EIP-AGRI

Die Tierwohlampel

Ein Brandenburger Projekt der Europäischen Innovationspartnerschaft

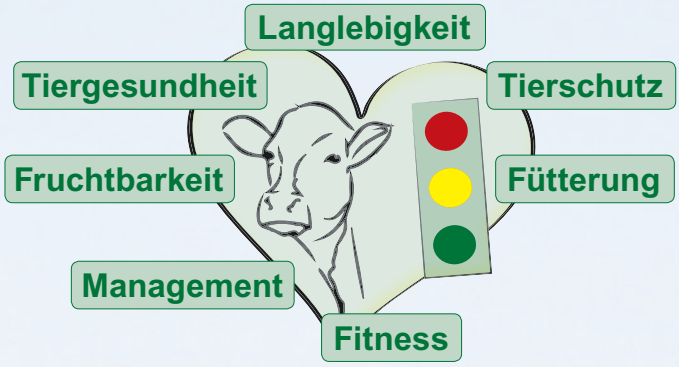
Physiologisches Tierwohl-
Mess- und Management-System für Milchrinder

Zwischenbericht zum 31.12.2018

www.die-tierwohlampel.de

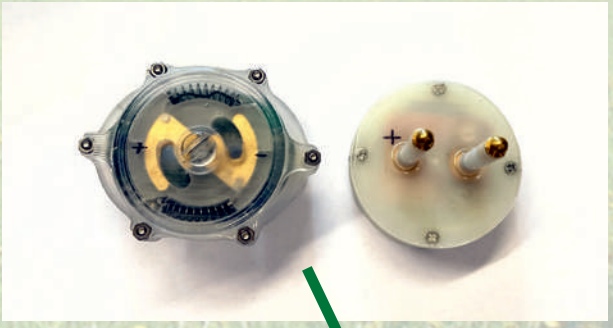
Ziele

Im Projekt „Tierwohlampel“ wird ein System zur automatischen Messung, Analyse und Bewertung des Tierwohles von Kühen in Brandenburger Milchviehherden eingeführt und validiert. Grundlage dafür ist die individuelle, sensortechnische Erfassung physiologischer Messgrößen am Tier. Die erfassten Messdaten werden ausgewertet und in Form einer übersichtlichen „Tierwohl-Ampel“ dargestellt. Auf der Basis dieser objektiven, tierindividuellen und echtzeitfähigen Bewertung sowie einer Verknüpfung mit vorhandenen Herdenmanagementdaten sollen betriebsspezifische Hinweise zur Optimierung des Tierwohls gegeben werden.



Praxisbedarf

Zur Einschätzung des Tierwohls werden das Tierverhalten und die Tiergesundheit bewertet. Das kann durch Messungen direkter, tierbezogener Indikatoren geschehen oder aber durch sehr aufwändige und kostenintensive indirekte Indikatoren. Für die direkte Messung und Bewertung des Tierwohls existiert derzeit noch kein anerkanntes Indikatoren-Set. In der landwirtschaftlichen Praxis fehlt ein Tierwohl-Bewertungssystem, das direkte, physiologische Parameter auf einfache, praktikable, wiederholbare und genaue Weise misst und leicht zu vermitteln ist.



Durchführung

Die elektronische Ohrmarke **–smardtag®–** wird im Vorhaben für die nicht-invasive Erfassung psycho-physiologischer Parameter am Tier genutzt und entwickelt. Die ausgelesenen Daten werden mit eigens programmierter Software innerhalb des Managementprogrammes „Herde plus“ ausgewertet. In diese Software werden weitere Parameter eingespeist, die u.a. zur Tierwohlmessung und Krankheitsfrüherkennung führen. Die Ergebnisse dieser Daten schlagen sich in der Ampelfärbung „grün-gelb-rot“ nieder und sind mit Ursachenanalysen verknüpft.

Zwischenbericht **für das Innovationsprojekt im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft "Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit" (EIP-AGRI)**

Einführung eines physiologischen Tierwohl-Mess- und-Management-Systems (TWMMS-smardtag®) für Milchrinder in Brandenburger Agrarunternehmen

Kurztitel: Tierwohl-Ampel

Laufzeit:

01.11.2016 – 31.10.2019 (36 Monate)

Autorenkollektiv:

Dr. Matthias Platen
LAB - Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH
Dr. Stefan Köhler, Dr. Nanna Lindner
Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte
Dr. Gerd Lehmann
BBM Berlin+Brandenburg GmbH (pro agro-Tochterunternehmen)
Dr. Ines Bräsemann
AHB - Agrarservice-, Handels- und Beratungsgesellschaft mbH
Dr. Markus Jung, Dr. Toschi Kaufmann
IFN Schönow GmbH
Dr. Werner Feucker, Torsten Huhne
Data Service Paretz GmbH

Projektleitung und -koordination (Lead Partner):

LAB - Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH
Dorfstr. 1
14513 Teltow
E-Mail: gst@lab-agrarberatung.de
Tel.: (03328) 319 251
Fax: (03328) 319 255

Inhalt

Vorwort 4

1. Ausgangslage zu Beginn der Projektarbeit 5

2. Konzeptionelle Ausgestaltung der Maßnahme: Zusammensetzung des Projektteams / der Projektpartner und deren Aufgaben 8

3. Zwischenergebnisse / Meilensteine 10

4. Umsetzung der Maßnahme - Realisierungsschritte der einzelnen Projektpartner 11

4.1 Ohrmarke - smardtag® 11

4.2 Referenzsystem – Schwachstellenanalyse der Projektbetriebe mittels CowsAndMore 19

4.3 Referenzsystem - Blutstoffwechselanalyse 26

4.4 Technische Umsetzung 36

5. Öffentlichkeitsarbeit und Integration der Tierwohlampel in der Wertschöpfungskette 41

6. Ausblick drittes Projektjahr 48

7. Zusammenfassung und Ausblick 50

Vorwort

Zur Messung des Tierwohls bestehen aktuell diverse Systeme – computergestützt oder manuell aus zu füllen -, die sich grob als „Zollstock-Messsysteme“ klassifizieren lassen. Parameter der Haltungsumwelt und des Tieres werden in Einzelmessungen stichtagsbezogen erfasst, dokumentiert und bewertet. Im Wesentlichen wird von der Haltungsumwelt auf das Tierwohl geschlussfolgert.

Ziel des hier vorgestellten Tierwohlmess- und Managementsystems ist im Kern eine rechnergestützte Erfassung diverser Herdenparameter und eine automatische, elektronische Messung von physiologischen Parametern auf der Haut des Tieres über eine Ohrmarke. Diese Herden- und Ohrmarkenparameter fließen im Softwaremodul der Herdenmanagementsoftware „Herde“ zusammen und werden dort in sechs Gruppenparamatern als Ampel verarbeitet, wobei grün positiv und rot negativ zu werten ist. In einem siebenten Gruppenparameter werden dem Landwirt Managementhilfen zu Geburtszeitpunkt, Brunst und Krankheitserkennung geliefert.

Damit soll das System nicht nur dem Verbraucher als Orientierung und dem Lebensmitteleinzelhandel als Werbe- und Rückverfolgbarkeitsobjekt dienen, sondern auch den Landwirt ansprechen, indem seine Arbeit erleichtert wird.

Sowohl das Gesamtsystem der Herangehensweise an die Tierwohlbewertung als auch die Ohrmarke selbst, die gemessenen Ohrmarkenparameter und Softwaremodule zur Datenerfassung und -Umwandlung stellen innovative Neuheiten dar. Nachfolgend sollen das Projekt und der Bearbeitungsstand nach zwei Projektjahren dargestellt werden.

1. Ausgangslage zu Beginn der Projektarbeit

Darstellung der Ausgangssituation/Problembeschreibung

Von der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung wird durch die Gesellschaft, die Verbraucher und den Handel immer stärker der Nachweis zum Tierwohl bzw. zur Tiergerechtheit der Haltungsverfahren gefordert. Ein hohes Maß an Tierwohl ist zwar Teil des Selbstverständnisses einer Mehrheit der Landwirte in Deutschland, doch die Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte, insbesondere der Preisdruck auf Primärerzeugnisse, hat teilweise zu kritischen Haltungsformen geführt, die zu Recht in Frage gestellt werden. Das im Jahr 2016 angestrengte „Volksbegehren gegen Massentierhaltung“ in Brandenburg mit seinen Forderungen nach mehr Tierwohl und einer Kontrolle dessen ist aktueller Ausdruck dieser Entwicklung. Unabhängig davon besteht eine gesetzliche Pflicht zur Eigenkontrolle der Landwirte auf Tierwohl/Tiergerechtheit. Diese gesetzliche Pflicht zur Eigenkontrolle ergibt sich aus § 11 Abs. 8 des Tierschutzgesetzes (TierSchG 2006): „Wer Nutztiere zu Erwerbszwecken hält, hat durch betriebliche Eigenkontrollen sicher zu stellen, dass die Anforderungen des § 2 TierSchG eingehalten werden. Insbesondere hat er zum Zwecke seiner Beurteilung, dass die Anforderungen des § 2 erfüllt sind, geeignete tierbezogene Merkmale (Tierschutzindikatoren) zu erheben und zu bewerten“.

