



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Von Biodiversität über Schwermetallbilanz bis hin zum Risiko für aquatische Ökosysteme.

*Agrarumweltmonitoring – ein Blick
zurück, ein Blick nach vorn*

Anina Gilgen, Silvio Blaser,
Jérôme Schneuwly, Lutz Merbold

28.01.2021

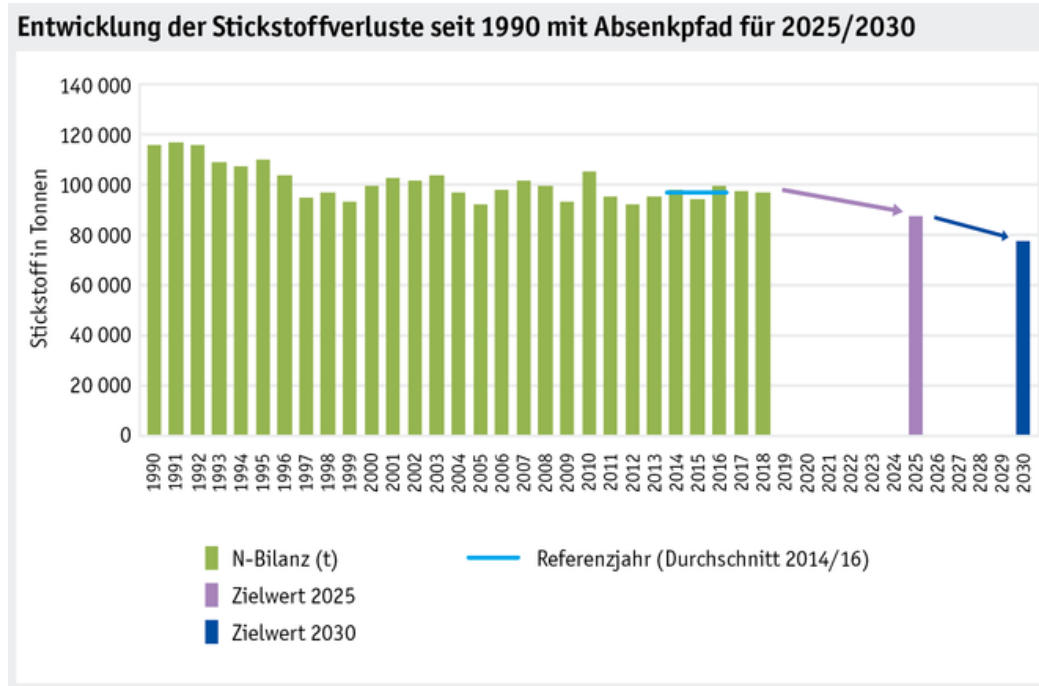
www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt





Absenkepfad Nährstoffe

Trotz Sistierung AP22+ → Absenkepfad Nährstoffe soll kommen



Gesetzlich festlegen, dass N- und P-Verluste der Landwirtschaft **um 10% bis 2025 und um 20% bis 2030** gesenkt werden müssen (Referenz: 2014-2016)



Absenkepfad Nährstoffe

Trotz Sistierung AP22+ → Absenkepfad Nährstoffe soll kommen

Entwicklung der Stickstoffverluste seit 1990 mit Absenkepfad für 2025/2030

140 000

Man braucht ein **Monitoring**, um die Zielerreichung zu überprüfen und ggf. verschärfte Massnahmen einzuführen.

Quelle: Agroscope/BLW

Gesetzlich festlegen, dass N- und P-Verluste der Landwirtschaft **um 10% bis 2025 und um 20% bis 2030** gesenkt werden müssen (Referenz: 2014-2016)



Agrarumweltmonitoring: gesetzliche Grundlage

- Verordnung über die Beurteilung der Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft (919.118)
- «Es [*das BLW*] beurteilt anhand von **gesamtschweizerischen, regionalen** und **betriebsbezogenen** Ökoindikatoren die quantitativen und qualitativen Auswirkungen der Agrarpolitik.»
- «[...] auf folgende Indikatoren:
 - a. Stoff- und Energieumsatz
 - b. Emissionen umweltschädigender Stoffe
 - c. Ertragsfähigkeit der Böden
 - d. Biologische Vielfalt
 - e. Nutztierhaltung»

