

Biodiversität messen: Entwicklung und Evaluation des MVP-Punktesystems

Judith Zellweger-Fischer & Sibylle Stöckli



Warum ein Punktesystem?

- › gesamtheitliche Erfassung Artenvielfalt zu aufwendig
- › Biodiversität messbar machen
- › Punktesystem als Messinstrument implementieren
- › Punktezahl als Messgrösse für die Biodiversität auf Betriebsebene definieren
- › Betriebsebene = Entscheidungsebene
- › Verbesserungspotenzial bezüglich Biodiversitätsleistungen aufzeigen



Punktesystem aus dem Projekt «Mit Vielfalt punkten»

- › Total rund 30 Massnahmen
- › Idee: Landwirte können Massnahmen auswählen → Motivation
- › Aufnahme und Gewichtung von Massnahmen im Punktesystem aufgrund Resultaten aus zahlreichen Einzelstudien und Expertenwissen
- › Leitfaden: Erklärung und Bebilderung aller Massnahmen



Biodiversitätsförderflächen Quantität, Qualität, Lage



Massnahmen auf Produktionsflächen




Spez. Massnahmen (Waldrand, Zielarten, genetische Diversität)



➔ Biodiversität
s-Punktezahl

Einblick ins Punktesystem: Biodiversitätsförderflächen



Quantität

Strukturvielfalt

Qualität

Verteilung

vogelwarte.ch **FiBL**

Einblick ins Punktesystem: Biodiversitätsförderflächen

Maßnahmen	QI		QII		Punkte	Summe	Strukturvielfalt					
	angepfl.	mit Qual.	angepfl.	mit Qual.			1 Pkt.	2 Pkt.	3 Pkt.	4 Pkt.	5 Pkt.	6 Pkt.
1.1 extensiv bewirtschaftete Wiesen	1.20 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.70 ha	0.60							
1.2 wenig extensive Wiesen	0.80 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00							
1.3 extensive Weide und Waldweide	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00							
1.4 Ruderalbrachen	0.30 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.30 ha	0.30							
1.5 Rotpflanzbrachen	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00							
1.6 Säume auf Ackerland	0.30 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.30 ha	0.30							
1.7 Ackerschönwiesen	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00							
1.8 Hecken, Feld- und Ufergehölze	0.30 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.30							
1.9 Streuflächen	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00							
1.10 Rütflächen mit hoher Artenvielfalt	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00							
1.11 übrige Typen	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00							
1.12 Bäume als Ökoflächen	0	0	0	0	0							
→ Bäume als Fläche	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00							
1.12 Total Ökoflächen ohne Bäume	2.90 ha				1.50							
1.13 in % der LN	14.5%				3							
1.14 Total Ökoflächen inkl. Bäume												
1.14.1 in % der LN	14.5%				3							
1.15 Ökoflächen auf Ackerflächen	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00 ha	0.00							
1.15.1 % auf Ackerflächen	12.5%											
1.16 Ökoflächen auf Dauergrünland/Streuflächen	2.30 ha	0.70 ha	0.70 ha	0.70 ha	4.6%							
1.16.1 % auf Dauergrünland/Streuflächen	15.0%	4.6%										
1.17 Total Ökoflächen mit Qualität					5							
1.17.1 in % der LN	6.5%				5							

Teilpunktezahlen

vogelwarte.ch **FiBL**

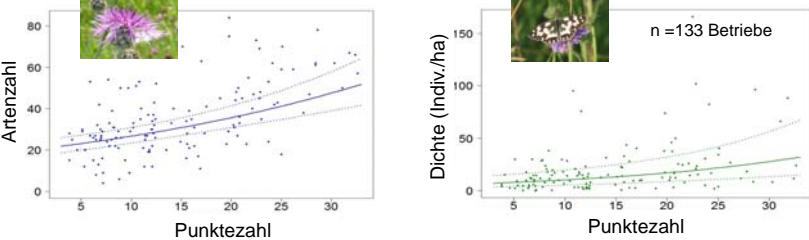
Evaluation des Punktesystems

Misst das Punktesystem die Biodiversitätsleistung von landwirtschaftlichen Betrieben?



