

Ein holistischer Nachhaltigkeitsindex für eine zukünftige Agrar- und Ernährungssystempolitik

«Was du nicht messen kannst, kannst du nicht lenken.»

Peter Drucker

Von
Institut für Agrarökologie

Impressum

Autor:innen:

Laura Iten
Sonja Siegl
Susanne Kummer
Steffen Hagenbucher
Sarah Wolf
Judith Riedel
Urs Niggli

Institut für Agrarökologie (agroecology.science)
Bachmattweg 23
5000 Aarau
Schweiz

Abschlussdatum:

August 2023

Inhalt

1. Executive Summary.....	4
2. Ziel der Studie	6
3. Hintergrund	7
3.1. Das Ernährungssystem.....	7
3.2. Nachhaltigkeit und wie sie gemessen werden sollte	8
3.3. Überblick: Gegenwärtige Methoden der Nachhaltigkeits-Analyse.....	11
3.4. Politische Notwendigkeit für einen ganzheitlichen NH-Index, der das gesamte Ernährungssystem umfasst.....	13
4. Ein holistischer Nachhaltigkeitsindex	14
4.1. Eigenschaften und Rahmen.....	14
4.2. Indikatorentwicklung	14
4.2.1. Indikatorkriterien.....	14
4.2.2. Auswahl geeigneter Indikatoren	15
4.3. Indikatorset.....	15
5. Mögliche nächste Schritte.....	38
5.1. Umsetzung des Konzeptes «holistischer Nachhaltigkeitsindex»	38
5.1.1. Identifizierung von Bewertungskriterien.....	38
5.1.2. Ausprägung bzw. Skalierung	38
5.1.3. Fragenkatalog.....	39
5.1.4. Verrechnungslogik.....	39
5.1.5. Entwicklung eines Erhebungstools.....	39
5.2. Anwendung des holistischen Nachhaltigkeitsindex	40
6. Literatur.....	41

1. Executive Summary

Das Ziel der Studie ist die Entwicklung eines holistischen Indexes, welcher die Nachhaltigkeit des Agrar- und Ernährungssystems der Schweiz messen kann (NH-Index). Das System wird anhand von vier Akteuren entlang der Wertschöpfungskette abgebildet: Landwirtschaftliche Produktion, Verarbeitung, Handel und Konsument:innen.

Die Nachhaltigkeit umfasst die soziale, ökologische und ökonomische Dimension. Diese drei Dimensionen werden separat betrachtet und zusätzlich sollen auch die Wechselwirkungen und Verbindungen zwischen den Elementen betrachtet werden. Die drei Dimensionen sind zwar gleich zu werten, trotzdem ist wichtig zu vermerken, dass die ökologische Basis nicht durch technische Erfindungen oder Lösungen ersetzt werden kann und es in der ökologischen Basis zu irreversibler Zerstörung kommen kann. Der ökologische Bereich bildet also das Fundament der Nachhaltigkeit und auch das Fundament der Landwirtschaftlichen Produktion.

Der Index kann einerseits Verwendung finden auf politischer Ebene: Der Index ermöglicht, den Zustand des jetzigen Systems zu messen. Somit können sogenannte Hotspots entdeckt werden und Massnahmen zielgerichtet entwickelt werden. Die Messbarkeit erlaubt – wo nötig – eine effektive und effiziente Neuorientierung.

Andererseits kann der Index als Grundlage für branchespezifische Indizes verwendet werden und somit zu harmonisierten Anstrengungen im gesamten Agrarsektor führen. Die entwickelten Massnahmen der einzelnen Branchen führen alle zum gemeinsam definierten Ziel, deren Umsetzung wird also stark vereinfacht. Dieser Effekt wird verstärkt durch die gemeinsame Betrachtung aller Akteure, welche sich die Verantwortung teilen.

Technisch basiert der Index auf den SAFA¹ Leitlinien, welche einen globalen und ganzheitlichen Rahmen bilden für die Bewertung der Nachhaltigkeit von landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten. Die drei Dimensionen des NH-Indexes (Ökologie, Ökonomie und Ethik & Soziales) fächern sich auf in Indikatoren, welche die Dimensionen detaillierter abbilden. Für die Dimension Ökologie gibt es die Indikatoren Biodiversität, Klimaschutz, Wassereffizienz, Bodenschutz, Energieeffizienz, Produktionsvielfalt, Luftreinheit, Wasserqualität, Bodengesundheit und Kreislaufwirtschaft. Die Dimension Ökonomie besteht aus Investitionen, Produktionsstabilität, Betriebsstabilität, Regionalität, Profitabilität, Absatzsicherheit und Produktqualität. Die Indikatoren Tiergesundheit, Tierwohl, Lebensqualität, Bildung, Inklusion, Lokales Wissen, Arbeitssicherheit, Lebensmittelsicherheit, Ernährungssouveränität, Sorgfalt und Verantwortung bilden die Dimension Ethik & Soziales. Diese Indikatoren werden beschrieben aus Sub-Indikatoren, mit welchen der Indikator im Detail bewertet werden kann.

Momentan befindet sich der Index auf der Stufe «Konzept». Für eine Umsetzung in der Praxis braucht es für jeden der 387 Subindikatoren eine Identifizierung der Bewertungskriterien: Was wird gemessen und wird es quantitativ, semi-quantitativ oder qualitativ gemessen (d.h. Anteile, spezifische Kennzahlen oder bspw. Anzahl von umgesetzten Massnahmen)? Es braucht eine Ausprägung bzw. Skalierung. Man muss also definieren, wie das Gemessene in einen Zielerreichungsgrad übersetzt wird. Die Auswahl der zu bewertenden Subindikatoren wird branchenspezifisch einem Relevanzcheck unterzogen (bspw. macht die Bewertung der Kälbergesundheit keinen Sinn auf einem reinen Ackerbaubetrieb). Auf Stufe Subindikatoren wird eine Verrechnungslogik benötigt, um sie zu einem Indikatorwert zu aggregieren.

¹ *Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems; SAFA (FAO, 2013)*

Anschliessend wird eine weitere Verrechnungslogik benötigt, um die Indikatoren zu Dimensionswerten zu verrechnen. Es ist jedoch abzuwägen, für welche Verwendungszwecke eine Aggregation sinnvoll ist. Denn mit jeder Aggregation gehen Informationen verloren.

Bei der Aggregation der Indikatoren zur Dimensionsebene wird vorgeschlagen, dass jeder Indikator gleich viel Gewicht erhält. Für die Bewertung der Nachhaltigkeit als Ganzes soll jede Dimension gleich viel Gewicht erhalten, wobei die drei Dimensionen einzeln zu betrachten sind und keine Aggregation stattfinden soll.

Die einzelnen Akteure sollen jeweils $\frac{1}{4}$ zu Gesamtwertung der Wertschöpfungskette zählen. Das ist ein Vorschlag, die Gewichtung bei einer Umsetzung des Konzepts ist eine politische und keine wissenschaftliche Entscheidung.

Von einer Aggregation der Dimensionen wird stark abgeraten, denn damit gehen wichtige Informationen verloren. Nachhaltigkeit soll in ihrer Komplexität und Ganzheitlichkeit betrachtet werden. Ein Betrieb kann beispielsweise nicht als nachhaltig betrachtet werden, wenn er sehr ökologisch wirtschaftet mit exzellenten sozialen Standards, aber wirtschaftlich in der Schieflage steht. Genauso verhält es sich mit einem Betrieb, welcher wirtschaftlich gut dasteht, aber nicht nachhaltig mit den natürlichen Ressourcen wirtschaftet.

2. Ziel der Studie

Mit dieser Studie soll ein *holistischer Nachhaltigkeitsindex* konzipiert werden, der die ganze Wertschöpfungskette des Agrar- und Ernährungssystems der Schweiz anhand der vier wichtigsten Kettenglieder abbildet: Betrachtet werden die landwirtschaftliche Produktion, die Verarbeitung, der (Gross-) Handel und die Konsument:innen. Die Nachhaltigkeit wird gemessen anhand von drei Dimensionen: *Ökologie, Ökonomie, sowie Ethik & Soziales*. Der Index ermöglicht so eine ganzheitliche und wissenschaftlich valide Bewertung der Nachhaltigkeit des Gesamtsystems.

Der Index kann einerseits Verwendung finden auf politischer Ebene: Die *Messbarkeit* der Nachhaltigkeit ermöglicht eine Neuorientierung der Politik, in der Einzelmassnahmen weniger Gewicht erhalten und stattdessen eine *Ziel- und Wirkungsorientierung* in den Vordergrund tritt. Der Nachhaltigkeitsindex eröffnet einen neuen Diskurs, der die holistische Nachhaltigkeit des gesamten Ernährungssystems in den Fokus stellt. Ein faires und gemeinsam entwickeltes Konzept für einen Nachhaltigkeitsindex kann breit akzeptiert werden.

Andererseits kann der Index als Grundlage zur Entwicklung von branchenspezifischen Tools dienen, um die Bestrebungen der Einzelakteure zu harmonisieren. So können die Anstrengungen effektiver werden, ebenso wird deren Umsetzung vereinfacht.

3. Hintergrund

Die derzeitigen Agrar- und Ernährungssysteme befinden sich in einer angespannten Lage. Global gesehen sind drei Herausforderungen zu bewältigen:

- die Versorgung einer wachsenden Weltbevölkerung mit ausreichend Lebensmitteln
- die Sicherung des Lebensunterhalts der im Ernährungssektor tätigen Personen
- die Notwendigkeit, gleichzeitig die Ernährungssysteme hin zu einer nachhaltigen Ausrichtung umzugestalten

(Bundesrat, 2022)

Einerseits steigt also der Druck auf die Landwirtschaft, ausreichend Lebensmittel in hoher Qualität zu günstigen Preisen zu produzieren. Andererseits verursacht die derzeitige intensive Form der Landwirtschaft eine Reihe negativer Umweltwirkungen, die von der Gesellschaft immer stärker kritisiert werden. Eine weitere Intensivierung der Produktion auf Kosten der Umwelt ist unter diesen Voraussetzungen kein zukunftsfähiger Weg mehr. Stattdessen muss auf eine ökologisch nachhaltige Form der Lebensmittelproduktion gesetzt werden.

Die bestehenden Systeme befinden sich auch in wirtschaftlichen und sozialen Problemlagen. Von Seiten der Gesellschaft betrachtet kann beobachtet werden, dass die nicht-landwirtschaftliche Bevölkerung einerseits wenig Wissen über die Lebensmittelproduktion hat und gleichzeitig die Sichtweise teilweise sehr kritisch ist, etwa im Bereich negative Umweltwirkungen und Tierhaltungsbedingungen. Aus der Sicht der Landwirtschaft liegt der Arbeitsverdienst der landwirtschaftlichen Familienarbeitskräfte unter dem Vergleichslohn und die Arbeitsbelastung in der Landwirtschaft ist hoch (Bundesrat, 2022). Diese Aspekte machen klar, dass neben der ökologischen Nachhaltigkeit auch die wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeit der Lebensmittelproduktion berücksichtigt werden müssen.

