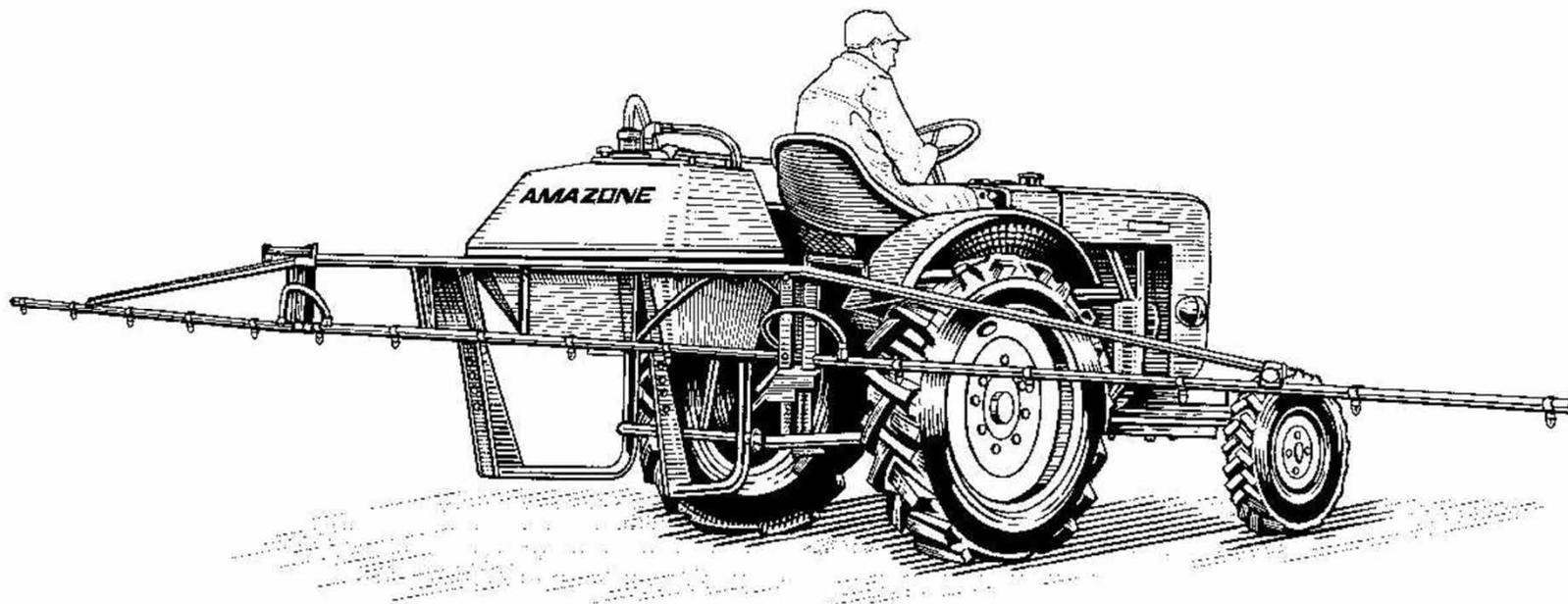


# Moderne Applikationstechnik Zukunftstrends – worauf achten



**Ulrich Bucher**  
Verkaufsförderung

# Amazone Pflanzenschutzspritzen von 1969 - heute



## Hoher Eigenfertigungsanteil

Höchste Präzision mit modernsten Lasermaschinen,  
Abkantpressen und Schweißrobotern



**Gleichbleibende und  
hohe Qualität!**



# Das AMAZONE Spritzenprogramm 2015

## Anbauspritzen

12 - 28 Meter

UF 901	1050 l
UF 1201	1350 l
UF 1501	1720 l
UF 1801	1980 l



## Anhängespritzen

15 - 28 Meter



UG 2200	2400 l
UG 3000	3200 l

15 - 40 Meter



UX 3200	3600 l
UX 4200	4600 l
UX 5200	5600 l
UX 6200	6600 l

## Selbstfahrer

**Pantera 4502**  
4500 Liter  
21 bis 40 Meter



**UX 11200** 12000l



Jetzt mit  
**ISOBUS**  
Technik

# Elektronik - ISOBUS

## Ziele für einen modernen Pflanzenschutz

- **Effektivität im Pflanzenschutz steigern!**
  - Bessere Anlagerung durch gute Düsenteknik
  - Additive und neue Formulierungen als wichtiges Werkzeug
  - Applikation zum optimalen Zeitpunkt
  
- **Leistung erhöhen!**
  - **Aufwandmenge reduzieren**
  - Arbeitsbreite erweitern
  - Arbeitszeiten ausdehnen
  - Fahrgeschwindigkeit erhöhen
  - Befüllzeiten verkürzen
  - Behältervolumen erhöhen
  - Nebenzeiten vermeiden

**Abdrift?**

**Wirkung?**



# Leistungsvermögen im Pflanzenschutz

## England:

80 - 140 l/ha

Unter optimalen Bedingungen

## Niederlande:

200-300 l/ha

flexibler Einsatz

unterschiedlicher Düsen

## Frankreich:

Hochgeschwindigkeits-  
applikation mit 30-50 l/ha

## Dänemark:

140-180 l/ha

bei geringem Düngeniveau

## Russland

200 l/ha

... in der Zukunft?

## Deutschland:

180-250 l/ha

mit Abdriftminderung



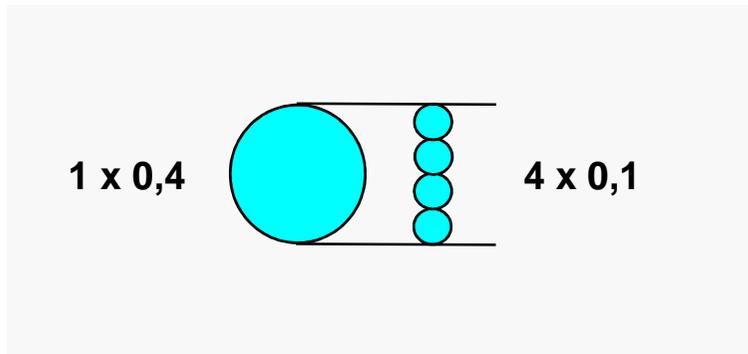
# Düsentechnik

Für jeden Einsatzzweck die richtige Düse!



