

TOPPS-Projekt

Europäische Sicht zur Risikoreduktion von Punkteinträgen
durch Technik und Infrastruktur

Berater Symposium LfL / IVA

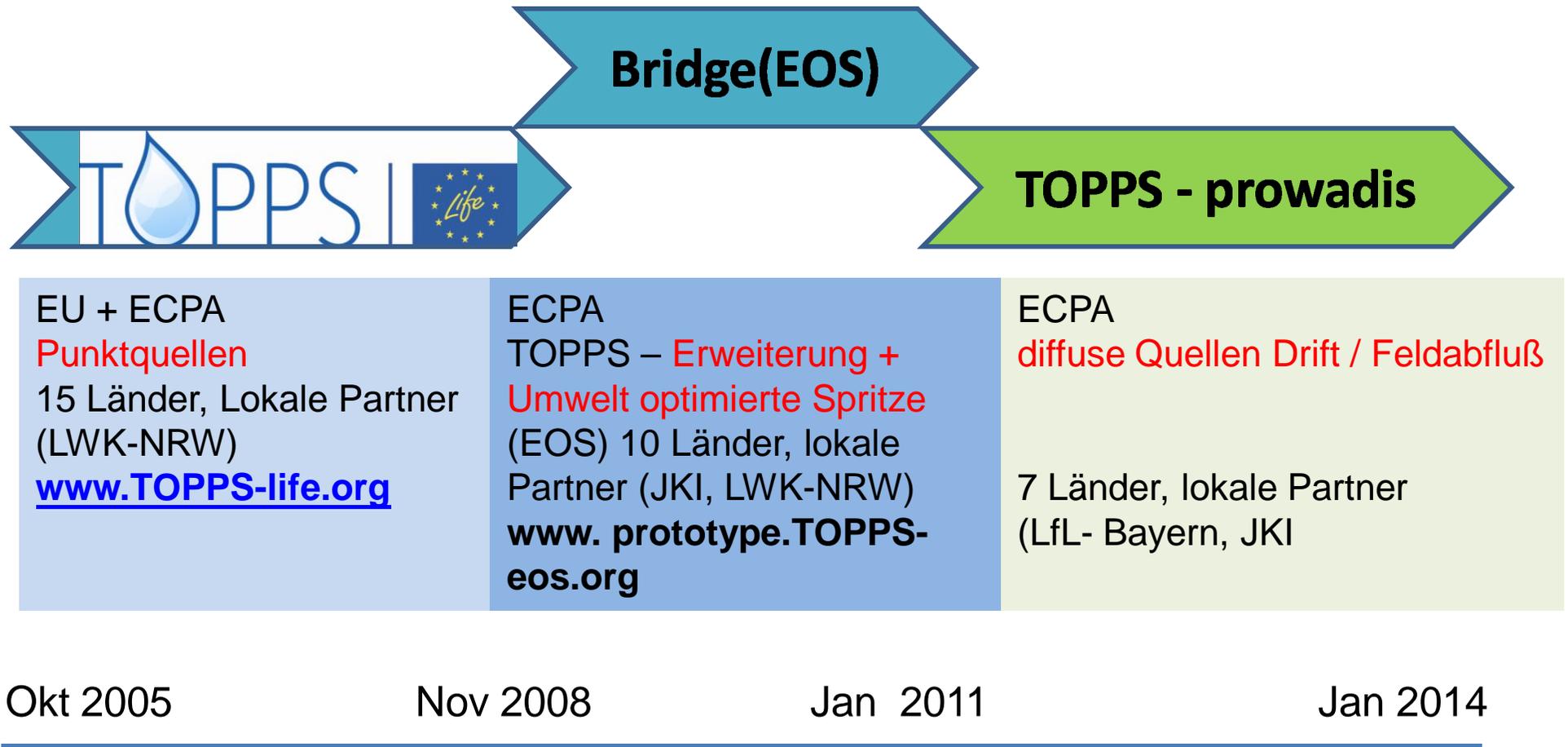
18. Oktober, Freising

Manfred Roettele TOPPS-Projektleiter

Inhaltsübersicht

- 💧 ECPA – EU Gewässerschutzprojekte
- 💧 Ergebnisse aus dem TOPPS – Projekt
- 💧 Risiken und Reduktionsmöglichkeiten
- 💧 Punkteinträge und ihre Wahrnehmung
- 💧 Diffuse Einträge und ihre Wahrnehmung
- 💧 Technik und Infrastruktur können helfen Risiken zu reduzieren
- 💧 Gewässerschutz beginnt in den Köpfen

ECPA – EU Gewässerschutzprojekte

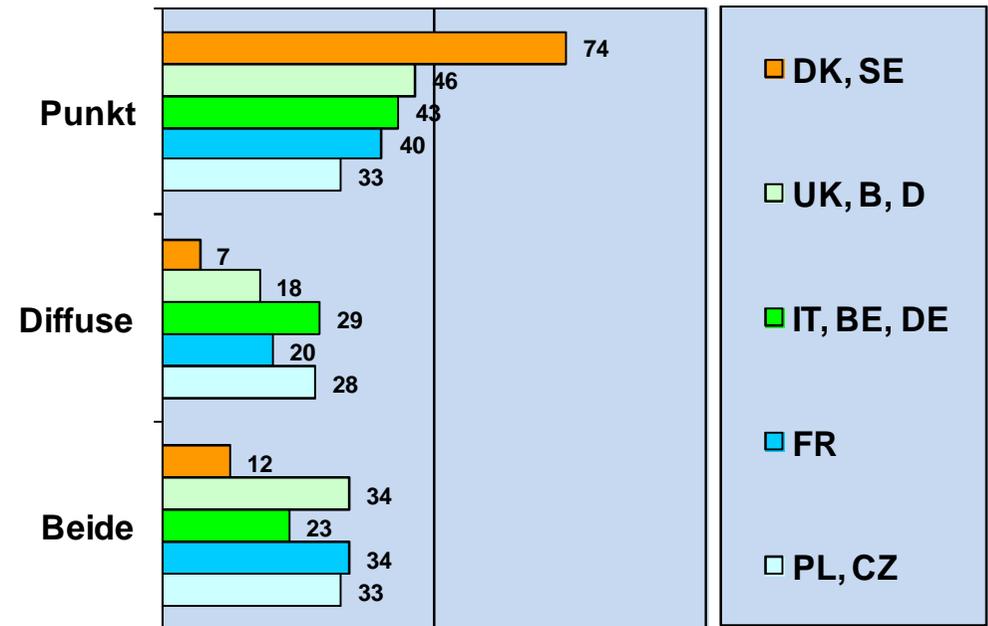


Punktquellen sind die wichtigsten Eintragspfade von PSM in Gewässer (> 50 %)