vogelwarte.ch **FiBL**

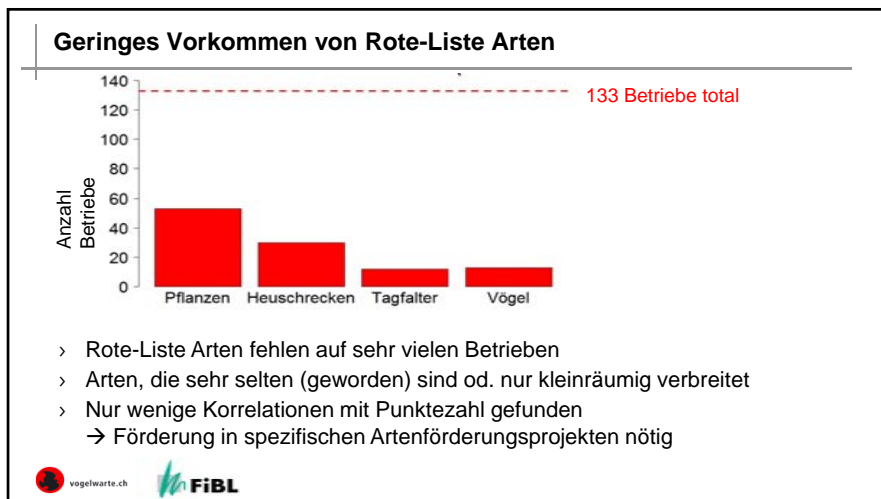
Resultate: Punktezahl widerspiegelt Artenzahl und Dichte



n = 133 Betriebe

- › Positive Korrelationen mit Punktezahl in allen Modellen
- › Punktezahl verbesserte die Modellgüte in den meisten Fällen
- › Anstieg von 10 auf 20 Punkte führt im Schnitt zu 9 UZL-Pflanzenarten mehr (33%)

vogelwarte.ch **FiBL** *Birrer et al. 2014 Agric Ecosys Environ*



Punktezahlf im Vergleich mit anderen Messgrössen

Vergleich verschiedener Messgrössen für Biodiversität

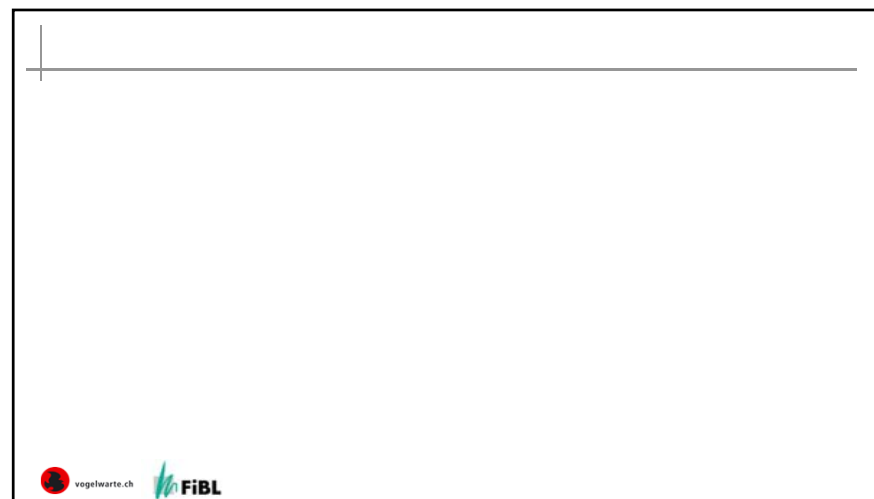
	Punktezahlf 2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Schneller ✓ Von Landwirt anwendbar ✓ Für Beratung
	% BFF Total	
	% BFF Qualität II	
	% naturnahe Lebensräume (Graf et al. 2011) 1	<ul style="list-style-type: none"> • Zeit-/kostenaufwändig • Geschultes Fachpersonal nötig

Logos: vogelwarte.ch, FiBL

Fazit

- › Das Punktesystem ist ein geeignetes Instrument zur Bewertung der Biodiversitätsleistung eines Betriebs.
- › Die Biodiversitätsleistung ist mit dem Punktesystem einfach zu erheben. Es ist auch von LandwirtInnen/BetriebsleiterInnen problemlos ausfüllbar.
- › Zudem ist das Punktesystem zusammen mit den Leitartenkarten optimal in der Beratung einsetzbar.