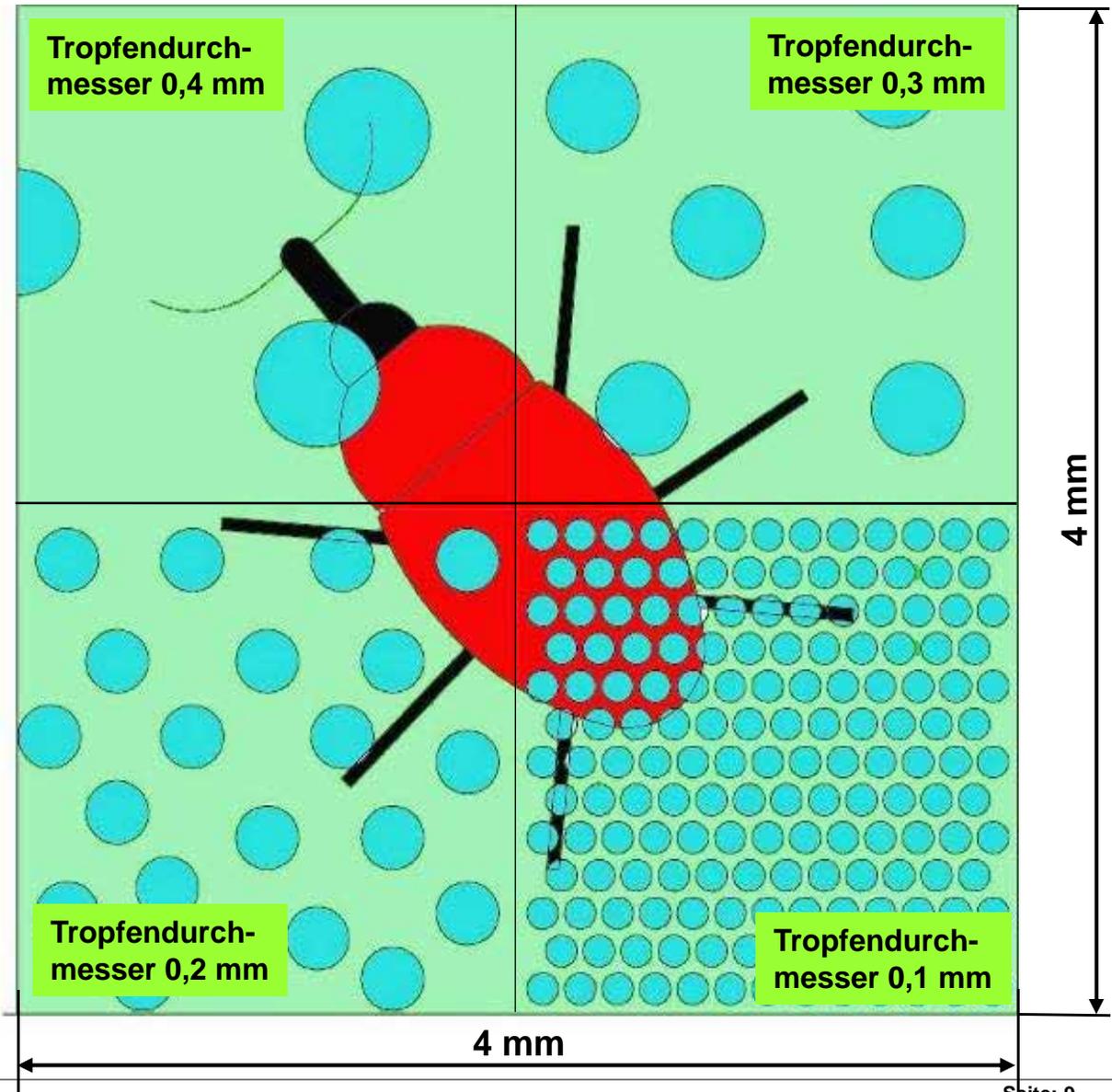
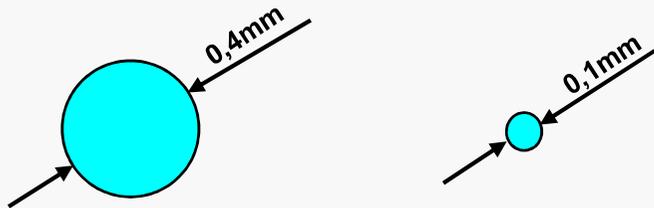
# Wie wichtig ist die Tropfengröße?

Bei einer Ausbringungsmenge von 200 l/ha zeigt sich auf einer 4 x 4 mm (16 mm<sup>2</sup>) großen Blattfläche folgendes Bild:

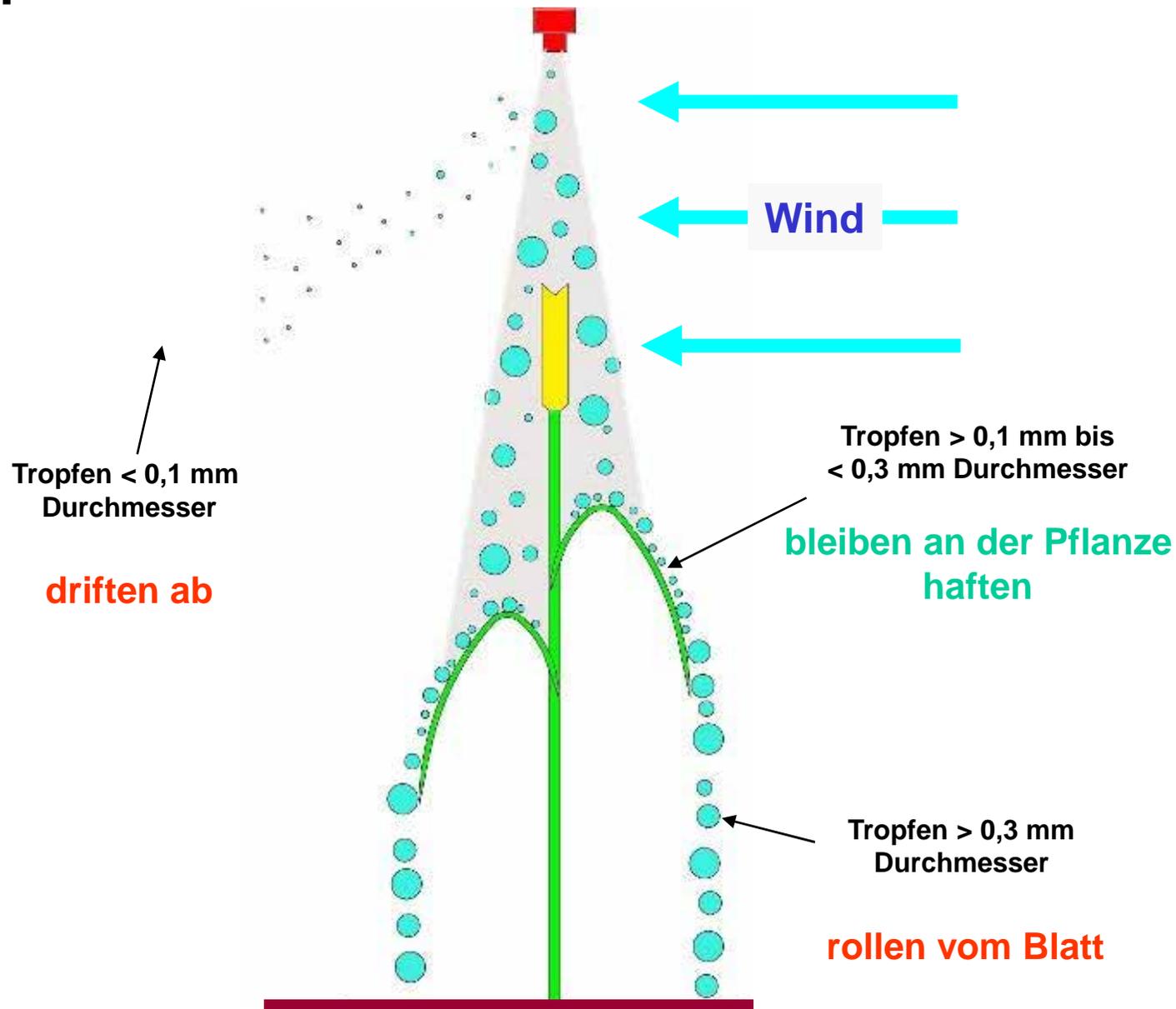


Volumen:

