

Welchen Mehrwert bringen Zwischenfruchtmischungen in der Fruchtfolge(gestaltung)?

Dr. Ulf Feuerstein, Hof Steimke-Asendorf
Deutsche Saatveredelung AG

BONARES 2024 Konferenz Leipzig

GEFÖRDERT VOM



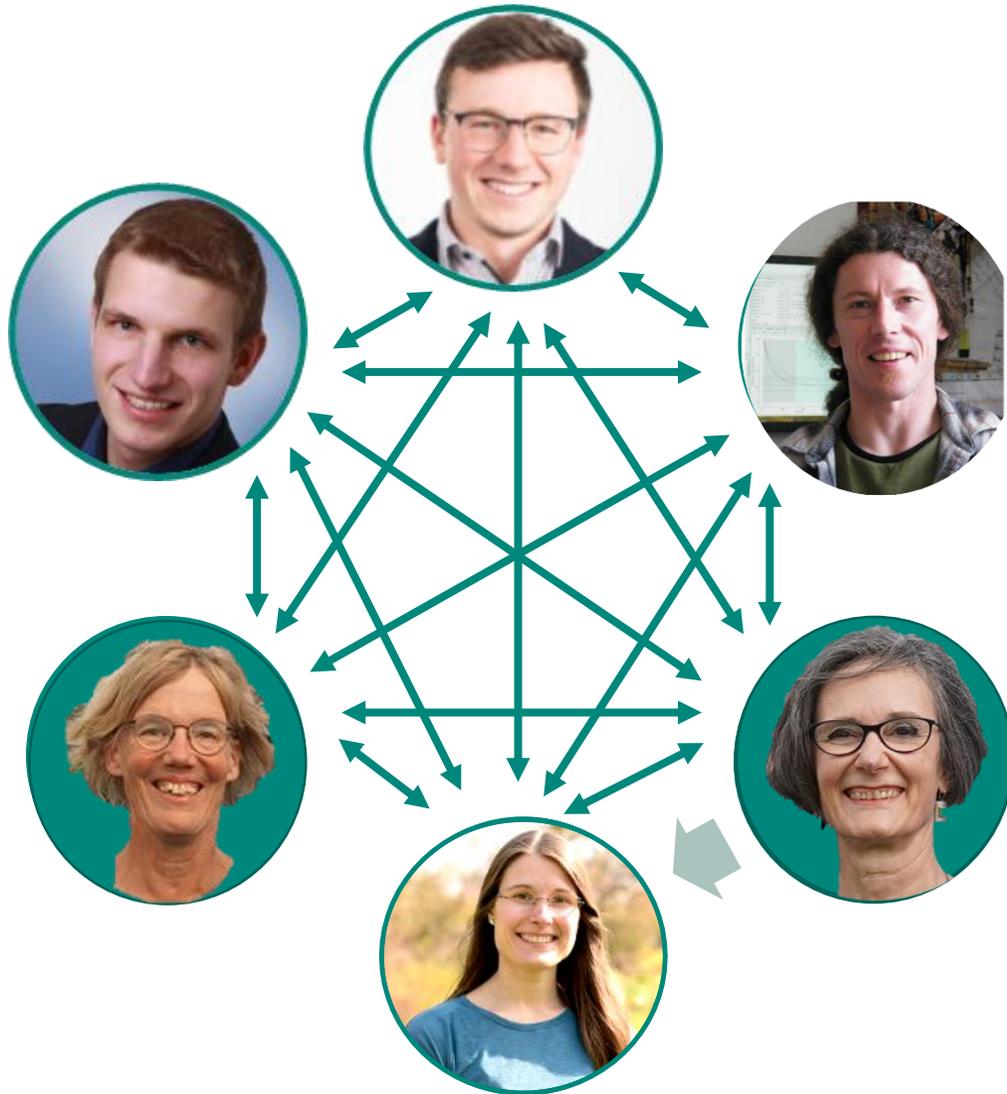
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



