



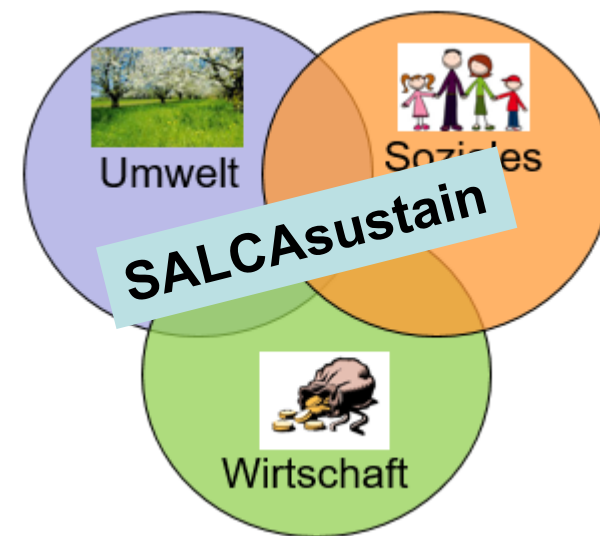
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER

Agroscope

Praxistest der Methode SALCAsustain: eine umfassende Beurteilung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene

Andreas Roesch
Agroscope, FG Ökobilanzen



Nachhaltigkeitstagung Agroscope, 27. Januar 2022



Übersicht

- Einführung
- Methode/ Daten
- Ergebnisse
- Empfehlungen



Einführung

- Nachhaltige Lebensmittelproduktion (entlang der ganzen Wertschöpfungskette) ist von grosser Bedeutung
- Berücksichtigung aller drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (ökologisch, wirtschaftlich, sozial)
- Es gibt verschiedene Modelle, aber nur wenige sind auf alle Betriebstypen anwendbar, wirken auf Betriebsebene, decken alle drei Dimensionen ab und sind an Schweizer Verhältnisse angepasst
- Nachhaltigkeit messbar machen! -> Quantitative Indikatoren
- Unterschiedliche (Forschungs-) Fragen/Anwendungen
-> unterschiedliche Modelle
- keine Einheitslösung für alle Problemstellungen



Methode SALCAsustain: Umwelt

Thema	Indikator	Umsetzung
Ressourcen- nutzung	nicht-erneuerbare Energieressourcen	Kumulierter Energiebedarf (ecoinvent)
	Phosphor und Kalium	CML 2001 Methode
	Landnutzung	CML 2001 Methode
	Wasserbedarf (Süßwasser)	Methode von Pfister et al. (2009)
Klimaänderung	Treibhausgasemissionen	IPCC Treibhauspotenzial (100 Jahre)
Nährstoffbezogen Umweltwirkungen	Eutrophierung (aquatisch und terrestrisch)	Eutroph.potenzial: EDIP2003-Methode
	Versauerung (aquatisch und terrestrisch)	Versauerungspotenzial: Methode "accumulated Exceedance"
Ökotoxizität	Ökotoxizität (terrestrisch)	PestLCI & UseTox
Biodiversität	11 Indikatorgruppen (z.B. Spinnen, Vögel) Anzahl Biodiversitätspunkte	SALCA-Biodiversität Pkt.system Biodiversität (Vogelwarte)
Bodenqualität	Physikalische/chemische/biologische Bodenindikatoren	SALCA-Bodenqualität



Methode SALCAsustain: Ökonomie & Soziales

Wirtschaftliche Dimension

Rentabilität: Arbeitsverdienst je Familien-Arbeitskraft
Rentabilität: Gesamtkapitalrentabilität
Liquidität: Cashflow-Umsatz-Rate
Liquidität: Dynamischer Verschuldungsgrad
Stabilität: Anlageintensität
Stabilität: Anlagedeckung



Soziale Dimension

Arbeitsbelastung
Landschaftsqualität: Vielfalt und Ästhetik
Menschliches Wohlbefinden
Tierwohl

24 Fragen zu: (i) Finanzielles und Arbeitsbedingungen; (ii) Wohnbedingungen; (iii) Gesundheit; (iv) Work-Life-Balance; (v) Bildung und Fähigkeiten; (vi) soziale Beziehungen und (vii) Bürgerengagement und Governance

Web-basiertes IT-Tool für Farmlife-Welfare-Index (HBFLA Raumberg Gumpenstein), nur für Rinderhaltung