Logos: vogelwarte.ch, FiBL



Wissenschaftliche Fragestellungen

- › Wie stark können Landwirte die Biodiversität auf ihrem Betrieb beeinflussen?
- › Welchen Effekt haben
 - › *Biodiversitätsförderflächen*
 - › *Massnahmen auf Produktionsflächen*
 - › *Betriebseigenschaften*
 - › *Umgebung des Betriebes*
 auf die Biodiversität?




Stoekli et al. (2017) AEE 236: 224-233


vogelwarte.ch **FiBL**

4 Gruppen von Einflussfaktoren

Umgebung des Betriebes




Faktoren, die Landwirt **nicht** beeinflussen kann.




Betriebseigenschaften


Biodiversitätsförderflächen



Faktoren, die Landwirt beeinflussen kann.



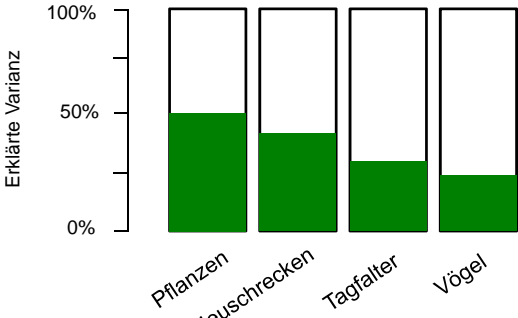
Massnahmen auf Produktionsflächen



Biodiversität

vogelwarte.ch **FiBL**

Einflussfaktoren erklären Unterschiede in der Artenzahl



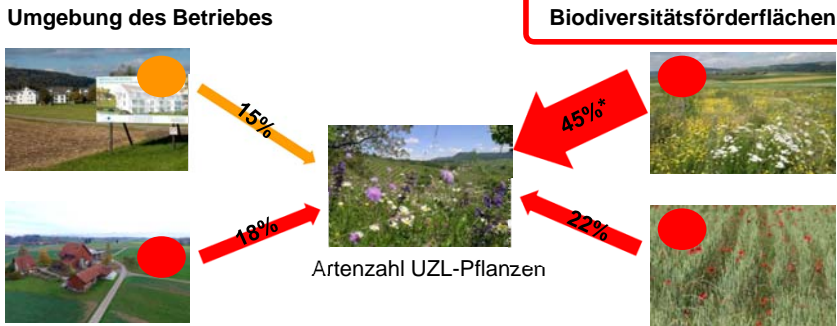
Organism Group	Erklärte Varianz (%)
Pflanzen	~50%
Heuschrecken	~40%
Tagfalter	~30%
Vögel	~25%

Höchster erklärte Varianz bei Pflanzen.
Weniger hohe erklärte Varianz bei mobilen Arten.

Statistik: Partielle Ordination und Varianz Auftrennung.