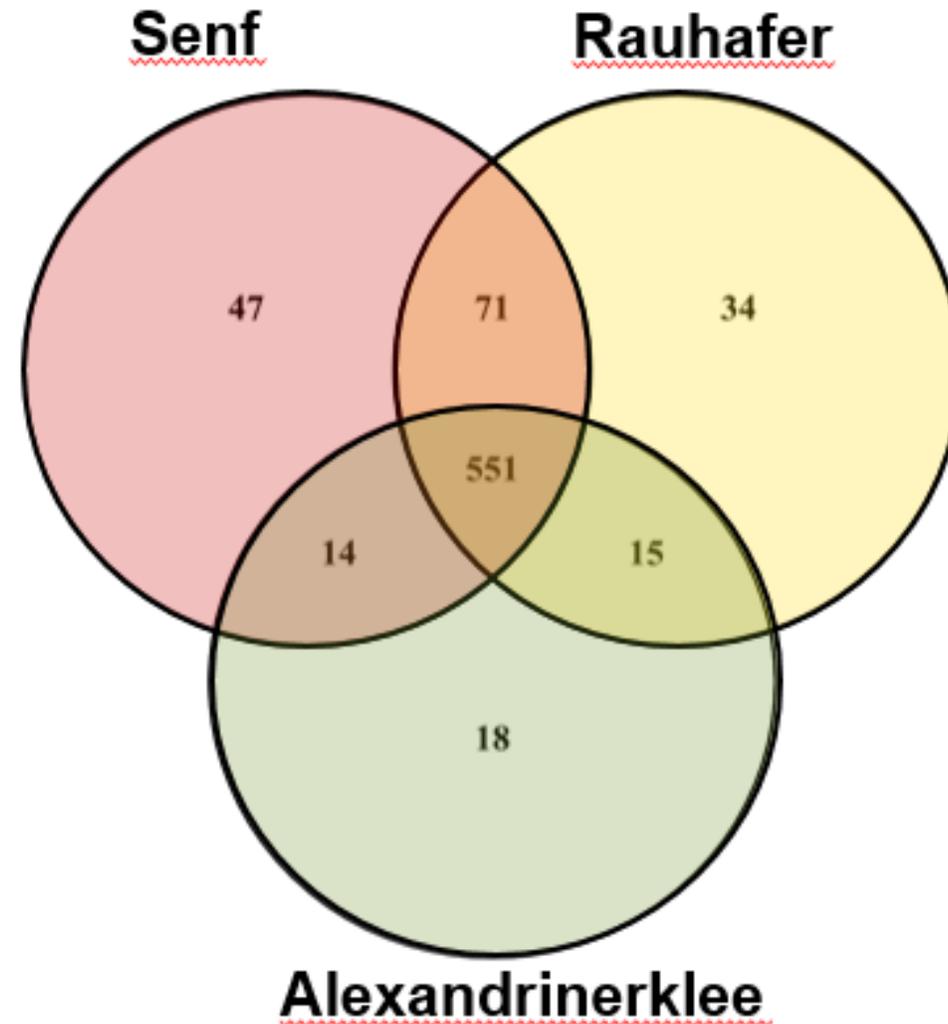
**10 Jahre Fruchtfolge
Zwischenfrucht – Weizen – Mais**

In Asendorf und Triesdorf

Es ist ein **dynamisches System** → Alle Parameter hängen miteinander zusammen



Beeinflussen Zwischenfrüchte das **Mikrobiom**? Was bedeutet das für die Hauptkultur?



Unterschiedliche Zwischenfrüchte beherbergen unterschiedliche Bakteriengattungen (Oskiera, unveröff.)