= $\frac{\text{benötigte Arbeitskräfte}}{\text{vorhandene Arbeitskräfte}}$



Weitere Abklärungen und Entwicklungen nötig



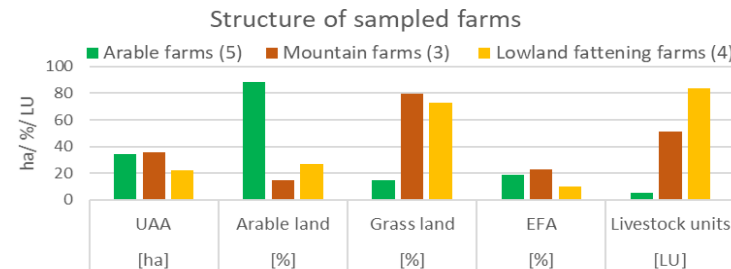
Methode SALCAsustain: Modelle und Inputdaten

	Indikator	Modell/IT-Lösung	Referenz	Eingabedaten (nicht abschliessend)
Umwelt	• Umweltwirkungen (Midpoints) • Ressourcennutzung	SALCA (Exceltool), SimaPro	Gaillard und Nemecek (2009)	• Sachbilanz auf Ebene Betrieb/Parzelle (Strukturdaten, Gebäude/Maschinen, Energie-/Wassereinsatz, Düngemittel, Feldarbeiten) • ecoinvent-Datenbank
	Bodenqualität	SALCA-SQ (Excel-Tool)	Oberholzer et al. (2012)	Bodeneigenschaften/ Fruchtfolge/ Bodenbearbeitung/ Düngung
	Biologische Vielfalt	Pkt.system Biodiv. oder SALCA-BD	Birrer et al. (2014) Jeanneret et al. (2016)	Bewirtschaftungsaktivitäten auf Acker-/Grünland (Art und Intensität), BFF
Ökonomie	Ökon. Indikatoren	Excel-Tool	Zorn et al. (2016)	Buchhaltungsdaten
Gesellschaft	Arbeitsbelastung	Labour Scope	Schick et al. (2007) Heitkämper (2020)	Betriebsstrukturerhebung (Viehbestand, Landnutzung/Arbeitseinsatz), Mechanisierungsstufe
	Landschaftsqualität	R-Programm	Schüpbach et al. (2020)	- Betriebsstrukturerhebung (Landnutz.) - Präferenzwerte (saisonal)

Projekt SustainFarm: Praxistest zu SALCAsustain

Hauptziele

- Operationalisierung und Praxistest der Methode SALCAsustain: Evaluation Gesamtprozess
- Bewertung der Wahrnehmung der Landwirte hinsichtlich Machbarkeit, Akzeptanz und Nutzen

