

# Impuls: Möglichkeiten zur Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes im Ackerbau

Dr. Marcel Dehler

Thünen-Institut für Betriebswirtschaft



# Warum Pflanzenschutzmittelreduktion?

## Chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel:



- + senken Ertragsverluste
- + steigern Flächenproduktivität,  
→ Ernährungssicherung

- (un)mittelbarer Effekte auf Biodiversität
- Rückstände/Abbauprodukte in Umwelt  
(Boden, Wasser)

### → Gesellschaft fordert eine Reduktion des PSM-Einsatzes:

- Farm-to-Fork Strategie
- nationaler Aktionsplan Pflanzenschutz
- Ackerbaustrategie des BMEL
- Koalitionsvertrag der Jahre 2021 bis 2025

# Agenda

1. PSM-Einsatz messen – aber wie?
2. Betriebswirtschaftliche Anpassungskosten an Reduktionsziele
3. Möglichkeiten zur umweltpolitischen Steuerung und ihre Implikationen



© Folkhard Isermeyer

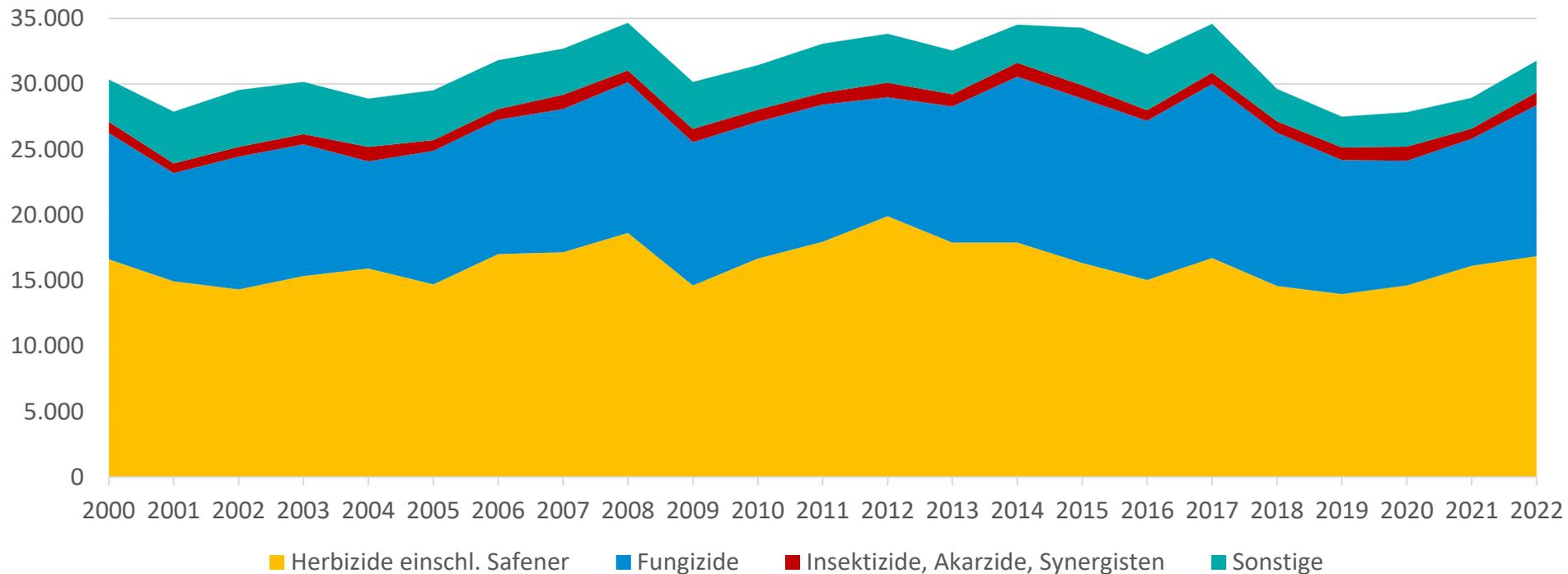


© Michael Welling



© Thünen-Institut/Simon Bonse

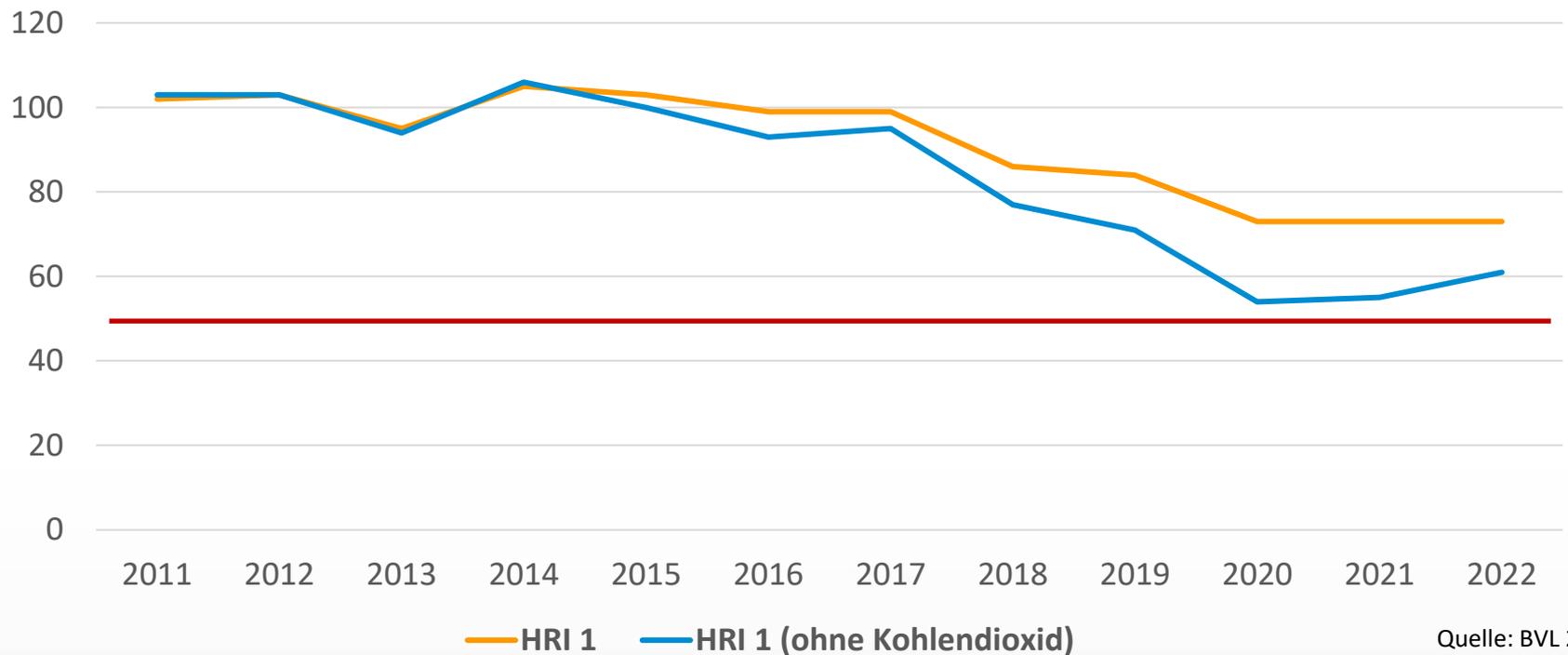
# Entwicklung Inlandsabsatz an Wirkstoffen in Deutschland (in t)



Quelle: BVL 2023

- **Welche Jahre werden als Referenz herangezogen?**
- **Mengenreduktion kann durch Wirkstoffwechsel einfach erreicht werden**
- **Aber: keine Reduktion der Umweltrisiken!**

