

Bio-Bauernhof auf Klimakurs

Ausgangslage

Die Familie Niederberger/Kobashi übernahm 2023 den Bio-Berghof Balmberg. Dort produzieren sie Rindfleisch, Holz und Honig. Angesichts des hohen Treibhauspotenzials von Rindfleisch möchte die Familie den eigenen CO₂-Fussabdruck ihres Betriebes und der Produkte erfahren und Optimierungsmöglichkeiten erhalten.

Projektziele

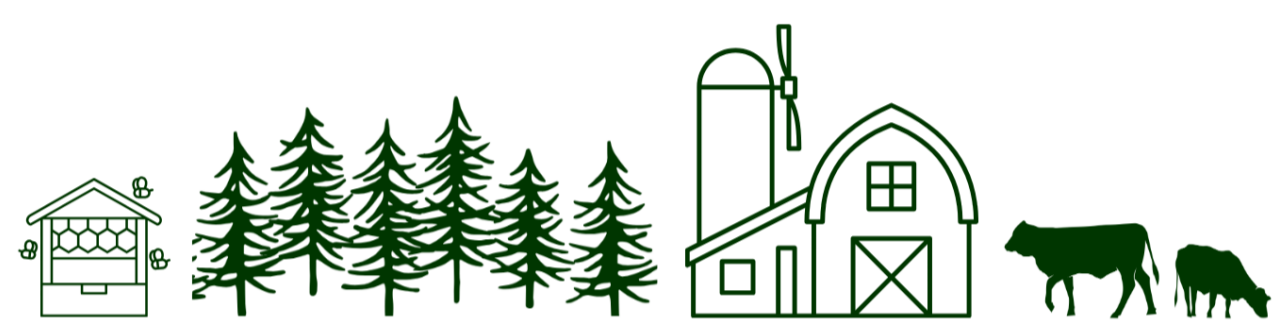
- Hauptziel: Ermittlung CO₂-Fussabdruck Betrieb & Produkte
- Weitere Ziele: Vergleich von Direktvermarktung und Grossverteiler
- Ermittlung und Bewertung von Optimierungen zur CO₂-Reduktion

Ökobilanz

Methodik Es wurde eine Ökobilanz nach der Norm ISO 14040 durchgeführt. Der Fokus lag dabei auf der Analyse des Treibhausgaspotenzials des Betriebes und der Produkte.

Die für die Bilanzierung notwendigen Daten stammen aus den Betriebsdaten der Jahre 2020/2021 oder wurden mithilfe der Fachliteratur berechnet.

Resultate



Bio Berghof Balmberg

FU* 1 Ø-Betriebsjahr

****** Bis zum Hoftor

138'276
kg CO₂e pro Jahr



Optimierungsmassnahmen

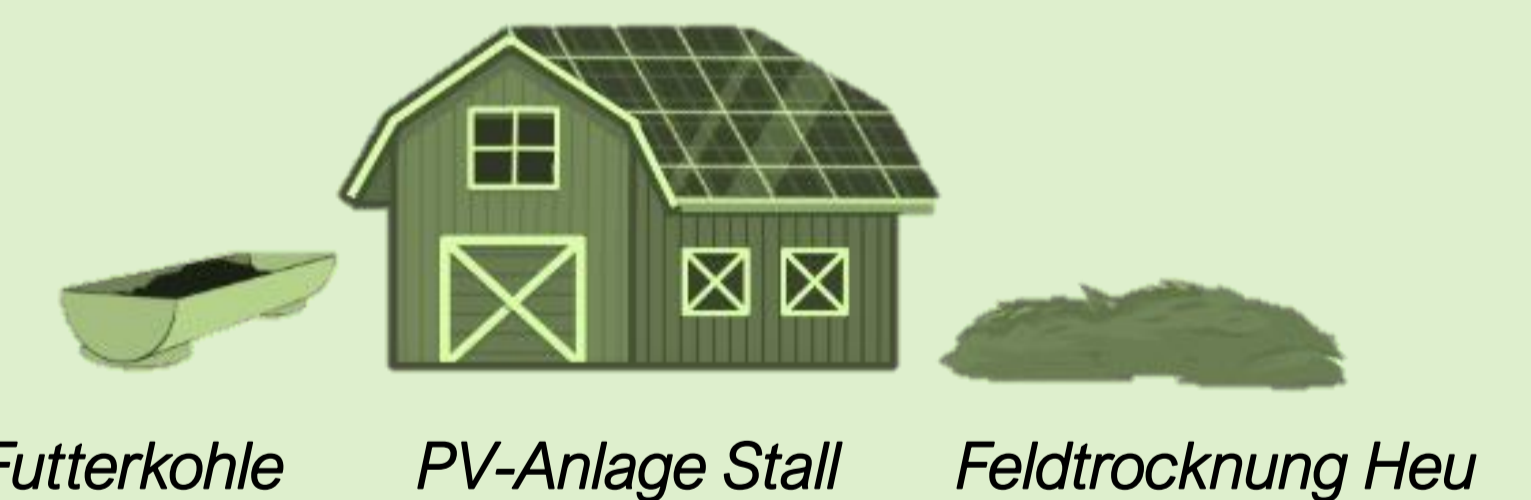
Methodik Für die Hauptemissionen wurden Optimierungen identifiziert und mit einer Nutzwertanalyse in ökologischen, technischen sowie wirtschaftlichen Bereichen bewertet.