Land	Studien	Anteil Punktquellen
DE	viele	65 to 95%
BE	Nil	75 %
GB	Cherwell	45 %

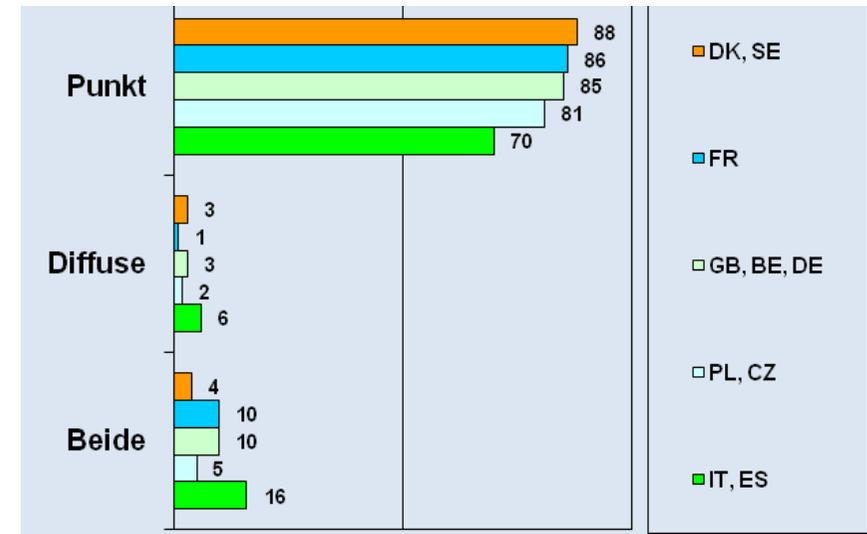
Wahrnehmung der Bedeutung von Punktquellen bei Beratern und Experten schwankt regional erheblich (TOPPS – Umfrage 2006 n= 600)

Frage: Welches ist der wichtigste Eintragsfad von PSM in Gewässer ?



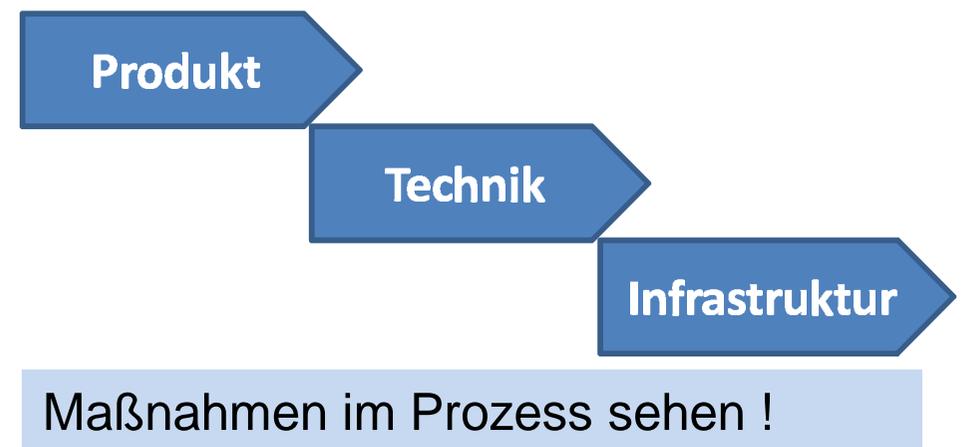
Punktquellen lassen sich am leichtesten vermeiden !

(TOPPS – Umfrage Berater / Experten
n= 600)



Gewässerschutz ist eine Aufgabe für **alle Beteiligten!**

Eine **Gesamtsicht** der relevanten Prozesse beim Pflanzenschutz ist **erforderlich**, um Probleme zu verstehen und Lösungen zu finden.

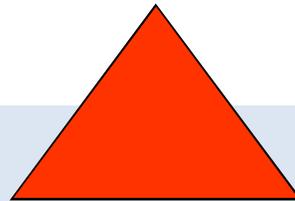


Konsistente Empfehlungen
(Beste Management Praxis BMP)
stehen am Anfang von effizienten
Risikoreduktionsmaßnahmen
(Empfehlungen sollten möglichst
detailliert sein).