Zur Einschätzung des Tierwohls bzw. der Tiergerechtheit sind das Tierverhalten und die Tiergesundheit zu bewerten. Die verschiedenen Elemente dieser beiden Komplexe können durch Messung direkter, tierbezogener Indikatoren ermittelt oder aber durch indirekte, ressourcen- und managementbezogene Indikatoren bewertet werden (Winkler 2013). Zumeist erfolgt hier derzeit die Evaluierung der Haltungsumwelt in Bezug auf Tierwohl quasi „mit dem Zollstock“. Derzeit existiert noch kein anerkanntes Indikatoren-Set für die direkte Messung und Bewertung der Tiergerechtheit. Stattdessen findet eine Reihe von Indikatoren-Systemen Anwendung, deren Grundlage das Konzept der „Fünf Freiheiten“ des Farm Animal Welfare Council aus den 80er Jahren bildet (Freiheit von Durst und Hunger, von haltungsbedingten Beschwerden, von Schmerz, Verletzungen und Krankheiten, von Angst und Stress und letztlich die Freiheit zum Ausleben normaler Verhaltensmuster). Als Beispiele sind hier zu nennen: Tiergerechtheitsindex (TGI): Beurteilung des Tierwohls nur auf der Ermittlung von indirekten haltungs- und managementbedingten Indikatoren; Welfare Quality Protokolle: überwiegend tierbezogene Indikatorensysteme; KTBL: Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltung; Critical Control Points (CCP); Cows and more.

Die derzeit existierenden Systeme zur Bewertung der Tiergerechtheit beziehen sich vorrangig auf indirekte Indikatoren (Beurteilung von Haltungsform, Fütterung, sichtbaren Verletzungen am Tier, …). Sie sind in der Regel sehr aufwändig in der Erhebung (z.B. Tierbeobachtung, umfangreiche Checklisten) und bergen das Risiko subjektiver Einschätzungen. Die landwirtschaftliche Praxis sucht daher nach einem verlässlichen, einfach in den „Stall-Alltag“ zu integrierenden System, betriebliche Eigenkontrollen zu Tierwohl und Tiergerechtheit durchführen zu können, ohne zusätzlich aufwändige Checklisten und Systeme anwenden zu müssen. Gleichzeitig soll eine Zertifizierung stattfinden, die es auch erlaubt, die Ergebnisse des Systems nach außen darzustellen. Dabei sind die Anforderungen an Indikatoren für Tierwohl bzw. für Bewertungssysteme vor allem die Praktikabilität („feasibility“), die Erhebungsgenauigkeit bzw. Reproduzierbarkeit („reliability, precision“) und die Aussagesicherheit („validity“) (Marzin & Bateson 1993, Seufert et al. 2000, Amon et al 2001, Essl 1987, Sokal & Rohlf 1995 – zitiert nach: May 2016).).

Fazit: Ein Tierwohl-Bewertungssystem, das direkte, physiologische Parameter auf einfache, praktikable, wiederholbare und genaue Weise misst und das dem Verbraucher leicht zu vermitteln ist, fehlt in der landwirtschaftlichen Praxis. Vorliegendes Projekt setzt an diesem Punkt an.

Definition des Begriffs „Tierwohl“

Der Begriff des Wohlbefindens von Tieren (Tierwohl, Animal Welfare) umfasst wesentlich mehr Aspekte als die Vermeidung von Leiden, Schmerzen, Schäden oder Einschränkungen von körperlichen Funktionen, wie es das Tierschutzgesetz vorsieht: Entfaltung essentieller Verhaltensmuster, psychisches Wohlbefinden sowie positive Erfahrungen wie Komfort und Zufriedenheit. Wohlbefinden und Gesundheit eines Tieres werden auch durch sein Stressverhalten beeinflusst. Nach Einschätzung des FBN Dummerstorf fehlen derzeit objektive und reproduzierbar zu messende Parameter des Wohlbefindens von Nutztieren weitgehend, weshalb die Entwicklung tierbasierter Indikatoren und Biomarkern zur situativen und individuellen Beurteilung des Tierwohls dringend erforderlich ist (TACK 2016). In der heutigen Milchviehhaltung sind die wesentlichen Unterschiede im Tierwohl vor allem haltungs- und managementbedingt; Tierwohl ist züchterisch kaum beeinflussbar. Geht man davon aus, dass die modernen Haltungssysteme auf ein hohes Maß an Tierwohl ausgerichtet sind und daher weitestgehend optimale Möglichkeiten bieten, bleibt der Faktor „Management & Bewirtschaftung“ der entscheidende. Dieser Befund wird belegt durch die Erfahrung aus der produktionstechnischen Beratung. Desweiteren ändern sich neben Körpermaßen, Lebendmasse und Leistungsniveau eines Tierbestandes auch die Verhaltensweisen (BRUNSCH & BREHME 2002). Diese Variabilität des Tieres kann züchterisch und/oder umweltbedingt sein. Deshalb genügt es für die Bewertung nicht, ein Haltungssystem baulich festzulegen, um „Tierwohl“ zu erreichen. Jedes biologische Individuum reagiert auf dieselbe Haltungsumwelt verschiedenartig, jedes betriebsspezifische Management beeinflusst es unterschiedlich. Aus dieser Überlegung heraus muss die Einschätzung des Tierwohles direkt am Tier und nicht nur indirekt an Hand des Haltungssystems erfolgen.

Ziel- und Aufgabenstellung

Das **Ziel** des beantragten Projektes besteht in der Einführung, Validierung und Realisierung eines innovativen Systems zur automatisierten Messung, Analyse und Bewertung des Tierwohls von Milchkühen in Brandenburger Milchviehbetrieben auf der Grundlage der individuellen, sensortechnischen Erfassung von physiologischen Messgrößen am Tier, ihrer Auswertung mittels chronobiologischer Regulationsdiagnostik sowie ihrer Visualisierung in Form einer übersichtlichen „Tierwohl-Ampel“. Auf der Basis dieser objektiven, tierindividuellen und echtzeitfähigen Bewertung des Tierwohls, einer Verknüpfung mit vorhandener Herdenmanagement-Software sowie bestehender Best-Practice-Beispiele werden betriebsspezifische Hinweise zur Optimierung der Tiergerechtheit durch das Management gegeben. Durch Empfehlungen zu Fruchtbarkeit und Tiergesundheit werden zusätzliche Managementinstrumente zur Verfügung gestellt. Die Einbindung als ein transparentes, plausibles Tierwohl-Label in die Brandenburger Wertschöpfungskette (bekannte pro agro-Marken) wird vorgenommen.

Die aus der Zielstellung abgeleitete **Aufgabenstellung** besteht darin, die technisch vorhandene Rinder-Ohrmarke zusammen mit dem Input aus Herdenmanagement-Programmen zu einem umfassenden Tierwohl-Mess- und -Management-System für den Einsatz in der landwirtschaftlichen Praxis Brandenburgs auszubauen, inklusive Datenerfassung, -auswertung und -aufbereitung („Ampel“), Ableitung von Tierwohl-Hinweisen und Management-Empfehlungen sowie Einbindung in die Regionalmarke „Von Hier“/„natürlich Brandenburg“. Damit erfolgt eine Anpassung des wissenschaftlichen Status quo an die speziellen Erfordernisse von konventionellen und ökologischen Milchviehbetrieben Brandenburgs mit Einbindung in regionaltypische Brandenburger Wertschöpfungsketten. Die Teilaufgaben und die zugehörigen Innovationen verdeutlicht die folgende Darstellung 1:

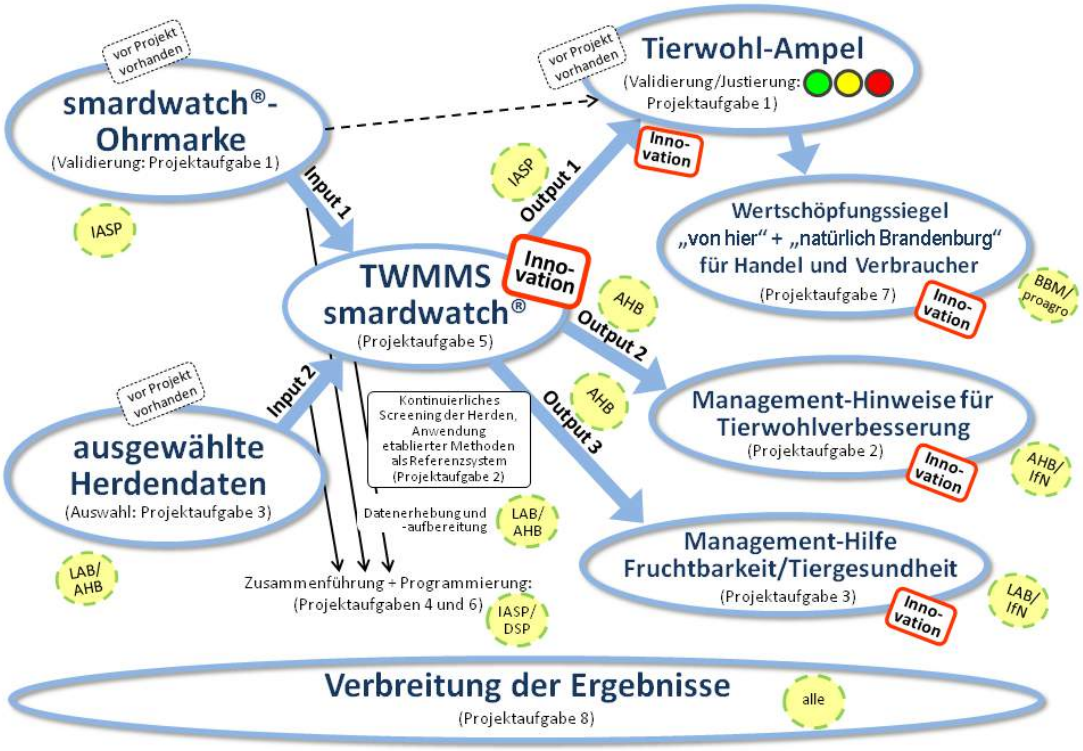


Abbildung 1) Teilaufgaben, Innovationen und die Zuordnung der Verantwortlichkeiten innerhalb des EIP-Projektes

