

## Erste Ergebnisse aus dem praktischen Einsatz von FarmLife-Welfare in Österreich und zur Gewichtung der Teilbereiche

### *First results on practical use of FarmLife-Welfare in Austria and on the weighting of the sub-areas*

Elfriede Ofner-Schröck<sup>1\*</sup>, Thomas Guggenberger<sup>1</sup>, Edina Scherzer<sup>1</sup> und Andreas Steinwider<sup>1</sup>

#### Zusammenfassung

Tierwohl und die Kennzeichnung von landwirtschaftlichen Produkten haben immer größere gesellschaftliche Relevanz. Zur Beurteilung von Tierwohl wurden Indikatoren definiert und eine Reihe von Beurteilungssystemen erarbeitet. Der an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein entwickelte FarmLife-Welfare-Index beurteilt das Tierwohl-Potenzial auf Milchviehbetrieben in den drei Teilbereichen „Haltungsbedingungen“, „Tierbetreuung und Management“ sowie „Tier“. In diese drei Teilbereiche fließt die Bewertung von 18 Indikatorengruppen bestehend aus 43 Einzelindikatoren ein. Die Beurteilung erfolgt online über die gemeinsame technische Plattform [www.farmlife.at](http://www.farmlife.at). Bei einem hohen Maß an Praktikabilität in der Anwendung steht bei diesem Beurteilungssystem das Tier im Fokus, gleichzeitig soll das Beurteilungsergebnis aber auch Rückschlüsse auf die Einflussfaktoren zulassen und dem Landwirt Empfehlungen zur Verbesserung etwaiger Haltungs- oder Managementmängel an die Hand geben. Im Rahmen von zwei Projekten wurde das FarmLife-Welfare Tool in den letzten zwei Jahren auf einer Reihe von österreichischen Milchviehbetrieben angewendet. Die praktische Anwendung dieses Online-Tools bei insgesamt 375 Betriebserhebungen ergab Gesamt-Indexwerte in einem Bereich von 46 bis 97 Punkten und zeigte, dass das Management die Betriebsergebnisse unabhängig vom Haltungssystem sehr stark beeinflusst. Daraus lässt sich ableiten, dass nur durch die Berücksichtigung von Managementfaktoren sowie das Einbeziehen von tierbezogenen Indikatoren das Tierwohl bzw. Tierwohl-Potenzial auf Betrieben in geeigneter Weise abgebildet werden kann. Aussagen wie diese müssen sowohl von der Flexibilität als auch von der Robustheit der zugrundeliegenden Modelle überzeugt sein. Der FarmLife-Welfare-Index erreicht seine Flexibilität durch die breite Parametrisierung in den Einzelindikatoren. Die Robustheit entsteht durch eine balancierte Anordnung von Indikatorengruppen in den drei Teilbereichen. Die Prüfung der Robustheit des FarmLife-Welfare-Index ist Teil dieser Arbeit. Diese wichtige Eigenschaft konnte bestätigt werden.

Schlagwörter: Tierwohl, Rinder, Milchkühe, Index, Tierhaltung

#### Summary

Animal welfare and the labeling of agricultural products are becoming increasingly relevant to society. To assess animal welfare, indicators have been defined and a number of assessment systems developed. The FarmLife Welfare Index developed at the HBLFA Raumberg-Gumpenstein assesses the animal welfare potential on

<sup>1</sup> HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Tier, Technik und Umwelt, Institut für Nutztierforschung, Institut für Bio-Landwirtschaft und Nutztierbiodiversität, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

\* Ansprechpartner: Dr. Elfriede Ofner-Schröck, email: [elfriede.ofner-schroeck@raumberg-gumpenstein.at](mailto:elfriede.ofner-schroeck@raumberg-gumpenstein.at)

dairy farms in the three sub-areas „husbandry conditions“, „stockmanship and management“ and „animal“. The assessment of 18 indicator groups consisting of 43 individual indicators flows into these three sub-areas. The assessment takes place online via the common technical platform [www.farmlife.at](http://www.farmlife.at). With a high degree of practicability in application, the focus of this assessment system is on the animal, but at the same time the assessment result should also allow conclusions to be drawn about the influencing factors and provide the farmer with recommendations for improving any housing or management deficiencies. As part of two projects, the FarmLife Welfare Tool has been used on a number of Austrian dairy farms over the past two years. The practical application of this online tool in a total of 375 farm surveys resulted in overall index values ranging from 46 to 97 points and showed that management has a very strong influence on farm results, regardless of the husbandry system. From this it can be deduced that animal welfare or animal welfare potential on farms can only be mapped in a suitable manner by taking management factors into account and including animal-related indicators. Statements such as these must be based on both flexibility and robustness of the underlying models. The FarmLife Welfare Index achieves its flexibility through the broad parameterization in the individual indicators. The robustness is created by a balanced arrangement of indicator groups in the three sub-areas. The test of the robustness of the FarmLife Welfare Index is part of this work. This important property could be confirmed.

Keywords: animal welfare, cattle, dairy cows, index, animal husbandry

## 1. Einleitung

Das Thema Tierwohl gewinnt in der Landwirtschaft aber auch in der gesellschaftlichen Diskussion immer mehr an Stellenwert. Konsumentinnen und Konsumenten wollen über die Herkunft von landwirtschaftlichen Produkten besser informiert werden und Landwirtinnen und Landwirte wollen ein transparentes Bild ihrer Tierhaltung in Richtung der Gesellschaft geben. Was unter Tierwohl zu verstehen ist, lässt sich aber nicht einfach definieren.

Im Laufe der Jahre wurden verschiedene Methoden entwickelt, um Tierwohl zu messen. Bereits in den 1980er Jahren veröffentlichte der britische „Farm Animal Welfare Council“ (FAWC) das Konzept der „Five Freedoms“ (FAWC 1979), als grundlegende Anforderungen für die Haltung von Nutztieren. Sie bilden die Ausgangsbasis für verschiedene Systeme zur Beurteilung von Tierwohl. Diese fünf Freiheiten umfassen:

- Freiheit von Hunger und Durst (freedom of hunger and thirst)
- Freiheit von haltungsbedingten Beschwerden (freedom of discomfort)
- Freiheit von Schmerz, Verletzungen und Krankheit (freedom of pain, injury and disease)
- Freiheit von Angst und Stress (freedom of fear and distress)
- Freiheit zum Ausleben natürlicher Verhaltensmuster (freedom to express natural behavior)

Zur Messung von Tierwohl stehen verschiedene Indikatoren zur Verfügung, die ressourcenbezogen, managementbezogen oder tierbezogen sein können. D. h. man kann die Gestaltung des Stalles, die Tierbetreuung und das Tier selbst (z. B. Verletzungen, Lahmheiten, Verschmutzung, usw.) beurteilen. Jede dieser Indikatorengruppen besitzt eine spezifische Aussagekraft und birgt verschiedene Vor- und Nachteile in sich. Durch die verschiedenartige Kombination dieser Indikatoren entstehen Beurteilungssysteme mit deren Hilfe man Tierwohl messen kann. Beispiele dafür sind der Tiergerechtheitsindex (TGI), die Welfare Quality® assessment protocols, der Leitfaden Tierwohl von Bio Austria

oder die Tierschutzindikatoren für die betriebliche Eigenkontrolle des KTBL (BARTUSSEK 1996; BIO AUSTRIA 2015; KTBL 2016; WELFARE QUALITY 2009).