**WAS + WIE + WARUM
ist wichtig zu wissen**

**Korrekt
Umgang**

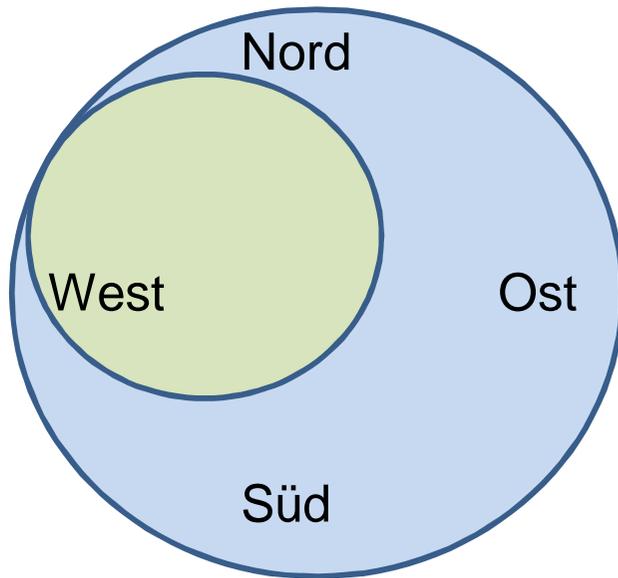
**Verbesserte
Geräte**



**Verbesserte
Infrastruktur**

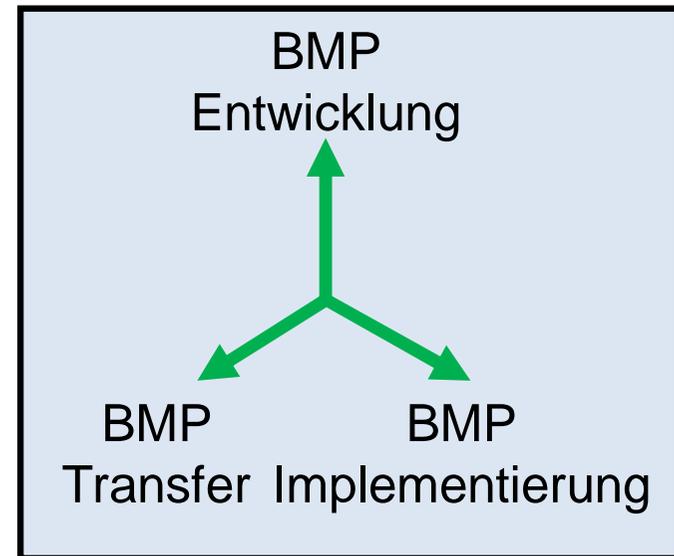
Helfen Fehler zu vermeiden

..... wie und warum oft nicht klar genug



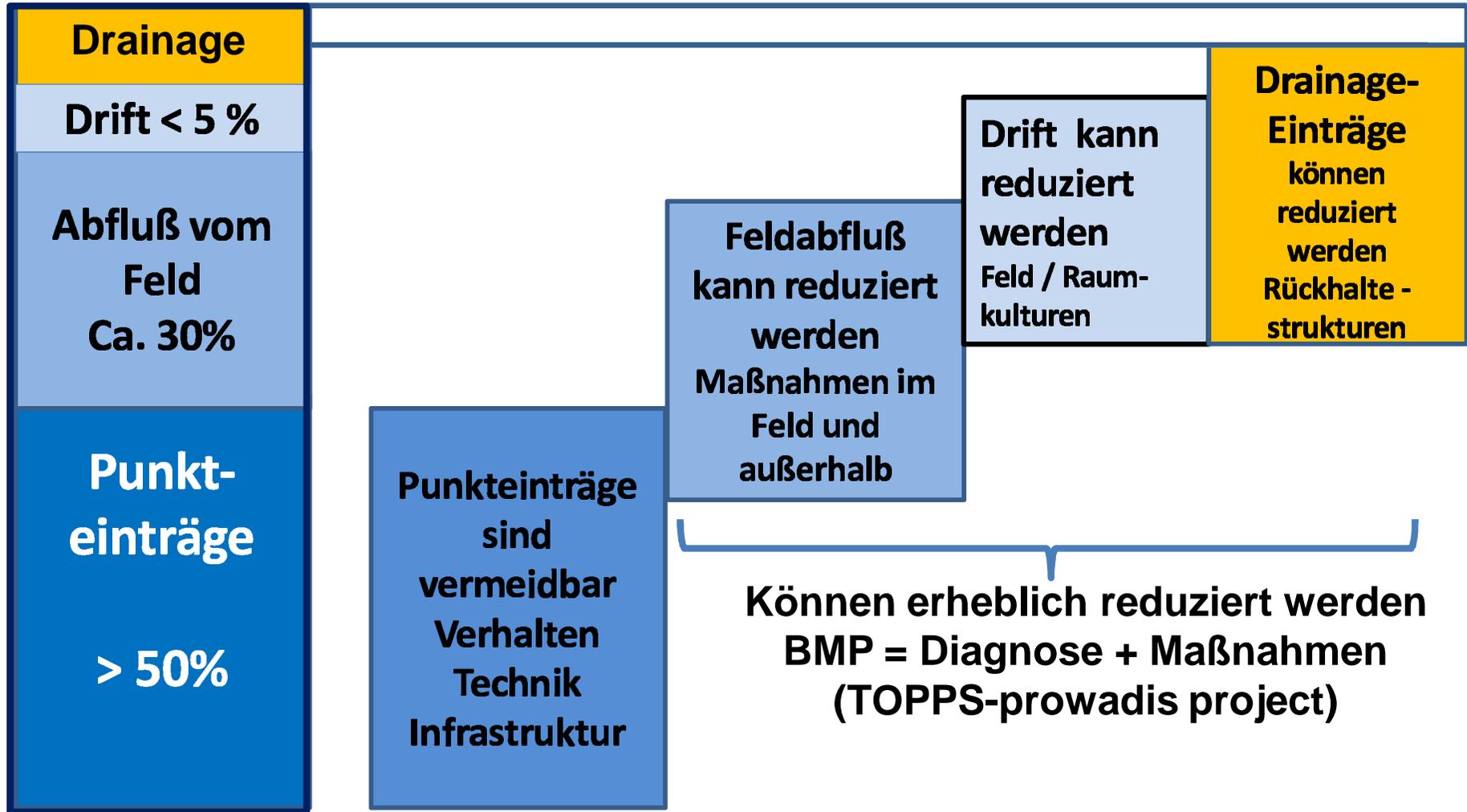
Große Unterschiede in EU

Klare Strukturen fehlen oft



- Empfehlungen zur Besten Management Praxis (BMP) nicht überall verfügbar
- Entwicklung, Transfer und Implementierung von BMP nicht definiert / strukturiert
- Klare Zielsetzungen bei der Implementierung fehlen oft.
(Struktur + Training + Beratung).

**Verbesserungsmöglichkeiten bei
Geräten und Infrastruktur
zur Reduktion von Eintragsrisiken sind
noch nicht ausgeschöpft**



Unterschiede zwischen Risikominderung von Punkteinträgen im Vergleich zu diffusen Einträgen

Risikominderung Punktquellen

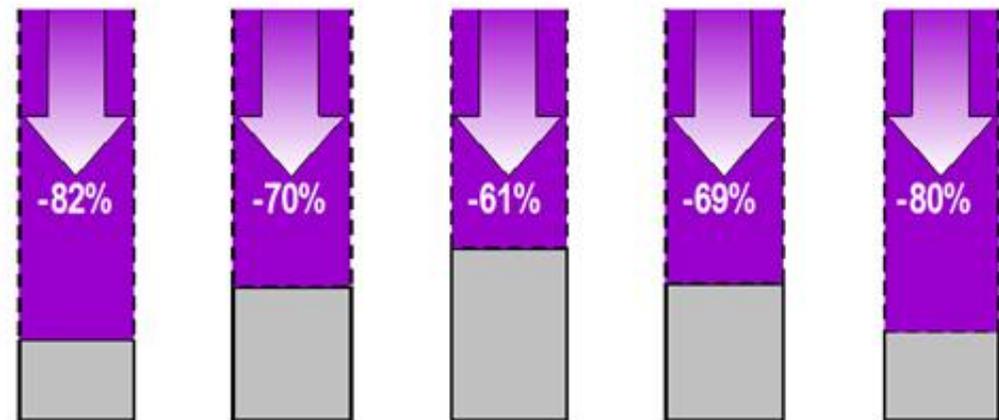
- Betriebsspezifisch / jede Person die eine Spritze bedient (**individuell**)
- Empfehlungen können generalisiert werden
- relevante Faktoren können kontrolliert werden
- **Punktquellen sind vermeidbar**

Risikominderung diffuse Quellen

- Feldspezifisch (**individuell + kollektiv – Einzugsgebiet/ Feld**)
- Empfehlungen können nicht generalisiert werden (Risikodiagnose+Maßnahmen)
- nicht berechenbare Faktoren (z.B. Wetter)
- **Diffuse Quellen sind reduzierbar**

- **Reinigung von Spritze und Werkzeugen**
- **Befüllen der Spritze**
- **Management von Restflüssigkeiten**
- **Transport**
- **Lagerung**