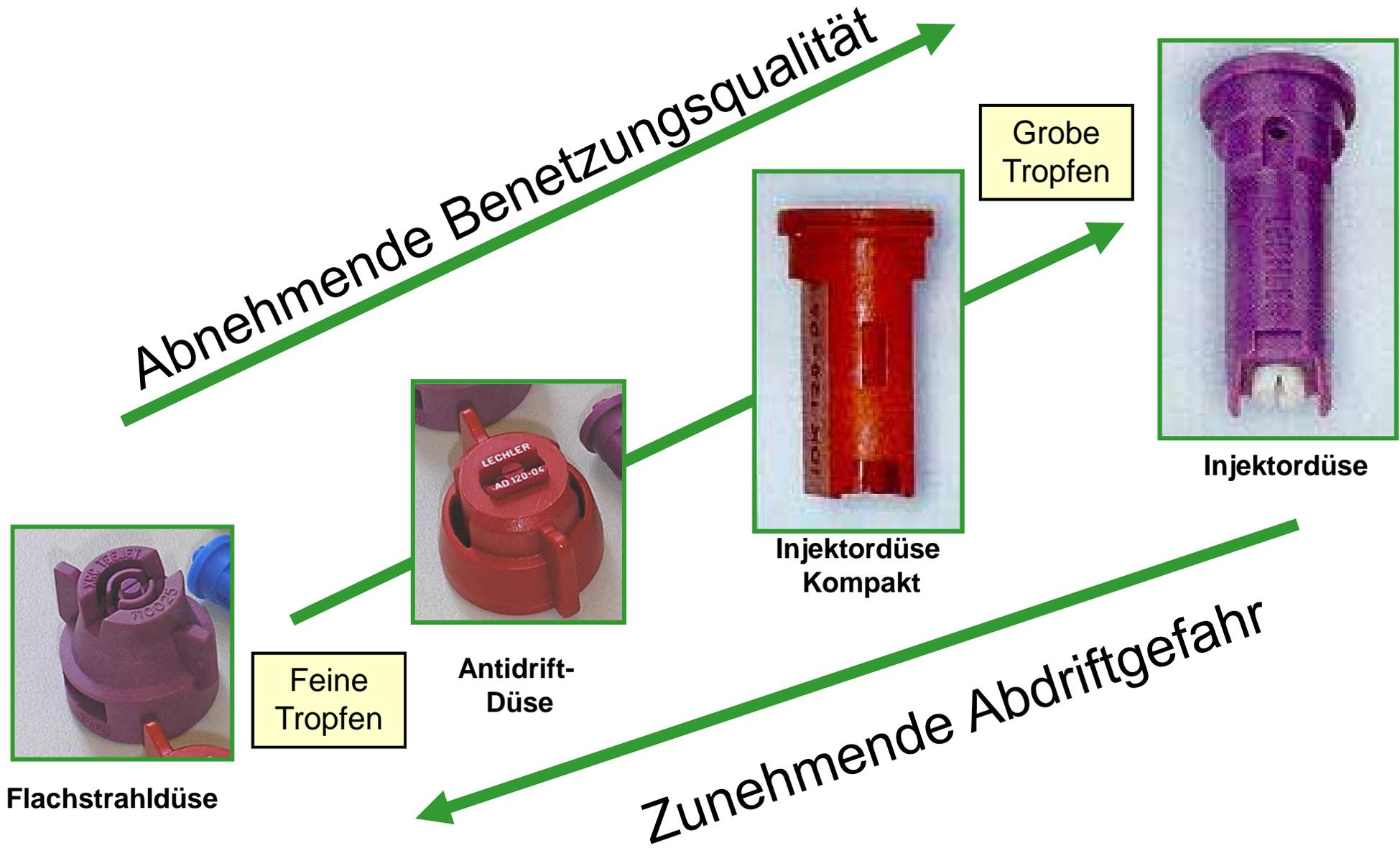
1 Tropfen = 64 Tropfen



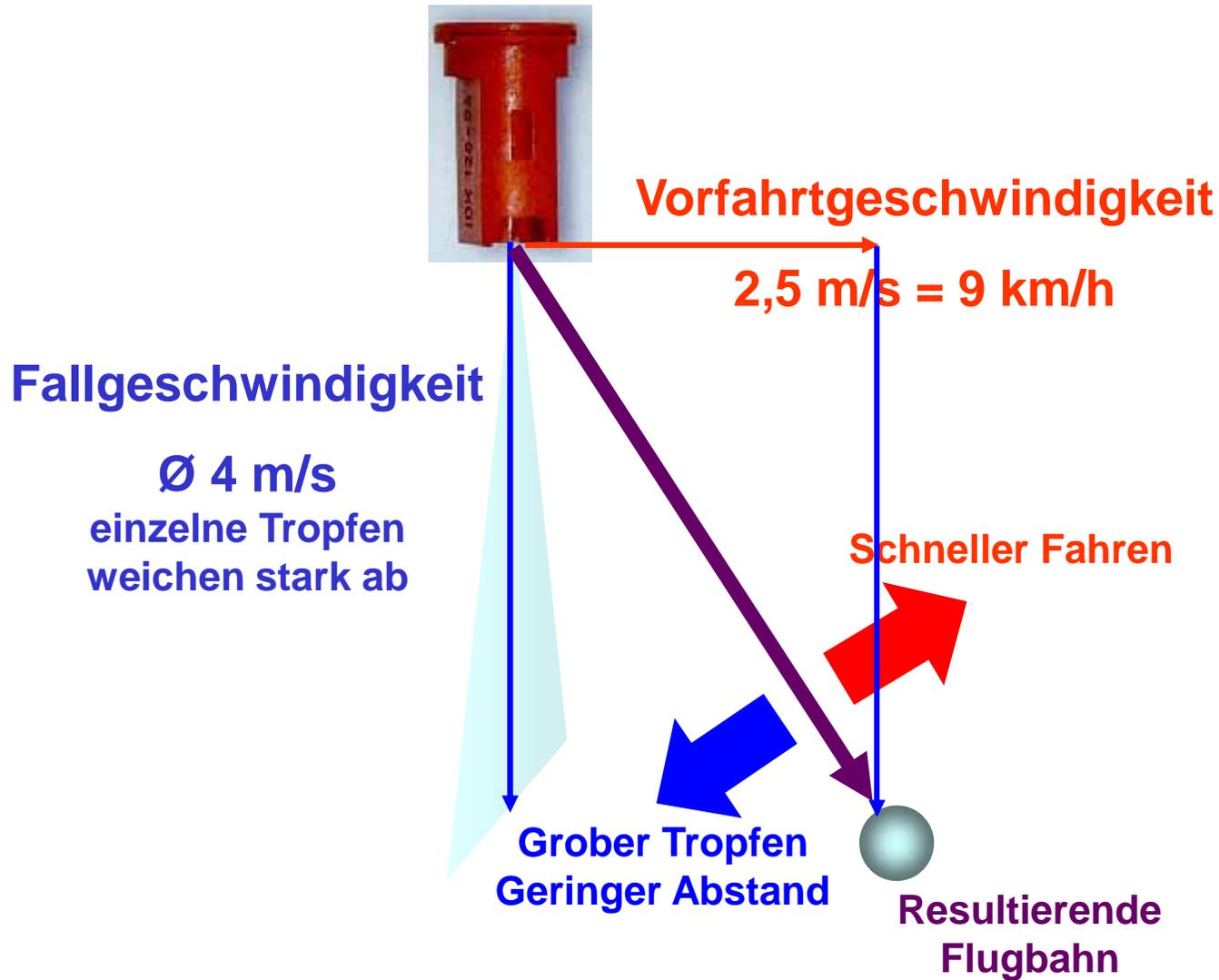
# Wie verhalten sich unterschiedlich große Tropfen bei der Applikation?