Fasst man die Literatur zur Tierwohlbewertung zusammen, dann wird bei der Beurteilung den tierbezogenen Indikatoren ein großes Augenmerk geschenkt. Ergänzend wird aber auch die Berücksichtigung ressourcen- und managementbezogener Indikatoren empfohlen und angewandt. Eine Gesamtbewertung von Tierwohl durch Integration verschiedener Parameter wurde bisher erst in wenigen Systemen vorgenommen.

Das Thema Tierwohl gliedert sich in die Strategie der nachhaltigen und gesamthaften Betriebsbewertung und -beratung ein. Nachhaltige Betriebsentwicklung berücksichtigt innerhalb der Systemgrenze verschiedene Managementebenen. Alle Ebenen dienen der inneren Optimierung der Betriebe, zeichnen aber auch ein Bild in Richtung des Konsumenten. Diese Aspekte wurden von der Forschungsgruppe Ökoeffizienz der HBLFA Raumberg-Gumpenstein gemeinsam mit den Kollegen der Arbeitsgruppe Ökobilanzen vom Schweizer Agroscope in dem Betriebsmanagement-Werkzeug FarmLife zusammengeführt (HERNDL et al. 2016).

## 2. Der FarmLife-Welfare-Index

Der an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein entwickelte FarmLife-Welfare-Index (OFNERSCHRÖCK et al. 2020) ist ein Web-Tool mit Anschluss zu einer gesamtbetrieblichen Bewertung im Betriebsmanagement-Tool FarmLife (Ökoeffiziente Landwirtschaft). Bei der Bewertung steht das Tier im Fokus, aber auch eine Schwachstellenanalyse im Stall und ein Feedback für den Landwirt mit Empfehlungen zur Verbesserung von Mängeln sind von entscheidender Bedeutung. Das Tool ist derzeit für alle Haltungssysteme in der Milchviehhaltung (Laufställe und Anbindehaltung) anwendbar und berücksichtigt die Besonderheiten regionaler, österreichischer Betriebsformen und Strukturen (z. B. kleinstrukturierte Betriebe) sowie die Bestimmungen des österreichischen Tierschutzrechts.

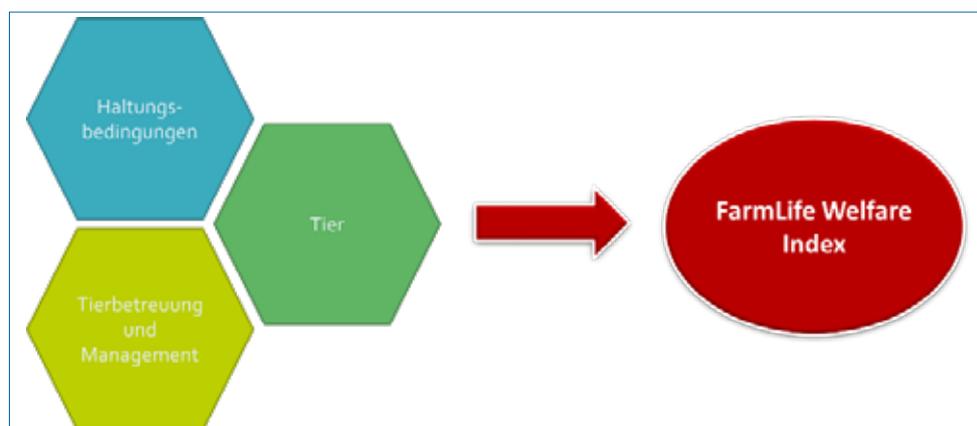


Abbildung 1: Gliederung des FarmLife-Welfare-Index (FWI) in drei Teilbereiche

Der FarmLife-Welfare-Index gliedert sich in die drei Teilbereiche „Haltungsbedingungen“, „Tierbetreuung und Management“ sowie „Tier“ (Abbildung 1). In diese drei Teilbereiche fließt die Bewertung von 18 Indikatorengruppen bestehend aus 43 Einzelindikatoren ein (Tabelle 1). Bei den **Haltungsbedingungen** wird beispielsweise die Weichheit und Trittsicherheit des Liegebereiches oder die Qualität der Wasserversorgung beurteilt. Auslauf und Weide spielen in der Bewertung eine große Rolle. Einzelne ressourcenbezogene Indikatoren werden hier auch für Beurteilungsbereiche eingesetzt, die mit tierbezogenen Indikatoren in der Praxis nicht bzw. nur bedingt abgebildet werden können. Im Teilbereich **Tierbetreuung und Management** geht es unter anderem darum, die Mensch-Tier-Beziehung durch Ermittlung der Ausweichdistanz der Tiere zu beurteilen, aber auch das Pflege- und Gesundheitsmanagement werden bewertet. Außerdem werden Aussagen zur Tiergesundheit aus Daten des bestehenden Erfassungssystems der

Milchleistungsprüfung (LKV) getroffen. Der Teilbereich **Tier** bildet direkte Indikatoren für die Gesundheit und das Wohlbefinden von Rindern ab. Dazu wird das Tier selbst genau betrachtet und beispielsweise auf Verletzungen an den Gelenken, Klauenzustand oder Lahmheiten untersucht. Ein **Gesamt-Index** fasst die drei Teilergebnisse zusammen und bildet das **Tierwohl-Potenzial für die Milchviehherde** ab. Dabei werden die tierbezogenen Indikatoren am stärksten (50 %) gewichtet.

Die Beurteilung erfolgt direkt im Stall online über die technische Plattform **www.farm-life.at**. Als Ergänzung wurde ein umfangreiches **Begleithandbuch** zur Erhebung des FarmLife-Welfare-Index entwickelt (OFNER-SCHRÖCK et al. 2021), in dem jeder einzelne Indikator genau beschrieben wird. Es liefert einen detaillierten Erläuterungstext zur Erhebungsmethodik und zur Bedeutung jedes einzelnen Indikators für die Tierwohl- und Tierwohlpotenzial-Beurteilung.

Bei einem hohen Maß an Praktikabilität in der Anwendung steht bei diesem Beurteilungssystem das Tier im Fokus, gleichzeitig soll das Beurteilungsergebnis aber auch Rückschlüsse auf die jeweiligen Tierwohl-Einflussfaktoren zulassen und dem Landwirt Empfehlungen zur Verbesserung etwaiger Haltungs- oder Managementmängel an die Hand geben. Wie erste praktische Anwendungsergebnisse zeigen, ist die Beurteilung innerhalb eines überschaubaren Zeitraums von zirka zwei Stunden abzuschließen. Durch die hohe Granularität des Systems sind, neben der Fokussierung auf einen Gesamt-Index, die Ergebnisse in den einzelnen Themenbereichen klar erkennbar (*Abbildung 2*). Dieses Feedback können die Bäuerinnen und Bauern gezielt für das zukünftige Tier- und Betriebsmanagement nutzen. Eine Weiterentwicklung des Beurteilungssystems ist vorgesehen; derzeit startet eine Anpassung für Aufzuchttrinder, Masttrinder und Kälber.