Reduktion% von PSM – Punkteinträgen in 5 Einzugsgebieten

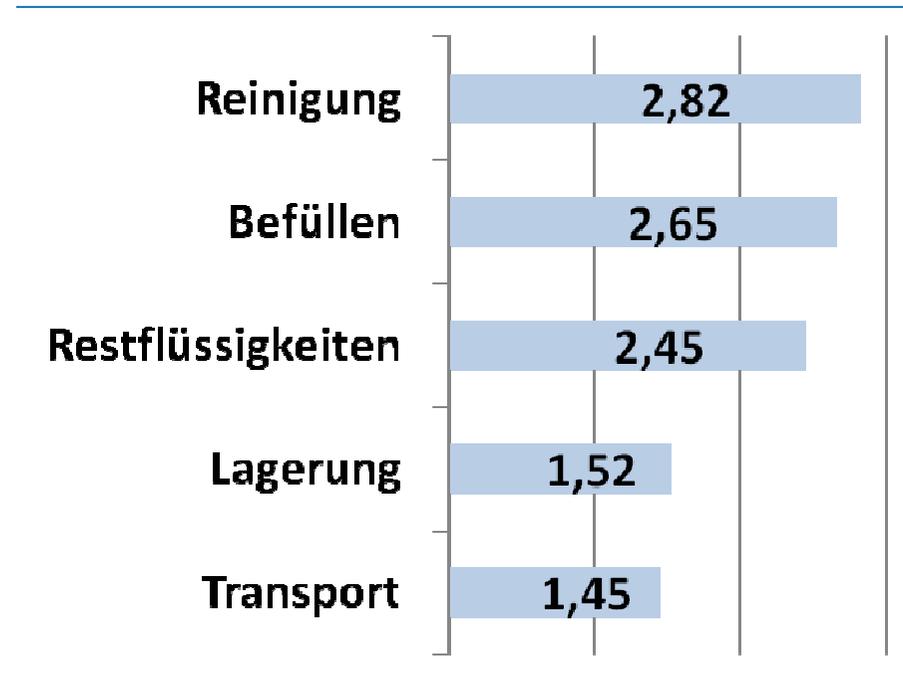


60 to 82 % Reduktion von Punkteinträgen, wenn Reinigung der Spritze korrekt und weitgehend im Feld erfolgt

(Frede et al. Universität Giessen TOPPS – Forum 2006 ,)

Maßnahmen zur Risikoreduktion von Punkteinträgen sind
Anwender und betriebsspezifisch (individuell)

Risikoeinschätzung von Punkteinträgen nach Arbeitsprozessen
Bewertung: 5 = hohes Risiko.... 1 kleines Risiko



	BE	DK	FR	DE	IT
Reinigung	2,9	2,5	2,7	3,1	3,3
Befüllung	2,1	2,9	2,5	3,2	3,0
Restflüssigkeiten	2,3	2,3	2,2	3,0	3,1
Lagerung	1,1	1,6	1,5	2,0	1,7
Transport	1,0	1,5	1,8	1,9	1,2

Restflüssigkeiten Management braucht konsistente und praktische Empfehlungen – Situation heute: unübersichtlich

- **Abfluß vom Feld
Wasser/Boden**

- Durchlässigkeit des Bodens
- Hangneigung
- Abstand zu Gewässern

- **Drainage**

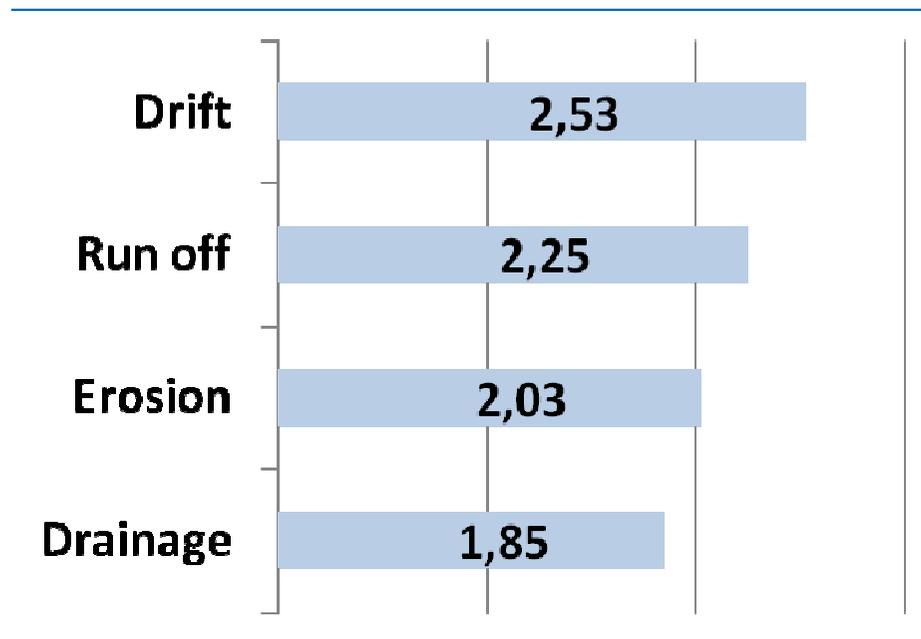
- Zeitpunkt Drainagefluss
- Drainierte Fläche

- **Drift**

- Abstand zu Gewässern
- Feldapplikationen
- Applikationen in Raumkulturen

Maßnahmen zur Risikoreduktion von diffusen Einträgen sind
feldspezifisch (individuell + kollektiv)

Risikoeinschätzung von diffusen Einträgen
Bewertung: 5 = hohes Risiko.... 1 kleines Risiko



	BE	DK	FR	DE	IT
Drift	2,3	2,3	2,3	2,9	3,0
Feldabfluß	1,9	2,0	2,3	3,1	2,1
Erosion	1,7	1,9	2,4	2,6	1,7
Drainage	1,3	2,0	2,0	2,5	1,6

Einschätzungen von Anwendern und Experten unterscheiden sich insbesondere bei Drift

Wo kann Technik und Infrastruktur helfen, Risiken zu reduzieren ?

Risiken für PSM Einträge	Risiko - bewertung	Reduktion potentiale Spritze	Reduktion potentiale Infrastruktur
PUNKTQUELLEN			
REINIGUNG	+++	+++	+(++)
BEFÜLLUNG	++	++	++(+)
RESTFLÜSSIGKEITEN MGT.	++	++	+++
LAGERUNG	+	-	+++
TRANSPORT	+	+++	-
DIFFUSE QUELLEN			
FELDABFLUSS	+++	-	+++
DRAINAGE	+(+)	-	+++
DRIFT	+ (+)	++(+)	-

+++ hoch, + niedriges Risikoreduktionpotential

Eintragsrisiken	Feldspritze %	Sprühgerät %
Innenkontamination	45	35
Außenkontamination	10	20
Befüllen	20	20
Restflüssigkeiten Management	15	10
Drift und Spritz- brüheverluste	10	15

**Bewertung basiert auf Studien + Experten
Bewertungen**
(EOS-Projekt – www.prototype.TOPPS-eos.org)

Innenkontamination – Ackerbauern reinigen die Spritze 7 bis 10 mal / Saison*

Faktoren:

- Restmengen
- Kapazität des Frischwassertanks
- Spüleinrichtung
- Design des Spritztanks
- Struktur der Tankwand
- Filterreinigung ohne Verschütten
- Optimierte Dimensionierung von Leitungen und Spritzbalken, ect.