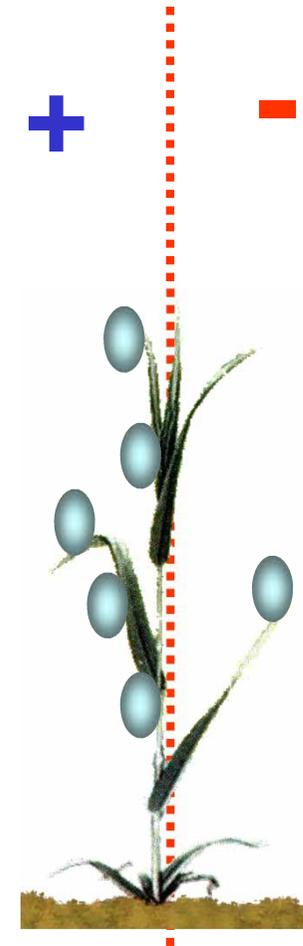
# Die verschiedenen Düsentypen



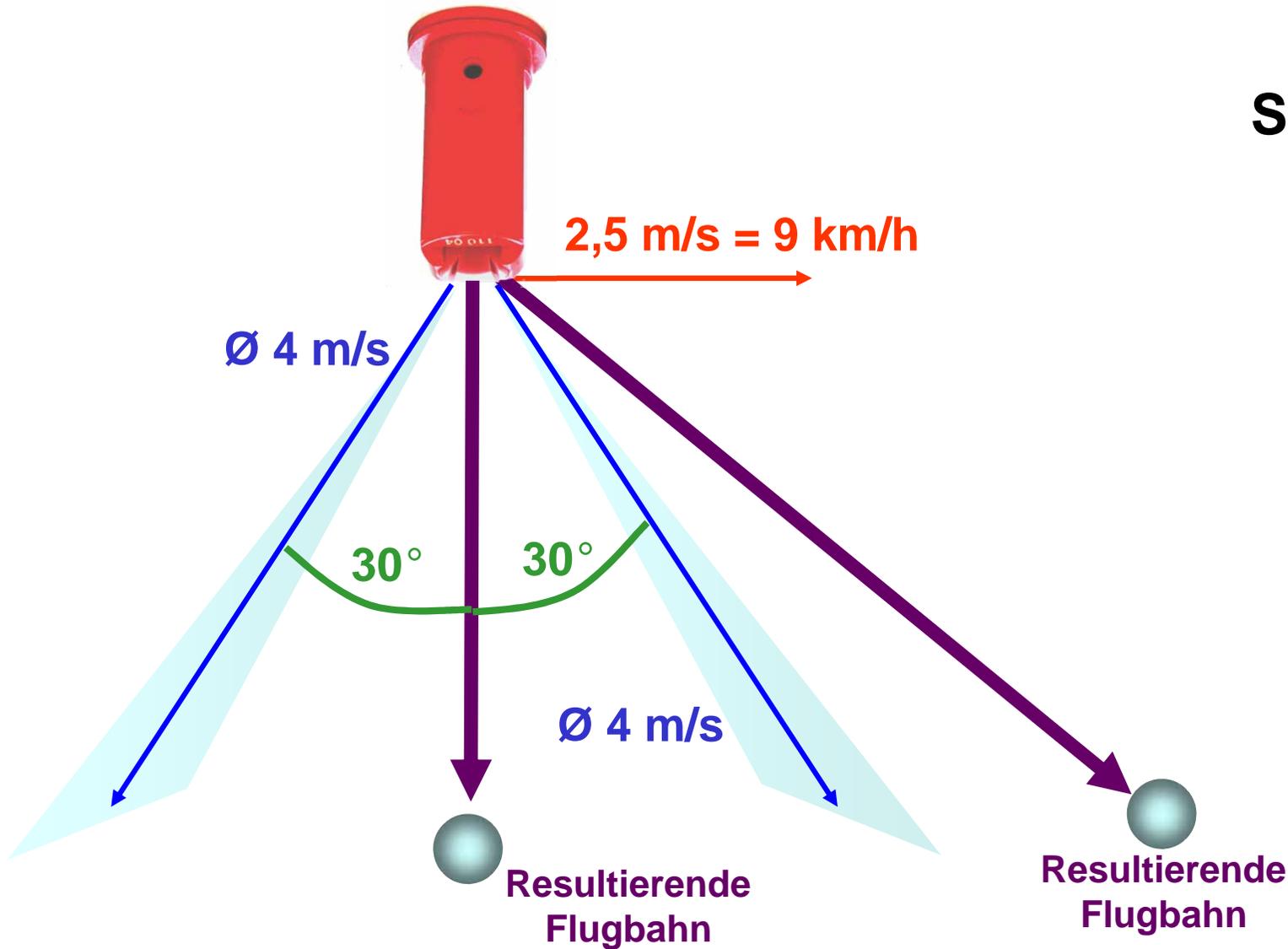
# Tropfenflugbahn bei Standarddüsen



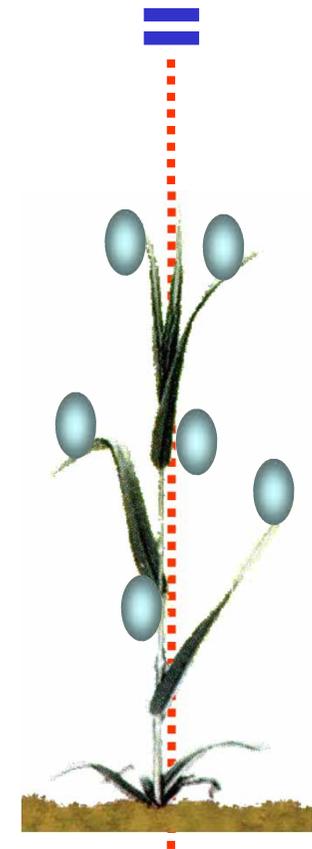
## „Spritzschatten“



# Tropfenflugbahn bei Doppelflachstrahldüsen



„weniger  
Spritzschatten“



# Sensoren für Pflanzenschutz



## Ziele für einen modernen Pflanzenschutz

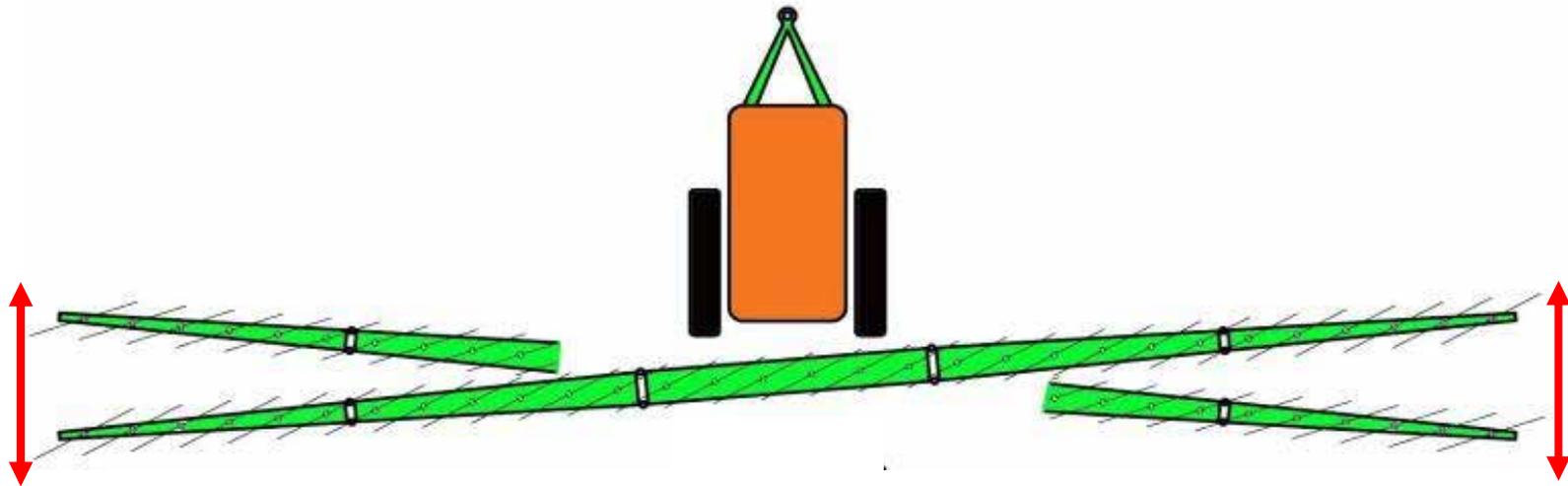
- **Effektivität im Pflanzenschutz steigern!**
  - Bessere Anlagerung durch gute Düsenteknik
  - Additive und neue Formulierungen als wichtiges Werkzeug
  - Applikation zum optimalen Zeitpunkt
  
- **Leistung erhöhen!**
  - Aufwandmenge reduzieren
  - **Arbeitsbreite erweitern**
  - Arbeitszeiten ausdehnen
  - Fahrgeschwindigkeit erhöhen
  - Befüllzeiten verkürzen
  - Behältervolumen erhöhen
  - Nebenzeiten vermeiden