Abbildung 2: Ergebnisblatt des FarmLife-Welfare-Index

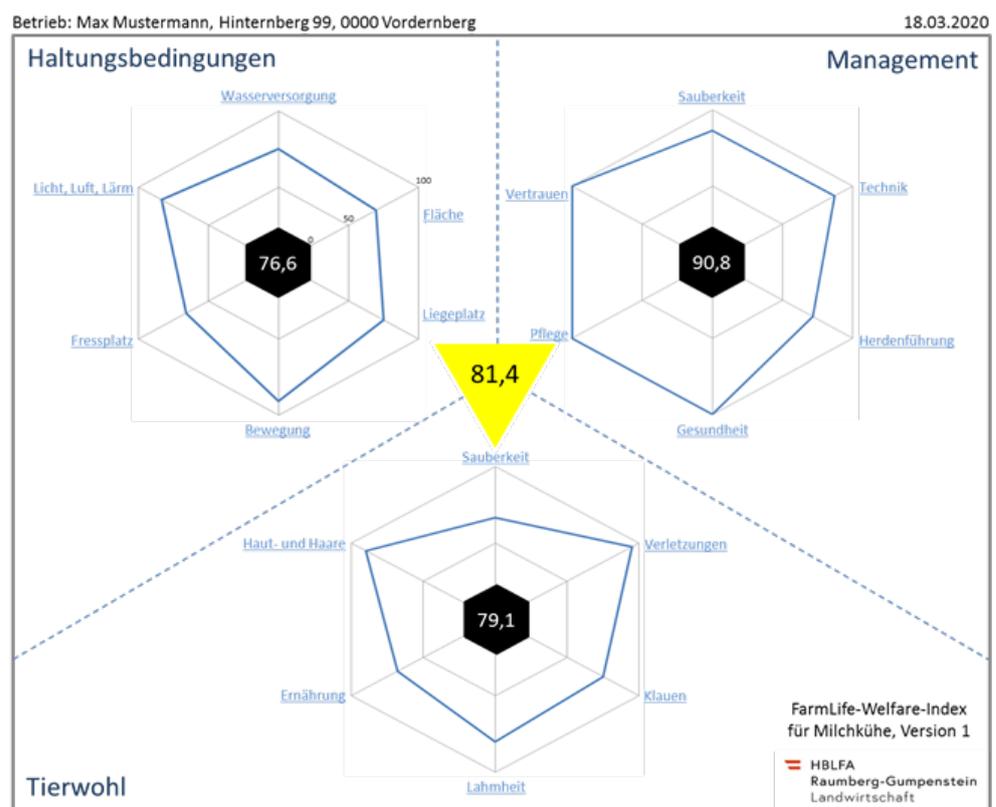


Tabelle 1: Zuordnung von Indikatoren zu den Indikatorgruppen

Indikatorengruppen	Indikatoren
Flächenangebot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begehbare Gesamtbewegungsfläche pro Tier in Stall und Auslauf</li> <li>• Nutzungsdauer der einzelnen Bereiche: Stall, Auslauf, Weide</li> </ul>
Qualität Bewegungsflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technischer Aufbau der Bewegungsflächen</li> <li>• Subjektive Beurteilung der Trittsicherheit der Bewegungsflächen</li> </ul>
Qualität Liegeplatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art der Liegefläche / des Haltungssystems</li> <li>• Funktionsmaße und technische Gestaltung des Liegebereiches</li> <li>• Technischer Aufbau der Liegefläche und Einstreu</li> <li>• Subjektive Beurteilung der Trittsicherheit und Weichheit der Liegefläche</li> </ul>
Qualität Fressplatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fressplatzbreite</li> <li>• Technische Gestaltung des Fressplatzes (Neigung, Futterbarnsohle)</li> <li>• Tier : Fressplatzverhältnis</li> </ul>
Licht, Luft, Lärm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauweise des Stallgebäudes / Lüftungssystem</li> <li>• Ausmaß Fensterfläche</li> <li>• Technische Gestaltung und Management der Fenster und transparenter Flächen</li> <li>• Dachgestaltung</li> <li>• Subjektive Erfassung indirekter Indikatoren (z. B. Luftfeuchtigkeit, Zugluft, usw.)</li> <li>• Schattenspende auf der Weide</li> <li>• Lärmerzeugende Gerätschaften im Stall</li> </ul>
Wasserversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art und Anzahl an Tränken (bezogen auf die Tierzahl) in allen Aufenthaltsbereichen der Tiere</li> <li>• Wassernachlaufgeschwindigkeit</li> </ul>
Technischer Zustand der Stalleinrichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technischer Zustand des Liegebereiches</li> <li>• Technischer Zustand der Tränke</li> <li>• Technischer Zustand des Fressplatzes</li> </ul>
Herdenstruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herdenstabilität</li> </ul>
Pflege, Gesundheitsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualität und Häufigkeit der Klauenpflege</li> <li>• Art und Qualität der Fellpflege</li> <li>• Abkalbebucht, Kranknbucht, Special Needs Bereich</li> </ul>
Mensch-Tier-Beziehung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeltierbezogene Beurteilung der Ausweichdistanz</li> </ul>
Tiergesundheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffwechsel-/Euter-/Fruchtbarkeits-/ Atemwegs-/ Klauenerkrankungen aus LKV-Daten</li> <li>• Gehalt somatischer Zellen (Zellzahl)</li> <li>• Anteil der Kühe mit mind. 5 Kälbern</li> <li>• Nutzungsdauer</li> </ul>
Sauberkeit im Stall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjektive Beurteilung der Sauberkeit der Futtereinrichtung</li> <li>• Subjektive Beurteilung der Sauberkeit der Tränke</li> <li>• Subjektive Beurteilung der Sauberkeit der Bewegungsflächen</li> <li>• Subjektive Beurteilung der Sauberkeit im Liegebereich</li> </ul>
Sauberkeit der Tiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeltierbezogene Beurteilung der Sauberkeit der Tiere anhand einer bebilderten Skala</li> </ul>
Hautschäden und Gelenksveränderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeltierbezogene Beurteilung von Hautschäden und Gelenksveränderungen anhand einer bebilderten Skala</li> </ul>
Ernährung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung der Konsistenz von Kotfladen</li> <li>• Einzeltierbezogene Beurteilung des BCS anhand einer bebilderten Skala</li> <li>• Fett-Eiweiß-Quotient der Milch aus LKV-Daten</li> </ul>
Haut- und Haarkleid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeltierbezogene Beurteilung des Zustandes des Haarkleides und des Vorhandenseins von Hautpilzen und Hautparasiten anhand einer bebilderten Skala</li> </ul>
Klauenzustand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeltierbezogene Beurteilung des Klauenzustandes anhand einer bebilderten Skala</li> </ul>
Lahmheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeltierbezogene Beurteilung der Lahmheit</li> </ul>