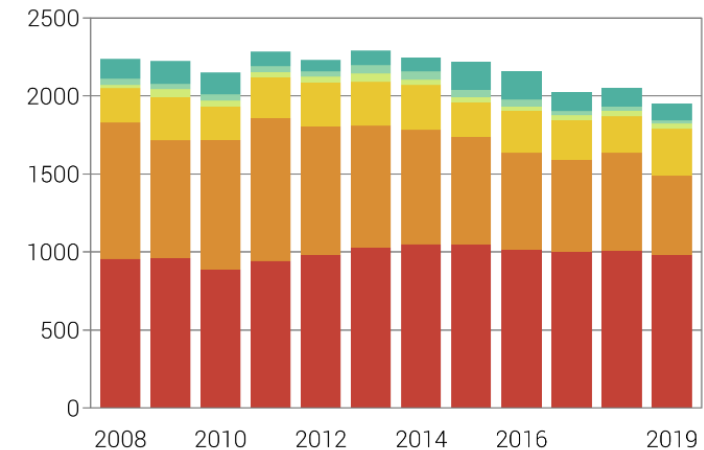


Agrarumweltindikatoren («Ökoindikatoren»)

- Nationale Indikatoren
 - *Beispiele:*
Pflanzenschutzmittelverkäufe, N-Bilanz
 - *Ebene:* gesamte Schweiz
 - *Daten:* basierend auf Daten über landwirtschaftliche Kulturen, Tierkategorien AGIS (GVE), Verkaufszahlen, etc.
 - *Nachteil:* Unsicherheiten durch fehlendes Wissen bezüglich landwirtschaftlicher Praxis
- **Motivation, Betriebsmonitoring einzuführen**

Verkäufe von Pflanzenschutzmitteln

Tonnen Wirkstoff



Quelle: BLW

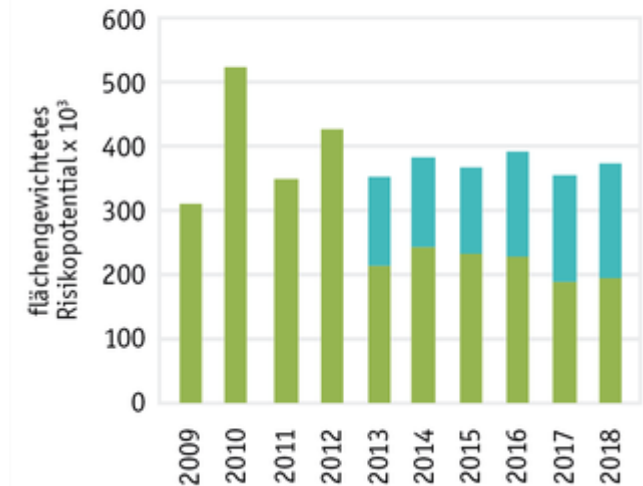




Agrarumweltindikatoren («Ökoindikatoren»)

- Betriebsbezogene Indikatoren
 - *Beispiele:* Einsatz von PSM, Risiko aquatischer Ökotoxizität, N-Bilanz
 - *Ebene:* Betrieb
 - *Daten:* basierend auf Daten landwirtschaftlicher Praxis, z.B. Feldkalenderdaten

Flächengewichtetes
Risikopotential



Herbizide Wintergerste

Mit Auflagen

Ohne Auflagen

<https://agrarbericht.ch/de/umwelt/wasser/verkauf-und-einsatz-von-pflanzenschutzmitteln>



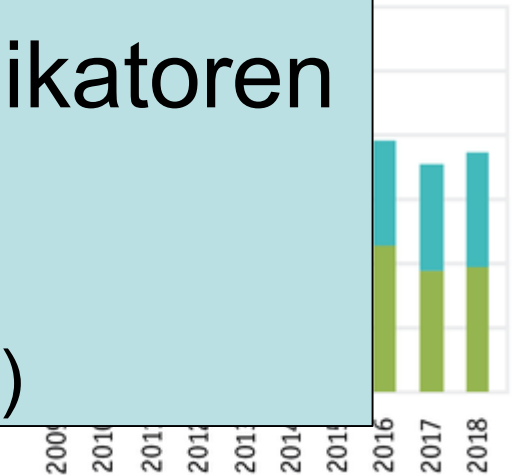
Agrarumweltindikatoren («Ökoindikatoren»)