**Gibt es eine Grenze?**



## Gestängebewegung in der horizontalen Ebene

Eine Fehlerquelle bei der Applikation von Spritzmitteln sind die Gestängeschwingungen in der horizontalen Ebene,



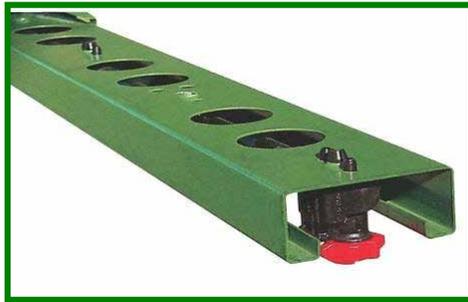
verursacht durch Lenkbewegungen des Schleppers

## Das ist die Praxis



Wellenbewegungen im Bestand durch  
Horizontalschwingungen des Gestänges  
bei der Ausbringung von AHL

# Geringe Eigenbewegung = Größte Genauigkeit



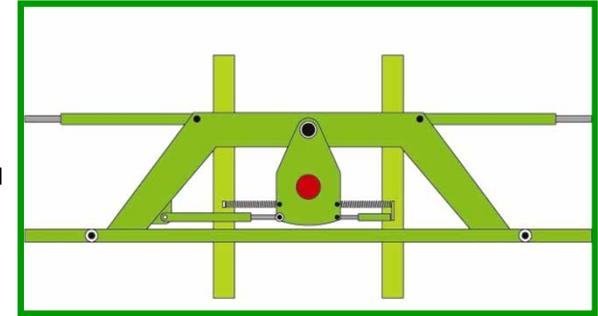
extrem leichte und stabile Gestängebauweise

+



Gelenke mit „Kniehebel“ oder zusätzlicher hydr. Verriegelung

+



Ausgeklügelter Pendelausgleich

+



wartungsfreie, spielfreie, konische Gelenke

+



Inneres Gestängegelenk quer zur Schwingrichtung bei Super – S - Gestängen

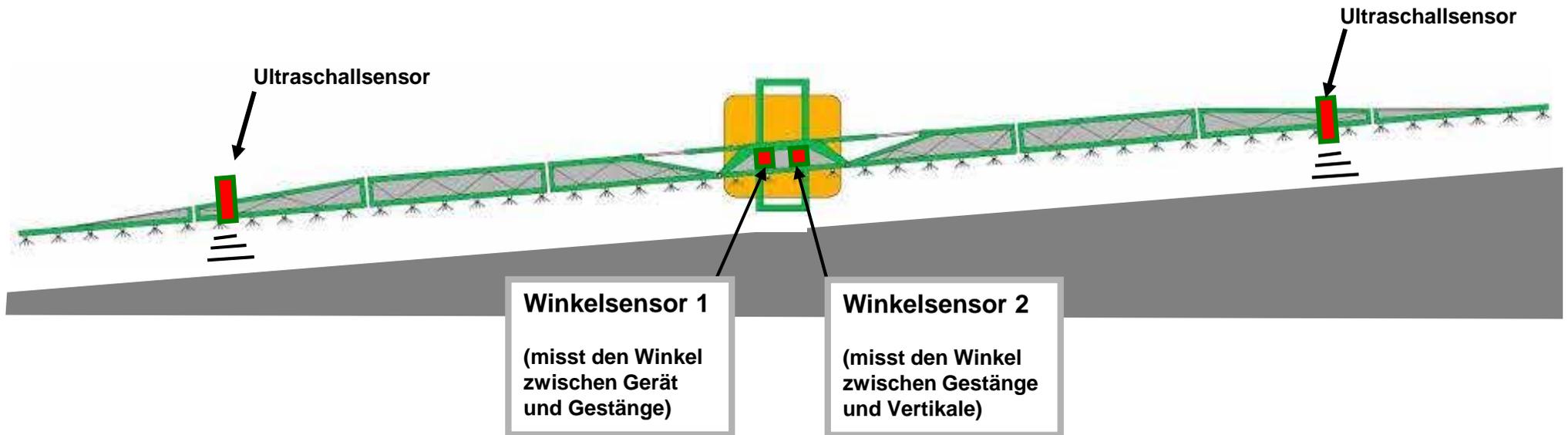
=

## Minimale Spritzfehler



## Distance-Control

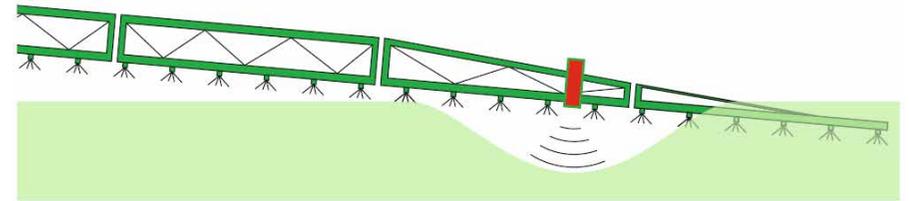
Sie konzentrieren sich auf den korrekten Pflanzenschutz,  
der Computer auf die optimale Gestängeführung!



## Distance Control: Optional mit vier Sensoren

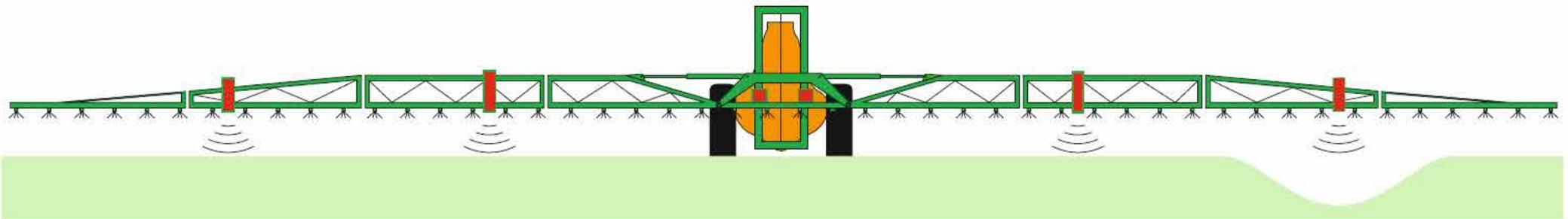
### Distance Control mit zwei Sensoren im Bestand mit Lagergetreide:

- Gestänge kann in den Bestand tauchen



### Distance Control mit vier Sensoren:

- Optimale Gestängeführung auch unter schwierigen Bestandsbedingungen



## Ziele für einen modernen Pflanzenschutz

- **Effektivität im Pflanzenschutz steigern!**
  - Bessere Anlagerung durch gute Düsenteknik
  - Additive und neue Formulierungen als wichtiges Werkzeug
  - Applikation zum optimalen Zeitpunkt
  
- **Leistung erhöhen!**
  - Aufwandmenge reduzieren
  - Arbeitsbreite erweitern
  - **Arbeitszeiten ausdehnen**
  - Fahrgeschwindigkeit erhöhen
  - Befüllzeiten verkürzen
  - Behältervolumen erhöhen
  - Nebenzeiten vermeiden