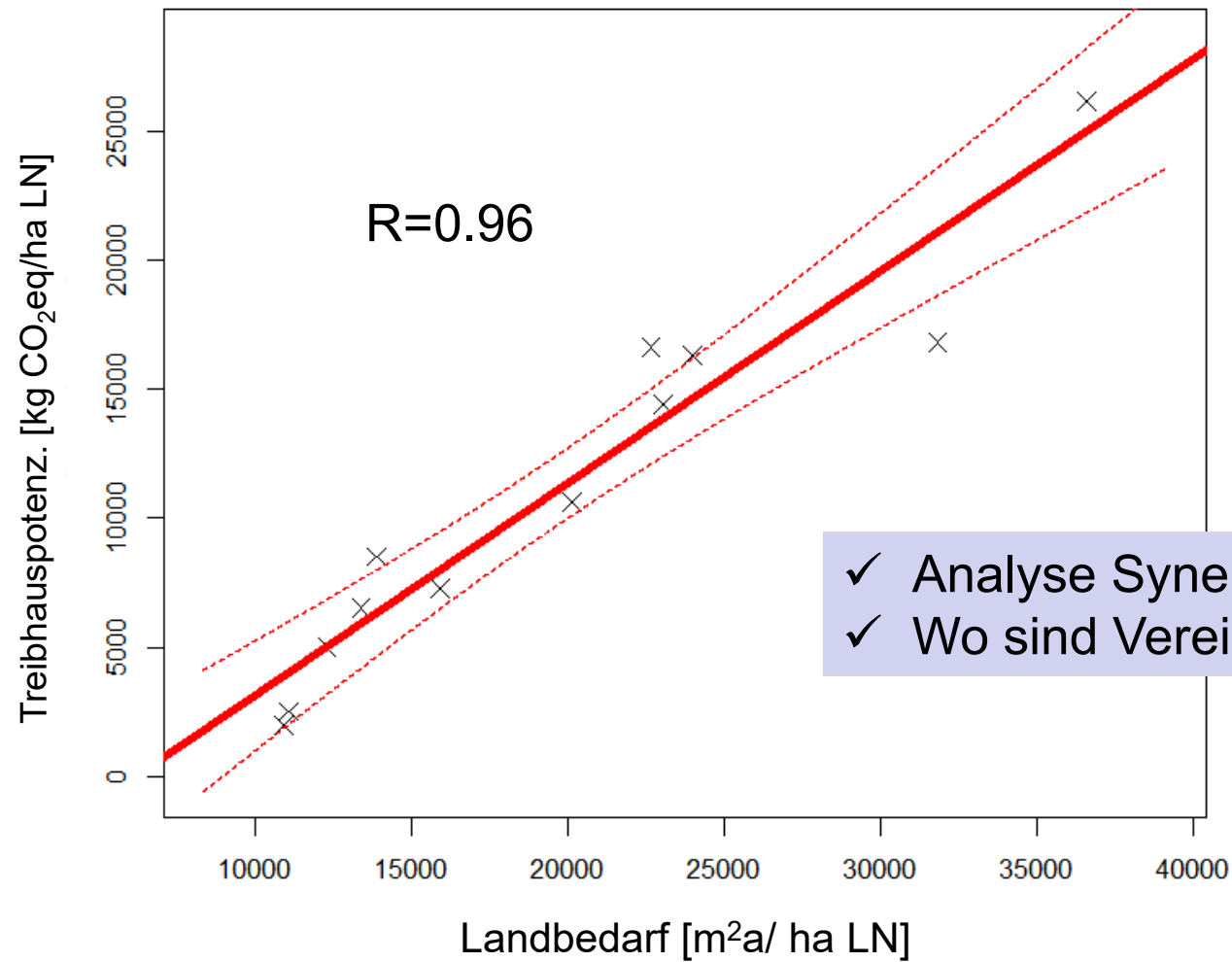


Vorgehen

- Datenerhebung auf 12 typischen Schweizer Landwirtschaftsbetrieben, Datenaufbereitung, Berechnungen, Analysen (2 Testphasen: 2016 & 2018)
- Einzelbetriebliche Rückmeldung zu NH-Bewertung und teilstrukturierte Befragung zu Machbarkeit, Akzeptanz und Nutzen aus Sicht Praxisbetrieb

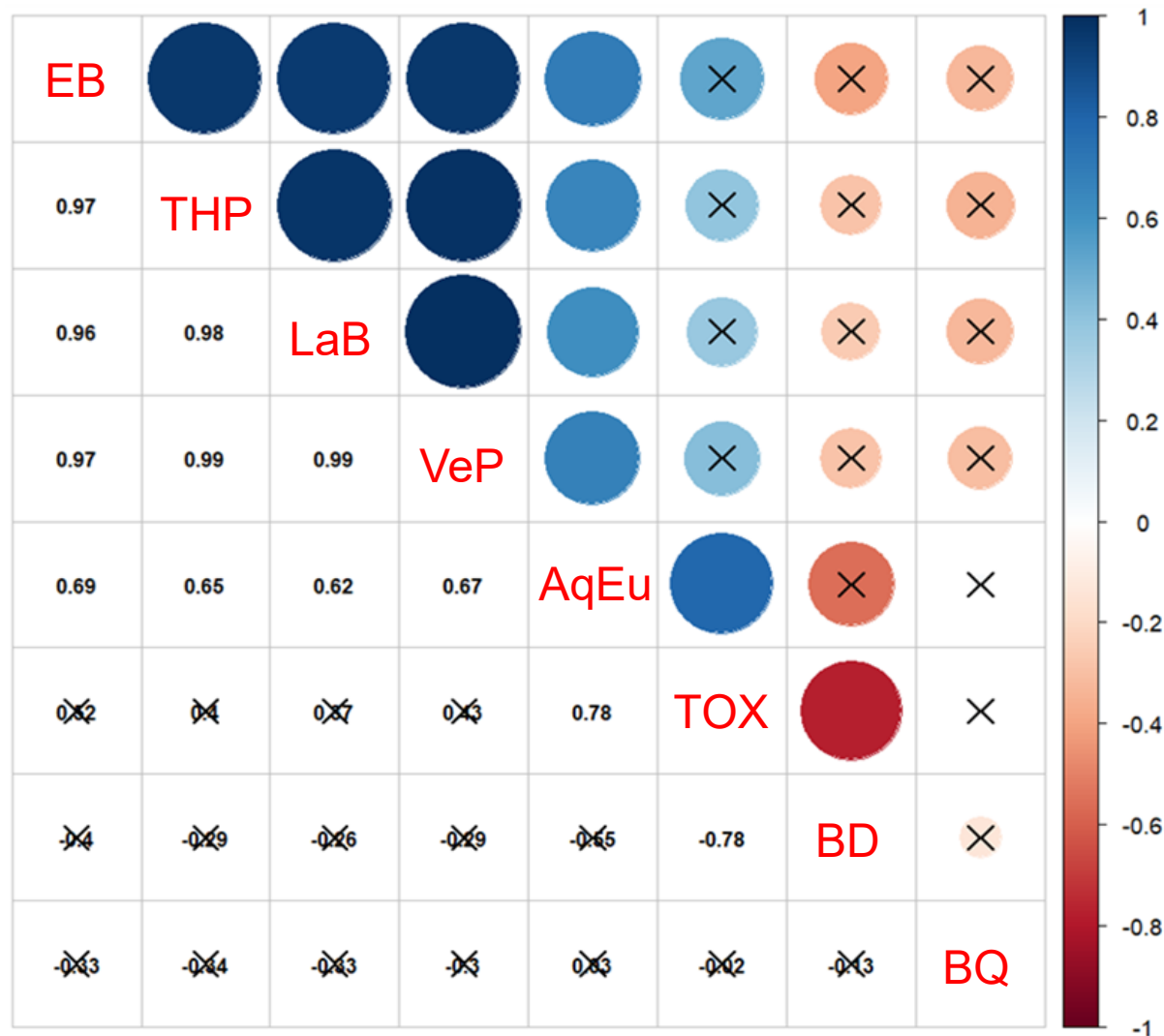


Korrelationsanalyse



- ✓ Analyse Synergien und Zielkonflikten
- ✓ Wo sind Vereinfachungen möglich?

Korrelationsmatrix der Umweltindikatoren



EB: Energiebedarf je ha
THP: Treibhauspotenzial je ha
LaB: Landbedarf (Nutzung) je ha
VeP: Versauerungspotenzial je ha
AqEu: Aquatische Eutrophierung N je ha
TOX: Terrestrisches Ökotoxizitätspotenzial/ha
BD: Biodiversität (Punktesystem Biodiversität)
BQ: Bodenqualität

x statistisch nicht signifikant

- ✓ EB, THP & LaB sind hoch positiv korreliert
- ✓ TOX & BD sind stark negativ korreliert
- ✓ keine signifikante Korrelation von BQ mit übrigen Umweltwirkungen



Fragebogen (für Landwirte)

enthält Fragen zu

(i) **Machbarkeit**

- Datenerfassung allg.
- Zeitbedarf für Dateneingabe
- ist Unterstützung ausreichend?

(ii) **Nutzen**

- Einfluss/Nutzen auf/für Betriebsmanagement
- Vergleich mit Gruppe ähnlicher Betriebe

(iii) **Akzeptanz**

- Kenntnisstand Thema Nachhaltigkeit
- **Information**/ Feedback während Projektverlauf
- Austausch mit Vergleichsgruppe

Nutzen

1) Die Resultate der Nachhaltigkeitsbewertung haben einen Einfluss auf meine kurzfristige Arbeit, also Arbeiten, die in den nächsten Wochen anstehen.
(++) Trifft zu, (+) Trifft eher zu, (-) Trifft eher nicht zu, (--) Trifft nicht zu, (k.A.) keine Angabe
Beispiel:

2) Die Resultate der Nachhaltigkeitsbewertung haben einen Einfluss auf meine mittelfristige Arbeit, also Arbeiten, die im kommenden Jahr zu verrichten sind.
(++) Trifft zu, (+) Trifft eher zu, (-) Trifft eher nicht zu, (--) Trifft nicht zu, (k.A.) keine Angabe
Beispiel:

3) Die Resultate der Nachhaltigkeitsbewertung haben einen Einfluss auf meine langfristige Arbeit, also Arbeiten und Planungen, die erst in den kommenden Jahren anstehen.
(++) Trifft zu, (+) Trifft eher zu, (-) Trifft eher nicht zu, (--) Trifft nicht zu, (k.A.) keine Angabe
Beispiel:

4) Die Indikatoren zur Umwelt (Energiebedarf, Treibhauspotential, Flächenbedarf, aquatische Eutrophierung, terrestrische Ökotoxizität, Bodenqualität) finde ich für meine Arbeit nützlich.
(++) Trifft zu, (+) Trifft eher zu, (-) Trifft eher nicht zu, (--) Trifft nicht zu, (k.A.) keine Angabe

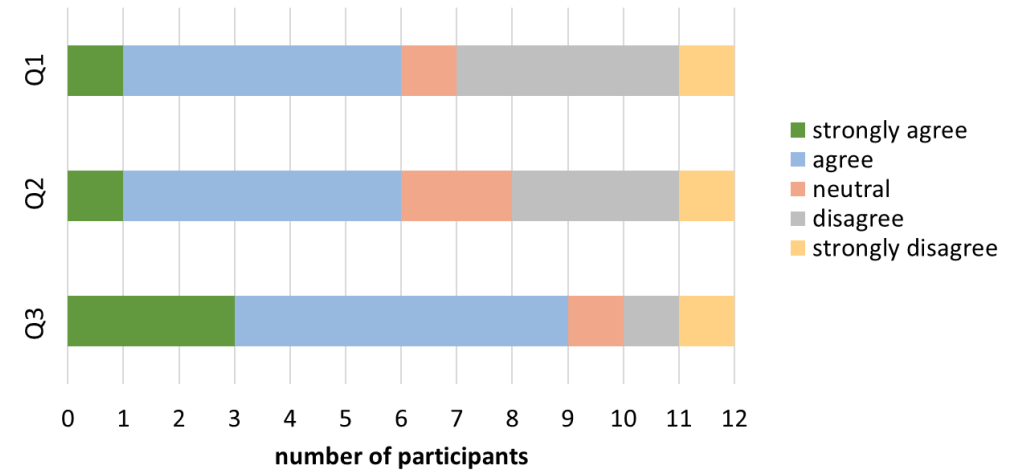


Fragebogen (ausgewählte Ergebnisse)

Q1: Sollten **Kurse** zur Nachhaltigkeit für Landwirte von ausgebildeten landwirtschaftlichen Beratern angeboten werden?

Q2: Würden Sie gerne **mit anderen Landwirten** Informationen zu Nachhaltigkeitsthemen **austauschen**?

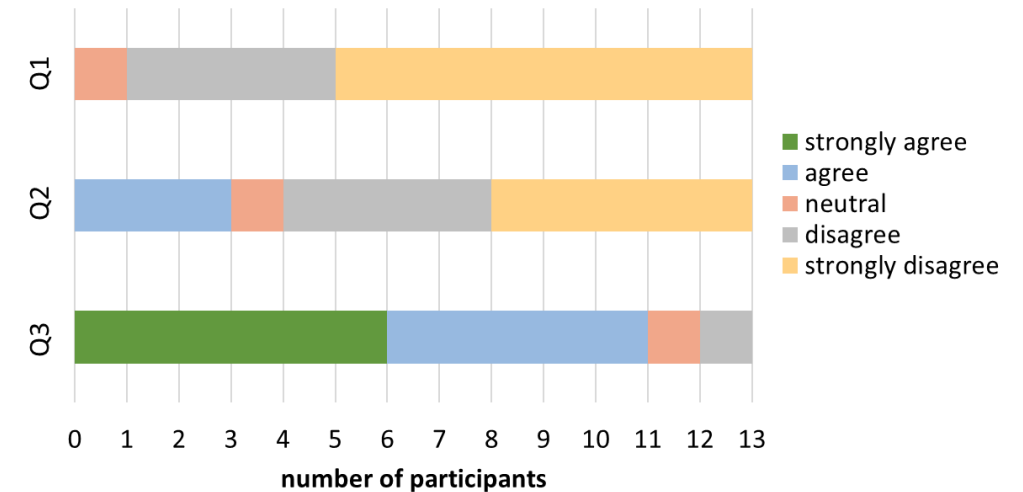
Q3: Sind Sie an der Teilnahme an einer **Arbeitsgruppe** interessiert?



Q1: Werden die Ergebnisse der Nachhaltigkeitsbewertung Ihre **kurzfristige Planung** beeinflussen?

Q2: Werden die Ergebnisse der Nachhaltigkeitsbewertung Ihre **mittelfristige Planung** (im folgenden Jahr) beeinflussen?

Q3: Werden die Ergebnisse der Nachhaltigkeitsbewertung Ihre **langfristige Planung** beeinflussen?





Wichtigste Ergebnisse

NH-Bewertung mit SALCAsustain...

- ✓ liefert **fundierte**, **plausible** und **interpretierbare** Resultate zur NH eines Betriebes
- ✓ reagiert genügend **sensitiv** auf Bewirtschaftungsänderungen
- ✓ ist auf **Praxisbetrieben** unterschiedlichster Betriebsausrichtung **anwendbar** (allerdings mit hohem Aufwand für Datenaufbereitung)
- ✓ **wird von Betriebsleitern gut aufgenommen**, Akzeptanz könnte aber durch verschiedene Massnahmen verbessert werden
- ✓ Projektbeteiligung wirkt sich positiv auf die **langfristige Betriebsplanung** aus



Empfehlungen aus der Praxis

- **Diskussionsplattform** für Landwirte mit ähnlicher landwirtschaftlicher Ausrichtung
- Betriebsspezifische Rückmeldung & Vergleich mit Referenzgruppe
- **Empfehlungen** für betriebliche **Massnahmen** und **praktische Ratschläge**, um nachhaltigere Produktion zu erreichen
- Analyse: **Vereinfachung von SALCAsustain**:
 - Reduktion Anzahl Indikatoren (-> nur bei hoher Korrelation)
 - Reduktion betriebsspezifische Angaben (-> Aussagekraft sinkt)





Ausblick

Forschungsanwendung

- **Methodische Verbesserungen:** Abklärungen und Entwicklungen für menschliches Wohlbefinden und Tierwohl nötig -> laufendes Arbeitprogr.
- Datenerfassung und -berechnung erfolgte bisher vorwiegend in Excel
=> **SALCAfuture (Umwelt) ab Apr. 2022**
- **Schnittstellenkonzept** für **sozioök.** Indikatoren

Praxisanwendung

- Konzept für **reduzierten Daten**bedarf
- Entwicklung einer **Strategie** zur Implementierung von SALCA sustain in Praxistool



Gerne beantworte
ich Ihre Fragen!



Für weitergehende Informationen

Referenzen

- Roesch A., Gaillard G., Isenring J., Jurt Vicuña Muñoz C., Keil N., Nemecek T., Rufener C., Schüpbach B., Umstätter C., Waldvogel T., Walter T., Werner J., Zorn A., 2016: Umfassende Beurteilung der Nachhaltigkeit von Landwirtschaftsbetrieben. Agroscope Science, 33, 1-282.
- Roesch A., Gaillard G., Isenring J., Jurt Vicuña Muñoz C., Keil N., Nemecek T., Rufener C., Schüpbach B., Umstätter C., Waldvogel T., Walter T., Werner J., Zorn A., 2017: Umfassende Nachhaltigkeitsbewertung von landwirtschaftlichen Betrieben. Agroscope Science, 47, 1-248.
- Roesch, A., Marton, S., Thalmann, C., Schader, C., Grenz, J., Gaillard, G. (2018): Messung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene: welches Instrument für welchen Zweck? Agrarforschung Schweiz, 9(10), 332-339.
- Roesch, A., Nyfeler-Brunner, A., & Gaillard, G. (2021). Sustainability assessment of farms using SALCAsustain methodology. Sustainable Production and Consumption, 27, 1392-1405.
- Roesch, A. (2021). Ein neues Werkzeug im Analyse-Kasten, Interview Chefredaktor A. Krebs, Bauernzeitung, Ausgabe 17.12.2021.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Andreas Roesch
andreas.roesch@agroscope.admin.ch

Agroscope gute Lebensmittel, gesunde Umwelt
www.agroscope.admin.ch