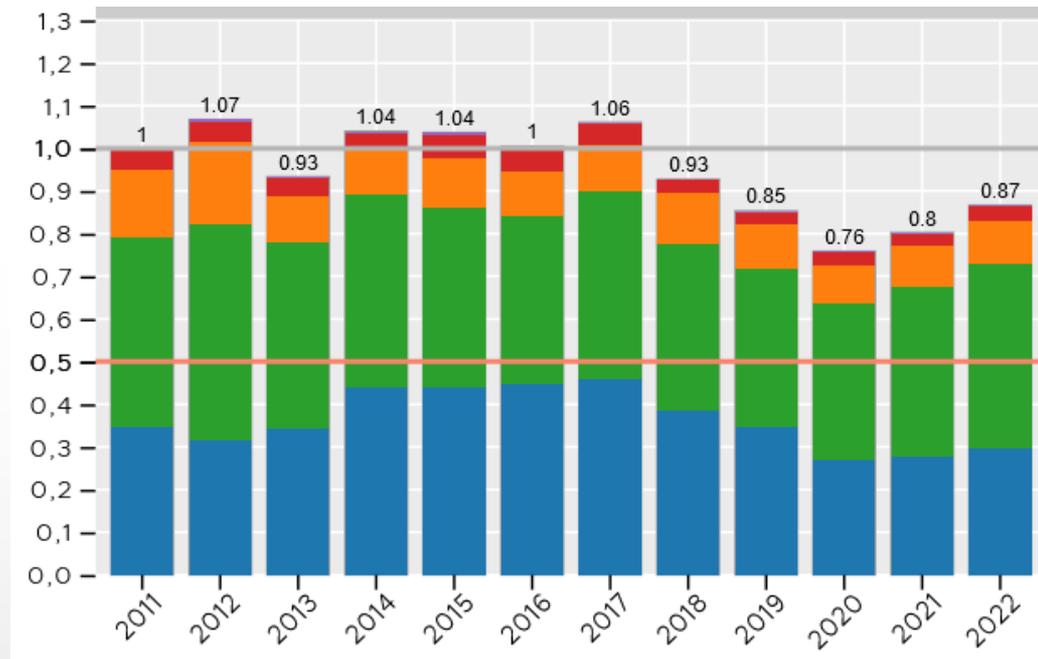
# Harmonized Risk Indicator (HRI): DE (100 % = Ø 2011 bis 2013)



- Anteil von Kohlendioxid immer bedeutender
- Positive Entwicklung mit Blick auf Zielerreichung -50 % bis 2030
- Fachlich fragwürdig und fehlende Lenkungswirkung auf Einzelbetrieb

# Pesticide Load Indicator (PLI)

- Schätzung der potenziellen Risiken mit überschaubarem Datenbedarf
- weist jedem Wirkstoff einen Wert zu, der sich an der Toxizität orientiert (Pesticide Properties Database)
  - Menschliche Gesundheit
  - Umweltverhalten (Halbwertszeit; Bodenmobilität; Anreicherung in Organismen)
  - Ökotoxizität (letale Dosen für Vögel, Fische, Algen, Regenwürmer, Wasserpflanzen, Bienen, etc.)
- einfache Administrierbarkeit
- in Dänemark bereits seit dem Jahr 2013 praxiserprobt und Grundlage für Besteuerung



Quelle: Miljøstyrelsen (2012); Kudsk et al. (2018); Lewis et al. (2016); Pesticide Trends Database Explorer (JKI) (2024)

# Agenda

1. PSM-Einsatz messen – aber wie?
2. **Betriebswirtschaftliche Anpassungskosten an Reduktionsziele**
3. Möglichkeiten zur umweltpolitischen Steuerung und ihre Implikationen



© Folkhard Isermeyer



© Michael Welling



© Thünen-Institut/Simon Bonse

# Grundsätzliche Anpassungsstrategien zur Risikominderung

## 1. Wirkstoffsubstitution:

- Wirkstoffe mit hohem PLI werden durch Wirkstoffe mit geringerem PLI substituiert
- Einengung des Wirkungsspektrums → Resistenzförderung ?