Die angestrebte Transformation des Ernährungssystems hin zu Nachhaltigkeit kann nicht nur auf Ebene der landwirtschaftlichen Produktion erfolgen, sondern muss entlang der gesamten Wertschöpfungskette bis hin zum individuellen Ernährungsverhalten realisiert werden. Dabei ist eine Vielzahl von Akteursgruppen und Institutionen einzubeziehen.

Die Nachhaltigkeit umfasst drei Dimensionen: Ökologie, Ökonomie und Sozial & Ethik. Anstrengungen zu einer Transformation des Systems sind jeweils in allen drei Dimensionen zu betrachten, denn Zielkonflikte sind unausweichlich. Veränderungen, die zu einer besseren ökologischen Performance führen, müssen nicht zwingend auch ökonomisch oder sozial/ethischen Aspekten von Vorteil sein. Diese Zielkonflikte bestehen nicht nur auf Ebene der Dimensionen, sondern auch auf der Ebene der Indikatoren innerhalb einer Kategorie. Der Index kann helfen, diese Zielkonflikte aufzudecken.

3.1. Das Ernährungssystem

Das Ernährungssystem umfasst alle Bestandteile, Aktivitäten und Stoffflüsse im Wertschöpfungsnetz der Lebensmittel, vom Feld bis auf den Teller (HLPE, 2014). Zum Ernährungssystem gehören einerseits die direkt mit der Lebensmittelherstellung anvertrauten Bereiche wie Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie, (Gross-)Handel, Gastronomie und Konsum. Andererseits gehören auch alle indirekt mit dem Ernährungssystem verbundenen Bereiche dazu, wie die Züchtung von Tieren und Pflanzen, die Energiegewinnung oder die Herstellung von landwirtschaftlichen Maschinen. Dazu kommen Ämter, Dienstleistungsstellen, Forschungsinstitutionen, Energieunternehmen und viele weitere mehr.

Gemeinsam üben sie eine Vielfalt von Aktivitäten aus. Dazu gehören Produktion, Verarbeitung, Verpackung, Lagerung, Transport, Verkauf, Vermarktung, Einkauf, Zubereitung, Verwertung, Entsorgung, Recycling, Entwicklung, Forschung, Züchtung und Beratung. Hinter allem stehen unzählige Menschen, auch sie machen das Ernährungssystem aus.

Die zentrale Funktion eines nachhaltigen Ernährungssystems ist die Gewährleistung der Ernährungssicherheit (HLPE, 2020), d.h. allen Menschen soll eine ausgewogene Ernährung ermöglicht werden, die ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden fördert. Dabei sollen die natürlichen Ressourcen Boden, Wasser, Luft und biologische Vielfalt schonend genutzt werden, damit sie auch in Zukunft den weiteren Generationen zur Verfügung stehen. Das Ernährungssystem schafft dabei Arbeitsplätze, die vielen Menschen den Lebensunterhalt ermöglichen, was auf sozial verträgliche Art geschehen soll (FAO, 2023) (<https://www.fao.org/food-systems/en/>).

Das Ernährungssystem bewegt sich in verschiedenen Dimensionen und wird durch diese beeinflusst:

Politik: Die Regelungen, Gesetze und der Vollzug sowie die Prozesse, durch die sie entstehen und sich ändern. Alle beteiligten Institutionen und Akteure.

Wirtschaft: Die Beschäftigten und ihre Arbeitsplätze, das Wertschöpfungsnetz und die zugehörigen Geldflüsse.

Soziales: Die sozialen Beziehungen der beteiligten Menschen, die Kultur mit ihren Werten, Normen und Traditionen, die Gesundheit der Menschen sowie Bildung und soziale Gerechtigkeit. Das Wohl der Tiere.

Ökologie: Sämtliche Stoffflüsse (inklusive Importe und Exporte) und Umweltwirkungen, die im und durch das Ernährungssystem entstehen, sowie die betroffenen Ökosysteme mit ihrer Biodiversität.

Je nach Region unterscheiden sich die politischen, wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Bedingungen beträchtlich. So sind die Herausforderungen im globalen Süden ganz andere (z.B. Mangelernährung) als in der westlichen Welt (z.B. Überernährung). So gesehen ist das globale Ernährungssystem zusammengesetzt aus vielen unterschiedlichen, miteinander verwobenen und in Wechselwirkung zueinander stehenden regionalen Ernährungssystemen.

3.2. Nachhaltigkeit und wie sie gemessen werden sollte

Der Begriff der Nachhaltigkeit umfasst soziale, ökologische und ökonomische Bereiche bzw. Dimensionen. Nicht nur die einzelnen Bereiche und deren Elemente sind wichtig, sondern auch deren Verbindungen untereinander sowie deren Wechselwirkungen und Beziehungen. Im Konzept der „starken Nachhaltigkeit“ wird davon ausgegangen, dass **der ökologische Bereich das Fundament der Nachhaltigkeit bildet**. Diese ökologische Basis kann nicht durch technische Erfindungen oder Lösungen ersetzt werden. Auf die Basis der Biosphäre bauen sowohl die Gesellschaft als auch nachfolgend die Wirtschaft auf.

In den letzten 20 Jahren wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Ansätze für die Bewertung von Nachhaltigkeitsaspekten im Lebensmittelsektor und insbesondere für die landwirtschaftliche Produktion entwickelt. Allerdings haben diese Ansätze verschiedene Einschränkungen. Bei

vielen ist die Betrachtungsebene auf Teilbereiche begrenzt, die meisten fokussieren entweder auf nur eine Dimension (häufig die ökologische Dimension) oder auf bestimmte Themen innerhalb einer Dimension, z. B. Treibhausgasemissionen oder biologische Vielfalt. Manche Ansätze zur ganzheitlichen Bewertung können nur auf landwirtschaftliche Betriebe angewendet werden und nicht auf weitere Stufen der Lebensmittelkette.

Umweltmanagementsysteme und Nachhaltigkeitsberichte bieten Verfahren für die Abbildung von Nachhaltigkeitsleistungen auf Unternehmensebene, erlauben aber keine unternehmensübergreifenden Vergleiche (Schader et al., 2014, 2016).

Um einen einheitlichen und wissenschaftlich fundierten Bewertungsansatz zu fördern, hat die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) die SAFA-Leitlinien entwickelt (*Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems; SAFA*) (FAO, 2013). SAFA ist ein ganzheitlicher, globaler Rahmen für die Bewertung der Nachhaltigkeit entlang von landwirtschaftlichen Wertschöpfungsketten. Mit diesen international anerkannten Leitlinien existiert erstmals ein globaler Rahmen und eine einheitliche Sprache für standardisierte, transparente und vergleichbare Nachhaltigkeitsbewertungen im Agrar- und Lebensmittelsektor. SAFA wurde entwickelt damit Unternehmen, die sich mit Produktion, Verarbeitung, Vertrieb und Vermarktung von Waren befassen, ein klares Verständnis für die einzelnen Komponenten der Nachhaltigkeit haben und beurteilen können, wie Stärken, Schwächen und Fortschritte angegangen werden können (FAO, 2013).

SAFA und alle anderen Nachhaltigkeitsbewertungsmethoden definieren verschiedene Ebenen der Bewertung. Bei den «Dimensionen» handelt es sich um Themengebiete einer übergeordneten Ebene mit klar abgrenzbaren und in sich schlüssigen Zieldefinitionen, wie z.B. «Umwelt», «Ökonomie» und «Ethik & Soziales». Oft werden innerhalb einer Dimension zusätzlich Themen definiert, die einen Teilaspekt dieser Dimension beschreiben wie z.B. Atmosphäre, Wasser, Boden, etc. Bei «Indikatoren» handelt es sich um messbare Kriterien, die es ermöglichen die Nachhaltigkeitsleistung eines Wertschöpfungskettenakteurs in einem konkreten Aspekt einer Dimension zu bewerten (z.B. Klimaschutz, Luftreinheit). Wenn ein singulärer Indikator nicht ausreicht um den zu analysierenden Aspekt ausreichend zu bewerten, werden sogenannte «Subindikatoren» definiert (z.B. Treibstoffverbrauch, Anteil Erneuerbare Strom, Anteil Erneuerbare Wärme, etc.).

Die Bedeutung und der Zusammenhang von Dimensionen, Indikatoren und Subindikatoren sind in Abbildung 1 skizziert.

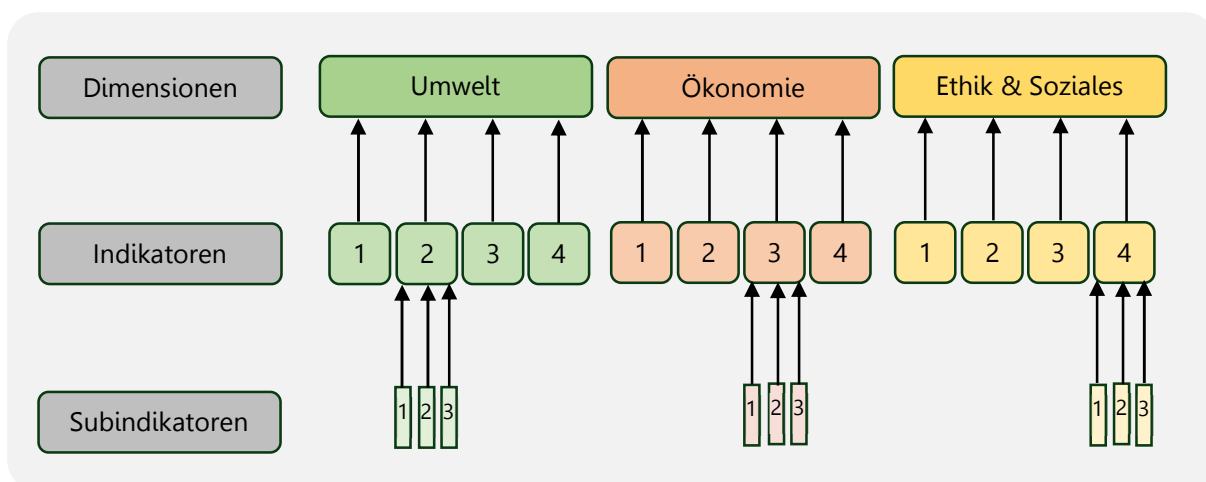


Abbildung 1: Zusammenhang von Dimensionen, Indikatoren und Subindikatoren

Der in dieser Studie vorgeschlagene Nachhaltigkeits-Index lehnt sich eng an den SAFA-Leitlinien und dem darauf aufbauenden Indikatorset an. Ebenso sind die Indikatoren des NH-Indexes vereinbar mit den für die Schweiz definierten «Umweltzielen Landwirtschaft». Damit wird gewährleistet, dass der Index eine umfassende, abgesicherte und wissenschaftlich fundierte Nachhaltigkeitsbewertung darstellt.