2. Konzeptionelle Ausgestaltung der Maßnahme: Zusammensetzung des Projektteams / der Projektpartner und deren Aufgaben

Im Rahmen des EIP-Projektes wird eine Zusammenarbeit der Beratungsunternehmen LAB - Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH und AHB - Agrarservice-, Handels- und Beratungsgesellschaft mbH, dem Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte (IASP), dem IFN Schönow GmbH, der Data Service Paretz GmbH und 4 Praxisbetrieben realisiert. Das Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte ist im EIP-Projekt als Wissenschaftspartner eingebunden, um maßgeblich an der Praxiseinführung und Weiterentwicklung der angestrebten Innovation smardtag® mitzuwirken. Die LAB - Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH vertritt im Projekt als Tochterunternehmen von 13 Agrarverbänden Brandenburgs den landwirtschaftlichen Berufsstand und erfüllt als Lead-Partner im Projekt die Forderung der Landwirte nach Bereitstellung eines objektiven, kostengünstigen und praktikablen Systems mit mehreren Funktionen. Das IfN Schönow GmbH wirkt als deutschlandweit führende Einrichtung in der wissenschaftlich-praktischen Bearbeitung des Fruchtbarkeitsgeschehens mit seinen umfangreichen Erfahrungen in der kameragestützten Tierverhaltensbeobachtung mit – vor allem in Hinblick auf das im Projekt anvisierte Kalbeverhalten bzw. die Bestimmung des genauen Kalbezeitpunktes. Für die Projektaufgabe der Programmierung steht die Data Service Paretz GmbH als Kooperationspartner bereit, die gleichzeitig Entwickler der in Deutschland am weitesten verbreiteten Herden-Managementsoftware Herde® ist. Um das System in die aus Sicht der Verbraucher und des Handels nachzuweisende Wertschöpfungskette einzubinden und dem Landwirt damit den Mehrwert einer objektiven und überzeugenden Darstellung seiner tiergerechten Haltung zu ermöglichen, wird die BBM Berlin+Brandenburg GmbH als Tochterunternehmen von pro agro e.V. mitwirken.

In der folgenden Tabelle 1 werden die grundlegenden Aufgaben der einzelnen Mitwirkenden noch einmal genauer dargestellt.

Tabelle 1) Die Partner der OG und ihre grundlegenden Projektaufgaben

OG-Partner	Leistung
LAB - Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH	Leitung, fachlich und organisatorisch, Arbeitspläne erarbeiten, umsetzen, überwachen, Konzipierung von Veranstaltungen, Fachliche Mitarbeit „Fruchtbarkeit, Tiergesundheit, Herdenmanagement“
Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte	Validierung und Optimierung der smardtag®, wissenschaftliche Begleitung, Entwicklung von Algorithmen, Durchführung der Tierversuche, Vorbereitung Programmierung
IfN Schönow GmbH	Fachliche Entwicklung aus tierärztlicher Sicht, wiss. Begleitung, Schwerpunkte „Fruchtbarkeit“, „Tierverhalten“
AHB - Agrarservice-, Handels- und Dienstleistungsgesellschaft mbH	Datenerfassung kontinuierliches Herdenscreening, -auswertung, Koordinierung zwischen den OG-Partnern, Umsetzung Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit, Laboruntersuchungen
Data Service Paretz GmbH	Programmierung, Verknüpfung mit Herdenmanagement
BBM Berlin+Brandenburg GmbH/Pro agro e.V.	Systemeinbindung „Von Hier“, Nachweis innerhalb der Wertschöpfungsketten, Einbeziehung des Handels, der Ernährungswirtschaft und der Verbraucher
PDA Altzeschdorf GmbH	Praktische Umsetzung

Tierzuchtgut Heinersdorf GmbH	Praktische Umsetzung
Fehrower Agrarbetrieb GmbH	Praktische Umsetzung
Agrargen. Münchehofe e.G.	Praktische Umsetzung

Die innerhalb der Innovationspartnerschaft geplante Aufgabenverteilung veranschaulicht das folgende Schema (Abbildung 2).

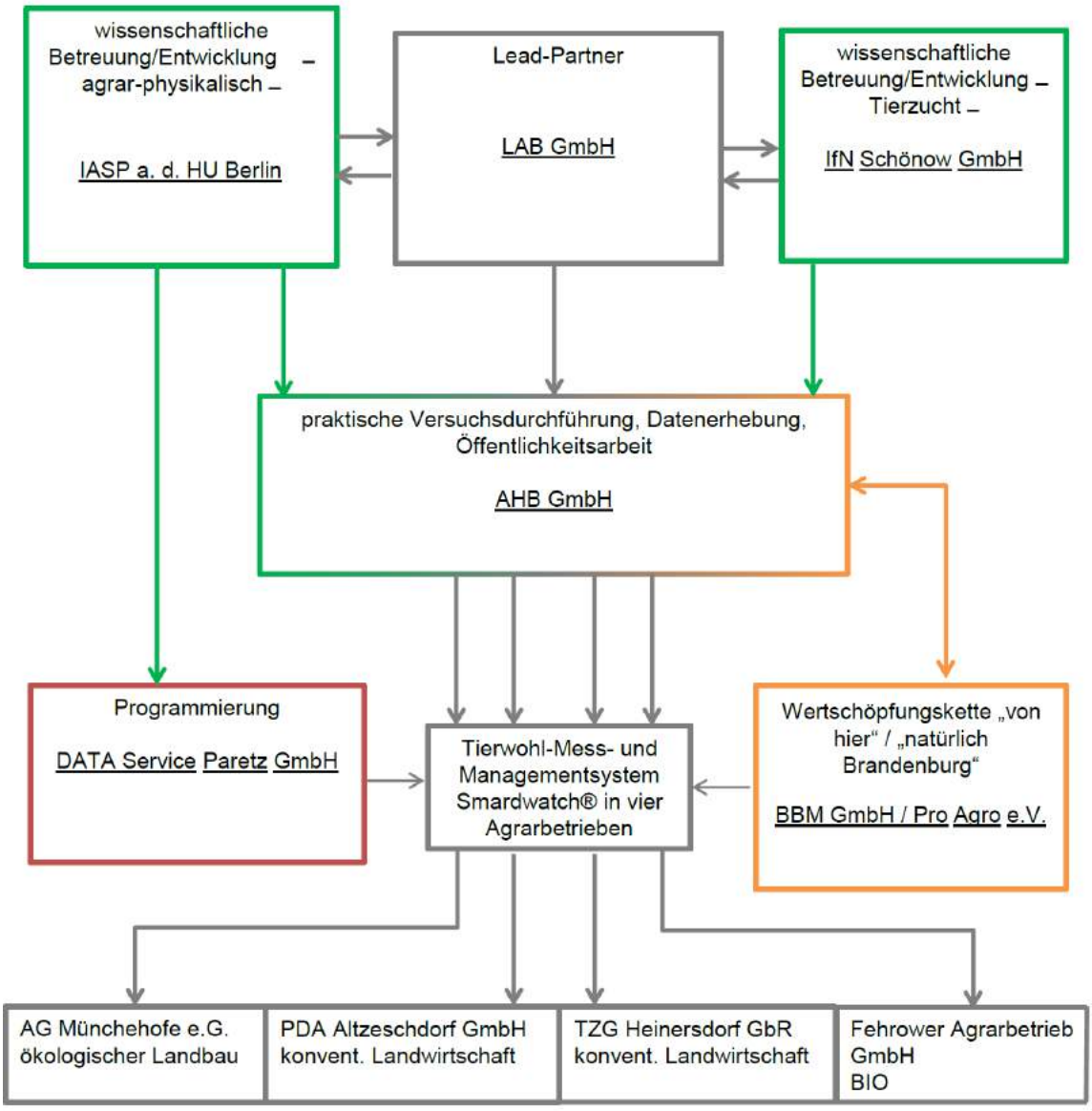


Abbildung 2) Aufgabenverteilung innerhalb des geplanten EIP-Projektes

3. Zwischenergebnisse / Meilensteine

Aufg. Nr. (*)	Unteraufgabe / erwartete Ergebnis (übergeordnete Aufgaben vgl. 3.4)	Halbjahresschritte der Zwischenergebnisse					
		Jun 17	Jan 18	Jun 18	Jan 19	Jun 19	Dez 19
1	verlässlicher praktischer Einsatz	✓					
	Justierung/Validierung	✓					
	nachvollziehbare Ampelanzeige		✓				
2	wiss. Belege für Ampelaussage		✓				
	Abgleich mit Referenzsystemen		✓				
	aktive Management-Hinweise 'Tierwohl'			✓			
3	aktive Management-Hinweise 'Besamung'						
	aktive Management-Hinweise 'Kalbung'						
	aktive Management-Hinweise 'Tiergesundheit'						
4	programmierfähiges Konzept Datenauswahl			✓			
5	Systemdesign			✓			
	Abgleich in bestehende Konzepte						
	Management-Dokumente/Regularien						
6	Programmierung TWMMS-smardwatch						
7	Einbindung Ampelsystem in "Von Hier"						
8	Verbreitung der Ergebnisse	✓	✓	✓			

Legende:

rot bedeutet: Zwischenergebnis liegt vor

(*) = Aufgaben-Nummer gemäß Arbeitsplan (s. Gliederungspunkte 3.4)

Abbildung 3) Erreichung von Zwischenzielen im Projektverlauf (Meilensteine)

4. Umsetzung der Maßnahme - Realisierungsschritte der einzelnen Projektpartner

4.1 Ohrmarke - smardtag®

Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte - Dr. Stefan Köhler, Dr. Nanna Lindner

Die elektronische Ohrmarke ging ursprünglich aus einem Halftersystem für Rinder und Pferde hervor und trug zu Projektbeginn den Namen smardwatch® (siehe Projekttitel). Im Laufe des Projektes wurde der Markennamen smardtag® beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet, wie das Sensorsystem im Folgenden bezeichnet werden wird.