### 3. Praktische Anwendung auf österreichischen Milchviehbetrieben

Im Rahmen von zwei Projekten wurde das FarmLife-Welfare Tool in den letzten zwei Jahren auf einer Reihe von österreichischen Milchviehbetrieben angewendet. Im ersten Projekt wurden insgesamt 57 Betriebserhebungen (17 auf konventionell und 40 auf biologisch wirtschaftenden Betrieben) durch eine wissenschaftliche Mitarbeiterin der HBLFA Raumberg-Gumpenstein durchgeführt. Im zweiten Projekt erfolgten die Erhebungen auf 318 Bio-Betrieben durch geschulte Kontrollorgane österreichischer Kontrollstellen, wobei 196 Betriebe mit Laufstallhaltung und 122 Betriebe mit Kombinationshaltung besucht wurden. Die durchschnittliche Betriebsgröße aller 236 Laufstallbetriebe lag bei 21 Kühen, wobei ein Viertel aller Betriebe mehr als 27 Kühe hielt. Die 139 Kombinationshaltungsbetriebe waren mit einer durchschnittlichen Betriebsgröße von 12 Kühen kleiner strukturiert, hier war kein Betrieb mit mehr als 25 Kühen vertreten.

### 4. Ergebnisse und Diskussion

Wie oben beschrieben gliedert sich der an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein entwickelte FarmLife-Welfare-Index in drei Erhebungs-Teilbereiche: „Haltungsbedingungen“, „Tierbetreuung und Management“ und „Tier“. Ein Gesamt-Index fasst die drei Teilergebnisse zusammen und bildet das Tierwohl-Potenzial für die untersuchte Milchviehherde ab.

#### 4.1 Ergebnisse Projekt 1

Im ersten Projekt wurden 57 Betriebserhebungen durchgeführt. Dabei entfielen 17 auf konventionell und 40 auf biologisch wirtschaftende Betriebe. Die FarmLife-Welfare-Gesamt-Indexwerte lagen in einem Bereich von 48 bis 95 Punkten und wiesen ein arithmetisches Mittel von 86 Punkten und einen Median von 89 Punkten auf (Tabelle 2). Laufstallbetriebe lagen mit einem Median von 90 um rund 8 Punkte höher als Kombinationshaltungsbetriebe, wobei eine große Spannweite bei der Punktezahl innerhalb der Gruppe des gleichen Haltungssystems vorlag. Abbildung 3 zeigt die Punktezahlen der drei Teilbereiche.

Abbildung 3: Ergebnisse der FarmLife-Welfare-Bewertung im Projekt 1

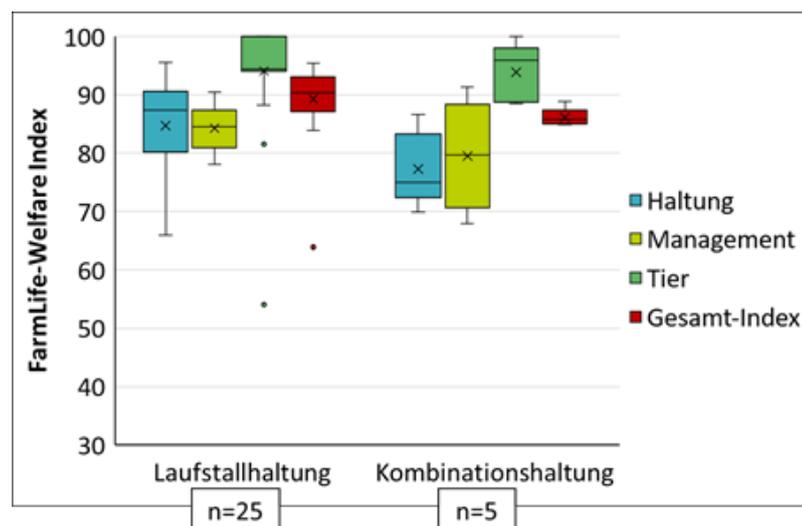


Tabelle 2: FarmLife-Welfare-Ergebnisse zu Projekt 1 und 2 und Gesamtergebnis

	Projekt 1	Projekt 2	Gesamt
Anzahl	57	318	375
Arithm. Mittelwert	86	83	84
Minimum	48	58	46
Maximum	95	97	97
Median	89	84	85

## 4.2 Ergebnisse Projekt 2

Im zweiten Projekt erfolgten die Erhebungen auf 318 Betrieben, wobei es sich hier ausschließlich um Bio-Betriebe handelte. Der arithmetische Mittelwert der Gesamt-Punktezahl lag bei 83 Punkten, der Median bei 84 Punkten (Tabelle 2). Zwischen Laufstall- und Kombinationshaltungsbetrieben bestand im Median ein Punkteunterschied von 7 Punkten – die Laufstallbetriebe wiesen etwas höhere Werte auf. Die Ausprägung der Punkte in den drei Teilbereichen ist aus Abbildung 4 ersichtlich.

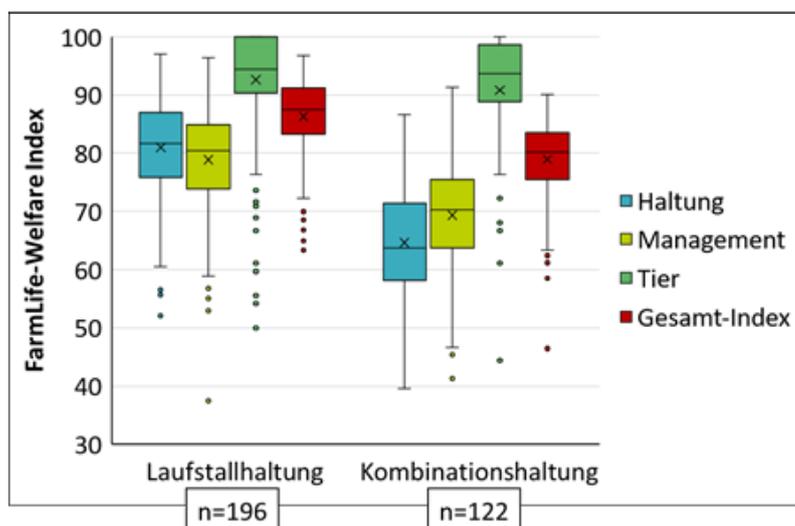


Abbildung 4: Ergebnisse der FarmLife-Welfare-Bewertung im Projekt 2

## 4.3 Zusammenfassende Ergebnisse zur praktischen Anwendung und Diskussion

Abbildung 5 zeigt die Verteilung der Gesamt-Index-Werte der insgesamt 375 Betriebs-erhebungen. Das arithmetische Mittel lag bei 84 Punkten (Tabelle 2). Die Häufigkeits-verteilungen für die 236 Laufstallbetriebe und die 139 Kombinationshaltungsbetriebe in Abbildung 6 lassen einen Überschneidungsbereich erkennen. Das arithmetische Mittel der Kombinationshaltungsbetriebe lag bei 79 Punkten, jenes der Laufstallbetriebe bei 86 Punkten.