3.3. Überblick: Gegenwärtige Methoden der Nachhaltigkeits-Analyse

Tabelle 1: Eigenschaften unterschiedlicher Methoden der Nachhaltigkeits-Analyse

NH-Analyse	Entwickler	Dimensionen	Wirkungskategorien / Indikatoren	Datengrundlage / Methode	Anwendung / Zielgruppe	Limitierungen
Eco-score Beelong	Beelong	Umwelt	CO ₂ -Emissionen, Wasser-Fussabdruck, Landnutzung, Kühlung, Saisonalität, Transport, Distanz, Verpackung, Zusammensetzung, Energieaufnahme, Biodiversität & Tierschutz, Nachhaltigkeitspolitik	Daten von Ecoinvent Datenbank, World Food Data Base (WFDB), Agribalyse; Methodik der Lebenszyklusanalyse (LCA) erweitert mit weiteren Indikatoren	Bewertung von Produkten; Information für Endkonsumenten (Eco-score Label)	Doppelzählungen, Aggregation
Product Environmental Footprint	European Commission	Umwelt	Klimawandel, Ozonabbau, Humantoxizität, Feinstaub, Ionenstrahlung, Photochemische Ozonbildung, Versauerung, Eutrophierung, Ökotoxizität, Landnutzung, Wassernutzung, Ressourcenverbrauch	PEF Datenbank (Ecoinvent Datenbank, World Food Data Base (WFDB), ... siehe spezielle Auflistung) Methodik der Lebenszyklusanalyse (LCA)	Bewertung von Produkten; Berechnungen für Analysen / Beratungen, einheitliche Methode für Experten	Starke Reglementierung (Kann auch Vorteil sein!)
Product Carbon Footprint	diverse, z.B.: Greenhouse Gas Protocol, BSI, ISO	Umwelt (Klimawandel)	Klimawandel (CO ₂ -Emissionen)	Diverse Datenbanken, Primärdatenerhebungen, etc. Standards: Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard ; PAS 2050, ISO 14067	Bewertung von Produkten; Information für Endkonsumenten	keine bewerten, jedoch entsprechend hoher Datenaufwand je nach Fragestellung
LCA	Diverse, Greenhouse Gas Protocol, ISO, u.a.	Umwelt	Unterschiedlicher Umfang und Anzahl je nach Wirkungsabschätzungsmethode, siehe auch PEF	Diverse Datenbanken, Primärdatenerhebungen, etc. typische Wirkungsabschätzungsmethode: ReCiPe, u.a. ISO Standard 14040/44	Bewertung von Produkten, Systemen, Betrieben, Organisationen; Information f. Experten	keine, jedoch entsprechend hoher Datenaufwand je nach Fragestellung

NH-Analyse	Entwickler	Dimensionen	Wirkungskategorien / Indikatoren	Datengrundlage / Methode	Anwendung / Zielgruppe	Limitierungen
<u>M-Check</u>	MGB mit anderen Organisationen	Klima-verträglichkeit, Tierwohl, Verpackung, Fisch, Kreislauffähigkeit	Klimaverträglichkeit, Tierwohl, Verpackung, Fisch, Kreislauffähigkeit Siehe Dimensionen	Verschieden, je nach Dimension	Bewertung von Produkten; Information für Endkonsumenten	nur Migros (aktuell)
<u>SMART</u>	FiBL	Ökologische Integrität, Ökonomische Resilienz, Soziale Integrität, Gute Unternehmensführung	Unternehmensethik, Rechenschaft, Partizipation, Rechtsstaatlichkeit, Ganzheitliches Management; Atmosphäre, Wasser, Boden, Biodiversität, Material & Energie, Tierwohl, Investitionen, Vulnerabilität, Produktinformation & Qualität, Regionale Ökonomie, Angemessener Lebensstandard, Faire Handelspraktiken, Arbeitsrechte, Gleichberechtigung, Sicherheit und Gesundheit, Kulturelle Vielfalt	Diverse Datenbanken, Primärdatenerhebungen; SAFA Guidelines	Einzelbetriebsanalyse, Analyse und Vergleich von Betriebstypen, Auswirkungen oder Entwicklung von Produktionsrichtlinien Information für Betriebsleitung	bewertet landwirtschaftliche Produktion
<u>RISE</u>	HAFL	Umwelt, Soziales, Wirtschaftlichkeit	Bodennutzung, Tierhaltung, Betriebsmittel & Umweltschutz, Wassernutzung, Energie & Klima, Biodiversität, Arbeitsbedingungen, Lebensqualität, Wirtschaftlichkeit, Betriebsführung	Primärdatenerhebungen; RISE Prinzipien	Einzelbetriebsanalyse, Analyse und Vergleich von Betriebstypen, Auswirkungen oder Entwicklung von Produktionsrichtlinien Information für Betriebsleitung	bewertet landwirtschaftliche Produktion

3.4. Politische Notwendigkeit für einen ganzheitlichen NH-Index, der das gesamte Ernährungssystem umfasst

Die heutigen Bestrebungen zu mehr Nachhaltigkeit im Ernährungssystem sind unzureichend. Es bestehen bedeutende Ziellücken im Bereich der landwirtschaftlichen Produktion, aber ebenso im Bereich Konsum (Jaisli, 2020). Und dies obwohl sehr viele Ressourcen in ein komplexes System an Massnahmen und Zahlungen investiert werden. Die Massnahmen und Zahlungen greifen an verschiedenen Etappen der Wertschöpfungskette, sind aber teilweise im Widerspruch (Marthaler, 2022).

Viele Branchenverbände und Grossverteiler haben sich dem Thema Nachhaltigkeit schon stark angenommen und zahlreiche Indices und Bewertungsprogramme entwickelt. Jedoch geschieht diese Entwicklung ohne klare Linien seitens des Bundes. So entstehen verschiedene Bewertungs- und auch Produktionssysteme, die die Konsumenten verwirren und bei den Produzenten teilweise Widersprüche mit der DZV entstehen lassen.

Das Ernährungssystem ist komplex und seine Akteure interagieren stark, wie im Kapitel 3.1 beschrieben. Will man ein einzelnes Glied der Wertschöpfungskette nachhaltiger gestalten, so sind die Interaktionen mit den restlichen Kettengliedern zu beachten und einer Verschiebung der negativen Wirkungen ist vorzubeugen. Auf Stufe Dimension gilt diese Vorsicht ebenso: Möchte man die negativen Umweltwirkungen vermindern, so dürfen nicht als Konsequenz die soziale und wirtschaftliche Nachhaltigkeit darunter leiden – und umgekehrt. Die drei Dimensionen müssen daher zwar einzeln bewertet werden, jedoch muss die Betrachtung ganzheitlich über alle Dimensionen erfolgen. Der Anbau robuster Sorten beispielsweise führt zu einer Verbesserung der ökologischen Nachhaltigkeit auf Ebene des landwirtschaftlichen Betriebes. Um diese Massnahme erfolgreich zu fördern, muss jedoch zusätzlich die Verarbeitung angepasst, der Handel miteinbezogen und der Absatz beim Konsumenten gefördert werden, wenn die Verbesserung der Ökologie auf der Stufe der Landwirtschaft nicht eine Verschlechterung der Wirtschaftlichkeit und in weiterer Folge der sozialen Dimension bewirken soll.

Taucht man noch tiefer in das Modell auf Stufe der Indikatoren, so gilt es darauf zu achten, dass auch hier kein «burden shifting» (Verschiebung der Belastungen) geschieht. Bspw. kann mit dem Gebrauch von neuen Maschinen teilweise massiv an Strom und Wärme gespart werden. Die Anschaffung von neuen Maschinen verursacht jedoch in einem ersten Schritt vor allem grosse Kosten (wirtschaftlich und ökologisch). Auch die Indikatoren müssen deswegen einzeln bewertet werden und danach gesamtheitlich betrachtet werden. Ebenfalls benötigt es gegebenenfalls eine «consequential analysis», in welcher gezielt die Konsequenzen über einen bestimmten Zeitraum modelliert werden (z.B. (Berton et al., 2023)).

Somit wird offensichtlich, dass ein ganzheitlicher NH-Index benötigt wird, welcher es ermöglicht, die Nachhaltigkeit der gesamten Wertschöpfungskette in allen Dimensionen abzubilden – und das gleichzeitig.

4. Ein holistischer Nachhaltigkeitsindex

4.1. Eigenschaften und Rahmen

Jedes Bewertungsmodell findet sich in einem gewissen Werte-Set² und methodischen Rahmen wieder. Die wichtigsten Eigenschaften des Nachhaltigkeitsindex sind folgende:

- Der Nachhaltigkeitsindex ist für das **Schweizer Ernährungssystem** gültig und ist auf alle Lebensmittel Wertschöpfungsketten (WSK) anwendbar.
- Jedes relevante Wertschöpfungskettensegment* soll mit dem Indikatorset bewertet werden können:
 - **Landwirtschaft**
 - **Verarbeiter**
 - **Handel**
 - **Konsument:innen**
- Wertschöpfungskettensegmente werden **gesamtbetrieblich** (bezogen auf deren betrieblichen Einflussbereich) bewertet (ausgenommen Konsument:innen).
- Das Bewertungsmodell basiert auf einer **Multikriterienanalyse**. Das heisst es wird kein einzelnes übergeordnetes Kriterium berücksichtigt, sondern eine Vielzahl unterschiedlicher Kriterien.
- Es handelt sich um ein **Potenzialmodell**: Für jeden Indikator bzw. Subindikator wird ein Nachhaltigkeitsziel definiert. Es wird bewertet, zu welchem Anteil dieses Nachhaltigkeitsziel bereits erfüllt wird (0-100%).
- Die Erhebungsmethode ist praxisnah und der Erhebungsaufwand angemessen.

* derzeit nicht abgebildet: Gastronomie, Zulieferbetriebe (Saatgut, Futtermittel, Maschinen, Verpackungshersteller, etc.)

4.2. Indikatorentwicklung

4.2.1. Indikatorkriterien

Laut dem Internationalen Institut für Nachhaltige Entwicklung (Bossel, 1999) quantifiziert und vereinfacht ein Indikator Phänomene und komplexe Gegebenheiten zu einer überschaubaren Menge an aussagekräftigen Informationen, die als Grundlage für Entscheidungen und Maßnahmen dienen können.

Die Indikatoren des Nachhaltigkeitsindex sollen ein klares Signal für geeignete Massnahmen geben und somit die Handlungen der unterschiedlichen Wertschöpfungskettenakteure auf ein eine kontinuierliche Verbesserung der Nachhaltigkeit ausrichten. (Meul et al., 2008)

Folgende Kriterien wurden in Hinblick auf die Wirksamkeit der zu entwickelnden Indikatoren aufgestellt:

- es besteht eine eindeutige und klar definierte Beziehung zwischen einem Indikator und dem zu überwachenden Phänomen (Kausalität);
- eine Veränderung der Situation spiegelt sich in einer Wertänderung des Indikators wider (Sensitivität);

² Definition der anzustrebenden Nachhaltigkeitsziele in den verschiedenen Dimensionen.