Diese Präsentation fokussiert auf
die betriebsbezogenen Indikatoren

→ **ZA-AUI**

(Zentrale Auswertung
Agrarumweltindikatoren)

Flächengewichteter



Herbizide Wintergerste

Mit Auflagen

Ohne Auflagen

<https://agrarbericht.ch/de/umwelt/wasser/verkauf-und-einsatz-von-pflanzenschutzmitteln>



Überblick Indikatoren ZA-AUI

	Antriebskräfte	Umweltauswirkung
Stickstoff	N-Bilanz	Potenzielle N-Verluste Ammoniakemissionen
Phosphor	P-Bilanz	P-Gehalt Böden
Energie/Klima	Energieverbrauch	Energieeffizienz Treibhausgasemissionen
Wasser	Einsatz von PSM	Risiko aquatischer Ökotoxizität
Boden	Bodenbedeckung	Erosionsrisiko Humusbilanz Schwermetallbilanz
Biodiversität		Potenzielle Auswirkungen LW auf Biodiversität

Indikatoren zu den
landwirtschaftlichen Praktiken
→ direkt von Landwirt/in beeinflusst

Indikatoren zu den landwirtschaftlichen
Prozessen
→ häufig modellierte Umweltauswirkungen



Überblick Indikatoren ZA-AUI

	Antriebskräfte	Umweltauswirkung
Stickstoff	N-Bilanz	Potenzielle N-Verluste Ammoniakemissionen
Phosphor		
Energie		
Wasser		
Boden		
		Schwermetallbilanz
Biodiversität		Potenzielle Auswirkungen LW auf Biodiversität

**Berechnung der Indikatoren basiert
auf Betriebsdaten.
Keine «Messungen».**

Indikatoren zu den
landwirtschaftlichen Praktiken
→ direkt von Landwirt/in beeinflusst

Indikatoren zu den landwirtschaftlichen
Prozessen
→ häufig modellierte Umweltauswirkungen



ZA-AUI: Datenfluss



Feldkalender: 09 Längacker u (0.50 ha)

Datum	Kultur, Sorte, Zusatz	Fläche bewir...	Massnahmen Massnahme Typ	Massnahme
06.06.2010	Kunstwiese	0.50	Ernte Futterbau	Heuen (Rotationsmäherwerk)
07.06.2010	Kunstwiese	0.50	Düngung	Güllen mit Verschlauchung
02.07.2010	Kunstwiese	0.50	Ernte Futterbau	Eingrasen (Balkenmäherwerk)
16.07.2010	Kunstwiese	0.50	Düngung	Güllen mit Verschlauchung
21.08.2010	Kunstwiese	0.50	Ernte Futterbau	Silieren (Rotationsmäherwerk)
23.08.2010	Kunstwiese	0.50	Düngung	Güllen mit Verschlauchung
30.09.2010	Kunstwiese	0.50	Ernte Futterbau	Eingrasen (Balkenmäherwerk)

agroTECH

1. ~ 300 Betriebe erfassen Daten



2. Daten werden an Treuhandstellen geliefert, diese kontrollieren die Daten

Datenlieferung über Treuhandstellen
→ Anonym
→ Keine Kontrollzwecke



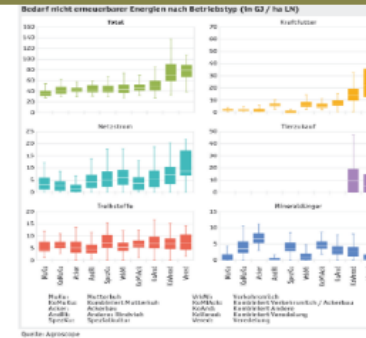
ZA-AUI: Datenfluss



3. Daten werden (anonymisiert) an Agroscope geliefert: nochmalige (automatisierte) Kontrolle



4. Agroscope prozessiert die Daten und berechnet daraus Indikatoren



5. Indikatoren werden im Agrarbericht (BLW) veröffentlicht



6. LandwirtInnen erhalten Rückmeldung zu ihren Daten/Indikatoren



ZA-AUI: Beispiel eines Indikators - Schwermetallbilanz

- Kupfer- und Zink-Bilanz auf Bodenoberfläche

→ **Eintrag** minus **Austrag**

- **Eintrag:**

- Dünger
- PSM
- Atmosphärische Deposition (andere Quelle)

