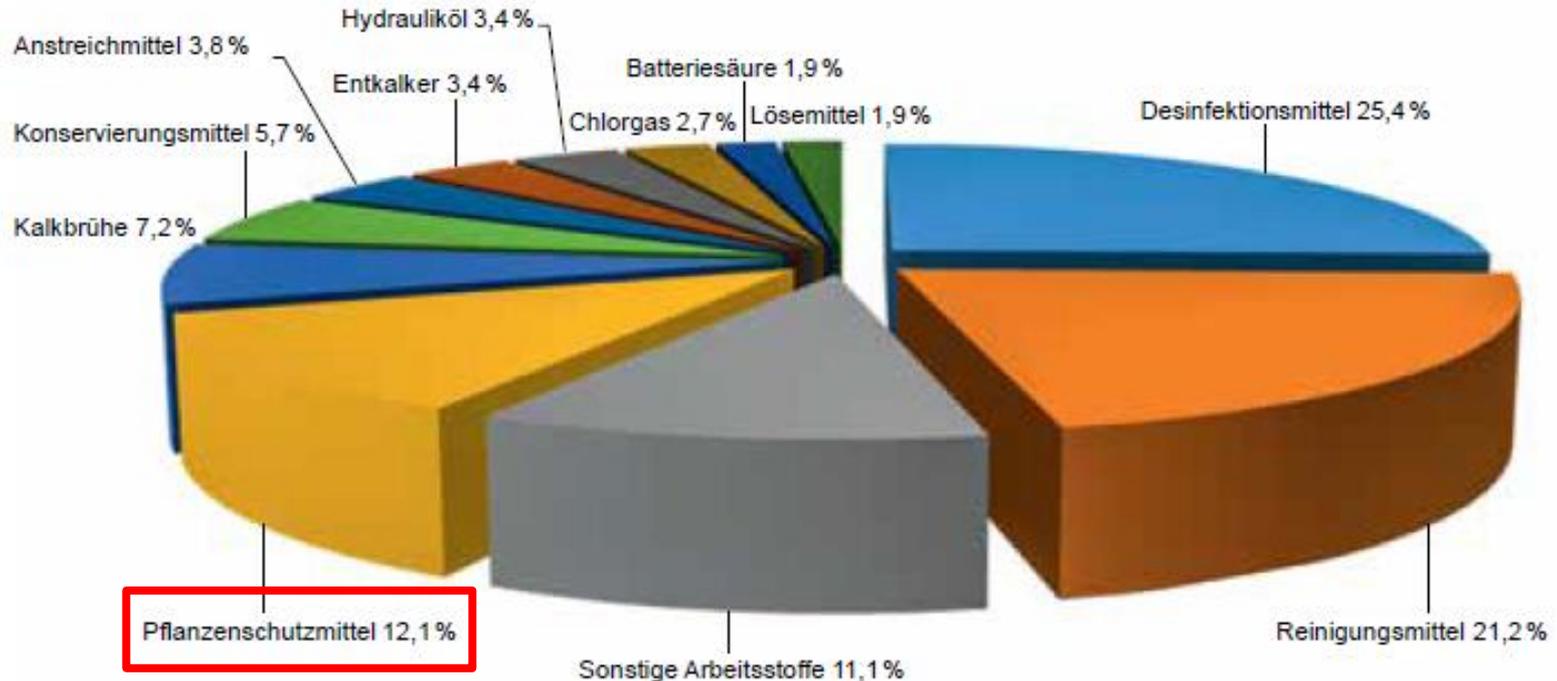


Applikationstechnik in Baumschulen



Gefahrstoffunfälle in der Land- und Forstwirtschaft und im Gartenbau nach Arbeitsstoffen und Pflanzenschutzmitteln (2014)



(sonstige Arbeitsstoffe sind u. a.: Dünger flüssig und fest, Zement, Kleber, Schmierstoffe, Heizöl/Dieselmotoren, Flüssiggas)



Bsp. für zertifizierten Anwenderschutz



Kabinenkategorie?



KABINEN-KLASSIFIZIERUNG



- KAT **4** **SCHUTZ VOR STAUB, AEROSOLEN UND GASEN**
Kabinenüberdruck von 20 Pa mit Druckanzeige
- KAT **3** **SCHUTZ VOR STAUB UND AEROSOLEN**
Kabinenüberdruck von 20 Pa mit Druckanzeige
- KAT **2** **SCHUTZ VOR STAUB**
Kabinenüberdruck von 50 Pa, mit Druckanzeige 20 Pa
- KAT **1** **KEIN SCHUTZ VOR STAUB, AEROSOLEN UND GASEN**
Aerosole = feinste Partikel mit einer Sinkgeschwindigkeit kleiner $0,25 \text{ m/s}^2$