- die Indikatoren bzw. deren Abfrage ist leicht in der Praxis anwendbar, die verwendeten Begriffe entsprechen der gängigen Praxis (Praxistauglichkeit);
- Indikatorwerte sind leicht zu interpretieren (Verständlichkeit).

4.2.2. Auswahl geeigneter Indikatoren

Unter Berücksichtigung der festgelegten Kriterien, des wissenschaftlichen Kenntnisstandes und der Indikator- und Subindikatorsets der etablierten Nachhaltigkeitsanalysen wurde das Indikator- und Subindikatorset in internen Workshops zusammengestellt. Dabei wurden teilweise etablierte Indikatoren aus bestehenden Analysen in den Nachhaltigkeitsindex übernommen sowie bei Bedarf neue Indikatoren entwickelt.

Die erste Version des neuen, holistischen Nachhaltigkeitsindex wurde bei einem Workshop im Zuge der Generalversammlung der Schweizerischen Vereinigung für einen starken Agrar- und Lebensmittelsektor (SALS) am 26.05.2023 den Mitgliedern vorgestellt. Bei diesem Anlass wurde das Indikatorset auf Basis der folgenden Leitfragen diskutiert:

- Welches sind die wichtigsten Indikatoren pro Dimension (und warum)?
- Wo kann der Akteur am meisten bewegen/hat den grössten Hebel – im Vergleich zu den anderen Akteuren? Vielleicht auch: In welchen Indikatoren hinkt der Akteur zur Zeit noch hinten nach - im Vergleich zu den anderen Akteuren?
- Welche Anstrengungen, welche zu mehr Nachhaltigkeit führen, werden von einem anderen Akteur in der Wertschöpfungskette nicht valorisiert (unabhängig von NH-Dimension)?
- Wo sehen Sie die Zielkonflikte zwischen zwei Indikatoren aus verschiedenen Dimensionen (z.B. etwas aus dem ökologischen Bereich und etwas aus dem ökonomischen Bereich)?

Erkenntnisse und Anmerkungen aus diesem Workshop konnten im weiteren Projektverlauf berücksichtigt werden.

Im nächsten Schritt wurde für jeden Indikator bzw. Subindikator ein Nachhaltigkeitsziel formuliert und Wechselwirkungen zwischen Indikatoren auf Ebene der Subindikatoren identifiziert.

Auf diese Weise wurden für den Nachhaltigkeitsindex 28 Indikatoren mit insgesamt 387 Sub-Indikatoren definiert. (Tabelle 2)

Abschliessend wurden die, für die 4 Wertschöpfungskettensegmente als relevant identifizierten Indikatoren und Subindikatoren, ein weiteres Mal mit den Anforderungen der SAFA Richtlinien verglichen, um sicherzustellen, dass alle relevanten Aspekte abgedeckt werden. (Tabelle 3)

4.3. Indikatorset

Die folgende Tabelle nennt alle Indikatoren und Subindikatoren sowie deren Zieldefinitionen. Die ersten Kolonnen geben an, ob der Subindikator für den entsprechenden Akteur der Wertschöpfungskette (Landwirtschaft, Verarbeitung, Handel, Konsument:innen) bewertet wird.

Tabelle 2: Holistischer Nachhaltigkeitsindex: Dimensionen, Indikatoren, Subindikatoren und Zieldefinitionen für alle 4 Wertschöpfungskettensegmente.

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
Umwelt					
Biodiversität	LW	VB	HA	KON	Durch eine biodiversitätsschonende und -fördernde Bewirtschaftung und die Erhaltung, Pflege oder Anlage von genügend naturnahen und vernetzten Flächen, Landschaftselementen oder Kleinstrukturen leistet der Betrieb einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität in der Region.
1,01 Biodiversitätsförderflächen	x				
1,02 Maßnahmen zur Biodiversitätsförderung am Betriebsgelände		x	x		
1,03 Anteil von QII-Flächen an der LN	x				
1,04 Parzellengrösse	x				
1,05 Vernetzung Biodiversitätsmassnahmen	x				
1,06 Art der Biodiversitätsfördernden Strukturen (Kleinstrukturen)	x				
1,07 Nützlingsförderung	x				
1,08 Insektenschonende Mähetechniken	x				
1,09 PSM Einsatz	x				
1,1 Verzicht auf chemisch-synthetische PSM am Betriebsgelände		x	x		
1,11 Verwendung von Bio PSM	x				
1,12 PSM mit Risikopotential	x				
1,13 Anteil von Bio und IP-Suisse Produkten		x	x	x	
1,14 Extensives GL	x				
1,15 N-Düngung	w				
1,16 Agroforst	w				
1,17 PFLANZEN: Vermeidung von Abschwemmungen und Abdrift	w				
1,18 Akzeptanz für unschönes Aussehen				x	
1,19 diverser Warenkorb				x	

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
Produktionsvielfalt	LW	VB	HA	KON	Durch den Anbau verschiedener Kulturpflanzenarten und -sorten und der Haltung verschiedener Nutztierarten und -rassen leistet der Betrieb einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung und Förderung der Agrobiodiversität (im engeren Sinne) in der Region (genetische Vielfalt der Kulturpflanzen und Nutztiere).
2,01 Diversität in der Produktion: Pflanzen	x				
2,02 Seltene Sorten und Rassen	x	x	x	x	
2,03 Schweizer Sorten und Rassen	x	x	x	x	
2,04 Vermehrung des eigenen Saatgutes	x				
2,05 Verwendung von samenfestem Saatgut	x				
2,06 Diversität der Produktgruppen	w				
2,07 Hybridsorten		x	x		
2,08 Saisonale Sortimentsanpassung		x	x		
2,09 Anteil Saisonale Produkte				x	
Klimaschutz	LW	VB	HA	KON	Die vermeidbaren Emissionen von Treibhausgasen werden in Grenzen gehalten / minimiert.
3,01 N-Düngung	x				
3,02 Umwandlung GL AL	x				
3,03 TIERE: Anteil Soja Futtermittel	x				
3,04 Organische Böden	x				
3,05 Agroforst	x				
3,06 Treibhausgasbilanz Landwirtschaft	x				
3,07 Treibhausgasbilanz Unternehmen		x	x		
3,08 Treibhausgasbilanz Personen				x	
3,09 Massnahmen zur Förderung des Humusaufbaues	w				
3,10 Anteil Erneuerbarer Strom	w	w	w		
3,11 Anteil Erneuerbare Wärme	w	w	w		
3,12 Substitution fossile Treibstoffe durch Strom	w	w	w		
3,13 Treibstoffverbrauch pro ha LN	w				

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
3,14 Brennstoffverbrauch Unternehmen		w	w		
3,15 Saisonale Sortimentsanpassung		w	w		
3,16 Standortwahl mit Verkehrsanbindung (ÖV)			x		
3,17 Wahl des Verkehrsmittels zum Einkaufen				x	
3,18 Energieklasse Haushaltsgeräte				w	
3,19 Ernährungstyp (Anteil tierische Produkte in der Ernährung)				x	
Luftreinheit	LW	VB	HA	KON	Die vermeidbare Emission von Luftschadstoffen wird verhindert und ozonschädigende Substanzen werden so weit wie möglich minimiert.
4,01 Abdeckung WD-Lager	x				
4,02 Ausbringung Hofdünger	x				
4,03 Kapazität WD-Lager	x				
4,04 Emissionsgrenzwerte Verbrennungsmotoren	x	x	x		
4,05 SCHWEINE: Ammoniakemissionen	x				
4,06 GEFLÜGEL: Ammoniakemissionen	x				
4,07 RINDER: Ammoniakemissionen	x				
4,08 N-Düngung	w				
4,09 Substitution fossile Treibstoffe durch Strom	w	w	w		
4,10 Kenntnisse zu Belastung der Umgebungsluft mit Luftschadstoffen		x	x		
4,11 Sonstige Maßnahmen und Praktiken zur Senkung von Luftschadstoffen		x			
4,12 Wahl des Verkehrsmittels zum Einkaufen				w	

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
Wassereffizienz	LW	VB	HA	KON	Die Entnahme von Grund- und Oberflächenwasser und / oder deren Nutzung beeinträchtigt nicht das Funktionieren der natürlichen Wasserkreisläufe und Ökosysteme und den Zustand des Grundwasserkörpers.
5,01 BEWÄSSERUNG: Angepasste Bewässerung	x				
5,02 BEWÄSSERUNG: Effiziente Technologien	x				
5,03 Wassernutzungseffizienz Prozesse		x	x		
5,04 Regenwassernutzung Landwirtschaft	x				
5,05 Regenwassernutzung Unternehmen		x	x		
5,06 BEWÄSSERUNG: Zeitpunkt der Bewässerung	x				
5,07 Dokumentation des Wasserverbrauchs	x	x			
5,08 GEMÜSE / OBST: Reinigung und Verarbeitung	x	x			
5,09 TIERE: wassersparende Reinigung	x				
Wasserqualität	LW	VB	HA	KON	Die Freisetzung von Schadstoffen ins Wasser wird verhindert und die Qualität von Abwässern wird wiederhergestellt, sodass eine Gefährdung von Menschen, Pflanzen, Tieren und Ökosystemen ausgeschlossen ist.
6,01 PFLANZEN: Vermeidung von Abschwemmungen und Abdrift	x				
6,02 PFLANZEN: Vermeidung von Punkteinträgen	x				
6,03 Vermeidung von Punkteinträgen		x			
6,04 Verschmutzung Gewässer Lager / Tiere	x				
6,05 PSM mit Risikopotential	w				
6,06 PSM Einsatz	w				
6,07 N-Düngung	w				
6,08 Erosionsschutzmassnahmen	w				

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
6,09 Verzicht auf chemisch-synthetischen PSM am Betriebsgelände		w	w		
6,10 Abwasser: Entsorgung		x	x		
6,11 Anteil von Bio und IP-Suisse Produkten				w	
Bodenschutz	LW	VB	HA	KON	Es gibt keine Landverluste durch Verschlechterung der Bodenqualität (Vermeidung von Bodenerosion und Bodenverdichtung) oder Bodenversiegelung, degradierte Flächen werden saniert.
7,01 Bodenversiegelung	x	x	x		
7,02 Pfluglose Bodenbearbeitung	x				
7,03 ACKERLAND: bodenbedeckende Begrünung	x				
7,04 Vermeidung von Verdichtungen	x				
7,05 Erosionsschutzmassnahmen	x				
7,06 Massnahmen zur Förderung des Humusaufbaues	w				
7,07 Umwandlung GL AL	w				
7,08 Organische Böden	w				
7,09 Agroforst	w				
Bodengesundheit	LW	VB	HA	KON	
8,01 BIO: Verwendung von Kupfer	x				
8,02 Massnahmen zur Förderung des Humusaufbaues	x				
8,03 Kontamination zugekaufter Hofdünger und Recyclingdünger	x				
8,04 Bedarfsgerechte Düngung	x				
8,05 Kompost	x				
8,06 Qualität Kompostabfall				x	
8,07 ACKERLAND: Anteil Leguminosen	x				
8,08 PSM Einsatz	w				
8,09 PSM mit Risikopotential	w				
8,10 Anteil Leguminosen		x	x	x	