Wie die Ergebnisse zeigen, beeinflusste bei den ausgewerteten Betrieben das Betriebsmanagement die Ergebnisse unabhängig vom Haltungssystem sehr stark (Abbildung 7). Die Streuung des Index-Wertes im Bereich „Management und Tierbetreuung“ war bei Kombinationshaltungsbetrieben größer als in Laufstallbetrieben. Im Bereich „Haltungsbedingungen“ lagen die Laufstallbetriebe höher, wobei hier speziell der hohe Bio-Anteil (Weidehaltung und Auslauf sehr bedeutend) zu beachten ist. Bei den tierbezogenen Indikatoren („Tier“) lagen die Medianwerte bei Laufstall- und Kombinationshaltungsbetrieben auf vergleichbarem Niveau.

Vergleicht man die Gesamt-Index-Werte, dann zeigt sich im Medianwert eine Differenz von rund 8 Punkten – Laufstallbetriebe erreichten etwas höhere Werte. Ein gut geführter

Kombinationshaltungsbetrieb, der beispielsweise ein sehr gutes Management umsetzt und Auslauf und Weide anbietet, kann aber auch das Niveau von Laufstallbetrieben erreichen bzw. besser abschneiden. Daraus lässt sich ableiten, dass durch gezielten menschlichen Einsatz, umfangreiche Pflege und Betreuung der Tiere, Weidehaltung und regelmäßigen Auslauf das Gesamt-Ergebnis eines Kombinationshaltungsbetriebes stark aufgewertet werden kann. Der beispielsweise positive Einfluss der Weidetage auf Parameter des Tierwohls und der Tiergesundheit konnte auch in der Studie von SCHENKENFELDER und WINCKLER (2019) statistisch abgesichert werden.

Die vorliegenden Ergebnisse aus 375 Betriebserhebungen weisen darauf hin, dass das Tierwohlpotenzial eines Betriebes nicht allein durch die Art des Haltungssystems definiert werden kann. Dazu werden in der Literatur zahlreiche darüberhinausgehende Tierwohlindikatoren empfohlen. Vor allem das Betriebsmanagement, die Tierbetreuung und Pflege, der Umgang mit den Tieren, die Mensch-Tier-Beziehung, eine stabile Herdenstruktur, fachgerechte Klauenpflege, die bedarfsangepasste Fütterung, Weidehaltung, regelmäßiger Auslauf, die baulichen Details in den Stallungen etc. sind besonders wichtig. Innerhalb des gleichen Haltungssystems kann eine große Variationsbreite hinsichtlich des Tierwohls vorliegen. Eine Tierwohlbeurteilung soll eine Zusammenschau verschiedener Indikator-typen sein und neben der Haltungsumwelt auch das Management berücksichtigen und insbesondere auch das Tier anhand von tierbezogenen Indikatoren im Blickfeld haben.

Abbildung 5: Verteilung der Gesamt-Index-Werte der insgesamt 375 Betriebserhebungen

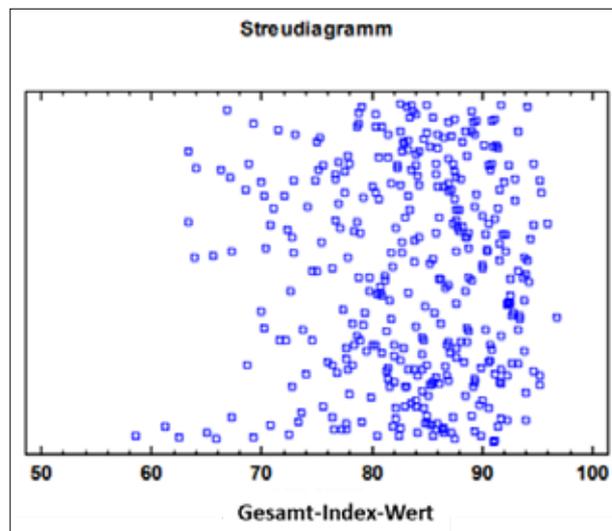
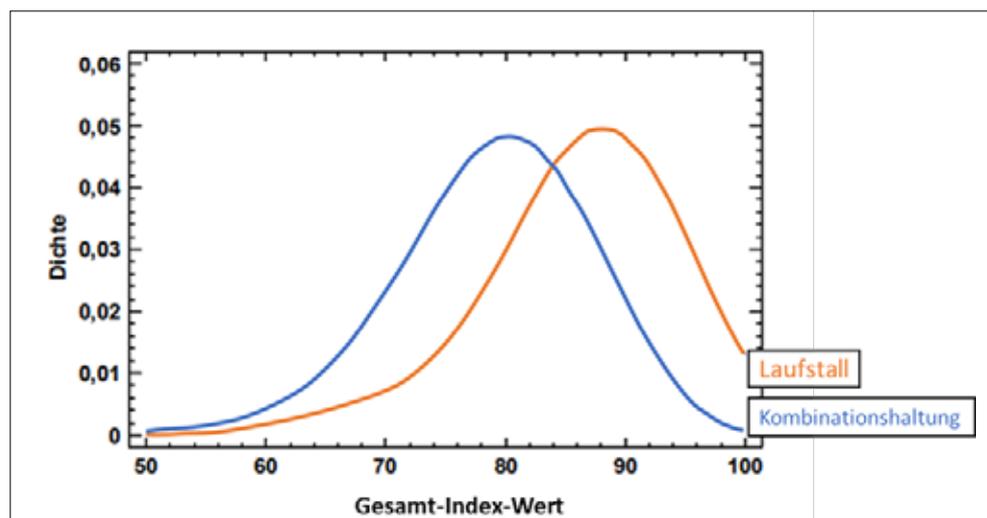


Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der untersuchten Laufstall- und Kombinationshaltungsbetriebe (n = 375)



Nachdem im derzeitigen Datensatz biologisch wirtschaftende Betriebe dominieren und auf Bio-Betrieben besondere Vorgaben zu den Haltungsbedingungen bestehen (Weide, Auslauf, Stallflächen etc.) werden weiterführende Erhebungen auch auf zufällig ausgewählten konventionellen Betrieben angeregt.