Einmalanzug ↔ Ärmelschürze ↔ PS-Anzug



Applikation in *Calluna* mit Feldspritze



Applikationstechnik – Bauarten



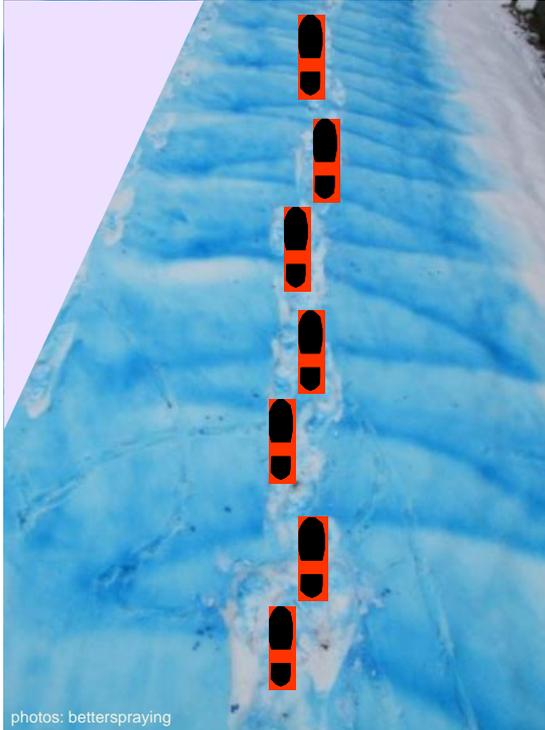
Karrenspritze



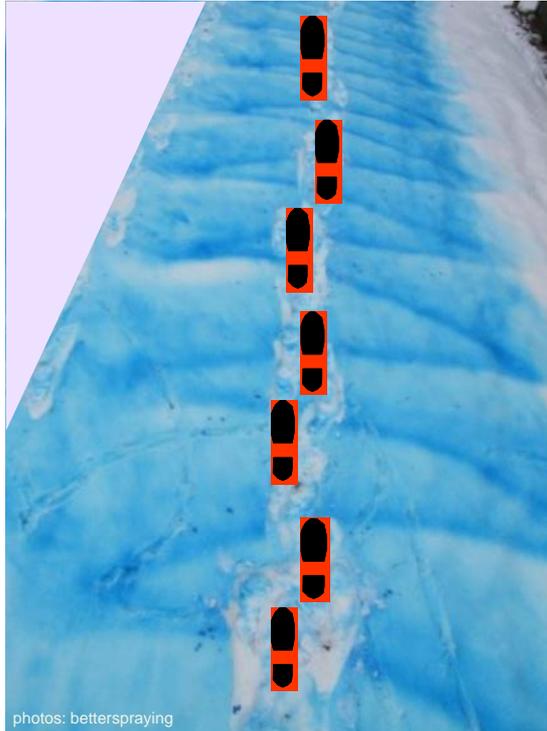
„Karrenspritze“ mit Gestängen



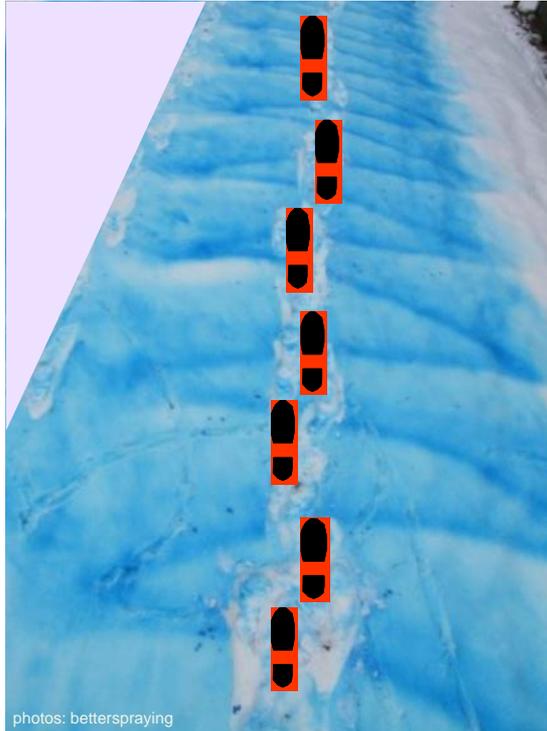
Bei Flächenbehandlungen (mehr als eine Spritzbreite) nicht “wedeln” sondern hin/zurück bzw. Spritzbalken (z.B. 2 Düsen)



Bei Flächenbehandlungen (mehr als eine Spritzbreite) nicht “wedeln” sondern hin/zurück bzw. Spritzbalken (z.B. 2 Düsen)



Bei Flächenbehandlungen (mehr als eine Spritzbreite) nicht “wedeln” sondern hin/zurück bzw. Spritzbalken (z.B. 2 Düsen)