Restvolumen Feldspritze in l Standard EN12761-2

Tank		Spritzbalken		
Volumen l	0,5 %	Länge m	2l/m	Total l
800	4	15	30	34
1600	8	21	42	50
3000	15	36	72	87

Je besser der Reinigungs / Spüleffekt im Feld, desto weniger Probleme mit Restflüssigkeiten auf dem Hof

Beste Spritzen sind schon 50% besser als der Standard – aber wer weiß das?
Quelle: ENTAM

Reinigungsverfahren werden leichter akzeptiert wenn diese bequem und schnell zu erledigen sind.

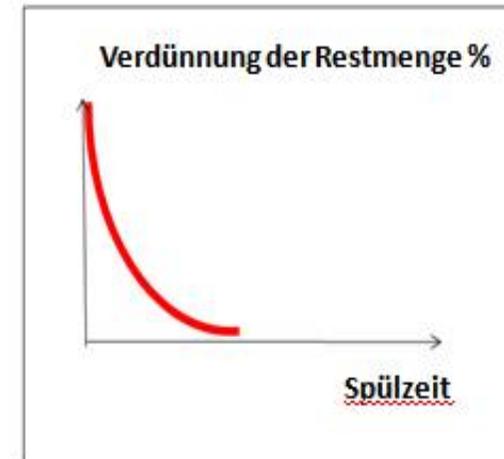
Industrie ist schnell im Umsetzen neuer Ideen, insbesondere wenn Vorteile einsichtig sind.

Nachrüstsätze für kontinuierliche Reinigung sind bereits verfügbar
(Agrotop, Herbst, AAMS)

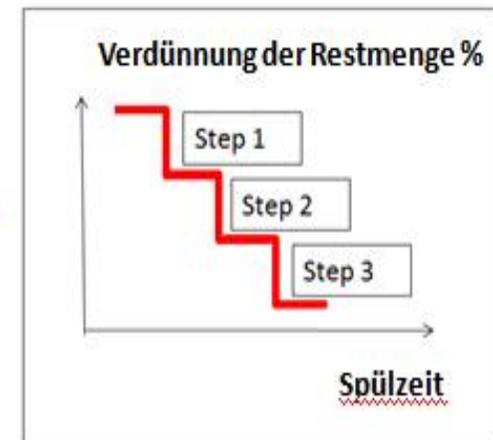
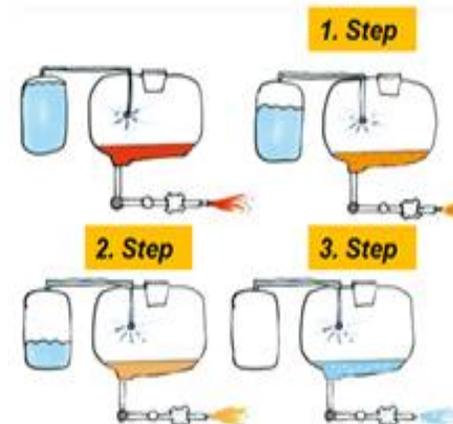
Verfahren: Kontinuierliches Spülen



- Schneller
- Bequemer

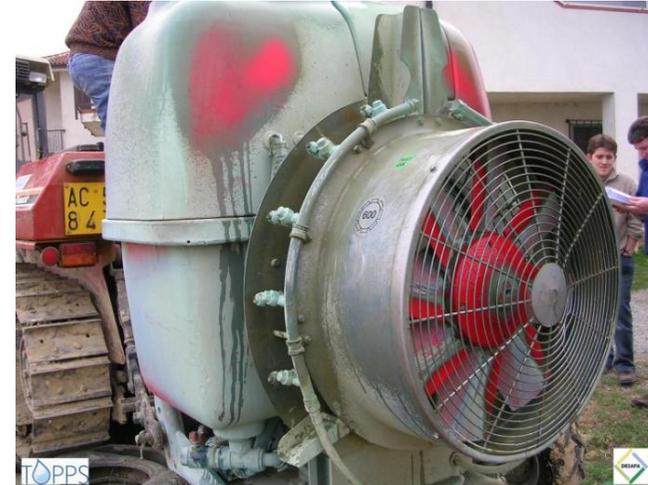


Verfahren: Dreimaliges Spülen



Außenkontamination – vor allem ein Eintragsrisiko bei Sprühgeräten

Obstbau Italien
Außenkontamination des Sprühgerätes: **0,33 bis 0,83%** der applizierten Menge
(Balsari et al 2006)



Obstbau Belgien
Feuchte Beläge benötigen weniger Wasser zur Entfernung (**25l** entfernten **97%** der Beläge).
Trockene Beläge benötigen mehr Wasser zur Entfernung (**125 l** Wasser entfernten **97 %** der Beläge).



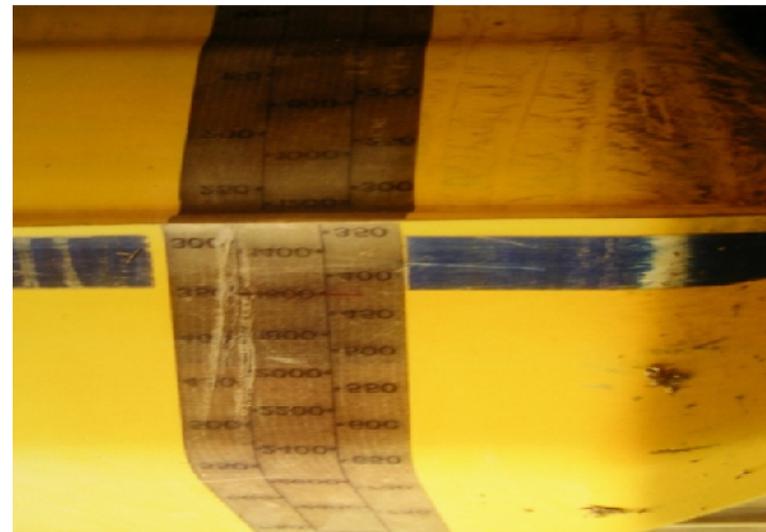
Wenn irgend möglich Außenreinigung im Feld

... wann haben Sie zuletzt Ihren Kaffee verschüttet ?

Vorsichtsmaßnahmen beim Befüllen sind erforderlich !



Mehr als 85% der Landwirte messen das Wasservolumen mit Hilfe der Tankskalen
Genaueres Abmessen der Wassermengen minimiert Restmengen !!! Technische Hilfsmittel !



Wo befüllen Sie Ihre Spritze mit PSM ?