Datenerfassung

Die zu Projektbeginn zur Verfügung stehende smardtag® erwies sich im Langzeiteinsatz in einigen Punkten als unzureichend. Hier seien insbesondere Mängel in der Tierverträglichkeit genannt, die in den vergangenen Monaten durch umfangreiche Modifizierungsarbeiten behoben wurden. Darüber hinaus musste der Verschlussmechanismus überarbeitet werden, da sich wiederholt Sensoren selbständig vom Ohr gelöst hatten und für den weiteren Einsatz verloren waren. Eine Vielzahl an Modifizierungsbedarf besteht jedoch weiterhin, jedoch ist von nun an eine Datenerhebung an einer großen Tiergruppe gewährleistet.

Die folgenden Abbildungen 4 bis 7 dokumentieren die einzelnen Entwicklungsschritte der smardtag®-Modifizierung.

Abbildung 4) smardtag® mit beweglichen Elektroden auf silikon-umhüllten Edelstahlfedern

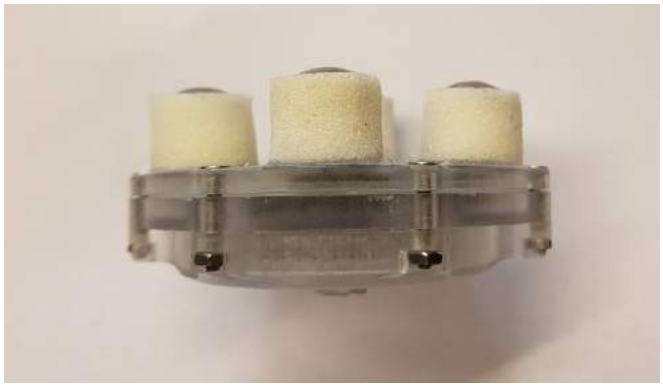


Abbildung 5) smardtag® mit modifizierter Elektroden-lagerung auf viscoelastischem Schaumstoff

Abbildung 6) smardtag® am Ohr einer Kuh

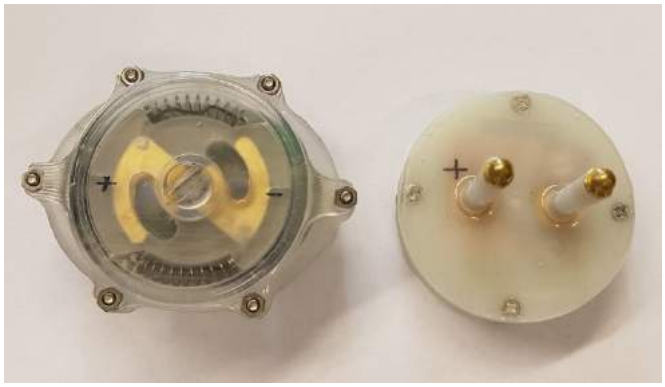


Abbildung 7) smardtag® mit modifiziertem Verschlusselement

In den je zwei konventionell und ökologisch wirtschaftenden Betrieben wurden einzelne Tiere zunächst durch Stanzung der Ohrlöcher auf den Einsatz der smardtag® vorbereitet und anschließend mit smardtag®-Sensoren ausgestattet. Diese verblieben aufgrund des noch recht hohen Eigengewichtes von 65g längstens drei aufeinanderfolgende Wochen an den Ohren. Dann wurden sie vorübergehend entfernt und zu einem späteren Zeitpunkt erneut eingezogen. In einigen Fällen fielen die Sensoren selbständig ab und waren dann in den meisten Fällen verloren.

Die Zahl der bisher im Projekt involvierten Tiere, der smardtag®-tragenden Kühe, der Sensortage und der Tage der Datenerhebung ist in Tabelle 2 dargestellt. Daraus ergibt sich in der Summe, dass an 10 Kühen über 74 Tagen Daten mit der elektronischen Ohrmarke smardtag® erhoben wurden.

Tabelle 2) Anzahl der im Projekt involvierten Tiere

	AG Münchehofe	Fehrower Agrarbetrieb	Tierzuchtgut Heinersdorf	PDA Alt Zeschdorf	Summe
Involvierte Kühe	9	2	4	4	19
smardtag®-Kühe	5	1	2	2	10
Sensortag	79	8	43	25	155
Datenerhebung (d)	46	4	16	8	74

Im Melkstand werden die Daten aus der smardtag® über Basisstationen ausgelesen (Abbildung 8) und an den PC gesendet.

Abbildung 8) Basisstation an der Decke des Melkstands

Referenzsysteme

Daten, die mittels einzeltierbezogener Referenzsysteme erhoben werden, haben einen ungleich höheren Referenzwert für die Validierung der smardtag® als diejenigen Daten, die sich auf die Herdengesundheit beziehen. Unter den einzeltierbezogenen Parametern sind wiederum diese besonders wertvoll für die Validierung, die möglichst engmaschig generiert werden. Daher wird hier besonderes Augenmerk auf die Erfassung der im Folgenden dargestellten Messgrößen gelegt.

Einzeltierbezogene Referenzsysteme

Videoaufzeichnung des Tierverhaltens

In drei der vier Praxisbetriebe wurde ein ausgewählter Stallbereich durch die Firma Bonau Data mit Videokameras ausgestattet. Diese ermöglichen eine Videoaufzeichnung der mit smardtag®-Ohrmarken ausgestatteten Kühe während des Aufenthalts in dem entsprechenden Stallabschnitt (Abbildung 9). Es wurden für die verschiedenen Betriebe unterschiedliche Reproduktionsstadien bzw. Stallbereiche gewählt (Trockensteherstall, Abkalbestall, Hochleister, Altmelker), zyklusbedingte Rotationen der Kühe innerhalb des Betriebes können jedoch nicht berücksichtigt werden. Die Videos werden als 24-Stunden-Datenfiles auf externen Festplatten gespeichert und offline ausgewertet.

Abbildung 9) Beispiel eines Standbilds aus der Videoaufzeichnung einer Kamera im Offenlaufstall

HERDE®-Reproduktionsdaten

Die Projektbetriebe nutzen die Herdenmanagementsoftware HERDE® unter anderem zur Verwaltung von Reproduktionsdaten. Es erfolgen daher händisch einzeltierbezogene Einträge zu Ereignissen wie Brunsterkennung, Besamung, Trächtigkeitskontrolle, Behandlungen, Geburten und Kalbeverlauf. Diese Informationen werden bei der Bewertung der smardtag®-Daten mit berücksichtigt.

Stoffwechseluntersuchungen

Halbjährlich erfolgen Blutuntersuchungen einzelner ausgewählter Tiere der Betriebe. Da dies sehr großmaschig ist dienen diese Parameter eingeschränkt der Validierung, werden aber für einen Datenabgleich mit herangezogen.

Heatime®

Einige Betriebe setzen das Brunsterkennungssystem Heatime® der Firma SCR by Allflex ein. Es handelt sich um ein Halsband mit Accelerometer zur Bewertung der tierindividuellen Bewegungsaktivität. Dieses System berechnet die Bewegungsaktivität der Tiere und gibt im Ergebnis zweistündliche Bewegungsmuster pro Einzeltier aus. Im Falle einer bewegungsbasierten Brunsterkennung erfolgt die Freisetzung eines Brunstalarms. Diese Ergebnisse dienen ebenfalls als Referenz für die mittels smardtag® zu erkennenden Brunstverläufe.

Herdenbezogene Referenzsysteme

Herdenbezogene Daten werden in großmaschigen Abständen erhoben und lassen nur einen sehr bedingten Rückschluss auf das Wohl eines Einzeltieres zu. Dennoch werden diese Informationen zur Bewertung der Herdengesundheit mit berücksichtigt.

HERDE®-Milchdaten

Angaben aus der Milchleistungsprüfung erfolgen auf Grundlage des Sammelgemelks und dazu in mehrwöchigem Abstand. Es sind keine Rückschlüsse auf die Eutergesundheit des Einzeltiers möglich.

CowsAndMore®-Herdenbewertung

Die Schwachstellenanalyse über die Software CowsAndMore® erfolgt halbjährlich pro Betrieb. Hier dient die Bewertung des Stallbereichs und des Tierverhaltens der sich dort befindenden Kühe zum Analysezeitpunkt als Zusatzinformation zur Einschätzung des Tierwohls.

Datenbearbeitung

smardtag®-basierte Analyse der Bewegungsaktivität

Die smardtag® zeichnet die Beschleunigung der Tiere in den drei Achsen x, y und z auf. Aus diesen drei Achsenwerten erfolgt eine vektorielle Berechnung der Gesamtbeschleunigung im Sinne einer ungerichteten Aktivitätsanalyse.

Eine grafische Darstellung der prozentualen Bewegungsaktivität je Stunde ermöglicht die Erkennung von Aktivitätspeaks über den Tag (Abbildung 10). Die Abbildung zeigt die Aktivitätsverteilung in einem Betrieb, in dem um 12 Uhr gemolken und anschließend gefüttert wird. Bei Brunst liegen die Aktivitätspeaks auch häufig in den Nachtstunden.