Konstantdruckventil CF

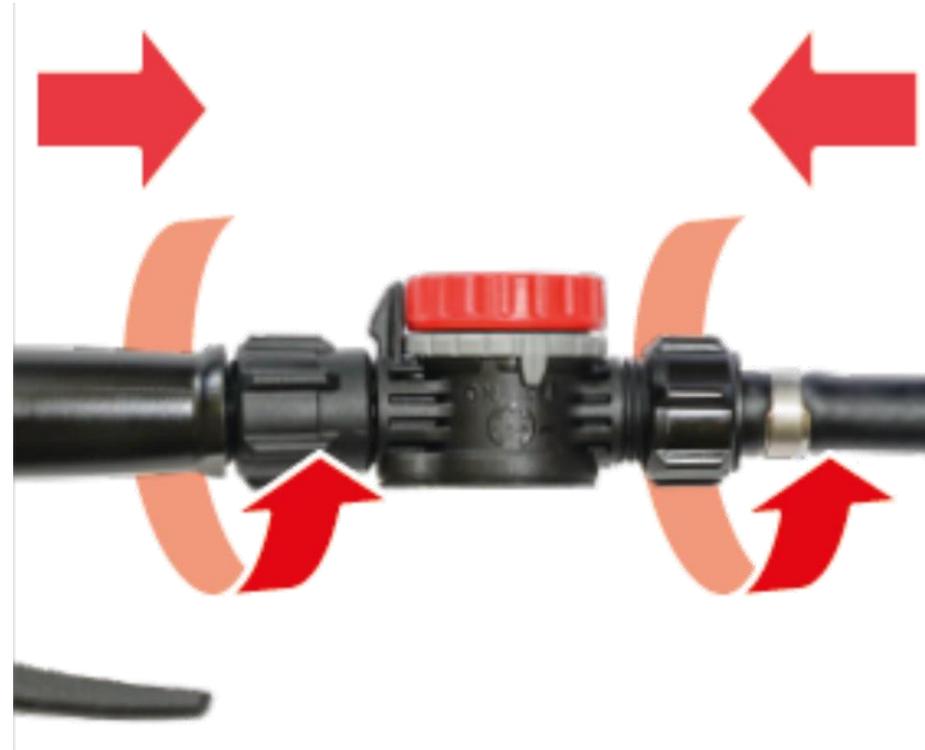


Konstantdruckventil CF



Einstellbares Druckregelventil PR 3

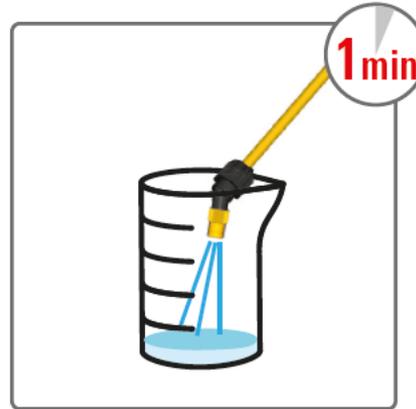
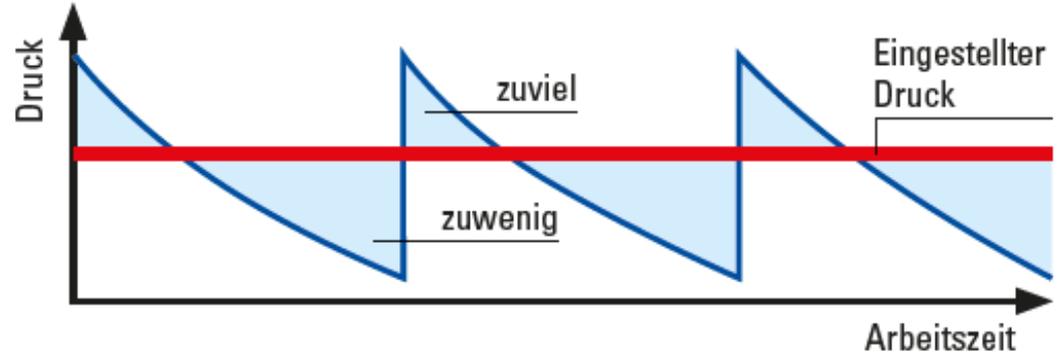








Druckspeicherspritze – Profi Star 5



	Zeit zum ausspritzen von 3 l ab 4 bar				
	1 bar	2 bar	3 bar	4 bar	MW
01	13 min	9 min	8 min	7 min	10,2 min
015	9 min	6 min	5 min	4 min	6,8 min
02	7 min	5 min	4 min	3 min	5,0 min
025	5 min	4 min	3 min	3 min	4,2 min
03	4 min	3 min	3 min	2 min	3,6 min
04	3 min	2 min	2 min	2 min	2,7 min
05	3 min	2 min	2 min	1 min	2,3 min