**Ist alles sozial verträglich?**

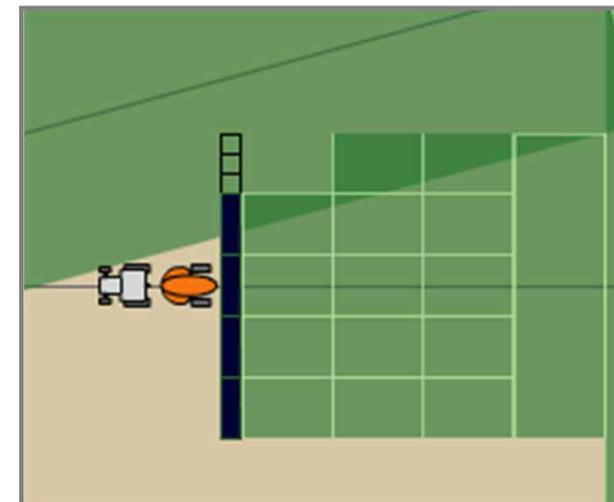
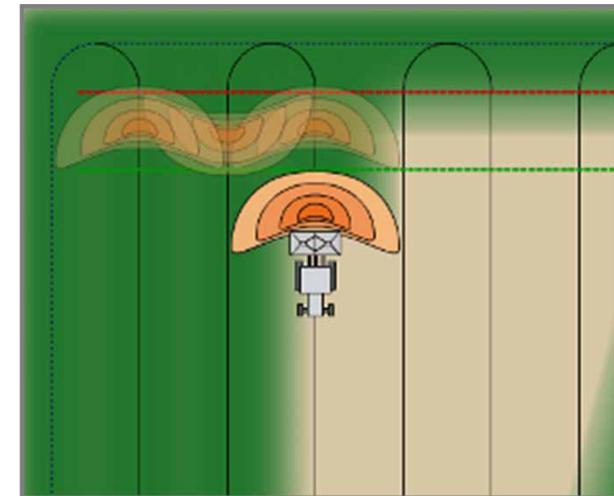
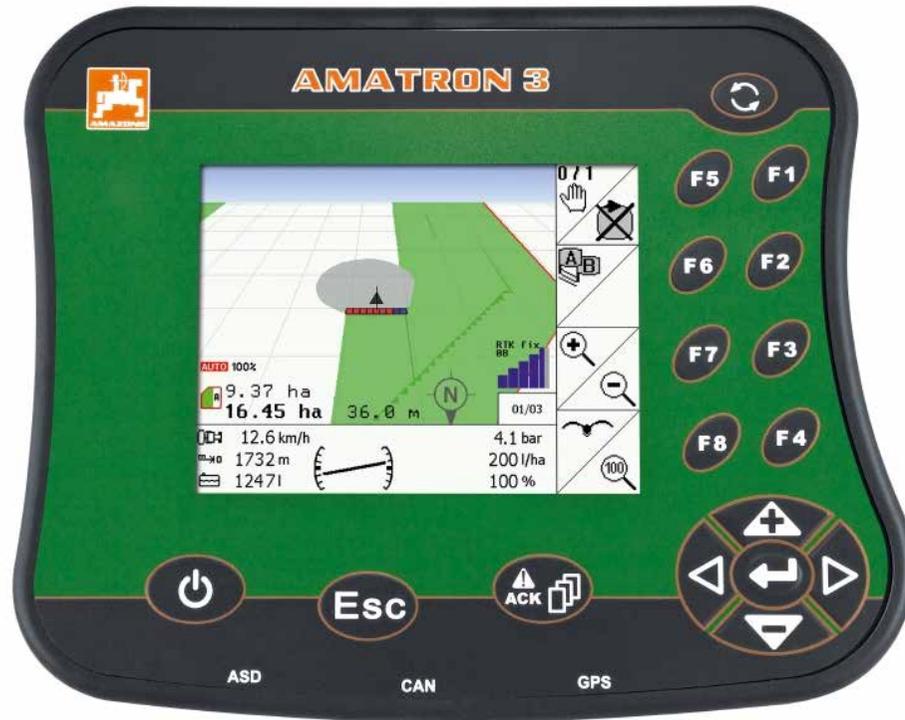


## LED-Einzeldüsenbeleuchtung

- Ø Direkte Beleuchtung des Spritzkegels ohne Streulicht aufs Gestänge
- Ø Perfekte, gleichmäßige Ausleuchtung bis zur letzten Düse
- Ø Beobachtung des Pflanzenbestandes
- Ø Arbeitsbeleuchtung bei der Befüllung



# Exakte Teilbreitenschaltung mit GPS-Switch



Für Düngerstreuer, Pflanzenschutzspritze und Sätechnik

## Ziele für einen modernen Pflanzenschutz

- **Effektivität im Pflanzenschutz steigern!**
  - Bessere Anlagerung durch gute Düsenteknik
  - Additive und neue Formulierungen als wichtiges Werkzeug
  - Applikation zum optimalen Zeitpunkt
  
- **Leistung erhöhen!**
  - Aufwandmenge reduzieren
  - Arbeitsbreite erweitern
  - Arbeitszeiten ausdehnen
  - **Fahrgeschwindigkeit erhöhen**
  - Befüllzeiten verkürzen
  - Behältervolumen erhöhen
  - Nebenzeiten vermeiden

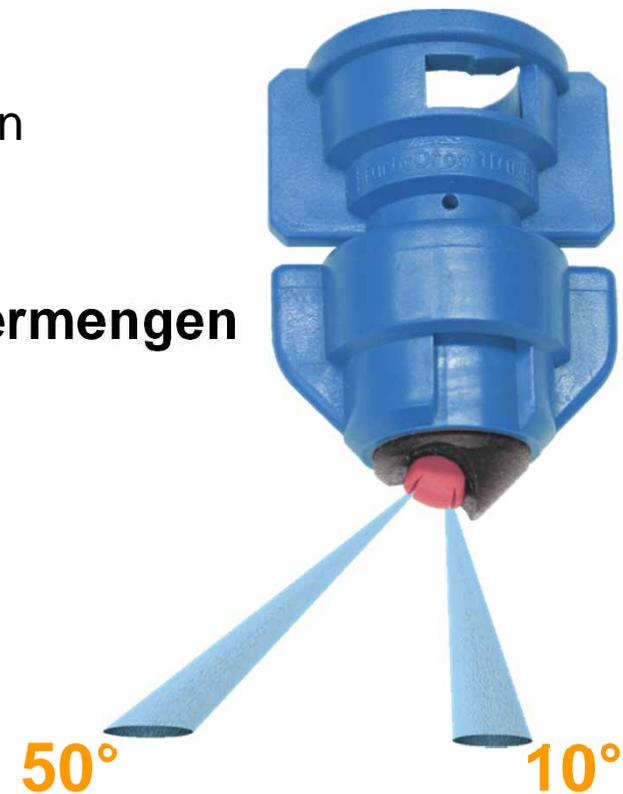


**Variable Geschwindigkeiten  
sind die Zukunft!**

# TurboDrop® HiSpeed

## für effiziente Applikationen bei höheren Fahrgeschwindigkeiten

- ⊞ **beste Benetzung**  
auch vertikaler Ziele bei hohen Geschwindigkeiten
- ⊞ **gute Bestandsdurchdringung**
- ⊞ **Sichere Applikation bei geringeren Wassermengen**
- ⊞ **Abdriftminderung**  
HiSpeed 04 mit 90%



**Fahrgeschwindigkeit 12 - 18 km/h, Druck 2-8 bar**

# Anwendungsbereiche einer Einzeldüsen-schaltung

## Variation der Geschwindigkeit

- +/- 10 % sind im Düsenspektrum immer enthalten, ohne dass es negative Auswirkungen auf den Erfolg hat
  - è **200 l/ha bei 8 km/h mit ID03 ergibt 3,5 bar – Variation von 9-11 km/h ist OK (2,8 - 4,7 bar)**
- Bei größeren Sprüngen kann eine Düsen-schaltung interessant werden
  - è **bei 12 km/h erreicht man mit der ID04 wieder die 4,7 bar – die ID03 wäre mit 8,3 bar am obersten Limit**

