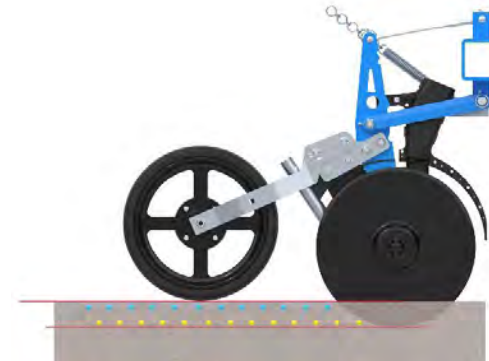


- Zwei Komponenten in einem Säschar
- Jede Reihe erhält beide Komponenten
- Mischung erfolgt im Ypsilon Stück

## Double-Shot



- A / A: 2 Komponenten in einem Säschar
- Zwei Särohre pro Säschar
- A / B: Jede zweite Reihe wird mit einer Komponente versorgt.
- Anpassen durch Verteilerpatrone



- Zusätzliche Tiefeneinstellung einzelner Schare
- Bis zu 5 cm tiefere Ablage möglich





A green tractor with yellow wheels is pulling a blue agricultural implement across a field of dark brown soil. The sky is filled with large, white, fluffy clouds. The tractor and implement are positioned in the middle ground, moving from left to right.

# ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK





## ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

- Unter dem Gesichtspunkt der „regenerativen Landwirtschaft“ müssen die Anbauverfahren neu definiert werden.
- Geräte sollen vielseitig eingesetzt werden können und flexibel die Anforderungen der verschiedenen Anbauverfahren erfüllen.
- Die gleichzeitige Ausbringung unterschiedlicher Komponenten wird mehr in den Fokus rücken
- Die Verteilung von Saatgut und Dünger muss weiter optimiert werden.
- Bei der Entwicklung neuer Systeme muss das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Säverfahren zur Fruchtart passen.
- Neue Verfahren müssen den hohen Produktionsstandard moderner Landwirtschaft sicherstellen.





Wir unterstützen die Landwirte als  
ihr Partner für Next Level Farming  
dabei, ihre Betriebe für  
die Zukunft gut aufzustellen.



 **VIELEN DANK FÜR  
IHRE AUFMERKSAMKEIT**