Wirkung auf die Hauptkultur

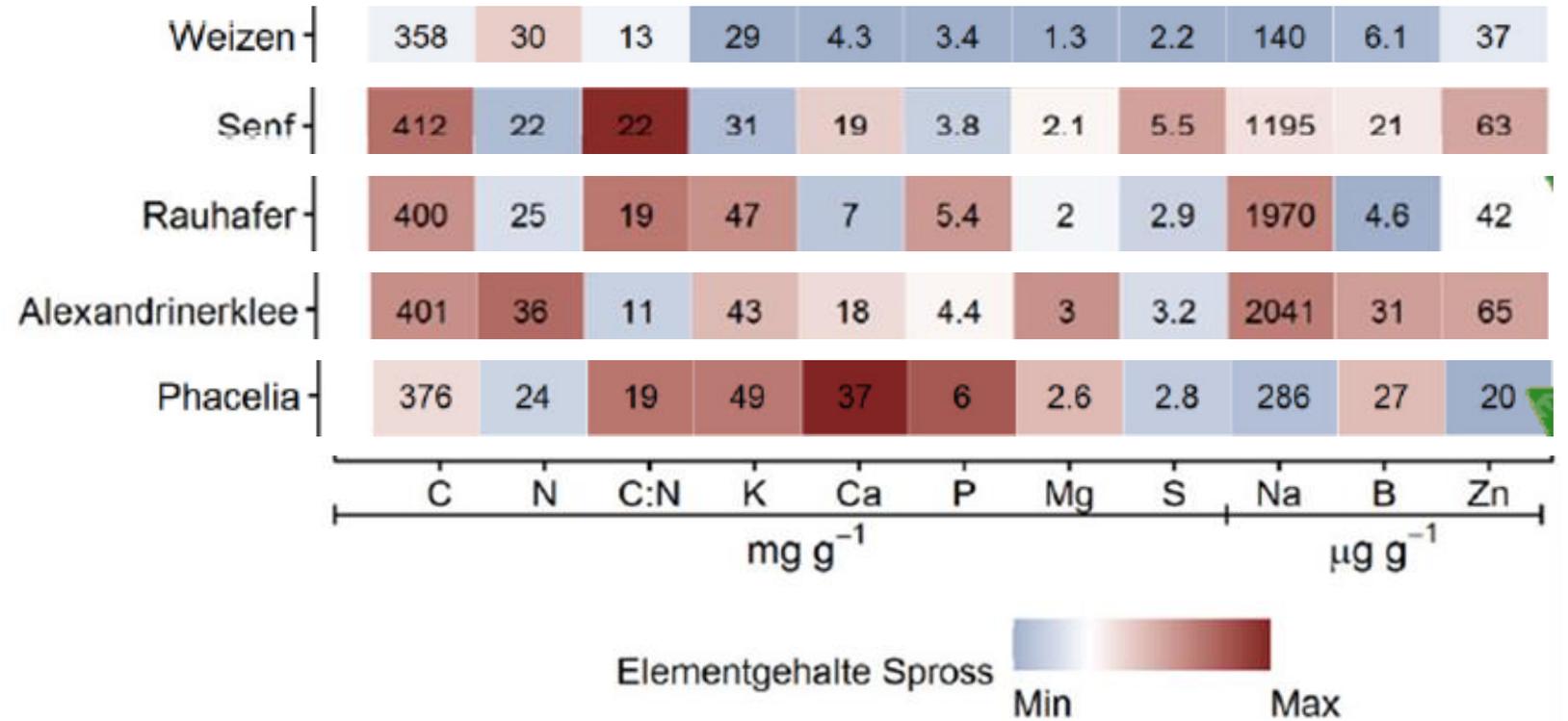
ZWF beeinflussen das Mikrobiom der Hauptkultur: Positiv und/oder negativ!

Beispiel: Wurzelmikrobiom im Mais nach unterschiedlichen Zwischenfrüchten

- höhere Diversität nach Zwischenfrucht-Mischungen
- Mix 12 und Phacelia: mehr gesundheitsfördernde Pilze als nach Brache
- Brache oder Senf: höheres Vorkommen von Fusariumpilzen

MO-Biomasse = Speicher & Quelle für Kohlenstoff und Pflanzennährstoffe

Wie beeinflussen Zwischenfrüchte das Nährstoffmanagement?