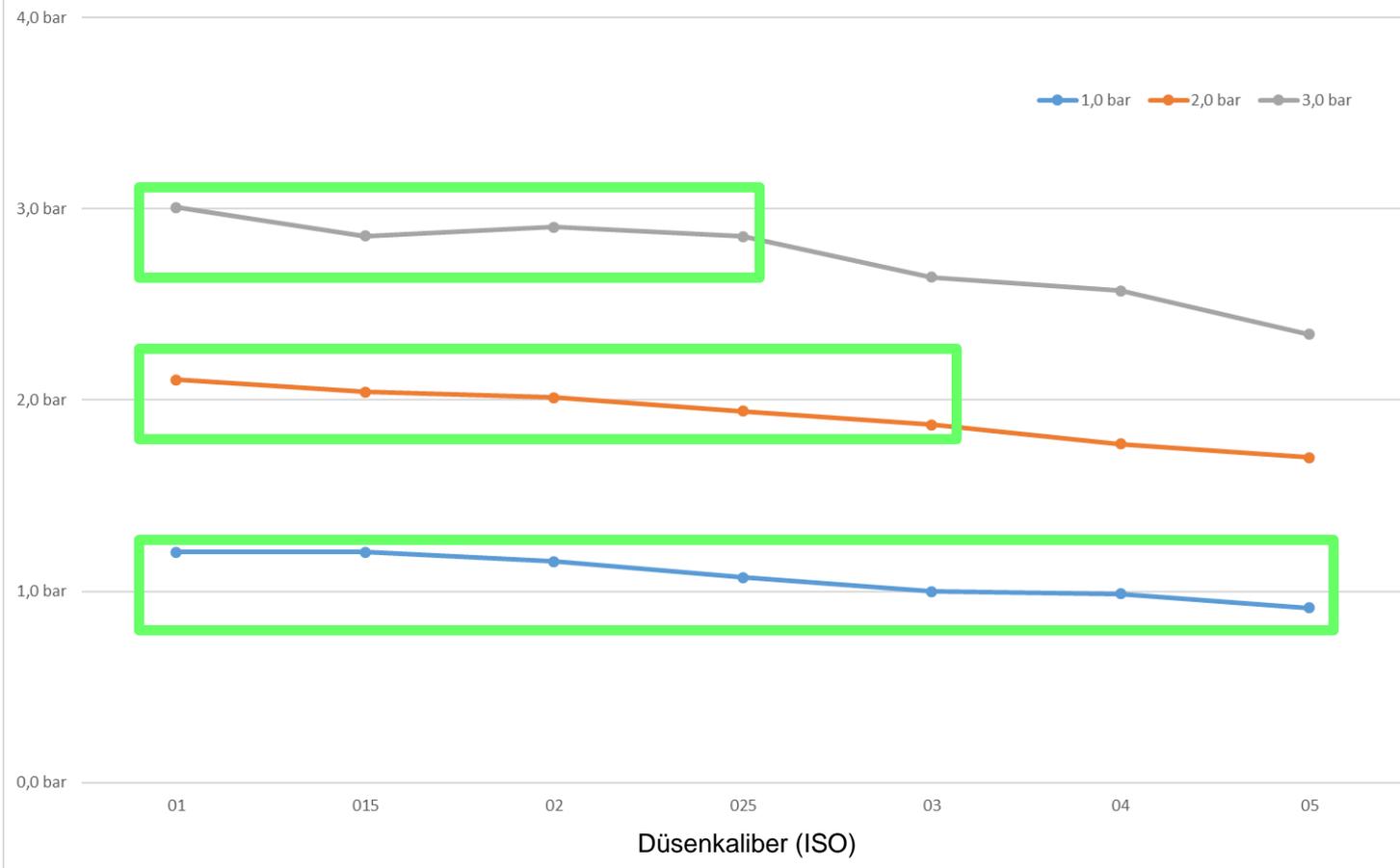
Bis auf 4 bar aufgepumpt, dann leergespritzt, ergibt einen durchschnittlichen Druckbereich zwischen 1 und 2 bar

	Zeit zum ausspritzen von 3 l ab 4 bar				
	1 bar	2 bar	3 bar	4 bar	MW
01	13 min	9 min	8 min	7 min	10,2 min
015	9 min	6 min	5 min	4 min	6,8 min
02	7 min	5 min	4 min	3 min	5,0 min
025	5 min	4 min	3 min	3 min	4,2 min
03	4 min	3 min	3 min	2 min	3,6 min
04	3 min	2 min	2 min	2 min	2,7 min
05	3 min	2 min	2 min	1 min	2,3 min

Bis auf 4 bar aufgepumpt, dann leergespritzt, ergibt einen durchschnittlichen Druckbereich zwischen 1 und 2 bar

Druckunterschiede (ProfiStar)

Abweichung zum eingestellten Druck mit PR3



Einsatzgebiet:	Zierpflanzenbau
Wirkungsbereich:	Insektizid
Kulturen/Objekte:	Stauden Ziergehölze
Stadium Kultur:	von 2. Laubblatt bzw. Blattpaar oder Blattquirl entfaltet bis Vollreife, art-/sortentypische Fruchtausfärbung erreicht. Früchte bzw. Fruchtstände lösen sich relativ leicht
Schadorganismus:	Blattläuse
Anwendungsbereich:	Gewächshaus
Anwendungszeitpunkt:	bei Befallsbeginn bzw. bei Sichtbarwerden der ersten Symptome/Schadorganismen
Anwendungshäufigkeit:	in dieser Anwendung max. 2 für die Kultur bzw. je Jahr max. 2 zeitlicher Abstand der Behandlungen mindestens 14 Tage
Aufwandmenge:	0,75 l/ha
Wasseraufwand:	von 500 bis 2000 l/ha

1,2 km/h
= 20 m/min



$$0,8 \text{ l/min} = \frac{l}{ha} \times \text{Spritzbreite (0,8 m)} \times 20 \text{ m/min} \div 10.000$$

1,2 km/h	l/min (bei 500 l/ha; 20 m/min; 0,8 m)				
	1 bar	2 bar	3 bar	4 bar	MW
01	0,23	0,33	0,4	0,46	0,30
015	0,35	0,49	0,6	0,69	0,44
02	0,46	0,65	0,8	0,92	0,59
025	0,58	0,82	1,0	1,15	0,72
03	0,69	0,98	1,2	1,39	0,84
04	0,92	1,31	1,6	1,85	1,12
05	1,15	1,63	2,0	2,31	1,34