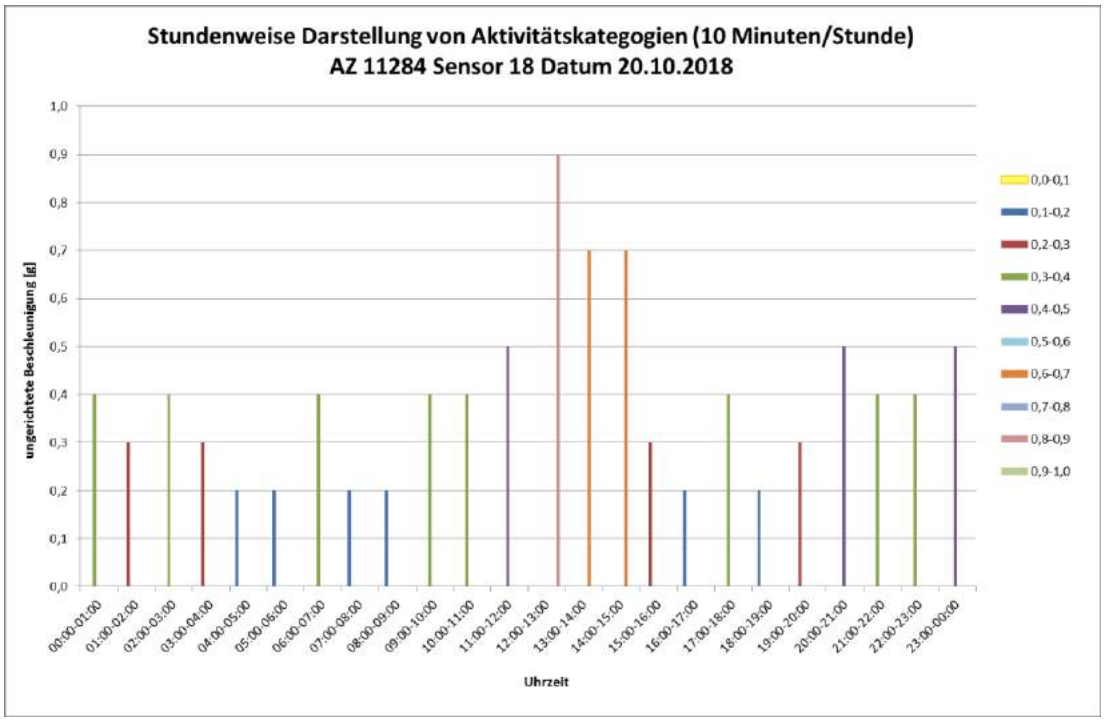


Abbildung 10) Darstellung der ungerichteten Aktivität einer Kuh über 24 Stunden

Weiter wird analysiert, wie häufig bei einer Kuh über 24 Stunden die einzelnen Aktivitätskategorien aufgetreten sind (Abbildung 11). Ein Vergleich dieser tierindividuellen Tageswerte mit den Werten der Vortage ermöglicht die Erkennung vermehrter oder reduzierter Bewegungsaktivität bzw. den Hinweis auf ein mögliches Brunst- oder Krankheitsgeschehen.

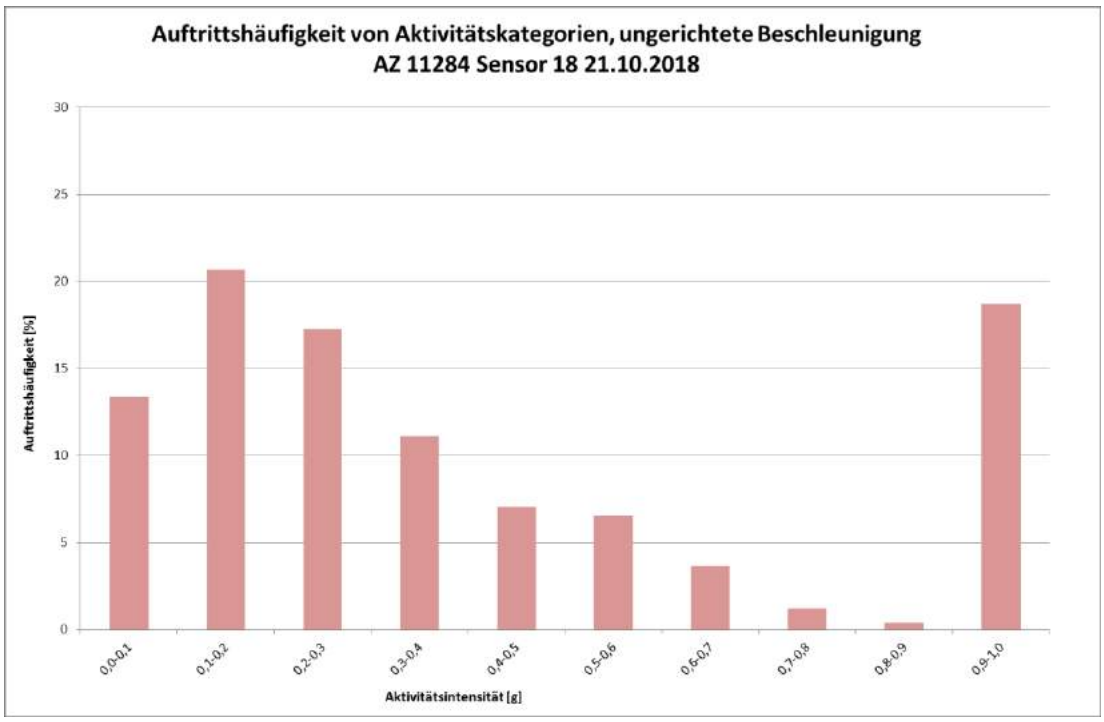


Abbildung 11) Auftrittshäufigkeit von Aktivitätskategorien einer Kuh über 24 Stunden

smardtag®-basierte Analyse der psychophysiologischen Regulation

Es erfolgt zunächst eine Anpassung der Datenstruktur der Originaldaten an die zur nachfolgenden Datenbearbeitung erforderlichen Software-Programme. Hierzu wurde am Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte ein Konvertierungsprogramm entwickelt, dessen Ausgabedatei wie in Abbildung 12 dargestellt strukturiert ist.

KnotenID	ZeitSt	DateTime	PaketZ	HP_A	EMG_A	TE_A	TL_A	TO_A	GX_A	GY_A	GZ_A	MARK	HW		
EIP-0021	1	2018-08-24 09:25:23.0	1		1891,084		0,588	30,9	30,9	30,9	-0,617	-0,66	0,207	1	120
EIP-0021	2	2018-08-24 09:25:24.0	1		1892,573		0,698	30,9	30,9	30,9	-0,691	-0,691	0,25	1	120
EIP-0021	3	2018-08-24 09:25:25.0	1		1894,132		0,657	30,9	30,9	30,9	-0,656	-0,68	0,254	1	120
EIP-0021	4	2018-08-24 09:25:26.0	1		1895,711		0,519	30,9	30,9	30,9	-0,668	-0,691	0,195	1	120
EIP-0021	5	2018-08-24 09:25:27.0	1		1897,348		0,782	30,9	30,9	30,9	-0,723	-0,66	0,227	1	120
EIP-0021	6	2018-08-24 09:25:28.0	1		1899,287		1,144	30,9	30,9	30,9	-1,031	-0,438	0,117	1	120
EIP-0021	7	2018-08-24 09:25:29.0	1		1900,964		0,609	30,9	30,9	30,9	-0,977	-0,316	0,086	1	120
EIP-0021	8	2018-08-24 09:25:30.0	1		1902,011		0,679	30,9	30,9	30,9	-0,754	-0,508	0,215	1	120
EIP-0021	9	2018-08-24 09:25:31.0	1		1903,182		0,571	30,9	30,9	30,9	-0,766	-0,559	0,238	1	120

Abbildung 12) Auszug eines Datensatzes nach Durchlaufen der Konvertierungs-Software

Diese Datenfiles, die von ihren Zahlenwerten her immer noch den Originaldaten entsprechen, werden im Folgenden in die Visualisierungs-Software ChartGenPlus® eingelesen, wo eine visuelle Bewertung der Datengüte auf Messfehler erfolgt (Abbildung 13).

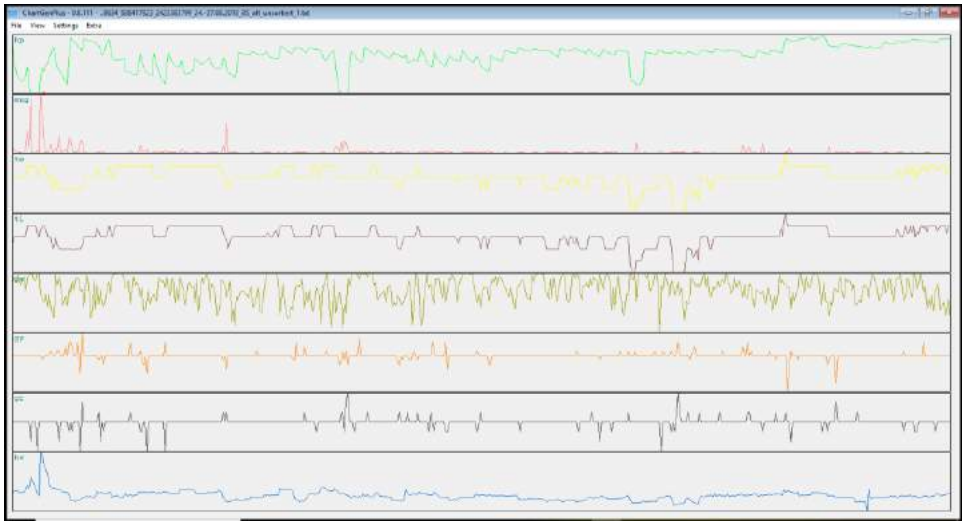


Abbildung 13) Grafische Darstellung der Originalmesswerte mittels Visualisierungs-Software ChartGenPlus®

Wird ein Datensatz als plausibel bewertet, so erfolgt anschließend die Einspeisung in die Zeitreihenanalyse-Software Biostream®. Im Ergebnis erfolgt eine Ausgabe der Regulationsperiodizität eines jeden Parameters in Form von Auftrittshäufigkeiten der unterschiedlichen Periodenlängen, die als Regulationszustände bezeichnet werden. Abschließend erfolgt eine Darstellung der Häufigkeit von Regulationszuständen (Abbildung 14).