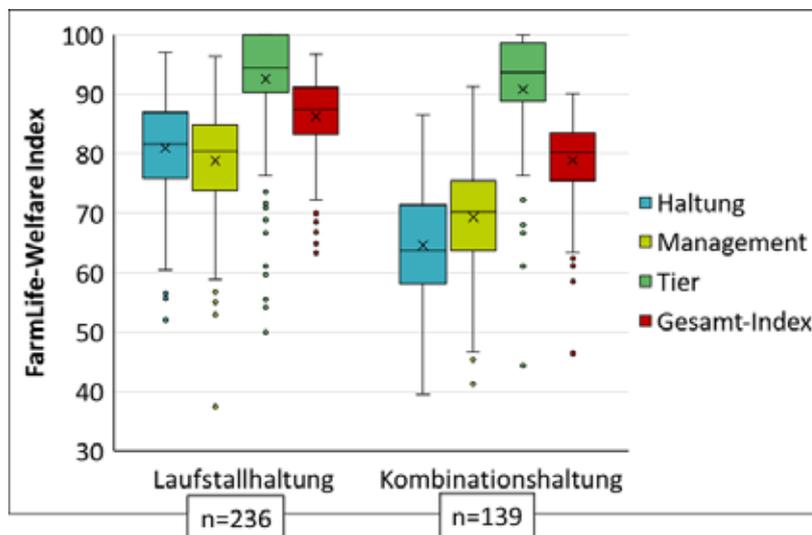


Abbildung 7: Ergebnisse der FarmLife-Welfare-Bewertung auf 375 österreichischen Milchviehbetrieben

## 5. Einfluss veränderter Aggregationsgewichte auf den FarmLife Welfare-Index

Ein bis dato offenes Arbeitsfeld war die Gewichtung von Teilergebnissen innerhalb des FarmLife-Welfare-Index (OFNER-SCHRÖCK et al. 2020). Diese Gewichtung ist von Bedeutung, weil sie Teil der Aggregation von Indikatorgruppen zu Teilbereichen und dann weiter zum Gesamtergebnis ist. Damit kann sie das Endergebnis beeinflussen. Für dieses zweistufige Aggregationsverfahren wurden vorläufig folgende Regeln festgelegt:

1. Aggregation von Indikatorgruppen: Jede Indikatorgruppe erhält das gleiche Aggregationsgewicht.
2. Aggregation von Teilbereichen: Der Teilbereich „Tierwohl“ bestimmt das Ergebnis zu 50 %, die Teilbereiche „Haltungsbedingungen“ bzw. „Tierbetreuung und Management“ teilen sich den Rest zu gleichen Teilen.

Da seit der Fertigstellung des Bewertungsmodells eine ausreichend große Stichprobe an Milchviehstallungen (n=375) erhoben wurden, konnte der Effekt geänderter Aggregationsgewichte auf das Endergebnis im Rahmen einer Simulation geprüft werden. Dafür wurde ein Ansatz gewählt, der nach der Methode der Monte-Carlo-Simulation einzelne Aggregationsgewichte schrittweise verändert. Mit den veränderten Gewichten wurde eine Neubewertung der Daten vorgenommen und das Ergebnis in eine Datenreihe eingefügt. Aus den fertigen Datenreihen kann eine Beziehung zwischen verändertem Aggregationsgewicht und neuem Ergebnis berechnet werden. Idealerweise führen die Veränderungen innerhalb der Teilbereiche zu keiner dramatischen Verschiebung und das Modell reagiert robust auf die schrittweisen Änderungen.

### 5.1 Simulation der Teilbereiche

Die Teilbereiche wurden jeweils unabhängig voneinander geprüft, wobei das Gewicht jeder Indikatorgruppe iterativ in 5 Stufen um je 20 % erhöht wurde. Maximal konnte ein Faktor das doppelte Aggregationsgewicht erreichen.

Zum Verständnis folgendes Beispiel: Ausgehend vom Wert 1 (Aggregationsgewicht im Teilbereich = 0,166) wird die Indikatorgruppe Flächenangebot um 20 % auf 1,2 gesteigert. Die anderen 5 Indikatorgruppen verbleiben auf dem Wert 1, sodass sich das

Summengewicht aller Gruppen auf 6,2 erhöht. Nach der Normierung mit dem neuen Summengewicht hat die veränderte Indikatorgruppe innerhalb des Teilbereiches ein Aggregationsgewicht von 0,1935 alle anderen hingegen das Aggregationsgewicht 0,161. Das Anheben eines Gewichtes wirkt somit immer auch auf die anderen Gewichte. Das höchste so erreichte Aggregationsgewicht einer Indikatorgruppe liegt bei 0,28 und ist damit 72 % höher als im Ausgangszustand.

Um die Effekte in zwei unterschiedlichen Gruppen zu untersuchen, wurden die Ergebnisse der Kombinationshaltung und der Laufstallhaltung getrennt dargestellt (Abbildung 8 bzw. Abbildung 9). Jede Säulengruppe zeigt nicht das Ergebnis der Indikatorgruppe, sondern den Mittelwert des gesamten Teilbereiches nach der Veränderung jener Indikatorgruppe die in der Beschriftung genannt wird. Im Teilbereich „Haltungsbedingungen“ in Abbildung 8 zeigt sich, dass die Indikatorgruppen „Wasserversorgung“, „Qualität Liegeplatz“,

Abbildung 8: Auswirkung veränderter Wirkungsgewichte auf die Indikatorgruppen der Kombinationshaltung