vogelwarte.ch **FiBL**

Einflussfaktoren erklären Unterschiede in der Pflanzen Artenzahl

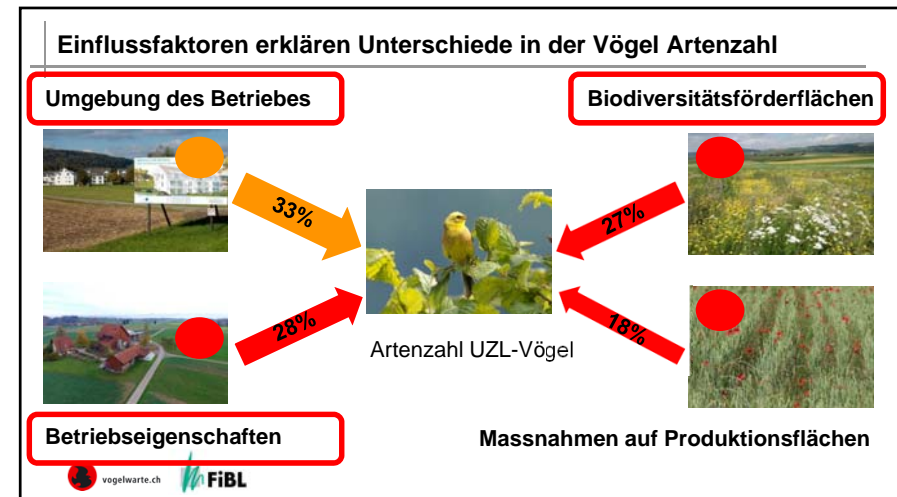
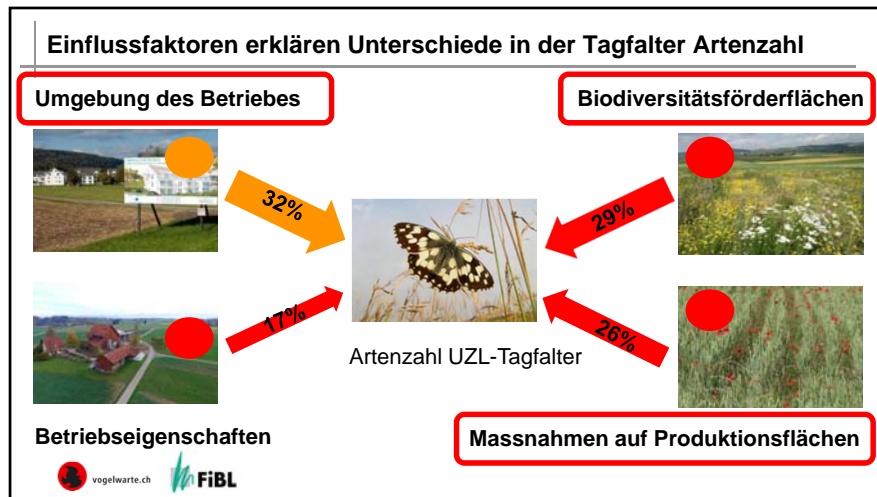
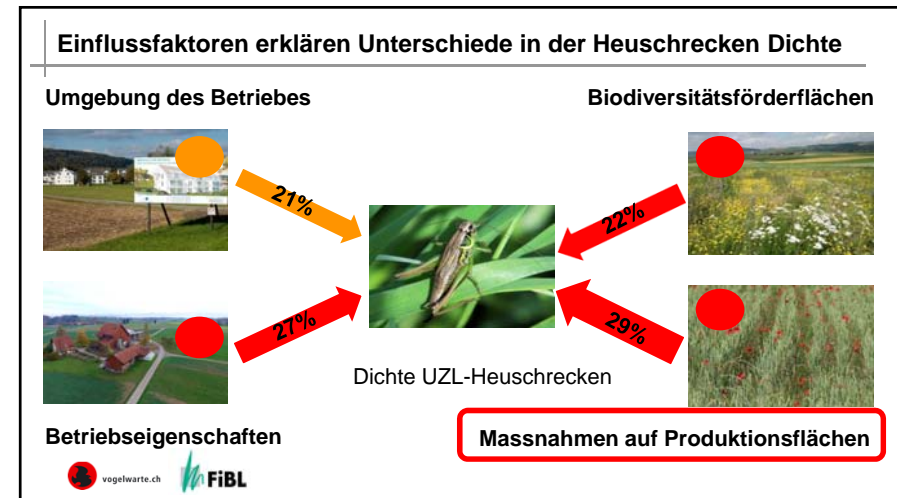
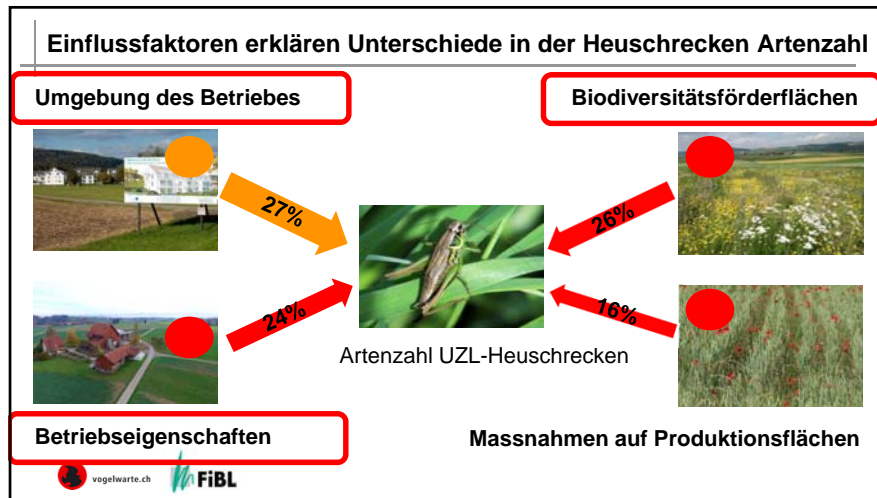