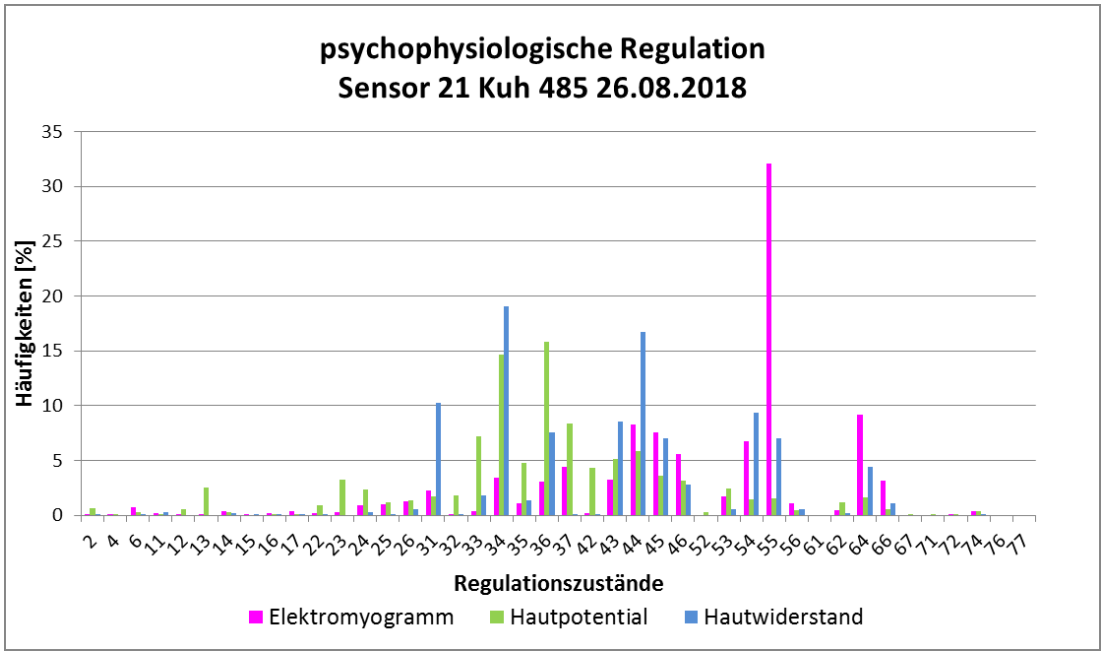


Abbildung 14) Prozentuale Häufigkeitsverteilung der Regulationszustände einer Kuh über 24 Stunden

Videobasierte Verhaltensauswertung

Mit Hilfe der Verhaltensanalyse-Software TheObserver® der Firma Noldus werden diese Filme analysiert und aus verschiedenen Verhaltenskomplexen bestimmte Verhaltenselemente zum Tierverhalten ausgewertet (Tabelle 3).

Tabelle 3) Verhaltensauswertung mittels der Verhaltensanalyse-Software TheObserver® der Firma Noldus

Verhaltenskomplex	**Verhaltenselement**
Ruheverhalten	Liegen Brustlage
	Liegen Seitenlage
	Gliedmaße ausgestreckt
Aktivitätsverhalten	Abliegen
	Aufstehen
	Schritt
	Aufspringen
	Stehen
Brunstverhalten	Duldung von Aufspringen
Nahrungsaufnahmeverhalten	Futteraufnahme
	Wasseraufnahme
	Wiederkauen
Kalbeverlauf	Austreibungsphase
	Wehenaktivität
Aufenthaltsort	Liegefläche
	Gang
	Auslauf
	Futtertisch

Ergebnisse

Anhand der Regulationszustände werden für die Interpretation die Regulationsaktivität (Abbildung 15) und Regulationsgüte (Abbildung 16) in je drei Klassen zugeordnet. Für jede Klasse werden pro Parameter prozentuale Anteile ausgegeben. Je nach prozentualem Anteil der Aktivitäts- (Tabelle 4) oder Güteklassen (Tabelle 5) erfolgt eine Ampelzuteilung.

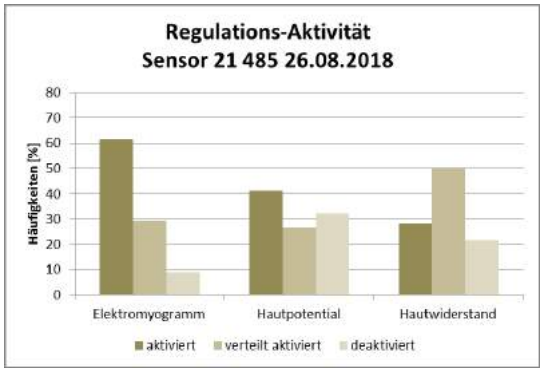


Abbildung 15) Prozentuale Häufigkeitsverteilung der drei Klassen Regulations-aktivität pro Parameter

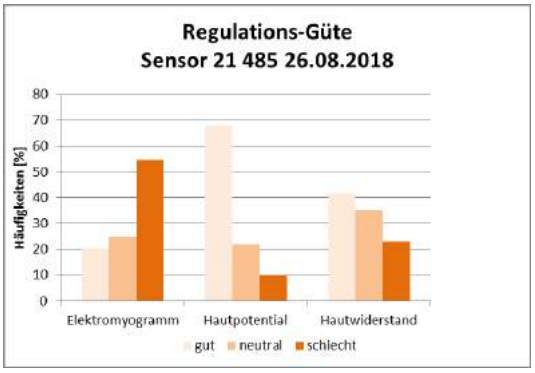


Abbildung 16) Prozentuale Häufigkeitsverteilung der drei Klassen Regulationsgüte pro Parameter

Tabelle 4: Ausweisung der Ampelfarbe anhand der Regulationsaktivität

	Regulationsaktivität				
	deaktiviert	deaktiviert	ausgewogen	aktiviert	aktiviert
	0-10%	11-30%	31-60%	61-85%	86-100%
Elektromyogramm	0	0	0	1	0
Hautpotential	0	0	1	0	0
Hautwiderstand	0	1	0	0	0
Hauttemperatur	0	1	0	0	0

Tabelle 5: Ausweisung der Ampelfarbe anhand der Regulationsgüte

	Regulationsgüte				
	schlecht	schlecht	ausgewogen	gut	gut
	0-10%	11-30%	31-60%	61-85%	86-100%
Elektromyogramm	0	0	1	0	0
Hautpotential	0	0	0	1	0
Hautwiderstand	0	0	1	0	0
Hauttemperatur	0	0	1	0	0

Die Ausgabefiles der Analyse-Software beinhalten für jeden der psychophysiologischen prozentuale Auftrittshäufigkeiten von Regulationsgüte- und Regulationsaktivitäts-Klassen (Abbildung 17). Diese werden künftig in die Managementsoftware HERDEplus® eingespeist. Auf Grundlage der auftretenden Regulationsgüte und -aktivität wird die HERDEplus® auf Grundlage der einzelnen Parameterampeln eine Gesamtampel für das entsprechende Tier darstellen.

Sensor-Nr. 0014																	
Beginn 20180903_120000																	
Ende 20180903_120006																	
Sensor-Nr.	Datum(dd.mm.yy)	Zeit(hh:mm:ss)	EMG_Reg.Akt	EMG_Reg.Guete	EMG_musk.Beanspr.	HP_Reg.Akt	HP_Reg.Guete	HP_kog.Beanspr.	HW_Reg.Akt	HW_Reg.Guete	HW_emot.Beanspr.	HT_Reg.Akt	HT_Reg.Guete	HT_metabol.Beanspr.	Reg_Synchr.	Reg_gemittelt	Beweg.akt._unger.
0014	03.09.2018	12:00:00	49.08	48.40	50.05	50.29	49.66	51.60	49.32	49.41	48.42	49.37	50.00	49.68	0.0	0.0	49.85
0014	03.09.2018	12:00:01	50.49	51.23	49.53	50.18	50.89	50.37	49.94	47.25	50.21	50.69	50.80	49.74	0.0	0.0	48.71
0014	03.09.2018	12:00:02	48.94	50.93	50.44	50.13	49.77	50.90	50.75	50.99	52.42	49.35	50.91	50.59	0.0	0.0	50.56
0014	03.09.2018	12:00:03	51.68	51.26	52.55	49.30	51.21	50.17	50.22	49.71	50.86	51.44	50.72	51.38	0.0	0.0	49.51
0014	03.09.2018	12:00:04	50.47	49.17	49.81	48.28	50.99	49.16	50.77	47.97	51.08	50.73	49.16	50.29	0.0	0.0	48.12
0014	03.09.2018	12:00:05	50.59	48.40	50.69	49.22	49.96	48.26	49.34	51.30	50.24	50.46	48.33	50.01	0.0	0.0	50.26
0014	03.09.2018	12:00:06	50.49	49.83	49.69	48.97	51.89	50.34	49.70	49.77	50.11	23.01	23.01	23.01	0.0	0.0	23.01

Abbildung 17) Ausgabefile der Analyse-Software der smardtag® zur Einspeisung in die HERDEplus®

4.2 Referenzsystem – Schwachstellenanalyse der Projektbetriebe mittels CowsAndMore

IFN Schönow GmbH - Dr. Markus Jung, Dr. Toschi Kaufmann

Im Rahmen des EIP-Projekts Tierwohlampel ist die CowsAndMore® Software ein Baustein bei der Erfassung des Status Quo im Bereich des Tierwohls auf den Projektbetrieben. Dies, um über eine Möglichkeit des Abgleichs mit der smardtag® zu verfügen. Konzipiert ist die Software CowsAndMore® als Schwachstellenanalyse im Bereich der Haltungsumwelt auf Milchviehbetrieben.