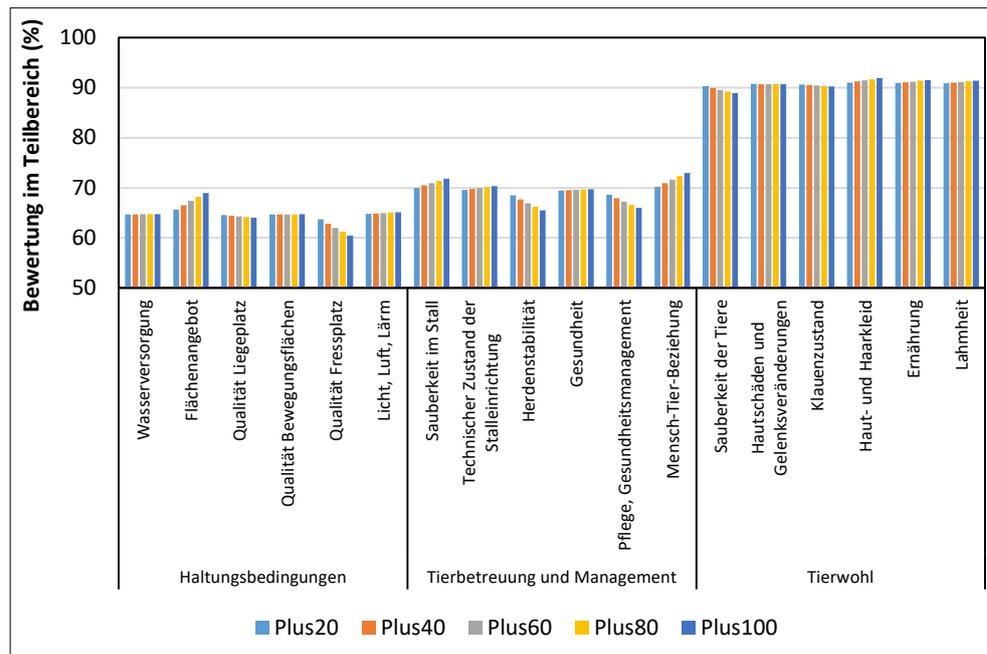
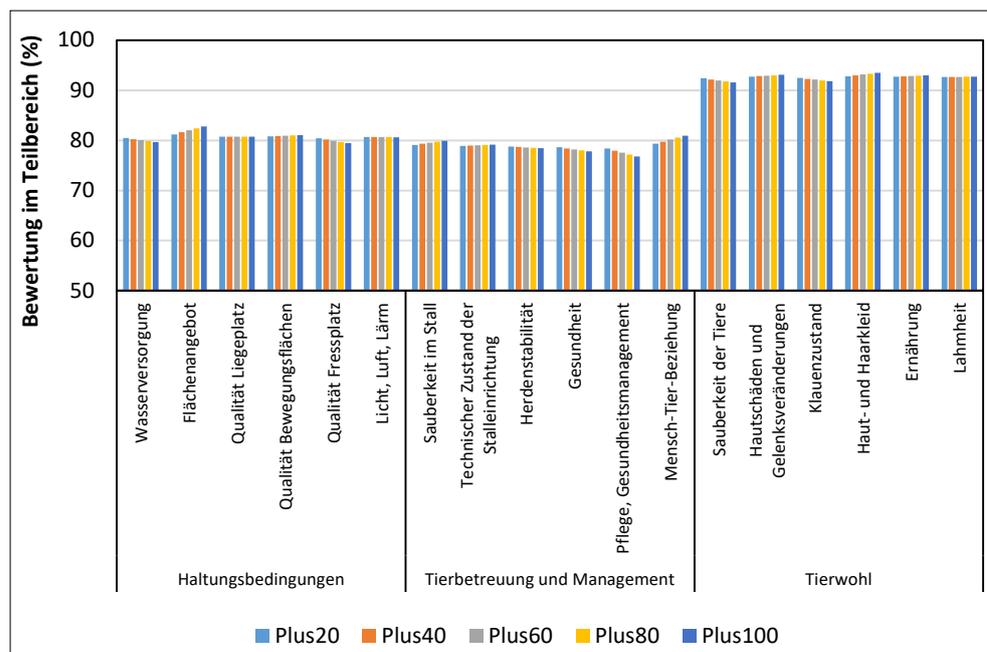


Abbildung 9: Auswirkung veränderter Wirkungsgewichte auf die Indikatorgruppen der Laufstallhaltung



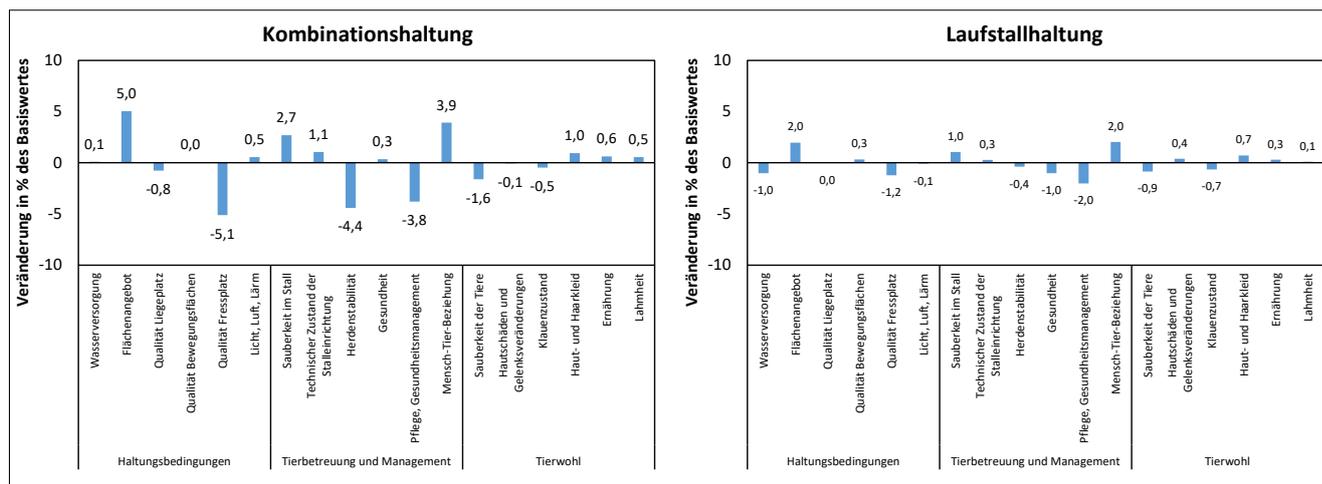


Abbildung 10: Effekte der Simulation in den Haltungformen

„Qualität Bewegungsfläche“ und „Licht, Luft, Lärm“ in der Kombinationshaltung bei ihrer Veränderung keinen Gradienten ausbilden. Die Säulen sind annähernd gleich hoch. Für die Indikatorgruppen „Flächenangebot“ und „Qualität Fressplatz“ kann eine Veränderung festgestellt werden. Ähnliches gilt auch für andere Indikatoren in anderen Teilbereichen.

Singgemäß gleich verhält sich die Simulation für die Laufstallhaltung in *Abbildung 9*. Allerdings sind die Unterschiede der Indikatorgruppen in den Teilbereichen noch geringer. Zusätzlich ist auch das Plateau in den Teilbereichen Haltingsbedingungen bzw. Tierbetreuung und Management höher.

Aus den maximalen Differenzen zwischen den Veränderungen der Säulengruppen in *Abbildung 8* und *Abbildung 9* lässt sich der maximale Effekt eines um 72 % höheren Aggregationsgewichtes auf das Endergebnis im Teilbereich (siehe *Abbildung 10*) ableiten.

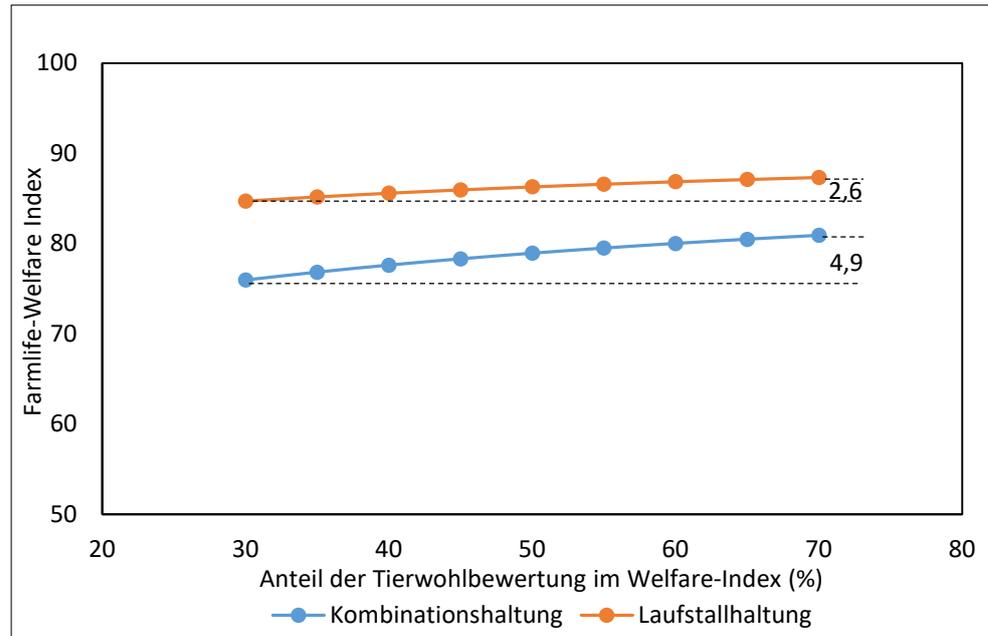
Aus der Simulation der einzelnen Teilbereiche können folgende Schlüsse gezogen werden:

- 1.) Selbst wenn das Aggregationsgewicht einer Indikatorgruppe verdoppelt wird schwankt das Ergebnis im Teilbereich maximal um etwa  $\pm 5$  %.
- 2.) Diese Schwankungsbreite wird nur von wenigen Indikatorgruppen innerhalb ihrer Teilbereiche tatsächlich ausgenutzt. Die Teilbereiche „Haltingsbedingungen“ und „Tierbetreuung und Management“ zeigen eine höhere Dynamik als der Teilbereich „Tierwohl“. Unterschiede zwischen der Kombinationshaltung und der Laufstallhaltung werden sichtbar.
- 3.) Die einzelnen Indikatorgruppen innerhalb eines Teilbereiches sind gut aufeinander abgestimmt. Das Modell ist beweglich, bleibt aber zugleich auch robust.

## 5.2 Simulation im Gesamtergebnis

Für die Bildung des Gesamtergebnisses werden die drei Teilbereiche mit einem Aggregationsgewicht versehen. Derzeit liegt der Gewichtsanteil des Teilbereiches „Tierwohl“ bei 50 %. Die beiden anderen Teilbereiche werden jeweils gleichbehandelt und haben in der Ausgangsgewichtung je 25 %. In der Simulation wurde dieser Gewichtsanteil im Teilbereich „Tierwohl“ von 30 % in 5 % Schritten auf 70 % angehoben. Die beiden anderen Teilbereiche passen sich gemäß der Verteilungsregelung an. *Abbildung 11* zeigt die Ergebnisse der Simulationen auf das Gesamtergebnis. Geringere Anteile führen zu geringeren Gesamtergebnissen. Die Entwicklung zwischen der Kombinationshaltung und der Laufstallhaltung ist dabei nicht vollkommen parallel. Insgesamt verändert sich das Endergebnis im Farmlife-Welfare Index bei der Kombinationshaltung mit 4,9 Punkten mehr als bei der Laufstallhaltung mit 2,6 Punkten.

Abbildung 11: Einfluss des Anteils der Tierwohlbewertung auf das Gesamtergebnis



Die Simulation mit ansteigenden Gewichten für den Teilbereich „Tierwohl“ von 30 % auf 70 % führt zu folgenden Schlüssen:

- 1.) Mit steigendem Anteil des Teilbereiches „Tierwohl“ am FarmLife-Welfare Index wird die Wirkung der anderen Teilbereiche zunehmend verdrängt.
- 2.) Der maximale Verdrängungseffekt der Simulation liegt bei der Kombinationshaltung bei 4,9 Punkten und bei der Laufstallhaltung bei 2,6 Punkten. Vor dem Hintergrund der Standardabweichung der Kurven in *Abbildung 6*, diese beträgt im Mittel 7,66 Punkte, wirkt die Simulation etwa mit der Hälfte der Standardabweichung.
- 3.) Die derzeitige Annahme eines Wirkungsanteils von 50 % ist plausibel und robust.

### 5.3 Zusammenfassende Ergebnisse zum Einfluss veränderter Aggregationsgewichte

Der Einfluss von Aggregationsgewichten im Modell des FarmLife Welfare-Index wurden nach dem Vorliegen von 375 Einzeluntersuchungen in Milchviehstallungen erstmals untersucht. In einer Simulation wurde dabei jeder Indikatorgruppe bzw. jedem Teilbereich iterativ ein leicht verändertes Teilgewicht zugesprochen und damit das Teil-/Endergebnis neu berechnet. Veränderungen in den Gewichten zeigen Wirkungen im kleinen Ausmaß, der Rahmen der zu erwartenden Ergebnisse wird nie verlassen. Insgesamt ist der FarmLife-Welfare Index robust.

## 6. Literatur

BARTUSSEK, H., 1996: Tiergerechtheitsindex für Rinder, TGI 35 L/1996, Stand Mai 1996, Veröffentlichungen der Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft (BAL) Gumpenstein, Irdning, [www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)

BIO AUSTRIA, 2015: Leitfaden Tierwohl – Rind. Bio Austria, Linz.

FAWC, 1979: Five Freedoms. Farm Animal Welfare Council. <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121010012427/http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>, Zugriffsdatum: 08.05.2020.

HERNDL, M., D.U. BAUMGARTNER, T. GUGGENBERGER, M. BYSTRICKY, G. GAILLARD, J. LANSCH, C. FASCHING, A. STEINWIDDER und T. NEMECEK, 2016: Einzelbetriebliche Ökobilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe in Österreich. HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, Österreich und Agroscope, Zürich, Schweiz, Abschlussbericht BMLFUW, 99 S.

KTBL, 2016: Tierschutzindikatoren: Leitfaden für die Praxis – Rind. Vorschläge für die Produktionsrichtung Milchkuh, Aufzuchtalb, Mastriind. KTBL-Sonderveröffentlichung, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Darmstadt.

MARCH, S., A. BERGSCHMIDT, C. RENZIEHAUSEN und J. BRINKMANN, 2017: Indikatoren für eine ergebnisorientierte Honorierung von Tierschutzleistungen. Bonn: BÖLN, 280 p.

OFNER-SCHRÖCK, E., T. GUGGENBERGER, A. STEINWIDDER, M. HERNDL, G. TERLER, C. FRITZ, E. SCHERZER, I. ZAMBERGER und J. GASTEINER, 2020: Abschlussbericht zum Projekt „Entwicklung eines Beurteilungssystems für Tiergerechtigkeit zur Implementierung in das Betriebsmanagement-Werkzeug FarmLife“. Projekt-Nr. 2440. HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal.

OFNER-SCHRÖCK, E., T. GUGGENBERGER, E. SCHERZER, I. ZAMBERGER, A. STEINWIDDER und J. GASTEINER, 2021: Begleithandbuch zur Erhebung des FarmLife-Welfare-Index. HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal.

SCHENKENFELDER, J. und C. WINCKLER, 2019: 24.000 Kühe lügen nicht – Tierwohlmonitoring in den Betrieben einer österreichischen Molkereigenossenschaft. Tagungsband zur 26. Freilandtagung/33. IGN-Tagung 2019, 42-47.

WELFARE QUALITY, 2009: Assessment Protocol for Cattle. Welfare Quality® consortium, Lelystad.