89 % antworten Sie befüllen die Spritze auf dem Hof
(min 79 / max 99 %)

51% befüllen auf einer befestigten Fläche ohne
Auffangmöglichkeit für verschüttetes PSM oder Spritzbrühe.
(min 28 % / max 69%)

24% befüllen auf einem Platz wo verschüttetes PSM
oder übergelaufene Spritzbrühe aufgefangen werden
können. (min 2% / max 59 % – hauptsächlich Gülletank)

14% befüllen auf einem Platz in der Nähe des
Hofes, bewachsen mit Gras (min 3% / max 25%)

Unterstützung und Verbesserung der Infrastruktur könnten helfen Risiken zu reduzieren (Wasch- und Befüllplatz)

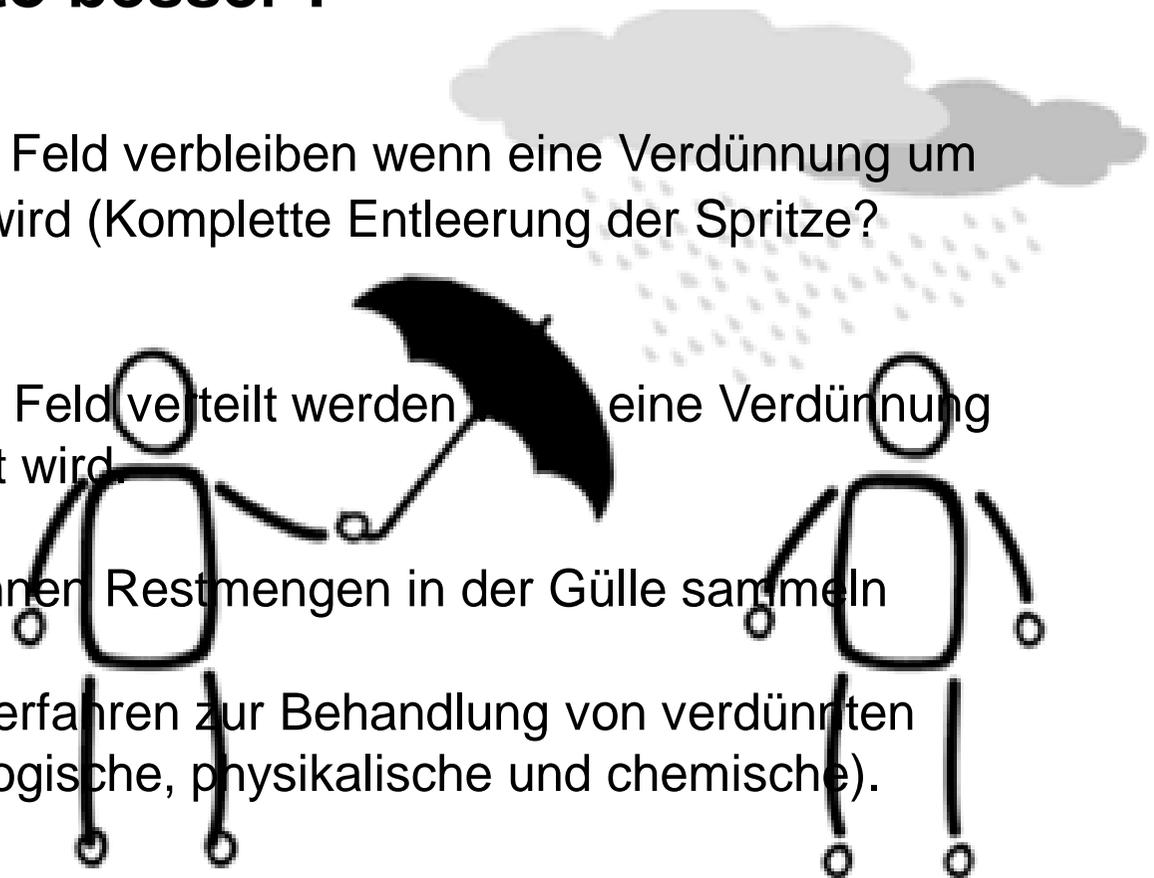
.... je weniger kontaminierte Restflüssigkeiten auf dem Hof anfallen desto besser !

- FR - Restmengen können im Feld verbleiben wenn eine Verdünnung um den Faktor 100 (1%) erreicht wird (Komplette Entleerung der Spritze? Technik !)

- DK – Restmengen können im Feld verteilt werden eine Verdünnung um den Faktor 50 (2%) erreicht wird

- DK und andere Regionen können Restmengen in der Gülle sammeln

- In FR, BE, GB und SE sind Verfahren zur Behandlung von verdünnten Restmengen zugelassen (biologische, physikalische und chemische).



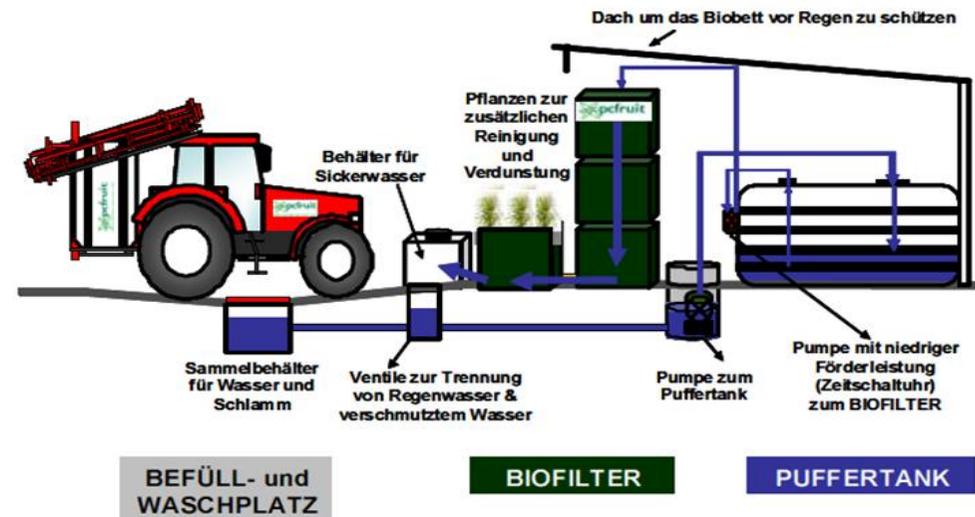
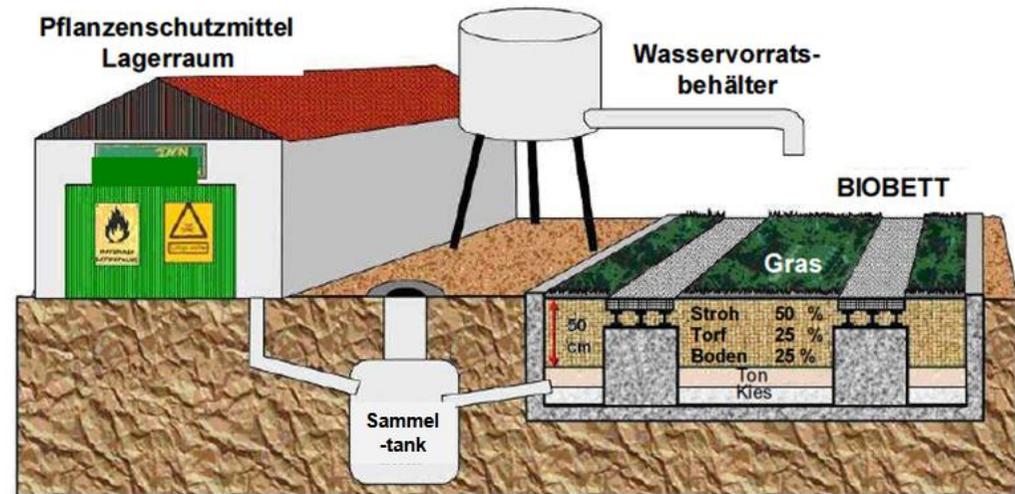
Situation unübersichtlich – Landwirt steht oft ohne klare Empfehlung da