Nach Tabelle = 02er
Gemessen = 03er



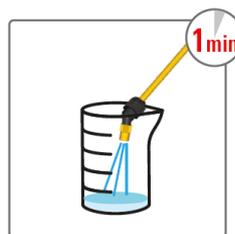
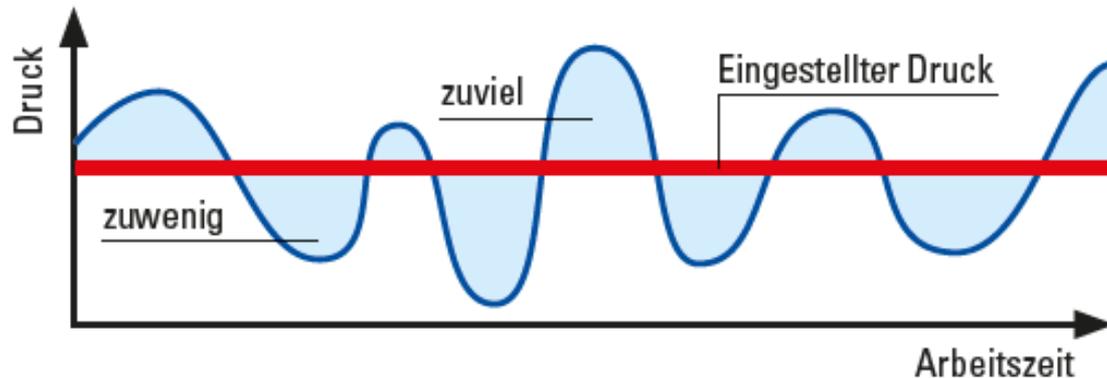
Volumen (l/ha) ergibt sich aus (0,8 m/1,2 km/h):

$$500 \text{ l/ha} = \frac{l/\text{min} \times 10.000}{\text{Spritzbreite (0,8 m)} \times 20 \text{ m/min}}$$

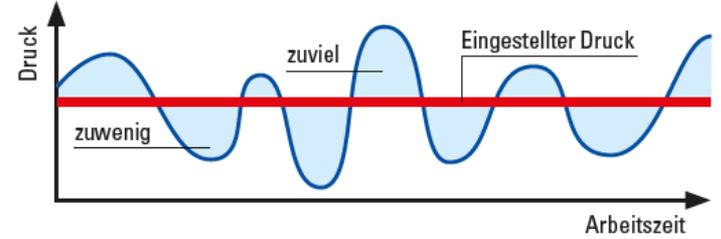
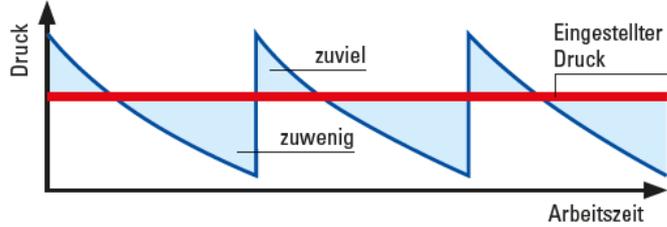


1,2 km/h	Ausbringungsmenge l/min bei								Δ
	1 bar	l/ha	2 bar	l/ha	4 bar	l/ha	MW	l/ha	l/ha
01	0,23	144	0,33	204	0,46	289	0,3	187	Δ 102
015	0,35	217	0,49	306	0,69	433	0,44	276	Δ 157
02	0,46	289	0,65	408	0,92	577	0,59	366	Δ 211
025	0,58	361	0,82	510	1,15	722	0,72	448	Δ 274
03	0,69	433	0,98	612	1,39	866	0,84	524	Δ 342
04	0,92	577	1,31	816	1,85	1155	1,12	699	Δ 456
05	1,15	722	1,63	1021	2,31	1443	1,34	840	Δ 603

Rückenspritze – Volumenstrom (im Vgl. zu ISO)



Vol.änd.	01		015		02		025		03		04		DURO 1.5	
	MW	Δ	MW	Δ	MW	Δ	MW	Δ	MW	Δ	MW	Δ	MW	Δ
1,0 bar	0,26 l/min	13,6	0,35 l/min	0,8	0,50 l/min	9,4	0,61 l/min	5,9	0,70 l/min	2,1	0,99 l/min	7,5	0,58 l/min	7,5
2,0 bar	0,31 l/min	-5,7	0,48 l/min	-2,5	0,68 l/min	5,1	0,81 l/min	-0,6	0,94 l/min	-4,2	1,24 l/min	-5,2	0,76 l/min	0,2
3,0 bar	0,38 l/min	-4,2	0,59 l/min	-1,7	0,83 l/min	3,5	0,97 l/min	-3,0	1,11 l/min	-7,5	1,51 l/min	-5,7	0,92 l/min	-1,1



REC 15 Rückensprühergerät *



REA 15 Rückensprühergerät *



REX 15 Rückensprühergerät *

AS 1200 - Birchmeier

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen



AS 1200 – Behandlung in Haselnuss



Düsenausstoß ULV Geräte



9.9 K – Einzeldüsenausstoß



9.9 K – Einzeldüsenausstoß



9.9 K – Einzeldüsenausstoß



Welche Düse ist die richtige?!



Biologische Wirkung \Leftrightarrow Abdrift



Viele feine Tropfen,
hohe „Tropfendichte“,
Driftgefahr sehr hoch!