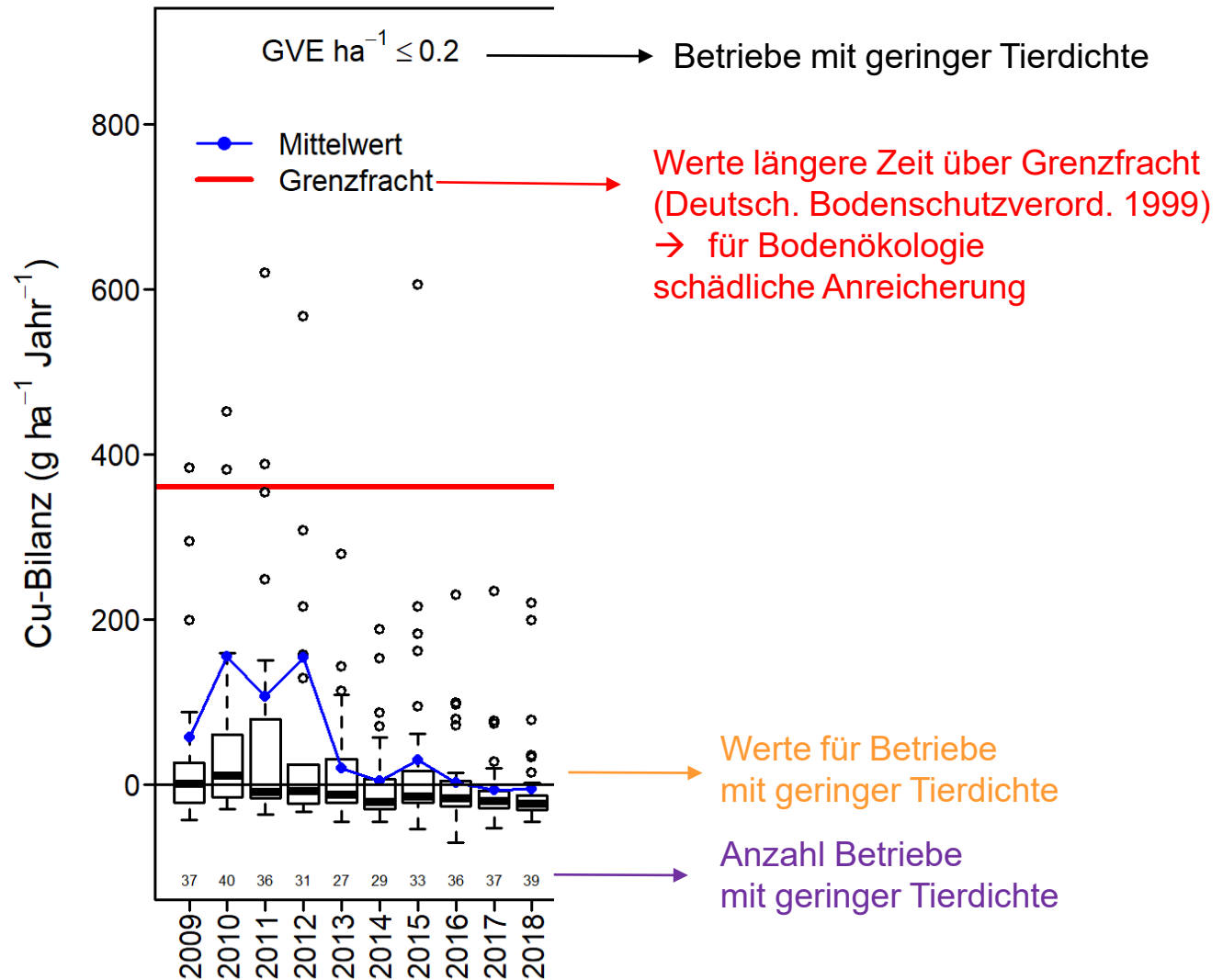
- **Austrag:**

- **Erntegut**

- Für jede Parzelle berechnet, danach Aggregation auf Betriebsebene



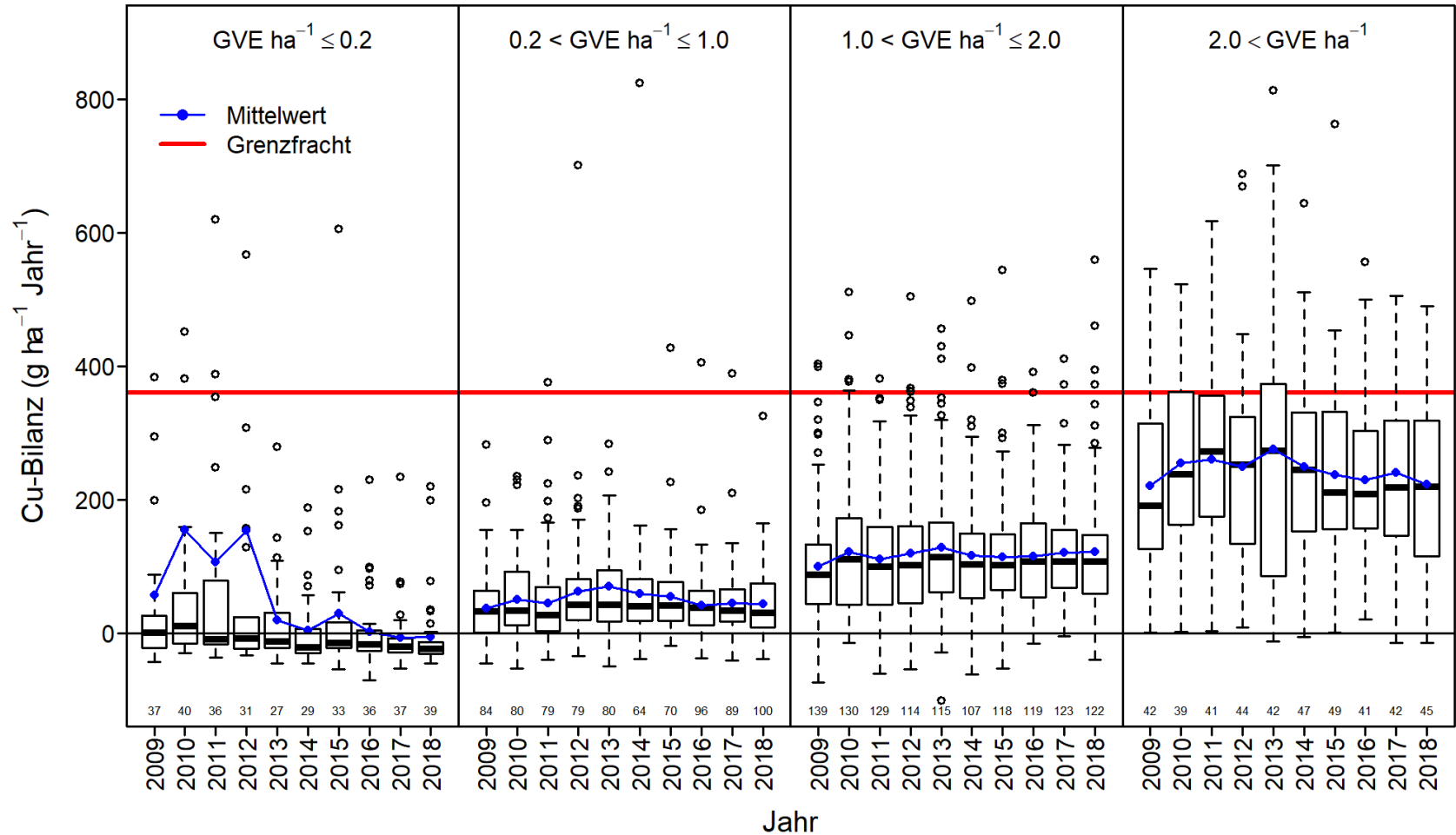