Nährstoffkonzentration im Spross von Zwischenfruchtarten (Heuermann et al. 2022)

Wirkung

Unterschiedliche **Nährstofffreisetzung** je nach Zwischenfrucht

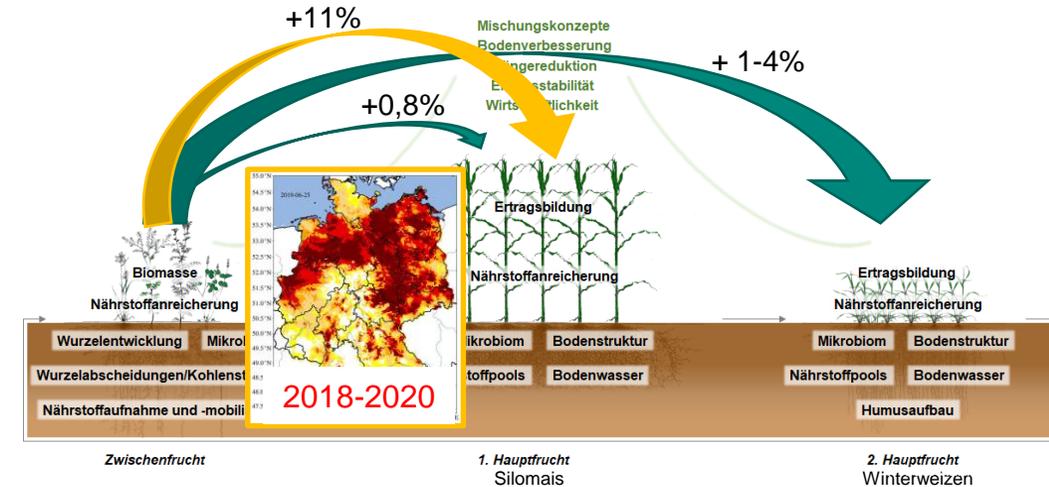
Langfristiger Zwischenfruchtanbau → organische **Nährstoffdepots** im Boden

Wichtig: **Nährstofffreisetzung** erfolgt über die **gesamte Fruchtfolge!**

Wie beeinflusst der Zwischenfruchtanbau den **Ertrag der Hauptkulturen**?

- **Kurzfristige** Ertragswirkung **gering**: +0,8% bei Silomais (2000 Einzelparzellen-Ergebnisse)
- **Fruchtfolgeeffekt**: 1-4% Mehrerträge im Weizen nach Mais
- **Klimaresilienz**: +11% Mehrertrag im Silomais in Trockenjahren '18-'20

→ Zwischenfrüchte können **Ertrag bei Trockenheit absichern**



Ertragswirkung der Zwischenfrucht auf die Hauptkulturen in den CATCHY Versuchen

- Einzelne Zwischenfruchtarten beeinflussen Ertragskomponenten individuell
- **Mischungen** kombinieren diese Effekte und **erhöhen** damit **das Ertragspotential** (Mischung > Reinsaat: +13% Maisertrag)

Wie sind Zwischenfrüchte (sozio)ökonomisch zu beurteilen?

Basis: Umfangreiche Studien und Literaturrecherchen der HSWT

Klimaschutz

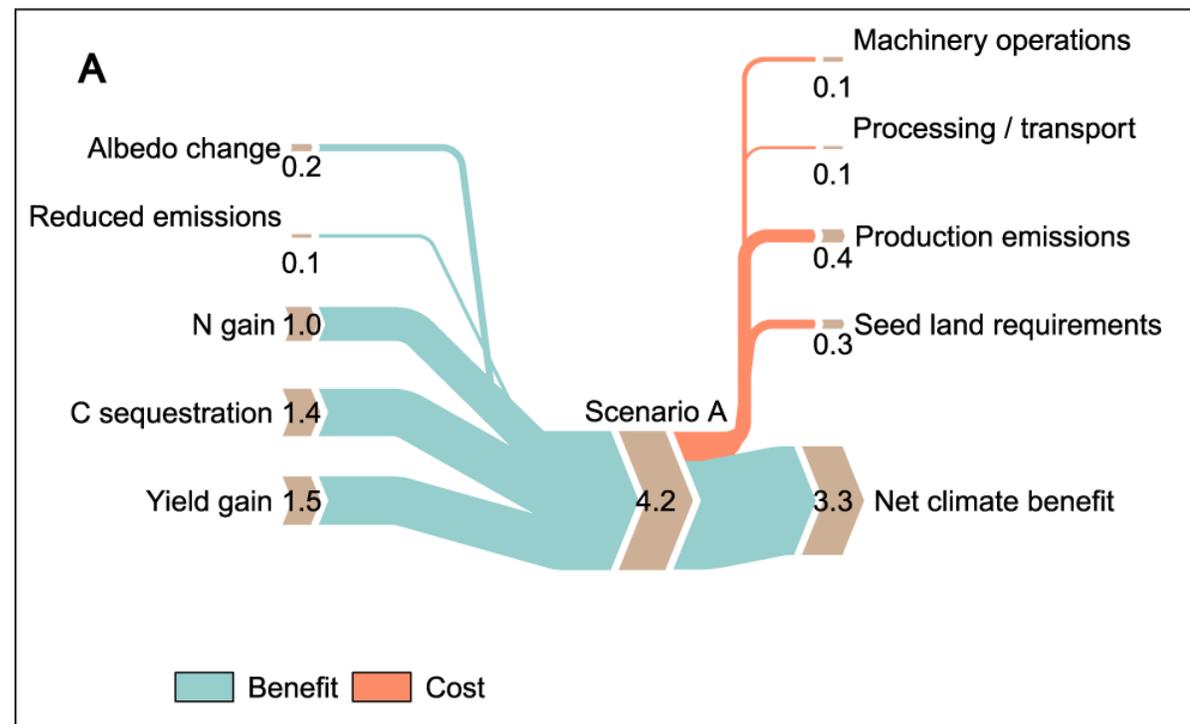
Zwischenfrüchte zeigen **deutliche Klimaschutzvorteile**