Resultat Optimierungsmassnahmen Methan- und Hofdüngeremissionen lassen sich durch Futterzusätze, Biogasanlagen oder Mistkompostierung reduzieren. Energieaufwände senken sich durch Photovoltaikanlagen (PV) oder eine verlängerte Feldtrocknung des Heus. Der Vertrieb (Grossverteiler vs. Direktvermarktung) bietet kein Optimierungspotenzial.

Resultat der Nutzwertanalyse Rotalgen zeigen das grösste Einsparungspotenzial, erfordern jedoch Langzeitstudien wegen Risiken für Tier und Umwelt. Futterkohle und PV-Anlagen sind solide Optionen mit guten Einsparungen, hoher Verfügbarkeit und geringem Aufwand bei ausgeglichenen Kosten. Daneben hat die Feldtrocknung zwar geringe Emissionseinsparungen aber keinen Zusatzaufwand (vgl. Grafik: Nutzwertanalyse der Optimierungsmassnahmen).

Empfehlung und Fazit

Um die CO₂-Bilanz zu verbessern, werden dem Hof folgende Massnahmen empfohlen:



Zufütterung von Bio-Futterkohle

Verlängerung der Feldtrocknung

Bau einer PV-Anlage auf dem Stalldach

Dadurch sinkt der CO₂-Fussabdruck um 7%. Eine signifikante Veränderung ist nur durch die Futtermittelzusätze Rotalgen oder Bovaer realisierbar, die derzeit keine Zulassung im Biolandbau besitzen.

FU*	1 kg verkaufsfertiges Rindfleisch	1 kg Brennholz (Trockenanteil) 1 kg Industrieholz (Trockenanteil)	1 kg Honig
**	Bis zum Kunden/Vertrieb	Bis zum Kunden/Vertrieb	Bis zum Hoftor
***	35 kg CO ₂ e	0.078 kg CO ₂ e Brennholz 0.077 kg CO ₂ e Industrieholz	0.07 kg CO ₂ e

* Funktionelle Einheit, ** Systemgrenze, *** Treibhausgasemissionen pro Funktionelle Einheit

Nutzwertanalyse der Optimierungsmassnahmen

KRITERIEN	FUTTERZUSÄTZE				HOFDÜNGER		ENERGIEOPTIMIERUNG			
	AGOLIN	ROT-ALGEN	FUTTER-KOHLE	BOVAER	MIST-KOMPOST	BIOGAS-ANLAGE	PV-SCHEUNE	PV-STALL	ELEKTRO-TRAKTOR	FELD-TOCKNUNG
CO ₂ -Ersparnis	2.9 %	24.1 %	3.3 %	14.9 %	0.2 %	3.0 %	1.8 %	3.2 %	4.3 %	0.5-1 %
Weitere Umweltaspekte										
Marktreife										
Aufwand Auftraggeber										
Investitionsaufwand										
Positive Rendite										

LEGENDE: GUT MITTEL SCHLECHT

Studiengang / Semester: Energie- und Umwelttechnik FS23

Diplomandin: Sirikit Rebecca Rudin

Auftraggeberschaft: Bio Berghof Balmberg

Expertin: Tanja Laube, Carbotech

Dozent: Prof. Dr. Michael Bösch, michael.boesch@fhnw.ch