## Viele Vorteile für AmaSelect

- Elektrische 4-fach Düsenschialtung – **AmaSelect**

Manuelle oder automatische mengen- bzw. geschwindigkeitsabhängige Schaltung

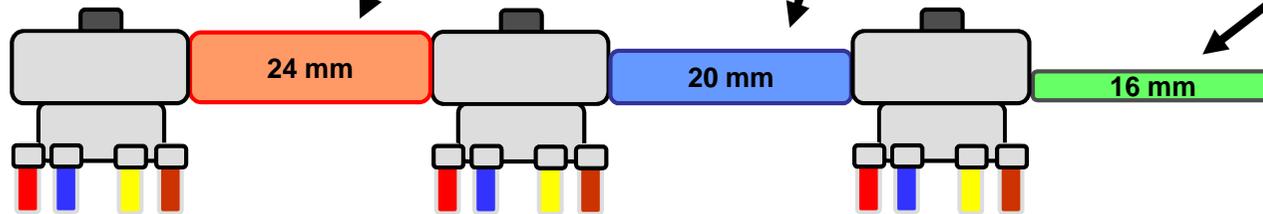
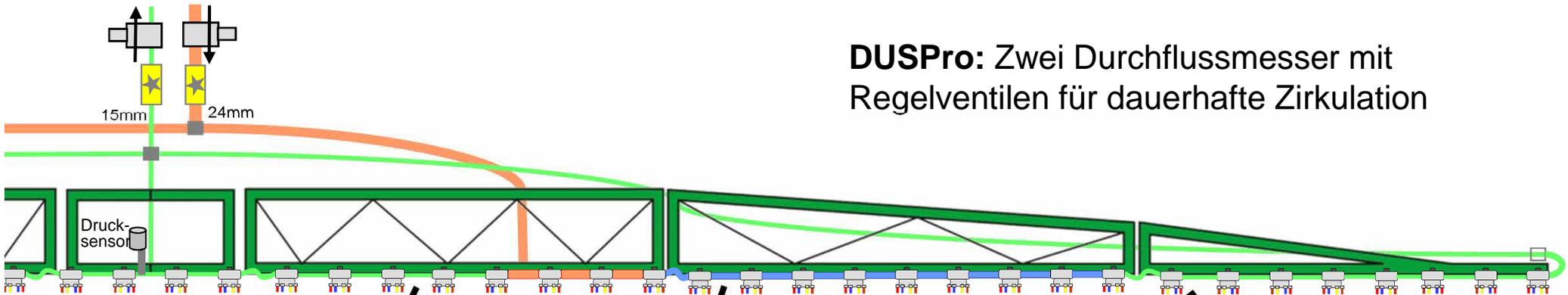
- Hochdruck-Zirkulationssystem mit 2-fach Einspeisung und 3-fach Rücklauf – **DUS pro**
- Einmalige konische Spritzleitung zur Minimierung der Restmengen
- 0,5 m Teilbreite bei automatischer Teilbreitenschaltung mit GPS Switch
- LED-Einzeldüsenbeleuchtung im Düsenkörper integriert (Option)
- Interessante Option der Schaltung auf 25cm  
Düsenabstand, HighFlow oder Schleppschläuche



# Amaselect DUS pro



**DUSPro:** Zwei Durchflussmesser mit Regelventilen für dauerhafte Zirkulation



**Konische Spritzleitung:** verschiedene Gestängeabschnitte bekommt eine anderen Dimension



- è Minimale Restmengen
- è Gleichmäßige Fließgeschwindigkeit

## Ziele für einen modernen Pflanzenschutz

- **Effektivität im Pflanzenschutz steigern!**
  - Bessere Anlagerung durch gute Düsenteknik
  - Additive und neue Formulierungen als wichtiges Werkzeug
  - Applikation zum optimalen Zeitpunkt
  
- **Leistung erhöhen!**
  - Aufwandmenge reduzieren
  - Arbeitsbreite erweitern
  - Arbeitszeiten ausdehnen
  - Fahrgeschwindigkeit erhöhen
  - **Befüllzeiten verkürzen**
  - Behältervolumen erhöhen
  - Nebenzeiten vermeiden

**Wie wichtig ist die Pause?**



## Die Feldrandbefüllung



## Hohe Tagesleistungen mit Feldrandbefüllung



- Pflanzenschutz im 1-Mann Betrieb mit Wasser am Feldrand
- 13000 Liter Wasserwagen mit einem Leergewicht von ca. 3 Tonnen
- 4 Behälterfüllungen für mind. 60 Hektar

### Beispielrechnung für Pantera 4001, 30 Meter

- 12,6 ha Stundenleistung bei ~ 5 km Hof-Feldentfernung
  - 16,8 ha Stundenleistung bei ~ 1 km Hof-Feldentfernung
- è AMAZONE Leistungsrechner für individuelle Beratung



## Hof- oder Feldrandbefüllung – wann machen große Behältervolumen Sinn?



Leistungs- und Wirtschaftlichkeitsvergleiche  
erarbeiten..... AMAZONE – Rechner im Internet

# Leistungssteigerung im Pflanzenschutz

Beispielrechnung für 200 ha Berieb mit 5 Überfahrten



## AMAZONE

Print
Menu

### Leistungsrechner

## Pflanzenschutz




### Eingabe

CALC

Zu Spritzende Fläche/Jahr  ha  
 Ø Entfernung Feld-Befüllstelle  km  
 Angesetzte Arbeitstage  t  
 Arbeitsstunden pro Tag  h

Ausgangssituation

Variante 1

Variante 2

Anzahl Maschinen	1	1	1		
Arbeitsgeschw.	8	12	12	km/h	
Transportgeschw.	15	15	15	km/h	
Ø Aufwandmenge pro ha	200	200	125	l/ha	
Gestängebreite	24	24	24	m	
Behältergröße	4200	4200	4200	l	

### Ausgabe

Applikationszeit	58	39	39		h
Befüllzeit	8	8	5		h
Transportzeit	38	38	24		h
Gesamtzeitbedarf	104	85	68		h
Einzelleistung/Stunde	9.6	11.8	14.7		ha/h
Gesamtleistung/Stunde	9.6	11.8	14.7		ha/h
Einzelleistung/Tag	58	71	88		ha/t
Gesamtleistung/Tag	58	71	88		ha/t
möglich	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ben. Anz. Maschinen	1	1	1		

Anhaltswerte ohne Gewähr




## Ziele für einen modernen Pflanzenschutz

- **Effektivität im Pflanzenschutz steigern!**
  - Bessere Anlagerung durch gute Düsenteknik
  - Additive und neue Formulierungen als wichtiges Werkzeug
  - Applikation zum optimalen Zeitpunkt
  
- **Leistung erhöhen!**
  - Aufwandmenge reduzieren
  - Arbeitsbreite erweitern
  - Arbeitszeiten ausdehnen
  - Fahrgeschwindigkeit erhöhen
  - Befüllzeiten verkürzen
  - **Behältervolumen erhöhen**
  - Nebenzeiten vermeiden

**Wo ist die Grenze?**



# UX 11200

## Eine neue Dimension in der Pflanzenschutztechnik



## Ziele für einen modernen Pflanzenschutz

- **Effektivität im Pflanzenschutz steigern!**
  - Bessere Anlagerung durch gute Düsenteknik
  - Additive und neue Formulierungen als wichtiges Werkzeug
  - Applikation zum optimalen Zeitpunkt
  
- **Leistung erhöhen!**
  - Aufwandmenge reduzieren
  - Arbeitsbreite erweitern
  - Arbeitszeiten ausdehnen
  - Fahrgeschwindigkeit erhöhen
  - Befüllzeiten verkürzen
  - Behältervolumen erhöhen
  - **Nebenzeiten vermeiden**

**... und gleichzeitig die  
Umwelt schonen!**



## Mehr Leistung auch durch effektive und schnelle Reinigung

**Ergebnis des europäischen TOPPS-Projekt: „Die Vermeidung von Punkteinträgen ist mindestens so wichtig wie die Abdriftminderung“**