Beispielhaft kalkuliert für Zwischenfrüchte vor Mais:
 $3,3 \text{ Mg CO}_2\text{e ha}^{-1} \rightarrow$ hochgerechnet auf EU Maisanbaufläche (ca. 15 Mio. ha): äquivalent zu $> 10 \%$ aller Emissionen des Agrarsektors

Wirtschaftlichkeit

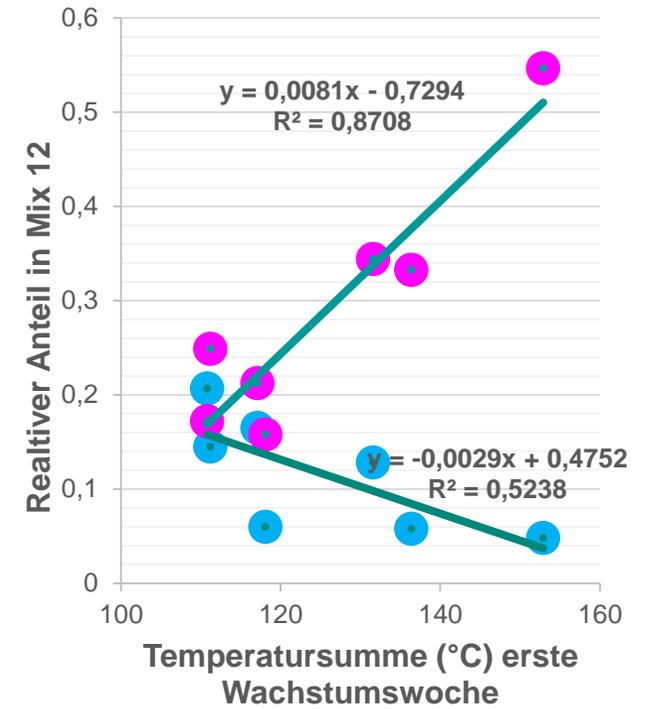
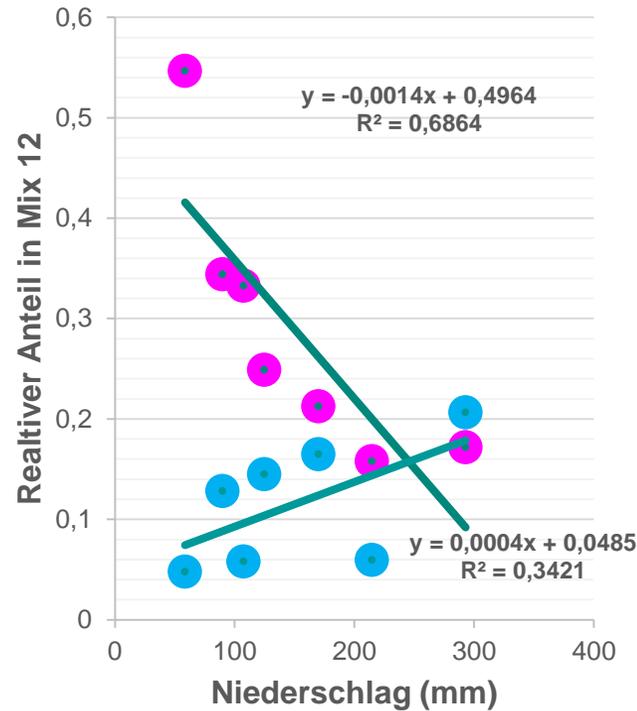
Zwischenfrüchte bieten für den betrachteten typischen Betrieb im Durchschnitt **kostendeckende Vorteile** (auch unter der neuen GAP!)