Biobett und Biofilter kostengünstige Lösungen für die Praxis

Prinzip:
Biologischer Abbau

Biobett
befahrbar geeignet für
Befüllung und Reinigung
(eher Lösung für größere
Betriebe)

Biofilter
Behandlung von
Restflüssigkeiten
(eher Lösung für kleinere /
mittlere Betriebe evtl
Spezialbetriebe)

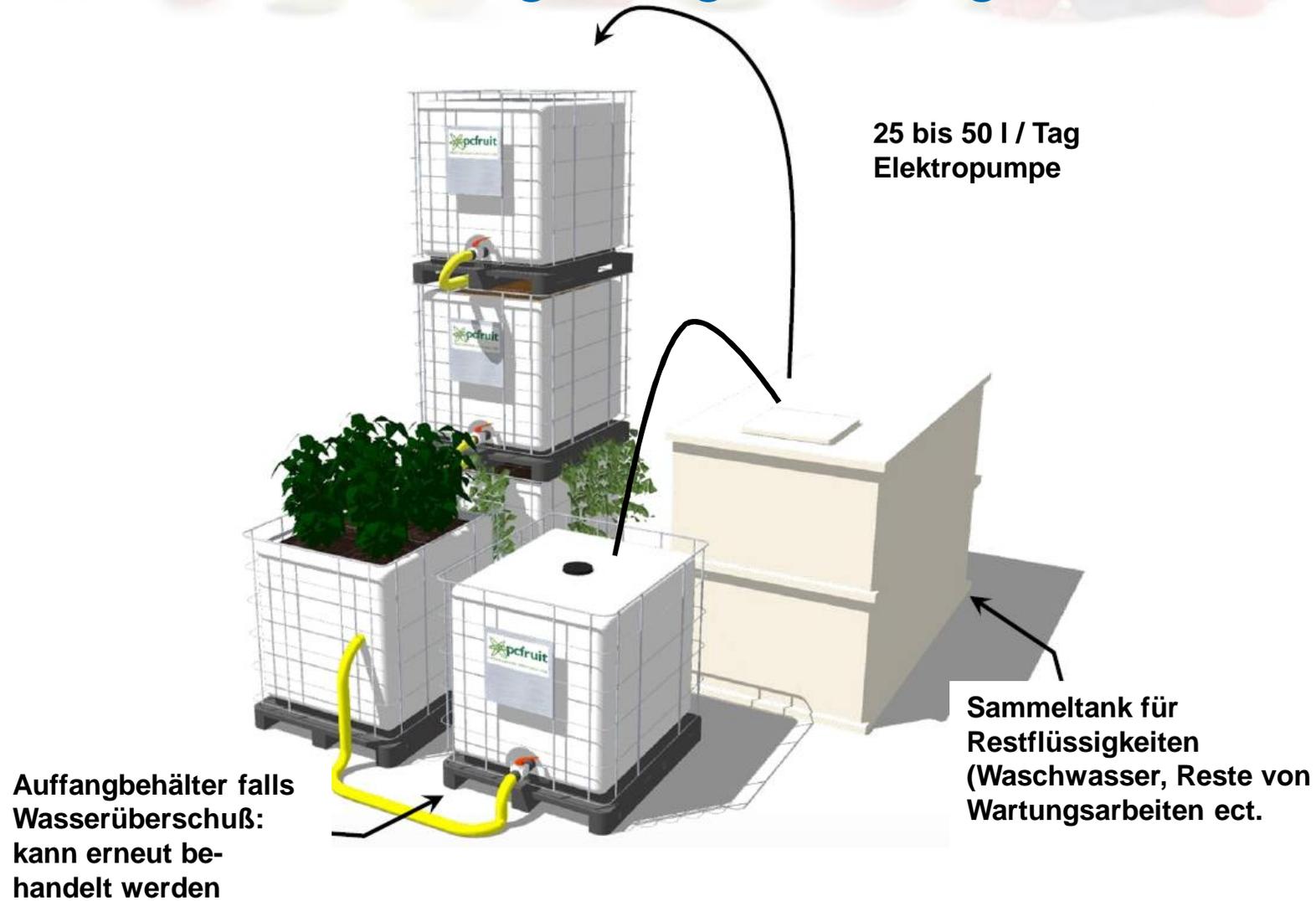


Biobett und Biofilter kostengünstige Lösungen für die Praxis



Salix triandra verbrauchte ca.2,3 m³ Wasser (Februar bis September 2009)

Biobett und Biofilter kostengünstige Lösungen für die Praxis



Faustzahl: (Erfahrungen Belgien)

Mit 1 m³ Substrat können ca 1,5 bis 2 m³ verdünnte Restflüssigkeit behandelt werden.

Versuche zeigen, daß Mischung unterschiedlicher organischer Substrate gleichermaßen wirksam sind.

Wichtig: C – Quelle für Mikroorganismen
Stroh, Torf, Kokosschalen + Erde vom Feld