Abdriftminderung hoch,
keine Verdunstung -
Sehr grobe Tropfen



Düsenwahl abhängig von



Zielfläche/Kultur



Behandlungsart



Umweltanforderungen



Wasseraufwandmengen



Witterungsbedingungen



Fahr- bzw. Gehgeschwindigkeit



Druck



Tropfengröße

Düsenwahl abhängig vom Einsatzbereich



Zungendüse



Hohlkegel- / Injektorhohlkegel

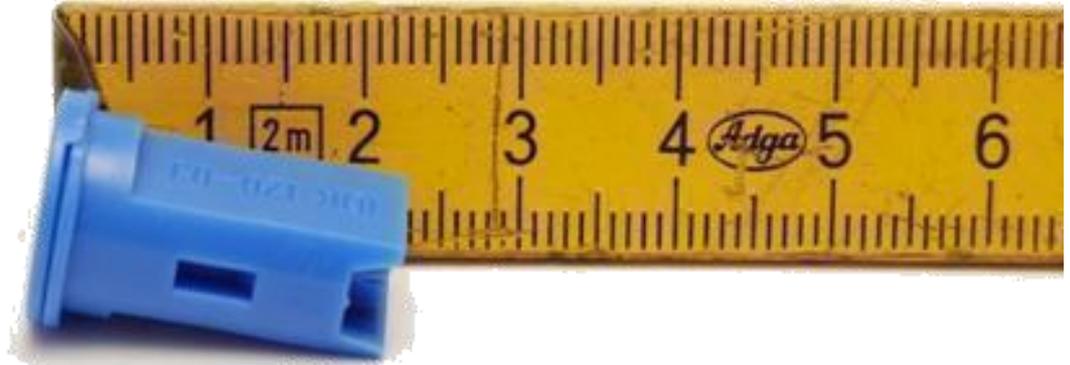
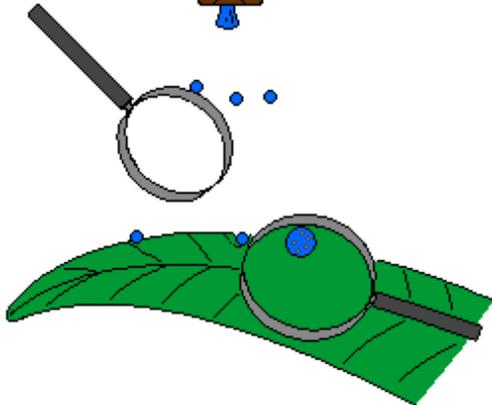
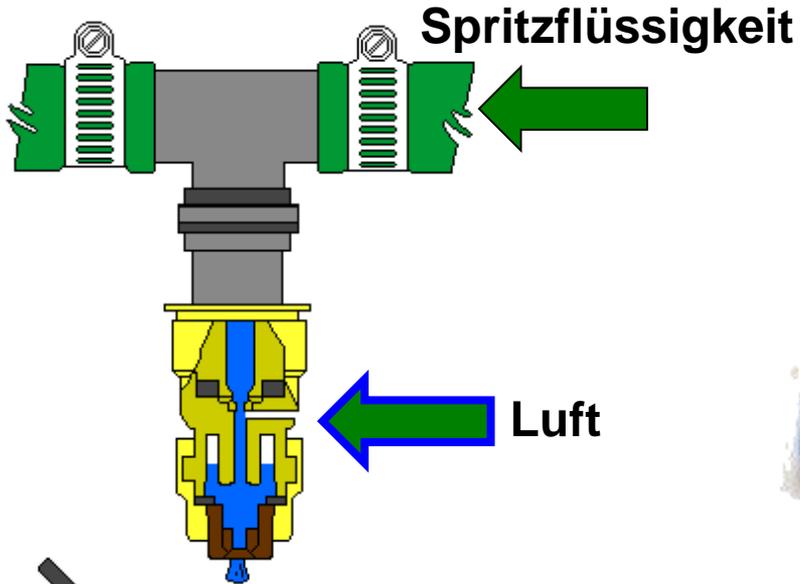


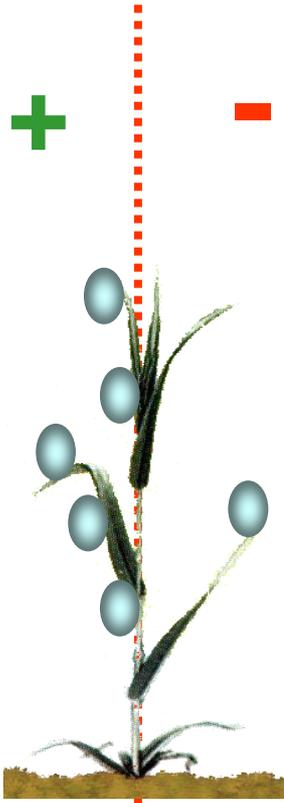
Injektorflachstrahl- / Injektordoppelflachstrahl