Umgebung des Betriebes (15%)
 Betriebseigenschaften (18%)
 Biodiversitätsförderflächen (45%*)
 Massnahmen auf Produktionsflächen (22%)

Artenzahl UZL-Pflanzen

*Erklärte Varianz: Anteil den BFF alleine und in Kombination mit anderen Faktoren erklärt.

vogelwarte.ch **FiBL**



Effekt der einzelnen Einflussfaktoren auf die Biodiversität



Biodiversitätsförderfläche mit Qualität II



Massnahmen auf Produktionsflächen



Anteil Ackerland



Anzahl Nutzungstypen

vogelwarte.ch 

Einflussfaktoren: Biodiversitätsförderflächen (BFF)

Höherer Anteil → Mehr Arten und höhere Dichten.

- Die Anzahl **UZL-Pflanzenarten** wurde positiv durch BFF-Total & BFF QII beeinflusst. Die Dichte der Pflanzenarten wurde nur durch BFF - Total erhöht.
- BFF QII erhöhte die Anzahl und Dichte der **Heuschrecken**.
- BFF-Total hatte einen positiven Effekt auf die Dichte der **Schmetterlinge**, aber nicht auf die Artenzahl.




BFF-Total = alle BFF; BFF QII = BFF der Qualitätsstufe II (DZV). *Statistik: Gemischte Lineare Modelle & Bayes Vertrauensintervall. Nur statistisch signifikante Resultate werden präsentiert.*

Einflussfaktoren: Massnahmen auf den Produktionsflächen

Massnahmen auf Produktionsflächen hatten einen positiven Einfluss auf Artenzahl und Dichte von Pflanzen, Insekten und Vögeln.

- Mehr Massnahmen auf den Produktionsflächen bewirkten die stärkste Erhöhung bei der Dichte der Pflanzen.




vogelwarte.ch 

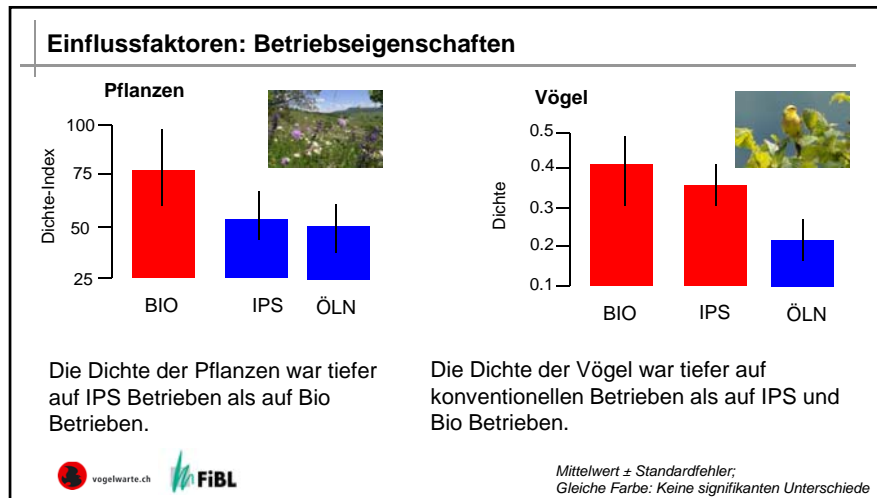
Einflussfaktoren: Betriebseigenschaften

Anteil Ackerland ist der wichtigste erklärende Faktor der Gruppe "Betriebseigenschaft".

- Der Anteil Ackerland reduzierte die Anzahl und Dichte von Heuschrecken und Tagfaltern.
- Mehr Nutzungsparzellen beeinflussen die Anzahl und Dichte der Heuschrecken und Tagfalter positiv.




vogelwarte.ch 



- ### Schlussfolgerung
- › Landwirtinnen und Landwirte können die Biodiversität positiv beeinflussen.
 - › Als Massnahme mit dem grössten Einfluss erwiesen sich die Biodiversitätsförderflächen.
 - › Massnahmen auf Produktionsflächen erhöhen die positiven Effekte.
 - › Je mobiler die Artengruppe, desto stärker der Einfluss der Umgebung auf deren Artenzahl und Dichte.
 - › Die Untersuchung bestätigt, dass im Punktesystem die entscheidenden Massnahmen erfasst und richtig gewichtet werden.
- Logos: vogelwarte.ch, FiBL