Schwermetallbilanz - Kupfer



Von Thomas Gross



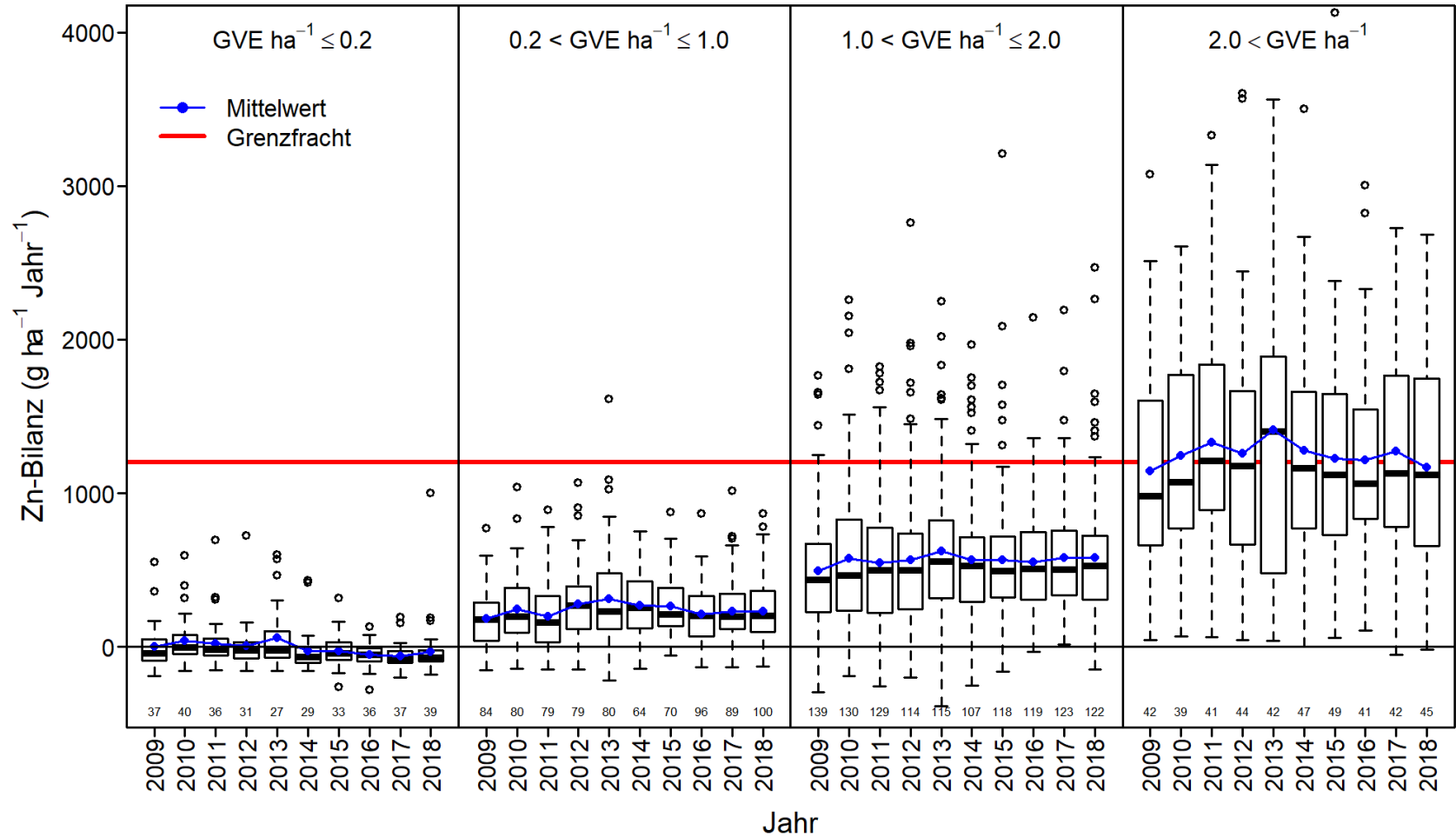
Schwermetallbilanz - Kupfer



Von Thomas Gross



Schwermetallbilanz - Zink



Von Thomas Gross



Ein Blick zurück

... nach mehr als 10 Jahren Erfahrung

■ Vorteile

- Tatsächliche Daten zur Praxis
- Relativ hohe Datenqualität durch Plausibilisierungen
- Alle Indikatoren beruhen auf denselben Datensätzen