## 2. ackerbauliche Anpassung:

- Erweiterung der Fruchtfolge
- spätere Saatzeiten
- mechanische Unkrautbekämpfung
- Verzicht einzelner PSM-Behandlungen
- Einsatz „gesunder“ Sorten
- Nutzung digitaler Technologien
- Umstellung auf Ökolandbau
- Ökoregelung 6 (einjähriger PSM-Verzicht)
- Ökoregelung 1a (Brache)
- Blüh- und Randstreifenprogramme

# Zwischen welchen Flächen gilt es zu differenzieren?

## 1. Flächen zum Schutz wertvoller Nicht-Ziel-Habitats

- Angrenzende Biotope, Fließgewässer
- Ökologisch besonders wertvoll

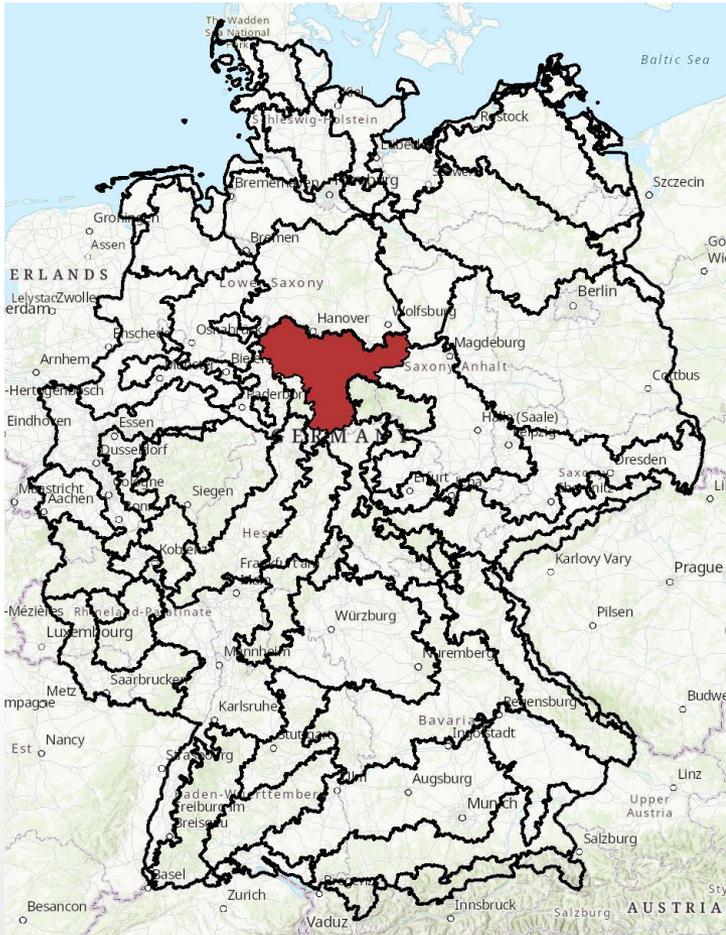
## 2. Flächen mit dem Fokus „Ökosystemdienstleistungen“

- Brachen
- Blühstreifen
- ...

## 3. Sonstige landwirtschaftliche Flächen

- Flächen ohne „speziellen Schutzstatus“
- Großteil der Ackerfläche

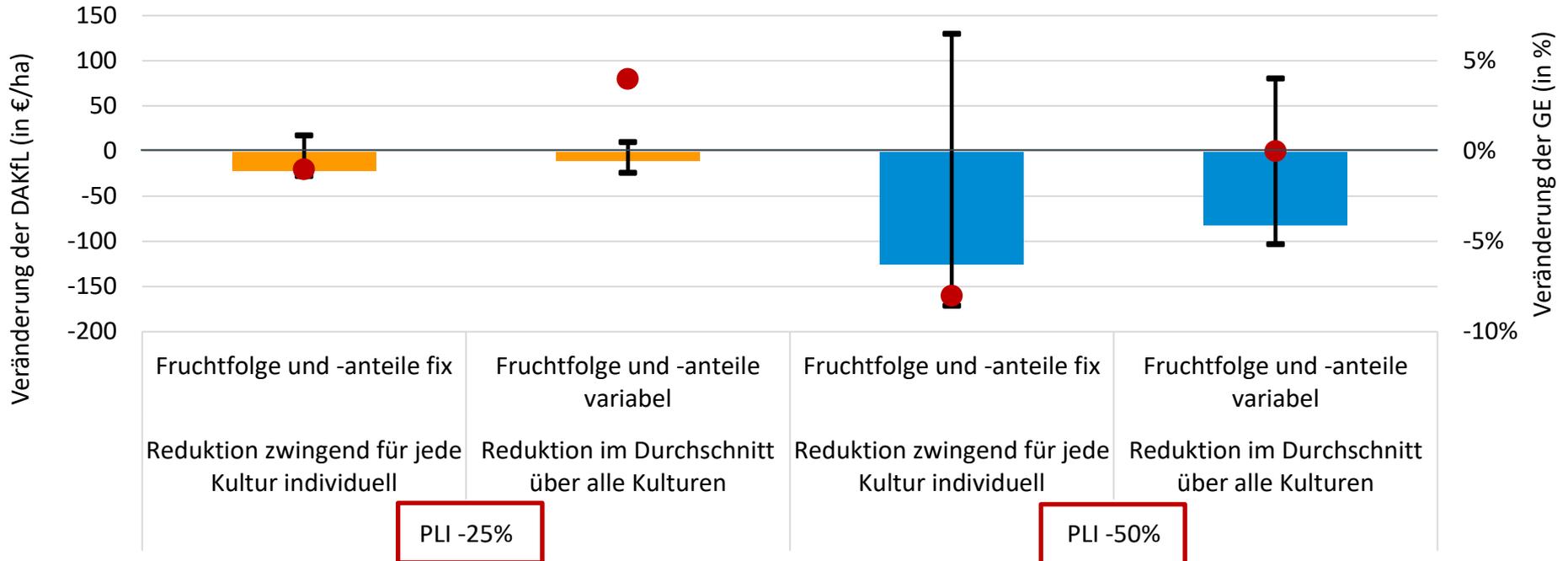
# Beispiel: Ackerbaubetrieb im Boden-Klima-Raum Südhannover



Quelle: eigene Darstellung

- Was bedeutet es für den Betrieb, wenn er den PLI um 25 bzw. um 50 % reduzieren muss?
- Ackerbauregion mit hoher Standortgüte (Lehmböden) und „intensiver“ Nutzung von Pflanzenschutzmitteln
- Vielzahl ackerbaulicher Anpassungsoptionen

# Betriebliche Anpassungskosten bei einer PLI-Reduktion



\*\* Spannweitenlinien stellen die Veränderung der DAKfL im Best- und Worst-Case dar.

• Veränderung erzeugter Getreideeinheiten (GE) in %

- je größer die Anpassungsflexibilität, umso geringer die Kosten
- PLI -25 %: Anpassungskosten zwischen 10 und 20 €/ha
- PLI -50 %: Anpassungskosten zwischen 80 bis max. 125 €/ha

# Agenda

1. PSM-Einsatz messen – aber wie?
2. Betriebswirtschaftliche Anpassungskosten an Reduktionsziele
3. **Möglichkeiten zur umweltpolitischen Steuerung und ihre Implikationen**



© Folkhard Isermeyer



© Michael Welling



© Thünen-Institut/Simon Bonse

# Möglichkeiten zur umweltpolitischen Steuerung

- Folge der Anpassungsmaßnahmen: DAKfL sinkt
  - Betriebe können sich kostenineffiziente Produktionssysteme nicht leisten
- Anpassungsmaßnahmen müssen:

a) zwingend vorgeschrieben

- **Ordnungsrecht**



Flächen zum Schutz  
wertvoller Nicht-Ziel-Habitate

b) betriebswirtschaftlich rentabel sein

- **Förderung**



Flächen mit Ziel „Ökosystem-  
dienstleistungen“

- **Marktwirtschaftliche Instrumente**  
(PSM-Abgabe oder Lizenzmodell  
mit handelbaren Nutzungsrechten)



Sonstige landwirtschaftliche  
Fläche

# Erhöhung der PSM-Preise in Abhängigkeit des PLI

- z.B. 11 €/PLI-Einheit
- Hersteller oder Importeure von PSM zahlen für jede PLI-Einheit eine Abgabe
- → *min. Administrations- und Kontrollaufwand durch die Nutzung des „Flaschenhalses“*
  - Keine zusätzliche Bürokratie beim Landwirt
- Unternehmen erhöhen die Verkaufspreise für PSM entsprechend

## Einkommenseffekt

	PLI -25 %	PLI -50 %
Anzahl PLI-Einheiten Ausgangssituation	4	4
Rückgang der DAKfL bei Verzicht einer PLI-Einheit	11 €/ha	11 €/ha
zusätzlicher Rückgang der DAKfL bei Verzicht auf zwei PLI-Einheiten	-	71 €/ha
Abgabenzahlung auf dennoch eingesetzte PLI-Einheiten	3 * 11 €/ha = 33 €/ha	2 * 71 €/ha = 142 €/ha
Summe aus gezahlten Abgaben und Verlust der DAKfL	44 €/ha	224 €/ha

- **Hoher negativer Einkommenseffekt**
- **Rückverteilungen möglich, aber Verteilungsgerechtigkeit?**

# Lizenzmodell mit handelbaren PLI-Nutzungsrechten

- Kostenlose PLI-Nutzungsrechte in Abhängigkeit der bewirtschafteten Ackerfläche
  - z.B. 4 PLI-Einheiten / ha AF
- Jährliche Verknappung der zugeteilten Nutzungsrechte um x % → ansteigender Preis
- Vorteil: Reduktionsziel direkt ansteuerbar
- Kontrolle: Online-Datenbank
- Über eine Handelsplattform können Betriebe je nach Marktpreis überschüssige PLI-Nutzungsrechte zum Kauf anbieten oder weitere Einheiten zukaufen
- Vorteil: Landwirte tragen nicht Kosten für alle PLI-Einheiten, sondern nur für die zuletzt eingesetzte Einheiten

# Lizenzmodell mit handelbaren PLI-Nutzungsrechten: Folgen

- **Produktion:**
  - Förderung (teil-)mechanischer Verfahren in Reihenkulturen
  - Eingeschränkter Insektizid- und Fungizideinsatz
  - Kulturen mit hohem PLI-Bedarf verlieren Anbaufläche (Raps ↓, Mais ↑)
  - Reduktion erfolgt dort, wo mit geringsten Anpassungskosten möglich
- **Einkommenseffekt:**

PLI -25 %: max. 11 €/ha                      PLI – 50 %: max. 82 €/ha
- **Administrations- und Kontrollaufwand:**
  - Handelsplattform mit Bürokratie verbunden aber keine Verpflichtung
  - Liefert den Betrieben mehr Flexibilität als eine Obergrenze

# Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

- ❖ Wissenschaftlich fundierte Risikoindikatoren nutzen!
- ❖ Neue Technologien und ackerbauliche Maßnahmen mit großem Potenzial
- ❖ Je größer die Flexibilität für Landwirt\*innen, umso geringer die Anpassungskosten einer PLI-Reduktion
- ❖ PLI-Reduktion **um 25 %:** **10 – 20 €/ha**  
**um 50 %:** **80 – 125 €/ha**
- ❖ Anpassungsmaßnahmen betriebswirtschaftlich rentabel machen!
- ❖ Politikmaßnahmen
  - Kurzfristig: Förderung (national)
  - Mittel- und langfristig: marktwirtschaftliche Instrumente auf EU-Ebene
- ❖ Biodiversitätsmonitoring und Praxisforschung vorantreiben!