Größte Hebel: Ertragsabsicherung, Nährstoffübertragung an Folgekulturen und insb. Arbeitserledigungskosten



Sankey-Diagramme, die die Gewinne und Verluste in $\text{Mg CO}_2\text{e ha}^{-1}$ der verschiedenen Szenarien für den NCCMI (Nettoauswirkungen auf den Klimawandel) beschreiben (Jonas Schön, Norman Gentsch, Peter Breunig, Mai 2024 - <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302139>)

Wie beeinflussen Witterungsbedingungen die Zusammensetzung von Zwischenfruchtmischungen?



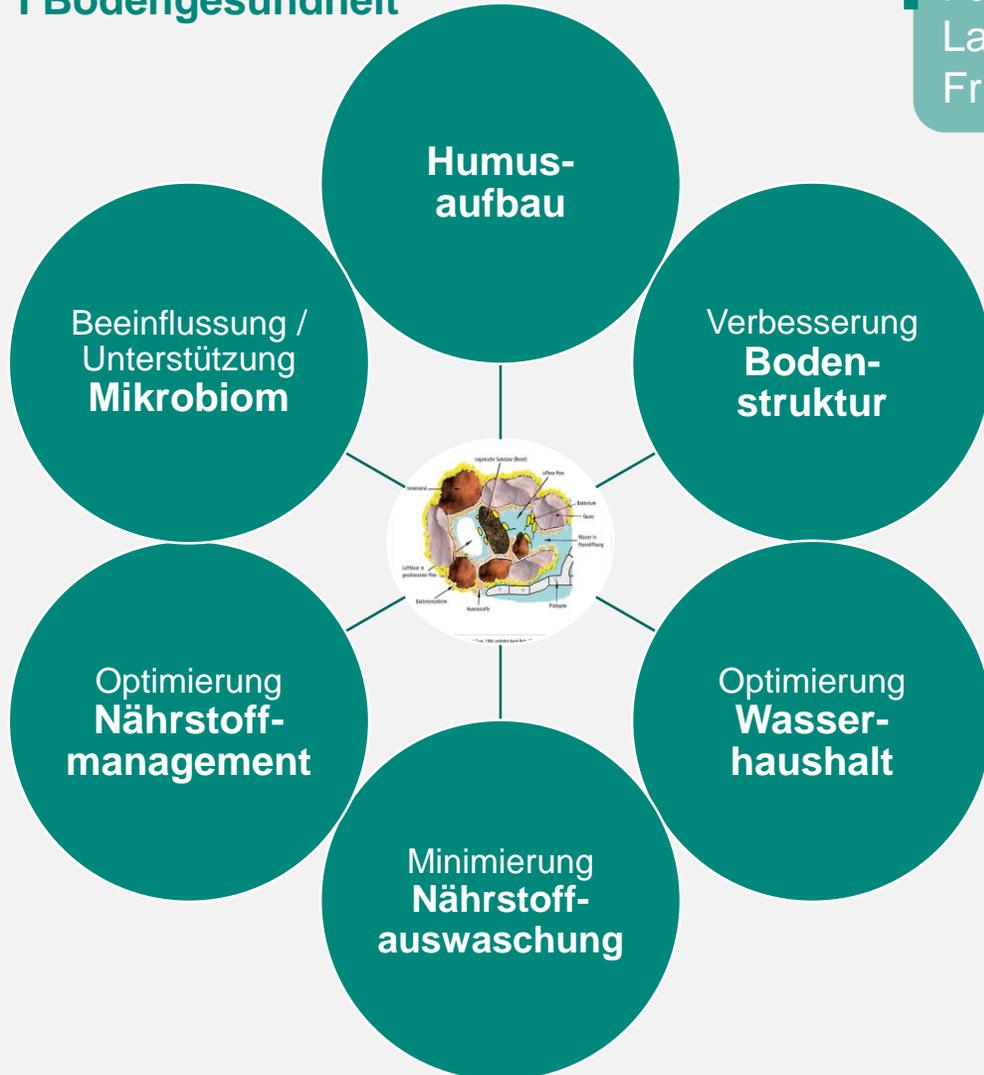
Vergleich des Anteils von Phacelia und Felderbse unter verschiedenen Temperatur- und Niederschlagsbedingungen 2016 - 2022