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
8,11 Verzicht auf chemisch-synthetische PSM am Betriebsgelände		x	x		
8,12 Anteil von Bio und IP-Suisse Produkten		x	x	x	
8,13 diverser Warenkorb				x	
Energieeffizienz	LW	VB	HA	KON	Der Gesamtenergieverbrauch wird minimiert und die Verwendung von nachhaltiger erneuerbarer Energie wird maximiert.
9,01 Anteil Erneuerbarer Strom	x	x	x		
9,02 Anteil Erneuerbare Wärme	x	x	x		
9,03 Substitution fossile Treibstoffe durch Strom	x	x	x		
9,04 Treibstoffverbrauch pro ha LN	x				
9,05 Brennstoffverbrauch pro ha LN	x				
9,06 Brennstoffverbrauch Unternehmen		x	x		
9,07 Stromverbrauch pro ha LN	x				
9,08 Stromverbrauch Unternehmen		x	x		
9,09 Energieeffizienz Landwirtschaft allgemein	x				
9,10 Energieeffizienz Unternehmen		x	x		
9,11 Energieeffizienz Zubereitung				x	
9,12 MILCH: Energieeffizienz	x				
9,13 GEFLÜGEL / SCHWEINE: Energieeffizienz	x				
9,14 GEMÜSE / OBST: Energieeffizienz Lagerung	x	x			
9,15 GESCHÜTZTER ANBAU: Wärmedämmung	x				
9,16 GESCHÜTZTER ANBAU: Energieeffizienz	x				
9,17 RINDERMAST: Energieeffizienz	x				
9,18 Standortwahl mit Verkehrsanbindung (ÖV)			w		

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
9,19 Wahl des Verkehrsmittels zum Einkaufen				w	
9,20 Energieklasse Haushaltsgeräte				x	
Kreislaufwirtschaft	LW	VB	HA	KON	Der Betrieb überwacht Bedarf und Ausbringung von Düngemitteln (Nährstoffbilanz) und verzichtet auf den Einsatz chemisch-synthetischer Düngemittel. Abfälle werden (soweit möglich) reduziert, wiederverwertet, recycelt oder fachgerecht entsorgt.
10,01 Beschaffung Materialverbrauch	x				
10,02 Ressourcenschonende und/oder langfristige Materialnutzung		x	x		
10,03 Abfallvermeidung	x				
10,04 Vermeidung Lebensmittelabfälle und -verluste		x	x	x	
10,05 Entsorgung	x	x	x		
10,06 PFLANZEN: Einsatz von Kunststofffolien in Spezialkulturen	x				
10,07 RINDER: Siloballenfolie	x				
10,08 Abnehmer für Hofdünger	x				
10,09 Vollständige Nutzung aller Stoffströme		x			
10,10 Kompost	w				
10,11 TIERE: Regionale Herkunft Futtermittel	w				
10,12 Regionale Beschaffung; Rohstoffproduktion bzw -extraktion		w	w		
10,13 Regionaler Einkauf Produkte				w	
10,14 HÜHNER/SCHWEINE: Lebensmittel als Futtermittel	w				

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
Ökonomie					
Investitionen	LW	VB	HA	KON	Investitionen in den Betrieb, Ressourcen, Vermarktungsstrukturen und Zukäufe zielen auf langfristige Nachhaltigkeit anstatt auf Maximierung kurzfristiger Profite.
11,01 Investitionen in Infrastruktur / Land	x	x	x		
11,02 Pachtverhältnis	x				
11,03 PACHTBETRIEB: Pachtdauer	x				
11,04 BEWÄSSERUNG: Effiziente Technologien	w				
11,05 Wassernutzungseffizienz Prozesse		w	w		
11,06 Substitution fossile Treibstoffe durch Strom	w	w	w		
11,07 GEFLÜGEL / SCHWEINE: Energieeffizienz	w				
11,08 GESCHÜTZTER ANBAU: Wärmedämmung	w				
11,09 Eigenkapitalanteil	w	w	w		
11,10 Weiterentwicklung des Betriebes	w	w	w		
Profitabilität	LW	VB	HA	KON	Durch seine Investitionen und Geschäftstätigkeiten schafft es der Betrieb, ein positives und nachhaltiges Geschäftsergebnis zu erzielen.
12,01 Nettoeinkommen	x				
12,02 Profitabilität		x	x		
12,03 Jahresergebnis Landwirtschaft	x				
12,04 Detaillierungsgrad der Buchhaltung	x				
12,05 EIER: Anteil Kleineier & Nebensorten	x				
12,06 MILCH: Reklamationen Molkerei	x				
12,07 RINDERMAST: Reklamationen Schlachthof	x				
12,08 MASTPOULET/JUNGHÄHNE: Verworfen Tiere	x				

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
12,09 GEMÜSE / OBST: Ablehnung wegen Qualitätsmängeln	x				
12,10 MILCH: Energieeffizienz	w				
12,11 GEFLÜGEL / SCHWEINE: Energieeffizienz	w				
12,12 GEMÜSE / OBST: Energieeffizienz Lagerung	w				
12,13 GESCHÜTZTER ANBAU: Wärmedämmung	w				
12,14 GESCHÜTZTER ANBAU: Energieeffizienz	w				
12,15 RINDERMAST: Energieeffizienz	w				
12,16 Weiterverarbeitung am Betrieb	w				
12,17 Reklamationen Abnehmer		x			
Produktionsstabilität	LW	VB	HA	KON	Die Produktion (Menge und Qualität) ist ausreichend widerstandsfähig, um ökologische, soziale und wirtschaftliche Krisen abzufedern und sich ihnen anzupassen.
13,01 Zustand Betriebsinfrastruktur	x	x	x		
13,02 Erträge	x				
13,03 ACKERBAU/GEMÜSE: Fruchtfolge	x				
13,04 Risikomanagement		x	x		
13,05 Diversität in der Produktion: Pflanzen	w				
13,06 Agroforst	w				
13,07 Vermeidung von Verdichtungen	w				
13,08 Vermeidung von Nutzungskonflikten	w				
13,09 OBST, GEMÜSE: Resistente Sorten	w	w	w		
13,10 PFLANZEN: Freiheit bei der Sortenwahl	w				
13,11 Lieferstabilität	x	x	x		
13,12 Lieferantenbeziehungen Landwirtschaft	x				

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
13,13 Lieferantenbeziehungen Unternehmen		x	x		
Absatzsicherheit	LW	VB	HA	KON	Stabile und langfristige Geschäftsbeziehungen oder mit einer ausreichenden Anzahl von Kund:innen sind sichergestellt (die Einkommensstruktur ist vielfältig und alternative Vermarktungskanäle stehen zur Verfügung.)
14,01 Absatzbeziehungen	x	x	x		
14,02 Abhängigkeit vom Hauptabnehmer	x				
14,03 Vielfalt der Absatzwege		x	x		
14,04 Diversität der Produktgruppen	x	x	x		
14,05 Zusammenarbeit mit dem Hauptabnehmer	x	x			
14,06 Gemeinsame Vermarktung	x				
Betriebsstabilität	LW	VB	HA	KON	Durch finanzielle Liquidität, den Zugang zu Krediten und durch (formelle und informelle) Versicherungen gegen ökonomische, Umwelt- und soziale Risiken wird ermöglicht, Zahlungsausfällen standzuhalten. Es sind Strategien vorhanden um interne und externe Risiken zu handhaben und zu begrenzen.
15,01 Liquidität	x	x	x		
15,02 Zugang zu Finanzierungsquellen	x	x	x		
15,03 Stand der Versicherungen	x	x	x		
15,04 Versicherung gegen Elementarschäden	x				
15,05 Eigenkapitalanteil	x	x	x		
15,06 Alternative Einnahmen	x				
15,07 Vielfalt der Absatzwege		w	w		
15,08 Adäquate Vertretung	x				
15,09 Ausbildungsgrad	x				
15,10 Absicherung des Betriebes	w				
Produktqualität	LW	VB	HA	KON	Die Qualität von Lebensmittelprodukten erfüllt die höchstmöglichen Normen für die jeweilige Art des Produktes. Die Herkunft des Produktes kann von Konsumenten transparent rückverfolgt werden.
16,01 Transparente Produktion	x	x	x		
16,02 Rückverfolgung	x	x	x		
16,03 Produktrückrufe		x	x		
16,04 MILCH: Reklamationen Molkerei	w				
16,05 RINDERMAST: Reklamationen Schlachthof	w				

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
16,06 MASTPOULET/JUNGHÄHNE: Verworfen Tiere	w				
16,07 GEMÜSE / OBST: Ablehnung wegen Qualitätsmängeln	w				
16,08 Freiwilliger Standard Lebensmittelsicherheit	w	w	w		
16,09 TIERE: Antibiotika- Kontaminationen	w				
16,10 Kontaminierte Produkte	w	x	x		
Regionalität	LW	VB	HA	KON	Der Betrieb bezieht seine Rohwaren überwiegend von lokalen Lieferanten und beschäftigt überwiegend Mitarbeitende aus der Region (gilt auch für Saisonarbeits- und oder Teilzeitkräfte).
17,01 Regionale Herkunft Betriebsmittel	x				
17,02 TIERE: Regionale Herkunft Futtermittel	x				
17,03 Regionale Beschaffung; Lieferantenebene		x	x		
17,04 Regionale Beschaffung; Rohstoffproduktion bzw - extraktion		x	x		
17,05 Regionaler Einkauf Geschäfte				x	
17,06 Regionaler Einkauf Produkte				x	
17,07 Lokale Arbeitskräfte	x	x	x		
17,08 Regionale Vermarktung	x	x	x		
17,09 Weiterverarbeitung am Betrieb	x				
17,10 Schweizer Sorten und Rassen	w	w	w	w	
17,11 Abnehmer für Hofdünger	w				
17,12 Gemeinsame Vermarktung	w				
17,13 Erhalt von Regionalem Wissen, Landschaftsformen und anderem Kulturgut	w	w	w	w	
17,14 Investitionen in die lokale Bevölkerung		x	x		

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
Ethik & Soziales					
Tiergesundheit	LW	VB	HA	KON	Tiere werden frei von Schmerzen sowie Verletzungen und Krankheiten gehalten.
18,01 RIND: Abwesenheit von Verletzungen	x				
18,02 RIND: Abwesenheit von Krankheiten	x				
18,03 RIND: Rindermortalität	x				
18,04 RIND: Kälbermortalität	x				
18,05 RIND: Enthornung	x				
18,06 RINDERMAST: Gegenseitiges Besaugen	x				
18,07 RINDERMAST: Kälberzukauf	x				
18,08 MILCH: Eutergesundheit	x				
18,09 MILCH: Kälbergesundheit	x				
18,10 HUHN: Abwesenheit von Roten Milben	x				
18,11 LEGEHUHN: Nutzungsdauer	x				
18,12 LEGEHUHN: Mortalität	x				
18,13 LEGEHUHN: Abwesenheit von Krankheiten	x				
18,14 MASTPOULET/JUNGHÄHNE: Überprüfung Gesundheit	x				
18,15 MASTPOULET/JUNGHÄHNE: Gesundheitszustand	x				
18,16 MASTPOULET/JUNGHÄHNE: Mortalität	x				
18,17 SCHWEINE: Gesundheitsprogramm	x				
18,18 SCHWEINE: Schlachtbefunde	x				
18,19 SCHWEINE: Ektoparasiten	x				
18,20 FERKELPRODUKTION: Verletzungen Zuchtsauen	x				
18,21 FERKELPRODUKTION: Abferkelquote	x				
18,22 FERKELPRODUKTION: Tierverluste Zuchtsauen	x				

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
18,23 FERKELPRODUKTION: Tierverluste Ferkel	x				
18,24 FERKELPRODUKTION: Kümmerer	x				
18,25 SCHWEINEMAST: Mortalität	x				
18,26 SCHWEINEMAST: Verletzungen	x				
18,27 SCHWEINEMAST: Kümmerer	x				
18,28 TIERE: Antibiotika- Kontaminationen	w				
18,29 Kein Abfall auf den Feldern				x	
Tierwohl	LW	VB	HA	KON	Tiere werden unter artgerechten Bedingungen (Tierhaltung, Fütterung und Zucht) und frei von Beschwerden, Angst und Leid gehalten.
19,01 RIND: artgerechte Fütterung	x				
19,02 RIND: Artgerechte Fütterung der Kälber	x				
19,03 RIND: Sozialverhalten und Aufzucht Kälber	x				
19,04 RIND: Kein Durst	x				
19,05 RIND: Hitzestress / Insekten	x				
19,06 RIND: Bewegungsfreiheit im Stall	x				
19,07 RIND: Zugang zur Weide	x				
19,08 RINDERMAST: Nutzungsdauer	x				
19,09 RINDERMAST: Liegekonform durch Platzbedarf	x				
19,10 RINDERMAST: Liegekonform Einstreu	x				
19,11 MILCH: Kein Hunger	x				
19,12 MILCH: Liegekonform Einstreu	x				
19,13 MILCH: Nutzungsdauer	x				
19,14 HUHN: Aussengehege	x				
19,15 HUHN: Stallsystem	x				
19,16 HUHN: Sandbaden und Beschäftigungsmaterial	x				
19,17 HUHN: Zugang zu Wasser	x				

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
19,18 LEGEHUHN: Haltungsstandard	x				
19,19 LEGEHUHN: Verwendung nach Legezeit	x				
19,20 LEGEHUHN: Bruderhähne	x				
19,21 MASTPOULET: Nutzungsdauer	x				
19,22 JUNGHÄHNE: Nutzungsdauer	x				
19,23 MASTPOULET: Extensive Hybride	x				
19,24 MASTPOULET/JUNGHÄHNE: Haltungsstandard	x				
19,25 SCHWEINE: Haltungsstandard	x				
19,26 SCHWEINE: Tierwohlstandards	x				
19,27 SCHWEINE: Zustand der Tränken	x				
19,28 SCHWEINE: Raufutter	x				
19,29 SCHWEINE: Beschäftigungsmaterial und Wühlmaterial	x				
19,30 FERKELPRODUKTION: Nestbaumaterial	x				
19,31 MASTPOULET/JUNGHÄHNE: Verworfen Tiere	w				
19,32 Bedingungen auf Schlachtbetrieben		x			
19,33 Anteil Produkte mit besonderen Tierwohlstandards		x	x	x	
Lebensqualität	LW	VB	HA	KON	Die Betriebsleitung und die Mitarbeiter:innen genießen einen Lebensunterhalt, der einen kulturell angemessenen Lebensstandard bietet und Zeit für Beziehungen, Ruhepausen und Kultur ermöglicht.
20,01 Empfundene Arbeitsbelastung	x	x	x		
20,02 Arbeitsbelastung Gesamtbetrieb Landwirtschaft	x				

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
20,03	x				Die Betriebsleitung und die Mitarbeiter:innen haben die Mittel, sich selbst und Familienmitgliedern Aus- und Weiterbildung zu ermöglichen.
20,04	x	x	x		
20,05	x	x	x		
20,06	x				
20,07	x				
20,08	x				
20,09	w				
20,10		w	w		
20,11	w				
20,12	w				
20,13	w				
20,14				x	
20,15				x	
Bildung	LW	VB	HA	KON	
21,01	x	x	x		
21,02	x	x	x		
21,03	x				
21,04		x	x		
21,05	w	w	w	w	
21,06				w	

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
21,07 Aktive Informationssuche zu gesunder und nachhaltiger Ernährung				x	
21,08 Ausbildungsgrad	w				
21,09 Ausbildung von Lehrlingen		x	x		
21,10 Empfundene Arbeitsbelastung	w				
21,01 Erhalt von Regionalem Wissen, Landschaftsformen und anderem Kulturgut	w	w	w	w	
Inklusion	LW	VB	HA	KON	Es werden Gleichberechtigungs- und Antidiskriminierungsgrundsätze im Hinblick auf alle Interessensgruppen angewendet.
22,01 ANGESTELLTE: Arbeiterwohnungen	x	x			
22,02 ANGESTELLTE: Einstellungskriterien	x	x	x		
22,03 ANGESTELLTE: Mitbestimmung aller Betriebsangehöriger	x	x	x		
22,04 ANGESTELLTE: Förderung sozial Benachteiligter Gruppen	x	x	x		
22,05 ZEHN ANGESTELLTE: Geschlechtergerechtigkeit	x	x	x		
22,06 ZEHN ANGESTELLTE: Menschen mit Migrationshintergrund in Führungspositionen		x	x		
22,07 ZEHN ANGESTELLTE: Verhalten bei Belästigung und Diskriminierung	x	x	x		
22,08 ZEHN ANGESTELLTE: Verhinderung von Diskriminierung	x	x	x		
22,09 ANGESTELLTE: Gehälter	w	w	w		
22,10 Absicherung Familienmitglieder	w				
22,11 Anteil Fair Trade Labels		x	x		
22,12 Anteil soziale Labels				x	

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
Arbeitssicherheit	LW	VB	HA	KON	Der Betrieb stellt sicher, dass der Arbeitsort sicher ist, alle entsprechenden Vorschriften erfüllt und sich zufriedenstellend an menschlichen Bedürfnissen ausrichtet, was die Bereitstellung sanitärer Anlagen, eines sicheren und ergonomischen Arbeitsumfeldes und sauberer Unterkünfte (sofern angeboten) betrifft.
23,01 Sicherheitsrisiken / Arbeitssicherheit	x	x	x		
23,02 Arbeitsunfälle	x	x	x		
23,03 Verwendung von Bio PSM	w	w	w		
23,04 PSM mit Risikopotential	w				
23,05 Zustand Betriebsinfrastruktur	w	w	w		
23,06 Schutzausrüstung	w	w	w		
23,07 Arbeitsbelastung Gesamtbetrieb	w	w	w		
23,08 Umgang mit Gefahrstoffen	w	w			
Lebensmittelsicherheit	LW	VB	HA	KON	Der Betrieb sorgt dafür, dass seine Tätigkeiten nicht die gesunde und sichere Lebensweise lokaler Gemeinschaften beeinträchtigen, und trägt zur öffentlichen Gesundheitsversorgung bei. Lebensmittelgefahren werden systematisch kontrolliert und jede Kontamination von Lebensmitteln mit potenziell schädlichen Substanzen wird vermieden.
24,01 Umgang mit Gefahrstoffen	x	x			
24,02 Freiwilliger Standard Lebensmittelsicherheit	x	x	x		
24,03 TIERE: Antibiotika-Kontaminationen	x				
24,04 Kontaminierte Produkte	x	x	x		
24,05 Verwendung von Bio PSM	w	w	w		
24,06 PSM mit Risikopotential	w				
24,07 Lagerung	w				
24,08 Kontamination zugekaufter Hofdünger und Recyclingdünger	w				
24,09 MILCH: Reklamationen Molkerei	w				
24,10 RINDERMAST: Reklamationen Schlachthof	w				
24,11 Rückverfolgung	w	w	w		
24,12 Akzeptanz für unschönes Aussehen				w	
Lokales Wissen	LW	VB	HA	KON	Lokales Wissen, Anbauformen und Techniken werden geschützt, erhalten und anerkannt.

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
25,01 Erhalt von Regionalem Wissen, Landschaftsformen und anderem Kulturgut	x	x	x	x	
25,02 Vermeidung von Nutzungskonflikten	x				
25,03 Wissensweitergabe an KundInnen bzw. interessierte Bevölkerung	x	x	x	x	
25,04 Schweizer Sorten und Rassen	w	w	w	w	
25,05 Weiterverarbeitung am Betrieb	w				
25,06 Vernetzung und Kooperation mit regionalen Akteur:innen (abseits der klassischen Wertschöpfungskette)		x	x		
Ernährungssouveränität	LW	VB	HA	KON	Der Betrieb hat Wahlfreiheit oder Eigentumsrechte in Bezug auf seine Produktionsmittel oder engagiert sich für den Erhalt und die Nutzung angepasster Sorten und Rassen.
26,01 OBST, GEMÜSE: Resistente Sorten	x	x	x	x	
26,02 HÜHNER/SCHWEINE: Lebensmittel als Futtermittel	x				
26,03 Energieautarkie	x	x	x		
26,04 PFLANZEN: Freiheit bei der Sortenwahl	x				
26,05 Seltene Sorten und Rassen	w	w	w	w	
26,06 Schweizer Sorten und Rassen	w	w	w	w	
26,07 Vermehrung des eigenen Saatgutes	w				
26,08 Verwendung von samenfestem Saatgut	w				
26,09 Bodenversiegelung	w	w	w		
26,10 TIERE: Regionale Herkunft Futtermittel	w				
26,11 Regionale Beschaffung; Lieferantenebene		w	w		

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.	LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
26,12 Regionale Beschaffung; Rohstoffproduktion bzw -extraktion		w	w		
26,13 Regionaler Einkauf Geschäfte				w	
26,14 Regionaler Einkauf Produkte				w	
26,15 Saisonale Sortimentsanpassung		w	w		
26,16 Anteil Saisonale Produkte				w	
26,17 Standortangepasste Produktion		w	w		
Sorgfalt	LW	VB	HA	KON	Der Betrieb hat Leitlinien zur Nachhaltigkeit und zeigt die nötige Sorgfalt im Umgang mit potenziell schädlichen Prozessen (Bewertung über aus der Art der Betriebsführung ersichtliche Informationen wie z.B. Teilnahme an Produktionsstandards oder Programmen die darauf abzielen.)
27,01 ANGESTELLTE: Anstellungsprozesse	x	x	x		
27,02 ANGESTELLTE: Gehälter	x	x	x		
27,03 ZEHN ANGESTELLTE: Karrieremöglichkeiten	x	x	x		
27,04 Schutzausrüstung	x	x	x		
27,05 Treibhausgasbilanz Landwirtschaft	w				
27,06 Treibhausgasbilanz Unternehmen		w	w		
27,07 Treibhausgasbilanz Personen				w	
27,08 Dokumentation des Wasserverbrauches		w	w		
27,09 Bedarfsgerechte Düngung	w				
27,10 Detaillierungsgrad der Buchhaltung	w				
27,11 Stand der Versicherungen	w	w	w		
27,12 Versicherung gegen Elementarschäden	w				
27,13 Transparente Produktion	w	w	w		
27,14 Umgang mit Gefahrstoffen	w	w			
27,15 Sorgfaltspflicht (due dilligence)		x	x		
27,16 Informieren zu Labels				x	

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Dimension / Indikator / Subind.		LW ¹	VB ²	HA ³	KON ⁴	Zieldefinition: Beschreibung des Indikators / Subindikators
Verantwortung		LW	VB	HA	KON	Der Betrieb hält sich an Gesetze, Verordnungen und Produktionsstandards. Im Rahmen seiner Möglichkeiten engagiert sich der Betrieb für soziale oder ökologische Belange in der Gesellschaft oder erbringt freiwillig mehr Leistungen als von Rechtswegen vorgesehen (z.B. Bezahlung über dem Mindestlohn, verantwortungsvoller Einkauf).
28,01	10 ANGESTELLTE: Organisierte Abläufe	x	x	x		
28,02	ANGESTELLTE: Regelmässige Auszahlungen	x				
28,03	Absicherung Familienmitglieder	x				
28,04	Absicherung des Betriebes	x				
28,05	Weiterentwicklung des Betriebes	x	x	x		
28,06	ZEHN ANGESTELLTE: Verhinderung von Diskriminierung	w	w	w		
28,07	Sicherheitsrisiken / Arbeitssicherheit	w	w	w		
28,08	Zertifizierungen, Standards, Managementsysteme		x	x		
28,09	Konfliktlösung in der Wertschöpfungskette		x	x		
28,10	Nachhaltige Entwicklung im Betrieb / Unternehmen		x	x		
28,11	Überprüfung Nachhaltigkeitsbericht		x	x		
28,12	Kummerbox		x	x		
28,13	Prozess Produktrückrufe		x	x		
28,14	Nachhaltige Kriterien Produktplatzierung			x		

¹ LW ... Landwirtschaft; ² VB ... Verarbeitung; ³ HA ... Handel; ⁴ KON ... Konsument:innen

Tabelle 3: Zuordnung der Subindikatoren des Nachhaltigkeitsindex zu den SAFA Themen und Subthemen.

Thema	Subthema	LW	VB	HA	KON
Unternehmens-ethik	G 1.1 Unternehmensleitlinien	28,05;	28,05;	28,05;	
	G 1.2 Sorgfaltspflicht	28,04;	27,15;	27,15;	27,16;
Rechenschaft	G 2.1 Ganzheitliche Audits		28,11;	28,11;	
	G 2.2 Verantwortung	27,04; 27,11; 27,12; 27,14; 28,02 bis 28,03; 28,07;	27,04; 27,11; 27,14; 28,07; 28,08;	27,04; 27,11; 28,07; 28,08; 28,14;	
	G 2.3 Transparenz	27,01; 27,02; 27,13;	27,01; 27,02; 27,13;	27,01; 27,02; 27,13;	
Partizipation	G 3.1 Dialog mit Interessensgruppen	27,03; 28,01; 28,06;	27,03; 28,01; 28,06;	27,03; 28,01; 28,06;	
	G 3.2 Beschwerdemechanismen		28,12;	28,12;	
	G 3.3 Konfliktlösung		28,09;	28,09;	
Rechtsstaatlichkeit	G 4.1 Rechtmäßigkeit				
	G 4.2 Abhilfe, Entschädigung & Prävention		28,13;	28,13;	
	G 4.3 Gesellschaftspolitische Verantwortung		27,15;	27,15;	
	G 4.4 Ressourcen Aneignung				
Ganzheitliches Management	G 5.1 Nachhaltigkeitsplanung	27,05; 27,09;	27,06; 27,08; 28,10;	27,06; 27,08; 28,10;	27,07;
	G 5.2 Berücksichtigung externer Kosten	27,10;			
Atmosphäre	E 1.1 Treibhausgase	3,01; bis 3,04; 3,06; 3,09 bis 3,13	3,07; 3,10 bis 3,12; 3,14; 3,15	3,07; 3,10 bis 3,12; 3,14; 3,15; 3,16;	3,08; 3,17 bis 3,19;
	E 1.2 Luftqualität	4,01 bis 4,09;	4,04; 4,09 bis 4,11;	4,04; 4,09; 4,10;	4,12
Wasser	E 2.1 Wasserentnahme	5,01; 5,02; 5,04; 5,06 bis 5,09;	5,03; 5,05; 5,07; 5,08	5,03; 5,05;	
	E 2.2 Wasserqualität	6,01; 6,02; 6,04 bis 6,08;	6,03; 6,09; 6,10;	6,09; 6,10;	6,11
Boden	E 3.1 Bodenqualität	8,01 bis 8,05; 8,07 bis 8,09;	8,10 bis 8,12;	8,10 bis 8,12;	8,06; 8,10; 8,12; 8,13;
	E 3.2 Bodendegradation	7,01 bis 7,03; 7,05 bis 7,09;	7,01;	7,01;	
Biodiversität	E 4.1 Diversität von Ökosystemen	1,01; 1,03 bis 1,06; 1,11; 1,14 bis 1,17; 3,05	1,02; 1,13	1,02; 1,13	1,13
	E 4.2 Artenvielfalt	1,07 bis 1,09; 1,12; 2,01; 2,06	1,10; 2,08	1,10; 2,08	1,18; 1,19; 2,09
	E 4.3 Genetische Vielfalt	2,02 bis 2,05;	2,02; 2,03; 2,07	2,02; 2,03; 2,07	2,02; 2,03
Material & Energie	E 5.1 Materialverbrauch	10,01; 10,06 bis 10,08; 10,10; 10,11; 10,14;	10,02; 10,09; 10,12;	10,02; 10,12;	10,12;
	E 5.2 Energieverbrauch	9,01 bis 9,05; 9,07; 9,09; 9,12 bis 9,17;	9,01 bis 9,03; 9,06; 9,08; 9,10; 9,14;	9,01 bis 9,03; 9,06; 9,08; 9,10; 9,18;	9,11; 9,19; 9,20;
	E 5.3 Abfallvermeidung & Entsorgung	10,03; 10,05;	10,04; 10,05;	10,04; 10,05;	10,04;
Tierwohl	E 6.1 Tiergesundheit	18,01 bis 18,28			18,29;
	E 6.2 Artgerechte Haltung	19,01 bis 19,31	19,32; 19,33;	19,33;	19,33;

Tabelle 3: Zuordnung der Subindikatoren des Nachhaltigkeitsindex zu den SAFA Themen und Subthemen. (Fortsetzung)

Thema	Subthema	LW	VB	HA	KON
Investitionen	C 1.1 Interne Investitionen	11,01; 11,04; 11,07 bis 11,10;	11,05; 11,09; 11,10;	11,05; 11,09; 11,10;	
	C 1.2 Gemeinnützige Investitionen		17,14;	17,14;	
	C 1.3 Langfristige Investition	11,02; 11,03; 11,06;	11,06;	11,06;	
	C 1.4 Profitabilität	12,01; 12,03 bis 12,16;	12,02; 12,17;	12,02;	
Vulnerabilität	C 2.1 Produktionsstabilität	13,01 bis 13,03; 13,05 bis 13,10;	13,01; 13,04; 13,09;	13,01; 13,04; 13,09;	
	C 2.2 Stabilität der Zulieferkette	13,11; 13,12;	13,11; 13,13;	13,11; 13,13;	
	C 2.3 Absatzstabilität	14,01; 14,02; 14,04 bis 14,06;	14,01; 14,03; 14,04; 14,05;	14,01; 14,03; 14,04;	
	C 2.4 Liquidität	15,01 bis 15,05;	15,01 bis 15,03; 15,05;	15,01 bis 15,03; 15,05;	
	C 2.5 Risikomanagement	15,06; 15,08; 15,09; 15,10;	15,07;	15,07;	
Produkt- information & Qualität	C 3.1 Lebensmittelsicherheit	16,08 bis 16,10; 24,01; 24,02; 24,04; 24,09; 24,10;	16,08; 16,10; 24,01; 24,02; 24,04;	16,08; 16,10; 24,02; 24,04;	
	C 3.2 Lebensmittelqualität	16,04 bis 16,07;	16,03;	16,03;	
	C 3.3 Produktinformation	16,01; 16,02;	16,01; 16,02;	16,01; 16,02;	
Regionale Ökonomie	C 4.1 Regionale Wertschöpfung	17,07 bis 17,09; 17,12; 17,13;	17,07; 17,08; 17,13;	17,07; 17,08; 17,13;	17,05; 17,13;
	C 4.2 Regionale Beschaffung	17,01; 17,02; 17,10; 17,11;	17,03; 17,04; 17,10;	17,03; 17,04; 17,10;	17,06; 17,10;
Angemessener Lebens- unterhalt	S 1.1 Lebensqualität	20,01 bis 20,09; 20,11 bis 20,13;	20,01; 20,04; 20,05; 20,10;	20,01; 20,04; 20,05; 20,10;	20,14; 20,15; 21,07;
	S 1.2 Kompetenzaufbau	21,01 bis 21,03; 21,05; 21,08; 21,10;	21,01; 21,02; 21,04; 21,05; 21,09; 21,10;	21,01; 21,02; 21,04; 21,05; 21,09; 21,10;	21,05; 21,06; 21,10;
	S 1.3 Fairer Zugang Prod.-mittel				
Faire Handels- praktiken	S 2.1 Verantwortungsv. Einkauf		22,11;	22,11;	22,12;
	S 2.2 Rechte von Zulieferern				
Arbeitsrechte	S 3.1 Beschäftigungsverhältnisse				
	S 3.2 Zwangsarbeit				
	S 3.3 Kinderarbeit				
	S 3.4 Versammlungs- und Verhandlungsfreiheit				
Gleich- berechtigung	S 4.1 Nicht-Diskriminierung	22,01 bis 22,03; 22,07 bis 22,10;	22,01 bis 22,03; 22,06; 22,07 bis 22,09;	22,02; 22,03; 22,06; 22,07 bis 22,09;	
	S 4.2 Gleichstellung der Geschlechter	22,05;	22,05;	22,05;	
	S 4.3 Förderung benachteiligter Gruppen	22,04;	22,04;	22,04;	
Sicherheit & Gesundheit	S 5.1 Arbeitssicherheit & Gesundheitsversorgung	23,01 bis 23,08;	23,01 bis 23,03; 23,05; 23,06; 23,08;	23,01 bis 23,03; 23,05; 23,06;	
	S 5.2 Öffentliche Gesundheit	24,03; 24,05; 24,06; 24,08; 24,11;	24,05; 24,07; 24,11;	24,05; 24,11;	24,12;
Kulturelle Vielfalt	S 6.1 Indigenes Wissen	25,01 bis 25,05;	25,01; 25,04; 25,06;	25,01; 25,04; 25,06;	25,01; 25,03; 25,04;
	S 6.2 Ernährungssouveränität	26,01 bis 26,10; 26,17;	26,01; 26,03; 26,05; 26,06; 26,09; 26,11; 26,12; 26,15; 26,17;	26,01; 26,03; 26,05; 26,06; 26,09; 26,11; 26,12; 26,15; 26,17;	26,01; 26,05; 26,06; 26,13; 26,14; 26,16; 26,17;

5. Mögliche nächste Schritte

5.1. Umsetzung des Konzeptes «holistischer Nachhaltigkeitsindex»

Das Konzept beinhaltet die Definition des Indikatorsets inklusive der Subindikatoren für die 4 Wertschöpfungskettensegmente (Landwirtschaft, Verarbeitung, Handel und Konsument:innen), sowie die Beschreibung der Nachhaltigkeitsziele auf den verschiedenen Ebenen (Indikatoren / Subindikatoren). Damit dieses Konzept zur praktischen Anwendung gelangen kann, sind folgende weitere Schritte notwendig.

5.1.1. Identifizierung von Bewertungskriterien

Durch die Definition der Bewertungskriterien werden die Ziele eines Indikators / Subindikators konkret messbar; sie bestimmen...

- ...was gemessen wird (z.B. Anteile, spezifische Kennzahlen, Anzahl von umgesetzten Massnahmen od. andere qualitative Aussagen)
- ...wie gemessen wird (quantitativ / semi-quantitativ / qualitativ)
- ...wie das Gemessene in eine Bewertung übersetzt wird (Skalierung)

5.1.2. Ausprägung bzw. Skalierung

Die Ausprägung bzw. Skalierung eines Indikators beschreibt den Zusammenhang zwischen dem eingehenden Datenwert (=Bewertung anhand der Einheit des Indikators) und der Höhe des Zielerreichungsgrades in der Bewertung. Je nach Aufbau des Indikators und dessen Bewertungskriterien wird hierbei zwischen quantitativen, semi-quantitativen und qualitativen Indikatoren unterschieden.

Quantitative Indikatoren zeichnen sich dadurch aus, dass empirisch messbare metrische, physische oder monetäre Kennzahlen (z.B. der Anteil seltener Pflanzensorten [%], der Eigenkapitalanteil [%] oder die Menge ausgebrachter Stickstoff pro Hektar [kg/ha]) erhoben werden. Diese werden mit einem entsprechenden landesweiten oder regionalen Durchschnitt oder Zielwert in Bezug gesetzt und «stufenlos» in einen Wert zwischen 0 und 100% Zielerreichung umgewandelt.

Bei semi-quantitativen Indikatoren werden die zu bewertenden absoluten oder relativen Inputdaten in Klassen / Gruppen zusammengefasst. Auf Grundlage der definierten Klassen / Gruppen werden die Inputdaten mit Hilfe der Skalierung in eine Zielerreichung übersetzt. Z.B. die Anzahl der Arbeitsunfälle pro Jahr. (Klasse 4 (= 0% Zielerreichung): $[x] \geq 7$; Klasse 3 (=25% Zielerreichung): $5 \leq [x] < 7$; Klasse 2 (=50% Zielerreichung): $3 \leq [x] < 5$; Klasse 1 (= 75% Zielerreichung): $1 \leq [x] < 3$; Klasse 0 (= 100% Zielerreichung): $[x] < 1$)

Qualitative Indikatoren legen den Fokus auf die Qualität von Prozessen und versuchen diese in messbare Kategorien / Klassen einzuordnen. Im Kontext von Lebensmittel-WSK liegt der Fokus dabei beispielsweise auf den Absatzstrukturen, Führungsprozessen, der Kommunikation und Zusammenarbeit von Akteuren aber auch auf dem Management von Ressourcen wie Boden, Wasser und Energie. Dabei werden den unterschiedlichen Kategorien / Klassen unterschiedliche Zielerreichungsgrade zugeordnet.

Die Intensität der Wissensweitergabe an interessierte Bevölkerungsgruppen (z.B. in Form von Tagen der offenen Tür, Schule am Bauernhof, Bildungsseminaren oder Informationskampagnen über diverse Kanäle) kann folgendermassen bewertet werden:

- 100%: Organisation und Durchführung von mind. einer Bildungsveranstaltung pro Jahr (z.B. Schule am Bauernhof, Bildungsseminar, Tag der offenen Tür)
- 100%: Regelmäßiges Teilen von Informationen/Content zu landwirtschaftlicher Produktion und Austausch mit interessierten Personen auf Online-Kanälen (mind. 1x pro Monat).
- 50%: Organisation und Durchführung von weniger als einer Bildungsveranstaltung pro Jahr (aber bereits mind. 2 organisiert)
- 50%: Persönlicher, regelmäßiger Austausch mit interessierten Bevölkerungsgruppen (z.B. in Form von Direktverkauf, Ab-Hof-Verkauf)
- 50%: Sporadisches Teilen von Informationen/Content zu landwirtschaftlicher Produktion und Austausch mit interessierten Personen auf Online-Kanälen (mind. 2x pro Jahr).
- 25%: Persönlicher, unregelmäßiger Austausch mit interessierten Bevölkerungsgruppen (unregelmäßig, anlassbezogen)
- 0%: Keine Wissensweitergabe an interessierte Bevölkerungsgruppen

5.1.3. Fragenkatalog

Für die Datenerhebung muss für jedes Wertschöpfungskettensegment ein Fragenkatalog entwickelt werden. Dazu muss zu jedem Subindikator eine passende Frage (eventuell mit entsprechenden Antwortmöglichkeiten) formuliert werden.

5.1.4. Verrechnungslogik

Die Verrechnung der Ergebnisse der Subindikatoren zu Indikatorwerten, sowie der Indikatorwerte zu Dimensionswerten kann verschiedenen Verrechnungslogiken folgen. Eine Möglichkeit stellt eine «einfache» Mittelwertbildung dar, d.h. der Mittelwert aller Subindikatoren eines Indikators ist der Indikatorwert bzw. der Mittelwert der Indikatoren einer Dimension ist der Dimensionswert. Eine alternative Berechnung sieht eine unterschiedliche Gewichtung der Subindikatoren innerhalb eines Indikators bzw. der Indikatoren einer Dimension je nach Bedeutung vor. Die Festlegung dieser Gewichtung beinhaltet immer subjektive Bewertungen und sollte von einem Konsortium von Expert:innen aus unterschiedlichen Disziplinen und Wertschöpfungskettensegmenten vorgenommen werden. Schliesslich können auch die unterschiedlichen Wertschöpfungskettensegmente mit unterschiedlicher oder gleicher Gewichtung miteinander zu einem Gesamtergebnis verrechnet werden.

5.1.5. Entwicklung eines Erhebungstools

Fragenkatalog, Skalierung und Verrechnungslogik müssen schliesslich zu einem praktischen Erhebungstool zusammengefasst werden, das es den Akteuren der unterschiedlichen Wertschöpfungskettensegmente ermöglicht die Bewertung innerhalb von 2-3 Stunden für ihren Betrieb durchzuführen.

5.2. Anwendung des holistischen Nachhaltigkeitsindex

Je nach Zielsetzung der Erhebung sind unterschiedliche Anwendungsbereiche denkbar:

- Analyse der Nachhaltigkeit von Produktgruppen / Branchen / Produktionsstandards / typischen Konsument:innen / etc.
- Vollerhebung von Betrieben vs. Erhebung von repräsentativen Stichproben
- Interpretation der Ergebnisse:
 - Nachhaltigkeit der ges. Wertschöpfungskette
 - Beiträge der unterschiedlichen Wertschöpfungskettensegmente
 - Ergebnisse auf Dimensions- / Indikatorebene
 - Zusammensetzung unterschiedlicher Wertschöpfungsketten
 - Zielkonflikte zwischen Wertschöpfungskettensegmenten
 - Zielkonflikte zwischen einzelnen Indikatoren oder Dimensionen
 - Etc.

6. Literatur

- Berton, M., Bovolenta, S., Gallo, L., Ramanzin, M., Corazzin, M., & Sturaro, E. (2023). Consequential-based life cycle assessment of reducing the concentrates supply level in the diet fed to lactating cows in the alpine dairy farming system. *Italian Journal of Animal Science*, 22(1), 1–13. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2022.2155586>
- Bossel, H. (1999). *Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications* (S. 138). International Institute for Sustainable Development.
- Bundesrat. (2022). *Zukünftige Ausrichtung der Agrarpolitik. Bericht in Erfüllung der Postulate 20.3931 der WAK-S vom 20. August 2020 und 21.3015 der WAK-N vom 2. Februar 2021* (S. 79).
- FAO. (2013). *SAFA - Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems—Guidelines—Version 3.0* (S. 267). Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO. (2023). *Food Systems*. FAO. <https://www.fao.org/food-systems/en/>
- HLPE. (2014). *Food losses and waste in the context of sustainable food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, Rome 2014*.
- HLPE. (2020). *Food security and nutrition: Building a global narrative towards 2030. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome 2020*.
- Jaisli, I. (2020). Wege zu einem nachhaltigen Schweizer Ernährungssystem. *PROCLIMFLASH*, 72, 2.
- Marthaler, N. (2022). *Einfluss der Direktzahlungen in der Schweizer Landwirtschaft auf die Umwelt: Eine qualitative Analyse im Kontext der Sustainable Development Goals*. ZHAW.
- Meul, M., Passel, S., Nevens, F., Dessein, J., Rogge, E., Mulier, A., & Hauwermeiren, A. (2008). MOTIFS: A monitoring tool for integrated farm sustainability. *Agronomy for Sustainable Development*, 28(2), 321–332. <https://doi.org/10.1051/agro:2008001>
- Schader, C., Baumgart, L., Landert, J., Muller, A., Ssebunya, B., Blockeel, J., Weissshaidinger, 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*, 8(3), 274. <https://doi.org/10.3390/su8030274>
- Schader, C., Grenz, J., Meier, M., & Stolze, M. (2014). Scope and precision of sustainability assessment approaches to food systems. *Ecology and Society*, 19(3). <https://doi.org/10.5751/ES-06866-190342>

Nachhaltigkeitsanalysen:

Eco-Score belong: <https://beelong.ch/de/eco-score-beelong/> besucht am 25.08.2023

Product Environmental Footprint: <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/EnvironmentalFootprint.html> besucht am 25.08.2023

Product Carbon Footprint: <https://ghgprotocol.org/product-standard> besucht am 25.08.2023

M-Check: <https://www.migros.ch/de/content/m-check> besucht am 25.08.2023

SMART: <https://www.fibl.org/de/themen/smart/smart-methode> besucht am 25.08.2023

RISE: <https://www.bfh.ch/de/forschung/alle-dienstleistungen/rise/methode/> besucht am 25.08.2023