Mehr Information:
Broschüre: www.TOPPS-life.org



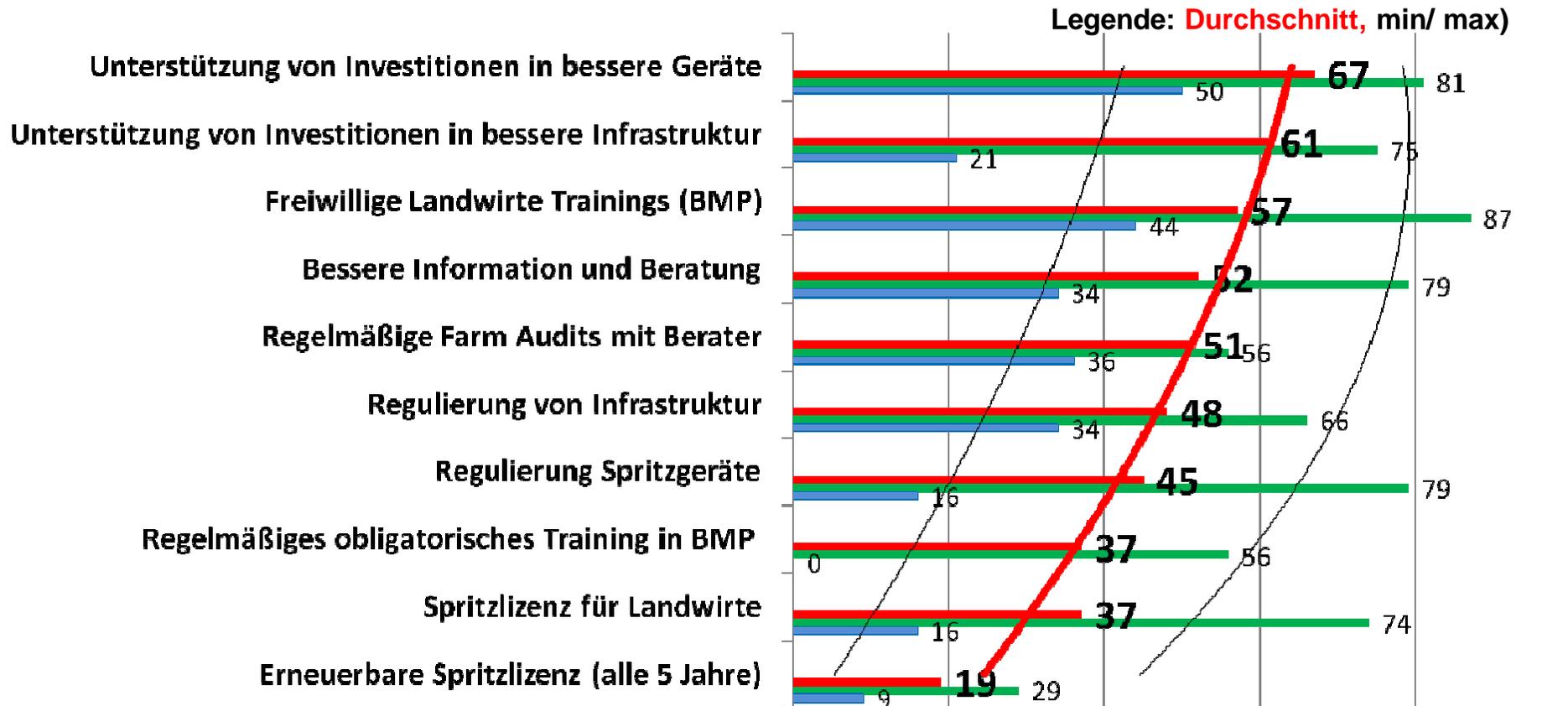
Versuchsergebnisse:
LWK-NRW nach 1 Jahr > 98 %
Wirkstoffabbau

Applied Plant Res. Wageningen NL
88 – 100% Abbau (April-Sept)

- **Problembewußtsein schaffen**
- **Empfehlungen erarbeiten und vermitteln**
- **Nur konsistente Empfehlungen sind auf Dauer glaubwürdig**
- **Beratung fällt eine Schlüsselrolle zu**
- **Es geht nur mit den Anwendern**

Was denken die Landwirte ? (TOPPS Umfrage 2008)

Welche Maßnahmen hätten eine gute Chance zur Reduktion von PSM in Wasser beizutragen ? Zustimmung der Befragten in % (DE, BE, FR, IT, DK)

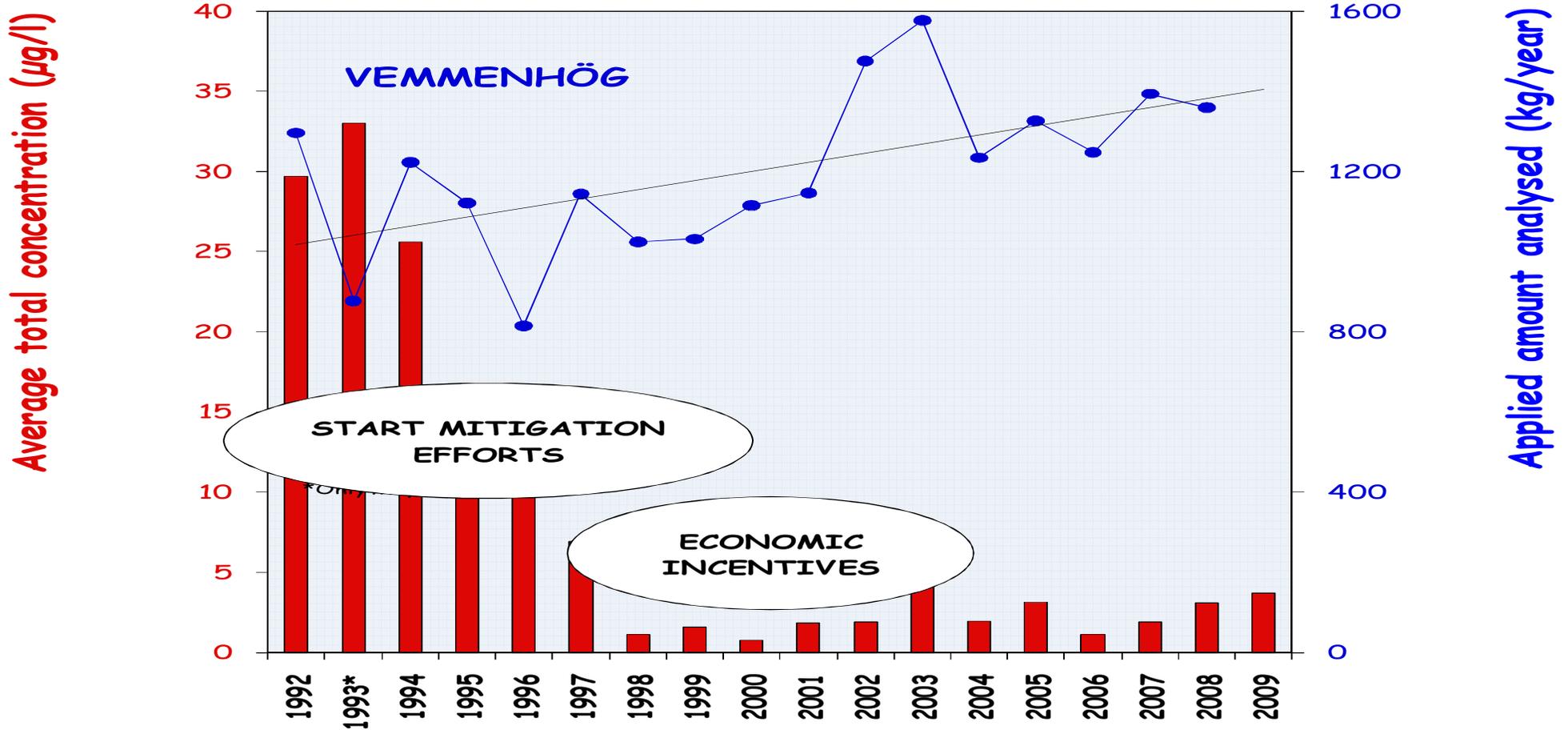


Unterstützung, Training, Beratung und Audits haben die höchste Akzeptanz bei Landwirten

**Beratung + bessere Geräte und Infrastruktur
reduzieren PSM – Einträge ins Wasser um ca. 90%
Fallstudie: Vemmenhoeg Einzugsgebiet Schweden**

Durchschnittliche PSM Konzentration 1992 to 2009

Quelle: J. Kreuger, Swedish University of Agricultural Sciences





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit