

## Wie werden Betriebe nachhaltiger? Weiterentwicklung der Methode SMART-Farm

Baumgart L<sup>1</sup>, Lazzarini G.<sup>1</sup>, Curran M<sup>1</sup>, Schader C<sup>1</sup>

*Keywords: Sustainability assessment tools, farmer focus, strategic decision making*

### Abstract

*Sustainability assessment tools (SATs), have emerged in recent years to address environmental, economic and social challenges at the farm level. A well-founded body of emerging research suggests that farm SATs are most effective in directing farmers to more sustainable farming practices if they are embedded in a wider, resource-intensive process of strategic farm decision-making involving extension services, peer-exchange and follow-up monitoring. One SAT that was originally developed for benchmarking of farms is the SMART-Farm Tool. In its further development we gradually tried to embed such processes to enhance knowledge generation and contribute to improved decisions, aiming at positive sustainability outcomes. So far, the costs of generalizing such approaches across the sector as a whole have proven to be prohibitive. Further development of the method and new technologies (e.g. digitization, mobile apps, social networks) offer a way to increase the efficiency, reach and impact of assessment, extension and social innovation activities.*

### Einleitung und Zielsetzung

Der Landwirtschaftssektor steht vor wachsenden Herausforderungen wie z.B. Klimawandel, Biodiversitätsverlust oder psychischen Belastungen (Emmerson et al., 2016; Tilman et al., 2011; Younker & Radunovich, 2022). Um diese Probleme anzugehen wurde eine Vielzahl von Tools entwickelt (Sustainability assessment tools [SATs]) die die Nachhaltigkeitswirkungen von Betrieben erfassen und unterschiedlichen Anwendungszwecken dienen: von Forschung und Benchmarking bis hin zu Beratungs- und Entscheidungshilfen (Arulnathan et al., 2020). Um auf Betriebsebene einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten zu können, sollten SATs betriebliche Entscheidungsprozesse von Landwirt\*innen gezielt berücksichtigen (Coteur et al., 2020).

### Methoden

Die SMART-Farm Methode (Sustainability Monitoring and Assessment Routine; Schader et al., 2016, 2019; RRID: SCR\_018197) wurde ursprünglich dafür entwickelt Daten einer größeren Anzahl von Betrieben zu erheben und deren Nachhaltigkeitsleistungen zu bewerten. Damit können vergleichende Aussagen über größere Betriebsgruppen oder ganze Produktionssysteme (z. B. Bio- und konventionelle Betriebe) getroffen werden. Der Fokus lag in den Jahren nach der Erstveröffentlichung (2013) im Wesentlichen auf der Weiterentwicklung der Analysemethode (Indikatoren, Gewichtung; Schader et al., 2019), ein möglicher Nutzen

---

<sup>1</sup> Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Ackerstrasse 113, 5070 Frick, Schweiz,  
[lukas.baumgart@fibl.org](mailto:lukas.baumgart@fibl.org); [gianna.lazzarini@fibl.org](mailto:gianna.lazzarini@fibl.org); [michael.curran@fibl.org](mailto:michael.curran@fibl.org),  
[christian.schader@fibl.org](mailto:christian.schader@fibl.org); [www.fibl.org](http://www.fibl.org)

der Daten für strategische Entscheidungsprozesse von Betrieben wurde zunächst wenig berücksichtigt (vgl. Coteur et al., 2020).

Im Laufe der Anwendung des SAT in unterschiedlichen forschungs- und anwendungsorientierten Projekten rückten Landwirt\*innen als potentielle Nutzniessende der Daten zunehmend in den Fokus. So wurden Betriebe gezielt in die Weiterentwicklung der Methode eingebunden (vgl. Arulnathan et al., 2020): in einem iterativen Prozess wurde das Ergebnis der Analyse überarbeitet (neues interaktives Berichtsformat), ein didaktisches Konzept entwickelt (Workshop mit Übungen) und die nachgelagerten Wertschöpfungskette in die Anwendung einbezogen. Um diese Weiterentwicklungen in der Praxis zu testen, folgten zwei Pilotprojekte in der Schweiz (Tabelle 1). Dabei wurde das SMART-Farm Tool in Kombination mit einem Nachhaltigkeits-Selbstcheck<sup>2</sup> für die Bewertung der beteiligten Lebensmittel-Verarbeiter angewendet.

**Tabelle 1: Pilotprojekte Nachhaltigkeitsbewertung SMART**

Produktgruppe	Durchführung	Analysierte Betriebe	Analysierte Verarbeiter
Milch	2019-2020	n=16	Molkerei
Getreide/Brot	2021	n=14	Mühle & Bäckerei

In Workshops wurden die Analysen und mögliche Verbesserungsmaßnahmen mit allen Akteuren der Lieferkette (Landwirt\*innen, Molkerei bzw. Mühle & Bäckerei) am „runden Tisch“ diskutiert. Im Anschluss wurden die Teilnehmenden Landwirt\*innen jeweils schriftlich zu ihren Erfahrungen befragt.

## Ergebnisse und Diskussion

Im Folgenden wird beschrieben, ob und wie die Methode SMART-Farm strategische Entscheidungen von Landwirt\*innen berücksichtigt. Coteur et al. (2020) unterscheiden die folgenden fünf iterativen Schritte einer Nachhaltigkeitsbewertung, die auch die Phasen strategischer Entscheidungsprozesses von Landwirt\*innen im Nachhaltigkeitsmanagement widerspiegeln:

- (1) die eigentliche **Anwendung** des Bewertungsinstruments
- (2) die **Interpretation** der Ergebnisse
- (3) die Suche nach **Handlungsoptionen**, d.h. Verbesserungsmöglichkeiten
- (4) die **Umsetzung** neuer Verbesserungsstrategien
- (5) das **Monitoring und Benchmarking**, d. h. die Reflexion der Ergebnisse

Die Entwickler\*innen der SMART-Farm Methode fokussierten in den ersten Jahren zunächst vor allem auf Schritt 1: „Anwendung“. Erste Erfahrungen mit dem Einsatz auf einer größeren Anzahl von Betrieben (Baumgart et al., 2019) zeigten, dass der Nutzen für viele Landwirt\*innen zu gering war: die Ergebnisse wurden in einem automatisch generierten betriebsspezifischen Bericht (Druckexemplar, ca. 100 Seiten) dargestellt, der auch Hinweise für mögliche Verbesserungsmaßnahmen enthielt. Dieser wurde teilnehmenden Betrieben zunächst nur zugesendet, die sich bei Rückfragen per Telefon Feedback einholen konnten. Basierend auf die mdl. Rückmeldungen von Betrieben wurde deutlich, dass dieser Bericht nicht ausreichend auf die Zielgruppe angepasst war und weitere Erläuterungen und Hilfestellungen benötigt wurden.

---

<sup>2</sup> Bio Suisse. (2017). <https://Nachhaltigkeitscheck.Bio-Suisse.ch>

Unter Einbezug von Landwirt\*innen wurde der Ergebnisbericht grundlegend überarbeitet und ein Workshop-Format für die Vermittlung der Ergebnisse entwickelt mit dem Ziel, die Schritte zwei bis vier (Coteur et al., 2020) in der Methode SMART-Farm stärker zu berücksichtigen. Zudem wurde die nachgelagerte Wertschöpfungskette in die Analyse mit einbezogen: Smith (2008) beschreibt, dass Kooperationen von Lebensmittelherstellern und Landwirten nachhaltiges Wirtschaften fördern. Basierend darauf wurden folgende Änderungen umgesetzt und in den Pilotprojekten mit Praxispartnern getestet:

- **Einzelbetrieblicher Ergebnisbericht:** Wechsel zu interaktivem pdf-Format (ca. 270 Seiten) mit der Möglichkeit über Hyperlinks effizient von der Übersicht zu den Detailergebnissen zu navigieren; Bereitstellung von zusätzlichen Detailinfos (Indikatoren, Gewichtung, Bewertung, weiterführenden Fachinfos).
- **Didaktisches Konzept:** Konzeption eines Workshop-Formats für Landwirt\*innen mit folgenden Zielen: a) Erwartungen und Wissen zum SAT nivellieren b) Interesse wecken an den Ergebnissen und dem Thema Nachhaltige Entwicklung c) Bezug herstellen zwischen den Perspektiven (Betrieb vs. SAT Bewertung). d) Identifikation von möglichen Handlungsoptionen.
- **Integrierte Analyse der nachgelagerten Wertschöpfungskette:** Die beiden Pilotanwendungen wurden unter Einbezug der nachgelagerten Wertschöpfungskette (Lebensmittel-Verarbeiter) durchgeführt.

Die Pilotprojekte mit den verarbeitenden Unternehmen zeigen: a) dass es besonders wichtig ist, dass diese motiviert sind Maßnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit umzusetzen bzw. zu fördern und b) dass sicher gestellt werden muss, alle Entscheidungsträger der nachgelagerten Wertschöpfungskette bereits bei der Planung und allen folgenden Schritten aktiv zu beteiligen.

In der Evaluation der teilnehmenden Landwirt\*innen wurde die Anwendung des SAT und die Vermittlung der Ergebnisse in den Workshops überwiegend „gut“ bewertet. Als generell nützlich wurde beschrieben: „die Möglichkeit sich mit anderen Betrieben zu vergleichen“, einen „Überblick und Verständnis für betriebliche Nachhaltigkeit“ zu erhalten. Aber es zeigen sich auch die Grenzen der Methode: nur einzelne Betriebe gaben an Verbesserungsmaßnahmen aus den Ergebnissen ableiten zu können. Die im Anschluss (nur im Pilotprojekt: Getreide/Brot) angebotene Einzelberatung zur vertieften Besprechung der Analyseergebnisse und Identifikation von betriebsspezifischen Verbesserungsmaßnahmen wurden von den Landwirt\*innen nicht in Anspruch genommen. Eine weitere Untersuchung warum dieses Angebot nicht genutzt wurde, wäre sinnvoll. Vielversprechend ist die Absichtserklärung der Akteure im Projekt Getreide / Brot den Austausch in Eigenregie fortzuführen.

## Schlussfolgerungen

Die Erfahrungen aus der Weiterentwicklung der Methode zeigen, dass die stärkere Fokussierung auf Landwirt\*innen vor allem im Schritt 2 (Interpretation der Ergebnisse) eine Verbesserung bedeutet. Dadurch stehen Aufwand und Nutzen in einem besseren Verhältnis. Vermutlich wird dadurch der „selection bias“ bei repräsentativen Stichproben verringert, was bei dieser Methode von Bedeutung ist.

Überlegungen zur breiteren Umsetzung eines solchen Ansatzes, beispielsweise mit allen rund 7000 Bio-Suisse zertifizierten Betrieben und 850 Bio Suisse Verarbeitern, zeigen, dass dieser nicht durch Marktpartner oder Label-Organisationen finanzierbar wäre und deshalb kaum im größeren Stil anwendbar ist. Eine effizientere Nutzung

vorliegender Betriebsdaten und eine Weiterentwicklung, die alle Schritte einer Nachhaltigkeitsanalyse (von der Anwendung bis zum Monitoring) umfassend berücksichtigt, ist deshalb notwendig. Aufbauend auf diesen Erfahrungen wird deshalb in einem vierjährigen Forschungsprojekt (2023-26) untersucht, wie die Methode angepasst werden kann, dass der Nutzen für Landwirt\*innen gesteigert wird beispielsweise durch eine engere Anknüpfung der Bewertung an eine e-Beratung, einer Web-Plattform zum Austausch mit Berufskolleg\*innen und weiteren Entscheidungshilfen.

## Danksagung

Wir bedanken uns bei allen beteiligten Landwirt\*innen, Sara Gomez (Bio Suisse) für die Projektkoordination / Moderation und allen Personen, die einen Beitrag zur Weiterentwicklung der Methode geleistet haben. Für die finanzielle Unterstützung der Arbeiten danken wir: Bio Suisse, Forschungsfonds Aargau, Bundesamt für Landwirtschaft und der Gehrling-Stiftung.

## Literatur

- Arulnathan, V., Heidari, M. D., Doyon, M., Li, E., & Pelletier, N. (2020). Farm-level decision support tools: A review of methodological choices and their consistency with principles of sustainability assessment. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120410. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120410>
- Baumgart, L., Stampfli, N., & Schader, C. (2019). Anwendung des SMART-Farm Tool am Beispiel Bio Suisse. In A. Baumast, J. Pape, W. Simon, & W. Steffe (Eds.), *Betriebliche Nachhaltigkeitsleistung messen und steuern: Grundlagen und Praxisbeispiele* (Vol. 1, pp. 314–324). Ulmer.
- Coteur, I., Wustenberghs, H., Debruyne, L., Lauwers, L., & Marchand, F. (2020). How do current sustainability assessment tools support farmers' strategic decision making? *Ecological Indicators*, 114, 106298. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106298>
- Emmerson, M., Morales, M. B., Oñate, J. J., Batáry, P., Berendse, F., Liira, J., Aavik, T., Guerrero, I., Bommarco, R., Eggers, S., Pärt, T., Tscharrntke, T., Weisser, W., Clement, L., & Bengtsson, J. (2016). Chapter Two - How Agricultural Intensification Affects Biodiversity and Ecosystem Services. In A. J. Dumbrell, R. L. Kordas, & G. Woodward (Eds.), *Advances in Ecological Research* (Vol. 55, pp. 43–97). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/bs.aecr.2016.08.005>
- Schader, C., Baumgart, L., Landert, J., Muller, A., Ssebunya, B., Blockeel, J., Weisshaidinger, R., Petrasek, R., Mészáros, D., Padel, S., Gerrard, C., Smith, L., Lindenthal, T., Niggli, U., & Stolze, M. (2016). Using the Sustainability Monitoring and Assessment Routine (SMART) for the systematic analysis of trade-offs and synergies between sustainability dimensions and themes at farm level. *Sustainability (Switzerland)*, 8(3). <https://doi.org/10.3390/su8030274>
- Schader, C., Curran, M., Heidenreich, A., Landert, J., Blockeel, J., Baumgart, L., Ssebunya, B., Moakes, S., Marton, S., Lazzarini, G., Niggli, U., & Stolze, M. (2019). Accounting for uncertainty in multi-criteria sustainability assessments at the farm level: Improving the robustness of the SMART-Farm Tool. *Ecological Indicators*, 106. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105503>
- Smith, B. G. (2008). Developing sustainable food supply chains. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* (Vol. 363, Issue 1492, pp. 849–861). Royal Society. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2187>
- Tilman, D., Balzer, C., Hill, J., & Befort, B. L. (2011). Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(50), 20260–20264.
- Yunker, T., & Radunovich, H. L. (2022). Farmer mental health interventions: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph19010244>