■ Nachteile

- Stichprobengrösse relativ klein (<1% der LN/CH-Betriebe) und nicht zufällig
- Aufwändige Erhebung (Betriebe, Treuhandstellen) und Plausibilisierung (Treuhandstellen, Agroscope)
- Relativ hohe Entschädigungen (BLW)



Ein Blick zurück

... nach mehr als 10 Jahren Erfahrung

Nicht nur Indikatoren, auch Rohdaten haben einen Wert!

- (Anonymisierte) Daten werden...
 - inländischen Hochschulen und ihren Forschungsanstalten
 - Dritten, die im Auftrag des Bundes handeln
- ... zur Verfügung gestellt.

Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU



Science of The Total Environment

Volume 646, 1 January 2019, Pages 503-523



Evaluation von Massnahmen zum Schutz des Grundwassers vor PSM und deren Metaboliten

9. Oktober 2020

Quantity based indicators fail to identify extreme pesticide risks

Niklas Möhring ^a , Sabrina Gaba ^b, Robert Finger ^a



Ein Blick zurück

... nach mehr als 10 Jahren Erfahrung

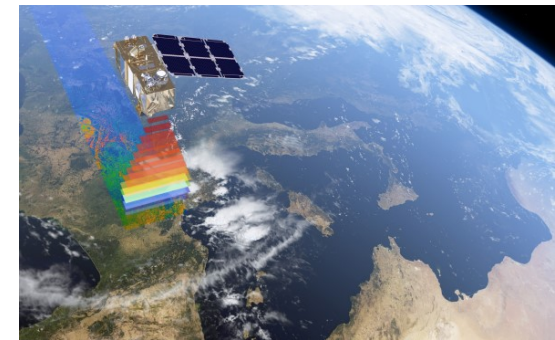
- Interessiert?

- https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/wirtschaftstechnik/betriebswirtschaft/zabh/agraarmonitoring/agraarmonitoring_datennutzer.html
- Oder E-Mail an anina.gilgen@agroscope.admin.ch



Ein Blick nach vorn: Weiterentwicklungsprojekt

- Umsetzung: 2021-2024
 - Ziel: Robustere Ergebnisse mit weniger Aufwand & gerüstet für die Zukunft
 - Methode:
 - Zunächst bestehende Daten nutzen (z.B. AGIS, HODUFLU, Satellitendaten, etc.)
 - Danach spezifisch zusätzliche Daten erheben
- nicht im Rahmen der ZA-AUI (wird 2023 abgeschafft)
- Methode der Indikatorberechnung muss teilweise an Daten angepasst werden



© ESA/ATG medialab



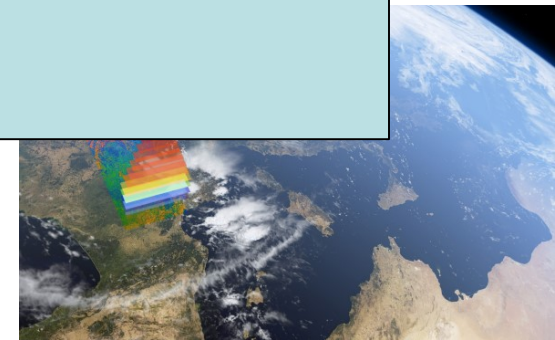
Ein Blick nach vorn: Weiterentwicklungsprojekt

Mit dem neuen Monitoring sollen die Auswirkungen der Agrarpolitik besser als heute quantifiziert werden.

erheben

→ nicht im Rahmen der ZA-AUI (wird 2023 abgeschafft)

- Methode der Indikatorberechnung muss teilweise an Daten angepasst werden



© ESA/ATG medialab



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Anina Gilgen

anina.gilgen@agroscope.admin.ch

Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt
www.agroscope.admin.ch