Mit der Durchführung der Schwachstellenanalyse mittels CowsAndMore® erlangen wir einen indirekten Bezug zu den Tieren auf den Projektbetrieben, die eine smardtag® tragen, und sie lässt auf diese Weise einen groben Vergleich des erfassten „Tierwohl-Niveaus“ der beiden Systeme zu.

Die Schwachstellenanalyse mittels CowsAndMore® wird in drei Schritten durchgeführt.

1. Im ersten Schritt werden tierbezogene Indikatoren in zuvor definierten Betriebseinheiten erfasst. Diese Gruppenspezifischen Ergebnisse werden im Rahmen eines Benchmarkings mit definierten Referenzwerten verglichen.
2. Im zweiten Schritt werden mögliche Ursachen für die aufgezeigten Beeinträchtigungen der Tiere herausgestellt.
3. Im Protokoll werden abschließend konkrete Handlungsempfehlungen ausgesprochen, um die Schwachstellen zu beheben und die Haltungsbedingungen im Sinne der Tiergerechtheit und des Tierwohls zu verbessern.

Im Folgenden finden Sie eine Zusammenfassung der Ergebnisse der pro Projektbetrieb drei bisher vorgenommen Betriebsbesuche, wobei Betrieb A (Projektbetrieb sind hier anonymisiert) als ausführliches Beispiel genommen wird. Von den Betrieben B, C und D werden nur in Kürze Auffälligkeiten besprochen.

Schwachstellenanalyse mittels CowsAndMore®, Betrieb A

Tabelle 6) Übersicht der Betriebsbesuche und Erfassungsgruppen

Besuch	Beschreibung der Erfassungsgruppe
Besuch I	Gruppe 3, 75 Tiere, mittlere Laktation
Besuch II	Gruppe 1, 73 Tiere, frühe Laktation
Besuch III	Gruppe 5, 82 Tiere späte Laktation

Allgemeine Haltungsbedingungen (beispielhaft Besuch I):

Den 75 Tieren der Gruppe 3 standen im Innenbereich 90 Tiefstreuliegeboxen (Tier-Liegeplatzverhältnis: 1/1,2), 2 Mehrplatztränken und 93 Fressplätze (Tier-Fressplatzverhältnis: 1/1,24) zur Verfügung. Der Stall weist eine unkonventionelle Bauweise auf: ein in der Mitte liegender Futtertisch mit in rechten Winkel von den Außenwänden her verlaufende Abtrennungen, an denen sich meist Zweierreihen mit Liegeboxen (parallel-liegend zum Futtertisch) ausrichten (siehe Abbildung 18). Durch diese Anordnung entstehen 9 Sackgassen in der Gruppe.

Abbildung 18) Ausrichtung der Liegeboxen an der Stallwand

Die Tiere hatten über dies die Möglichkeit einen planbefestigten Auslauf mit einer Mehrplatztränke zu nutzen.

Fressplätze:

Gefüttert wurde 2x täglich bei 2 maligem Anschieben pro Tag. Die einzelnen Fressplätze wurden durch Palisadenelementen abgetrennt (Abbildung 19).

Abbildung 19) Palisaden zur Abtrennung der Fressplätze

Die planbefestigten Laufgänge mit gefrästen Rillen wurden 2x täglich gereinigt.

Liegebereich:

Das Gefälle der Boxen, was in diesem Stall seitlich zu sehen ist, betrug 5% von der Wand zum Futtertisch hin (siehe Abbildung 18). Die Bügel waren am Boden montiert und als Bugbegrenzung diente ein Bugbrett.

In den Dimensionen der Liebeboxen fanden wir eine große Variabilität vor. So fanden wir z.B. in der Breite der Liegeflächen eine Maße von 92 – 150 cm (Abbildung 20).

Mittlere Maße waren: Höhe Bugbegrenzung: 23cm, Höhe Nackenrohr: 131cm, Höhe Kotstufe: 12cm, Länge der Liegefläche: 189cm, Breite der Liegebox: 100cm, Gesamtlänge einer Wandbox: 260cm, Abstand Nackenrohr-Kotstufe: 163cm.

Die Boxenpflege fand 2x täglich statt. Zweimal wöchentlich wurde mit Strohhäcksel nachgestreut.

Abbildung 20) Unterschiedliche Liegboxenmaße

Zusammenfassung der Schwachstellenanalyse durch tierbezogene Indikatoren über die drei Betriebsbesuche

Beim Aspekt Aufenthaltsort (Abbildung 21) zeigte sich, im Vergleich mit den Vergleichsbetrieben des Programms, dass mehr Tiere im Fressgitter stehen und damit weniger Tiere in den Boxen liegen. Außerdem fallen Tiere auf, die mit 2 bzw. 4 Beinen in den Boxen stehen. CowsAndMore® bietet keine Möglichkeit Ausläufe zu erfassen. Der Auslauf wird nicht von CowsAndMore® bewertet. Zum Erfassungszeitpunkt befanden sich 4 Tiere stehend in der Sonne am Laufgangende innerhalb des Offenstalls und 28 Tiere im sonnigen Auslauf.

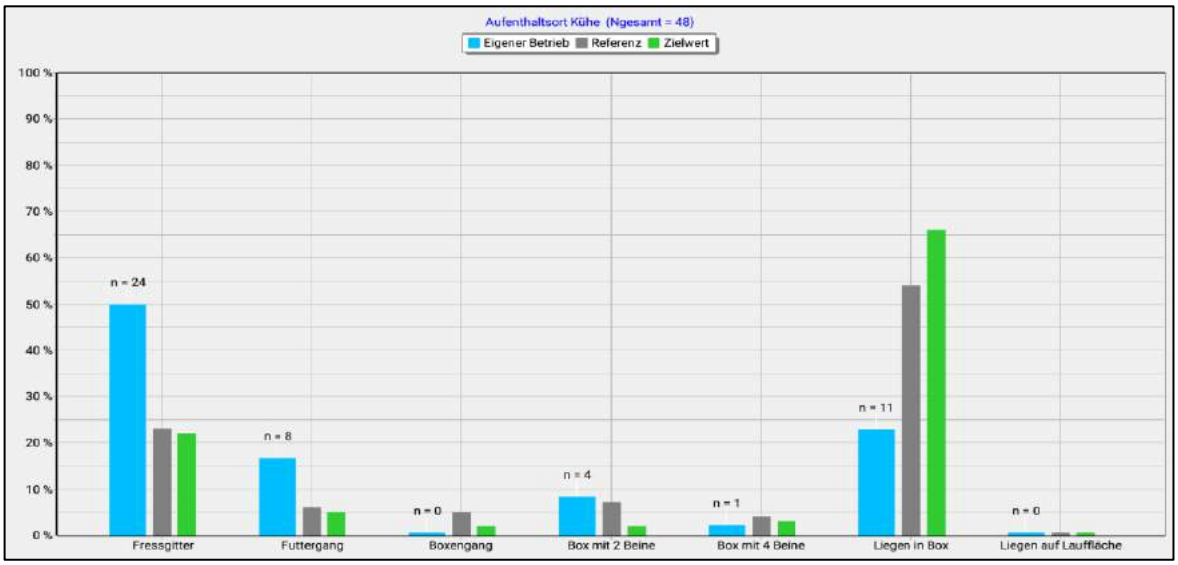


Abbildung 21) Aufenthaltsort

Die korrekte Erfassung der Liegepositionen (Abbildung 22) in dieser Gruppe ist mit dem Programm CowsAndMore® nicht möglich, da viele der Tiere rückwärts in den Liegeboxen liegen. Diese Liegeposition ist im Programm nicht vorgesehen.

Abbildung 22) Liegepositionen

In 10 Fällen konnten wir frische Kotverschmutzung am Kopfende der Boxen feststellen. Diese sieht das Programm CowsAndMore® für die Erfassung nicht vor (Abbildung 23).

Abbildung 23) Kotverschmutzungen und Boxenzustand

Die erfassbaren vorgefundenen Kotverschmutzungen im hinteren Teil der Liegeboxen befanden sich mittig (Abbildung 24).