Spritzschirm

Injektordüsen - Luftgefüllte Tropfen



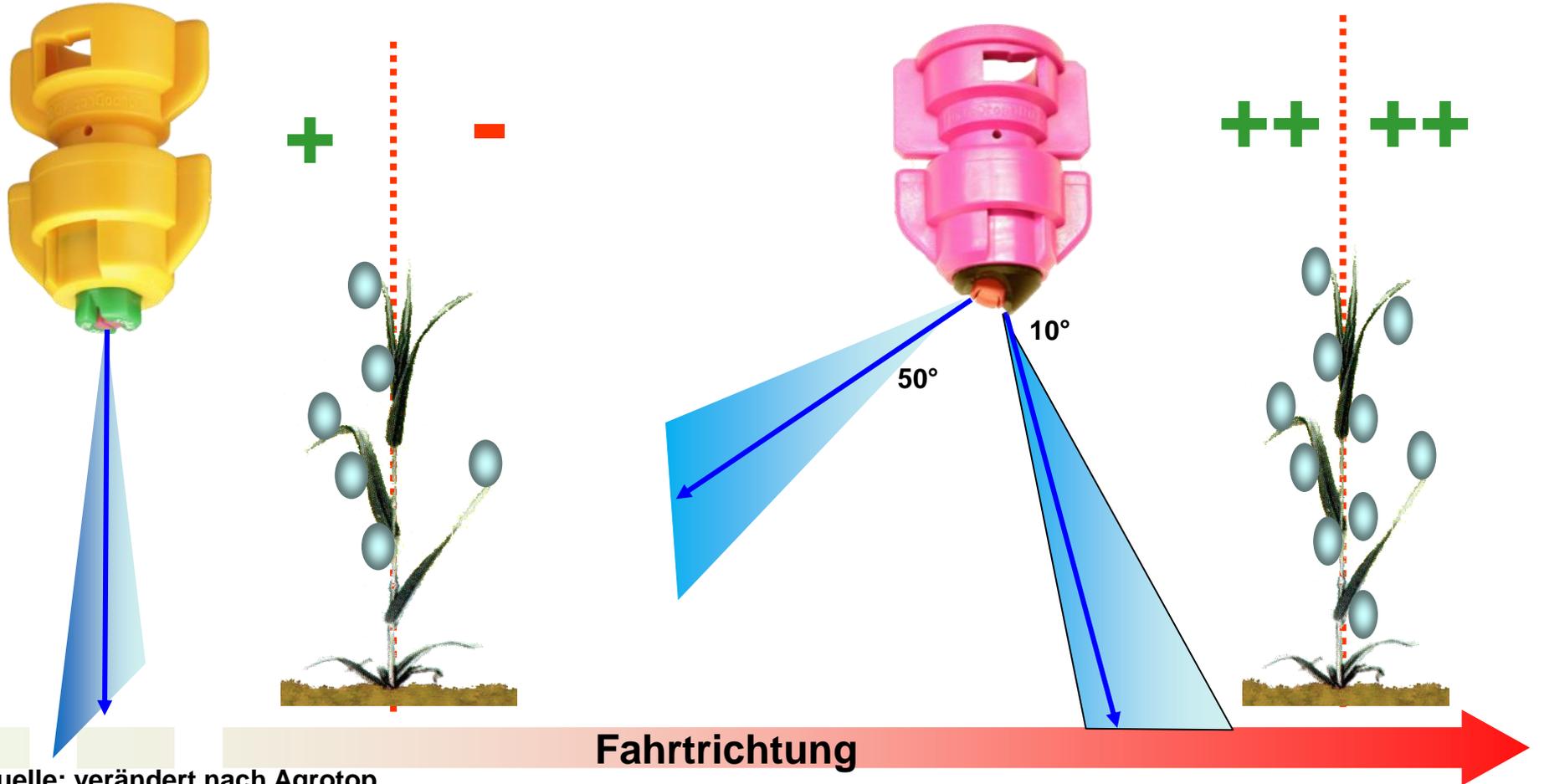


Fahrtrichtung



Quelle: verändert nach Agrotop

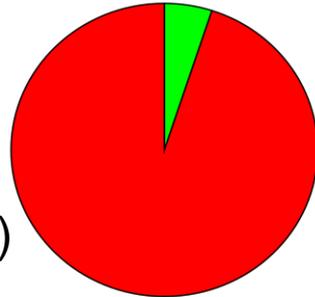
Flachstrahl \Leftrightarrow Doppelflachstrahl



Was tun wenn die Düse zusetzt?



Kopf und Körper (ca. 5%)



Hände (ca. 95%)



Nicht durchpusten!!!

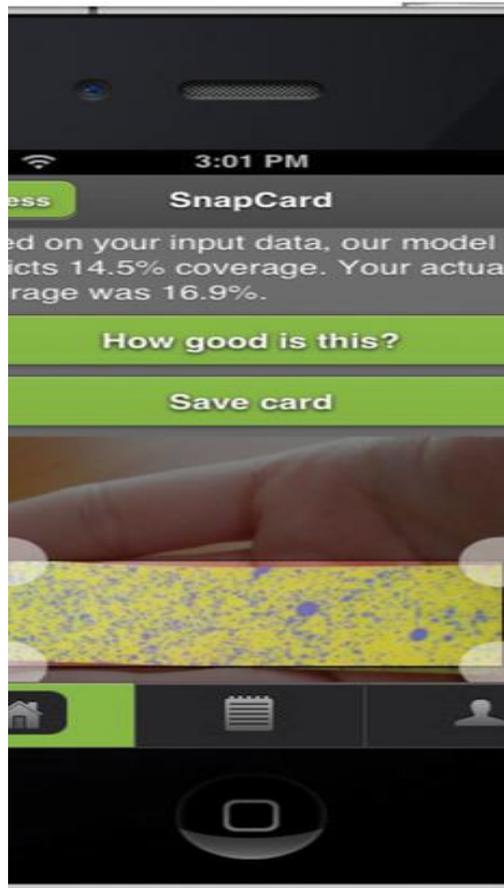


Düsenabstand Zielkultur (Oben 30 cm/Seite 20 cm)