# Amazone Kunden kaufen DUS!

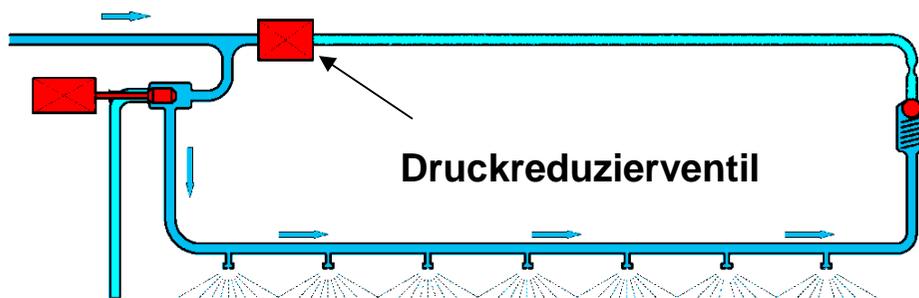


## Optional: Druckumlaufsystem (DUS)

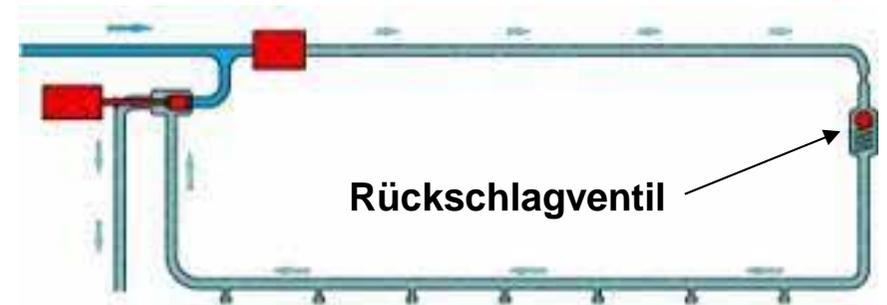
Spritzen ohne DUS



Spritzen mit DUS



Umwälzen mit DUS



**Einfache und zuverlässige Technik,  
funktioniert auch bei abgeschalteten Teilbreiten**

## Rührwerk, Restmenge und Reinigung

### Die Reinigung wird immer wichtiger:

- Vermeidung von negativen Umweltwirkungen
- Schutz des Anwenders
- Sicherheit für die Folgekulturen bei kritischen Mittelwechselln

è **Neue Messergebnisse zeigen das gute Niveau!**



## Lösungen für eine bessere Reinigungsqualität

- **Restmengenvermeidung**
  - Exakte Vorplanung
  - Optimale Tankform
  - Gutes Rührwerk
  - Kleine Schlauchquerschnitte
  
- **Verbesserung der Reinigungsabläufe**
  - Gute Betriebsanleitungen
  - Einfache Zugänglichkeit der Filter
  - Automatisierung der Reinigung zur Zeitersparnis

è **Amazone UF/UG/UX/Pantera  
mit Comfort-Paket**



## Das Comfort-Paket

eine Fernsteuerung des Brühekreislaufs

Vor der Applikation

**Automatische Befüllung**

Komfortabel und exakt!

Während der Applikation

**Füllstandsabhängige Rührmatik**

Kein Aufschäumen – geringe Restmengen!

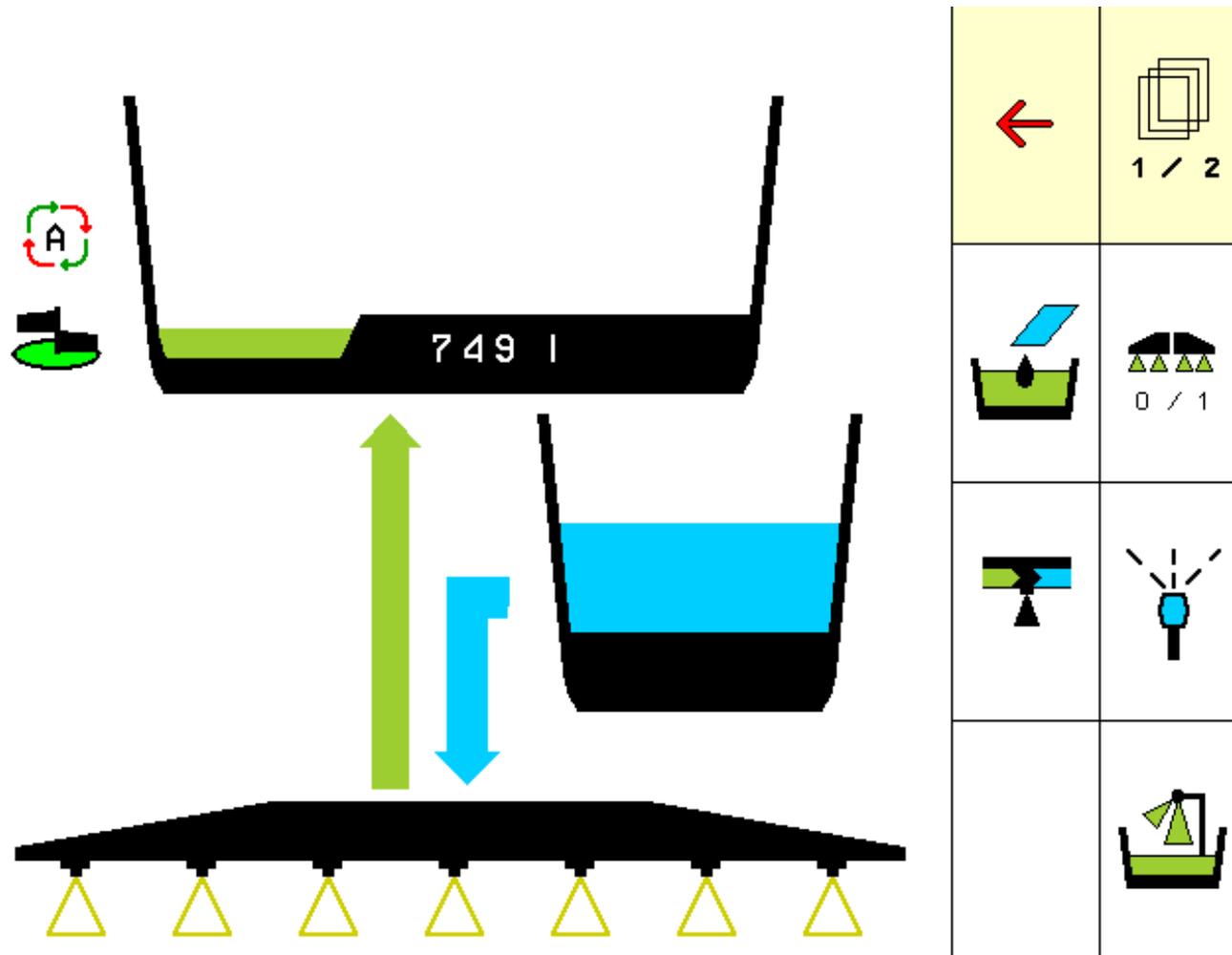
Nach der Applikation

**Ferngesteuerte Reinigung**

Maschinenreinigung aus der Kabine!



# Lösungen für eine bessere Reinigungsqualität



## Selbstfahrereinsatz im Mais



# Pantera 4502-H

## Eine Erfolgsgeschichte geht weiter

- Bodenfreiheit: **1,70 m**
- Maximale Applikationshöhe: **3,75 m**
- Optimal für den Einsatz von Pflanzenschutzanwendungen in hohen Mais- oder Sonnenblumenbeständen



**1,70 m  
Bodenfrei-  
heit**

**3,75 m  
Applikations-  
höhe**

# Das neue Pantera-H Fahrwerk

## Neues Fahrwerk mit hydraulischer Höhenverstellung:

- Bodenhöhe: 1,25 m und 1,70 m
- Spurweite oben: 2,10 m - 2,60 m
- Spurweite normal: 1,80 m - 2,40 m
- Trotz hohem Schwerpunkt sehr standsicher
- Flexibler Einsatz in unterschiedlichen Kulturen und Reihenweiten



## Hubmodul 700 für Pantera-H

- Zusätzliches Parallelogramm
- Erhöhung der maximalen Aushubhöhe um 0,70 m
- Maximale Aushubhöhe:  
3,75 m gemessen an Düsenunterkante





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**