Wirkung

Je nach Witterungsverlauf kann die Mischungszusammensetzung von Jahr zu Jahr variieren → bewährte und ausgewogene Mischungen, die auf die Fruchtfolge zugeschnitten sind verwenden.

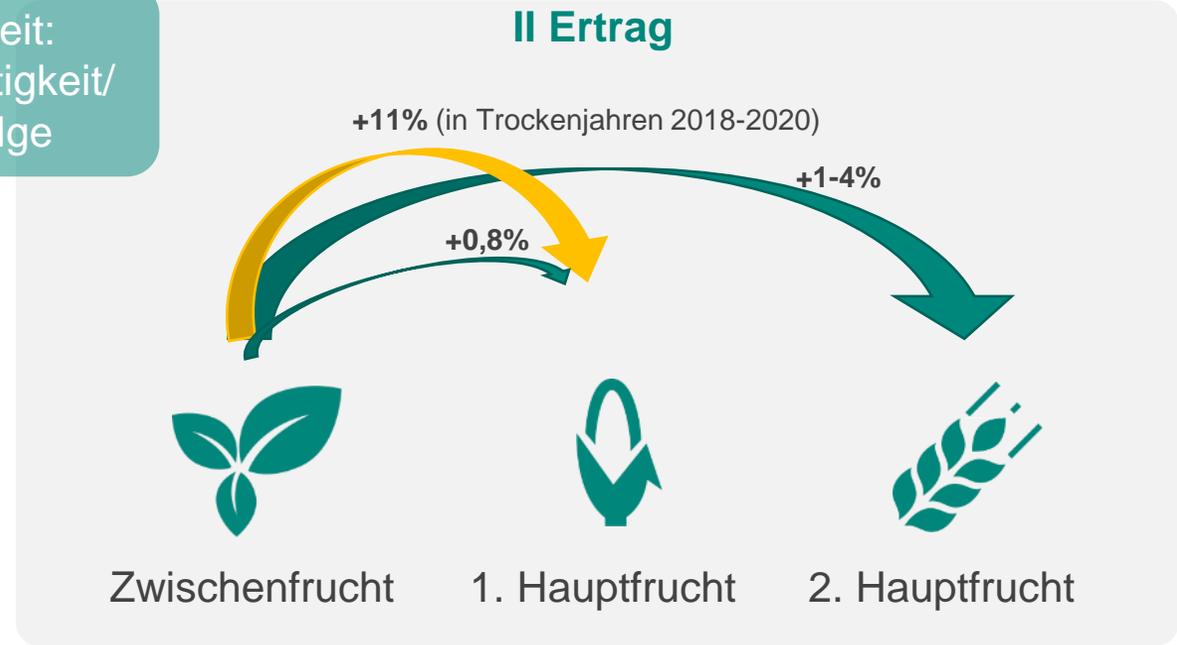
Welchen Mehrwert bringen Zwischenfruchtmischungen in der Fruchtfolge(gestaltung)?

I Bodengesundheit



+ Faktor Zeit:
Langfristigkeit/
Fruchtfolge

II Ertrag



III Sozioökonomie



Verbesserte Klimabilanz



Wirtschaftlichkeit
(auch unter neuer GAP)



Artenschutz



CATCHY Kick-off Meeting 2015



CATCHY Final event 2023