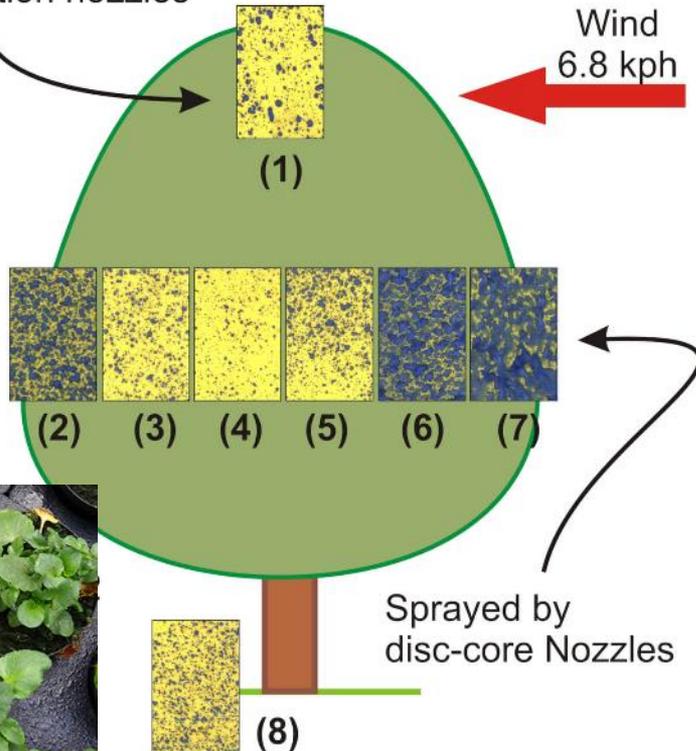
Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen



Wassersensitives Papier



Sprayed by
air induction nozzles



Sprayed from both sides

Sprayers101

Wassersensitives Papier in der Anlage



Düsendemonstration am Vorführstand



NW468

Anwendungsflüssigkeiten und deren Reste, Mittel und dessen Reste, entleerte Behältnisse oder Packungen sowie Reinigungs- und Spülflüssigkeiten nicht in Gewässer gelangen lassen. Dies gilt auch für indirekte Einträge über die Kanalisation, Hof- und Straßenabläufe sowie Regen- und Abwasserkanäle.



Biofilter (pcfruit Belgien)



Biobed



Heliosec



Phytobac



RemDry



Phytobac am VZ in Straelen



Waschplatz für alle Spritzen/Gestänge





Rotierende Innenreinigungsdüse (Lechler)



Conti Cleaner
Lechler
3 bar – 5 l/min

Rotierende Innenreinigungsdüse (Lechler)



Visualisierung (Restmenge bis Reinigung)



ca. 7 l
Restmenge

Verdünnung



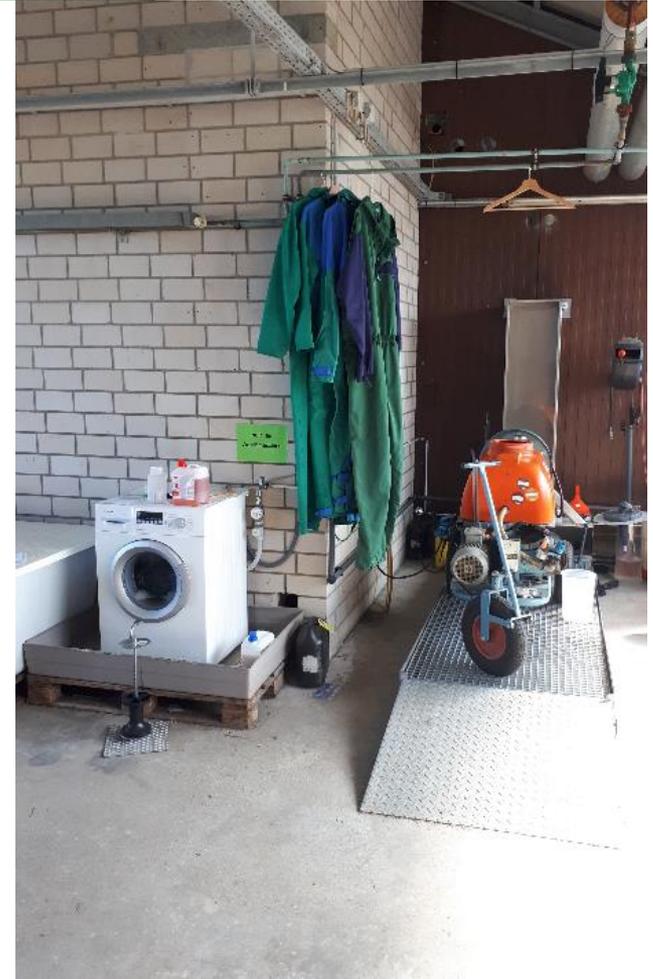
Reinigung einer Rückenspritze



Reinigung einer Rückenspritze



Reinigung des Schutzanzuges (PSA)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Landwirtschaftskammer
| Nordrhein-Westfalen

**Grau ist im Leben alle Theorie,
aber entscheidend ist auf'm Platz!**

Adi Preißler

OBELS