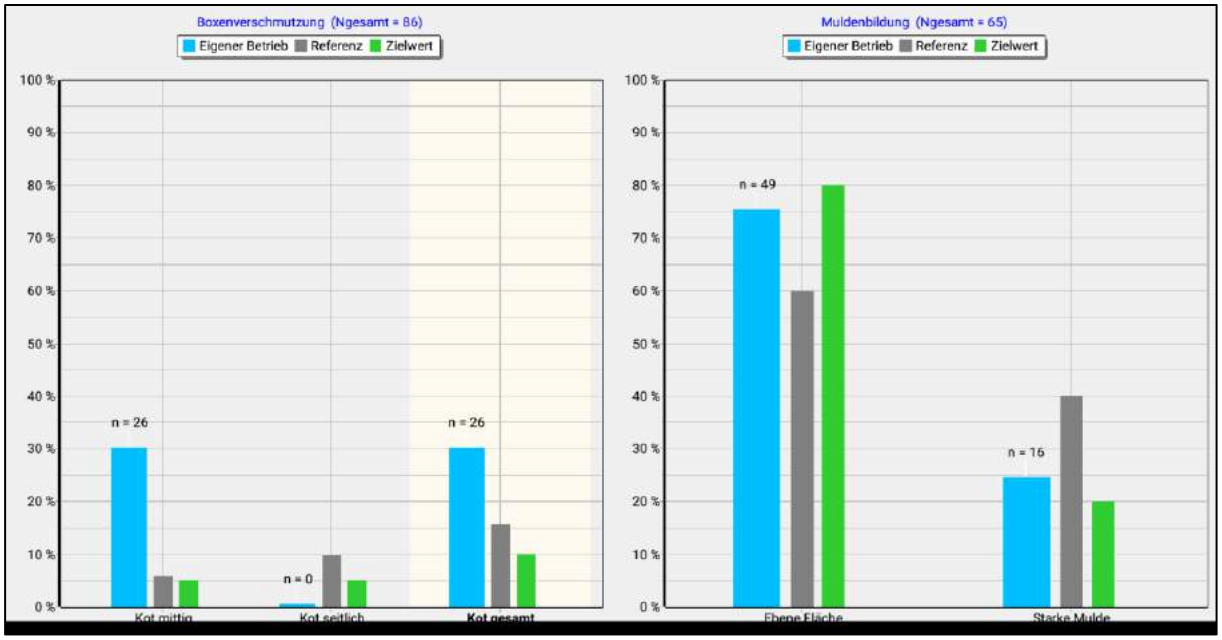


Abbildung 24) Kotverschmutzungen und Boxenzustand

Die organische Abdeckung in den Hochboxen im hinteren Drittel der Box kann als gut gemanagt bezeichnet werden. Die Tiefboxen wiesen Mulden auf, welche den Liegekomfort beeinträchtigen.

Die Sauberkeit der Herde (Abbildung 25) ergab eine deutliche Grenzwertüberschreitung in den Bereichen Unterbein, Schwanz- und Schwanzquast, sowie im Bereich der Sitzbeine.

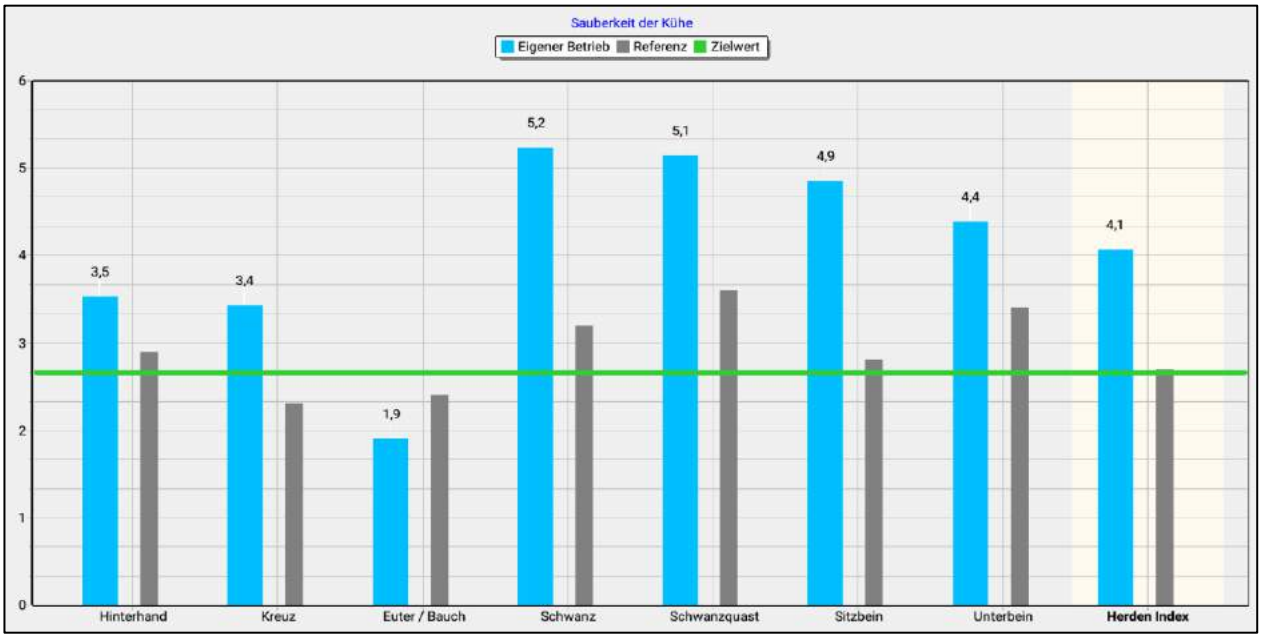


Abbildung 25) Sauberkeit der Herde

Mögliche Ursachen für Auffälligkeiten in der Erfassung

1. Kotverschmutzung im hinteren Teil der Liegeboxen

Die Kotverschmutzung im mittleren hinteren Teil der Liegeboxen zusammen mit dem hohen Anteil

stehenden Tieren in den Liegeboxen (mit 2 oder 4 Beinen) lässt darauf schließen, dass die Tiere Stress beim Aufstehen bzw. beim Verlassen der Boxen erfahren. Ein Grund hierfür könnte eine zu geringe Anzahl an praktisch nutzbaren Liegeboxen sein. Die Liegeboxenabmessungen waren extrem variabel. Dies führt zu einer der variablen Annahme der Liegeboxen durch die Tiere. Das tatsächliche Tier-Liegeplatzverhältnis weicht daher stark nach unten ab gegenüber dem errechneten Tier-Liegeplatzverhältnis.

Zudem sorgt die hohe Zahl an Sackgassen für wenig Ausweichraum/Rangierraum gerade für rangniedere Tiere. Beide genannten Punkte führen zu Stress. Die Tiere vermeiden, sich abzulegen oder koten beim Aufstehen/Verlassen der Boxen ab.

Empfehlung: Liegeboxengrößen angleichen.

2. Mangelhafter Hygienescore der Hinterhand (Besuch III)

Der mangelhafte Hygienescore der Hinterhand ist auf eine mangelhafte Laufflächenreinigung der planbefestigten Laufgänge zurückzuführen.

Empfehlung: Laufflächen häufiger reinigen, CowsAndMore® empfiehlt 8x täglich eine Reinigung bei planbefestigten Laufgängen.

3. Keine Nutzung der gesamten Stallfläche

Bei diesem Besuch war besonders auffällig, dass die Tiere sich zum Erhebungszeitpunkt nur in einem Drittel der verfügbaren Stallfläche aufhielten. Die Kühe hielten sich zum Erfassungszeitpunkt im Bereich der hofnahen Giebelseite auf. Nach Aussagen der Melker wechseln die Tiere am Nachmittag zur gegenüberliegenden Giebelseite.

Bei einer Stichprobe der Atemfrequenz lag diese bei > 80/ min, was auf Hitzestress hindeutet.

Die theoretisch verfügbare und die tatsächlich genutzte Ressourcen-Ausstattung wichen dadurch erheblich voneinander abwichen.

Eine ungleiche Futterverteilung oder unzureichende Mischung des vorgelegten Futters konnte durch eine visuelle Inspektion ausgeschlossen werden. Als wahrscheinliche Ursache für diese Beobachtung können stallklimatische Problem in Betracht gezogen werden. Zum Erhebungszeitpunkt herrschten hohe Lufttemperaturen bei gleichzeitiger Windstille. Das Lüftungsprinzip der Folienzelte ohne Ventilatoren beruht ausschließlich auf eine Querlüftung, die jedoch nur bei entsprechenden Windgeschwindigkeiten funktioniert.

Empfehlung: automatisch gesteuerte Ventilatoren und Besprenkelungsanlage.

Schwachstellenanalyse mittels CowsAndMore®, Betrieb B

Tabelle 7) Übersicht der Betriebsbesuche und Erfassungsgruppen

Besuch	Beschreibung der Erfassungsgruppe
Besuch I	Stall 7, Gruppe 10, 58 Tiere, Hochleistungsgruppe
Besuch II	Stall 7, Gruppe 20, 72 Tiere, Frischmelkergruppe
Besuch III	Stall 6, 103 Tiere, späte Laktation

Mögliche Ursachen für Auffälligkeiten in der Erfassung

1. **Vermehrtes Auftreten von Technopatien der Tarsalgelenke, der Carpalgelenke und der Kniegelenke**

Die Ursache des vermehrten Auftretens der Gesamtheit der Technopatien liegt in der Beschaffenheit der Liegeflächen. Bei diesen handelt es sich um Hochboxen ohne Matratze und mit Strohhäcksel als Einstreu. Die Einstreu ist auf den Boxen nur unzureichend vorhanden, in > 50% war die Einstreu nur vereinzelt vorhanden. Die Boxen verfügen lediglich zu einem geringen Teil über ein hinteres Begrenzungsbrett (Aufkantung), welches die Einstreu in der Box halten könnte. Das vermehrte Liegen der Tiere im Laufgang und das vermehrte Auftreten von Tieren, die mit 2 Beinen in der Liegebox stehen.

Abbildung 26) Technopathien am Widerrist

Empfehlung: Verlängerung der Boxen mit Aufkantung, um die Einstreu in den Boxen zu halten.

2. Technopathien des Widerrrists

Die Technopathien des Widerrists liegen ursächlich in der Lagerung Nackenrohrs am Futtertisch.

Empfehlung: das Nackenrohr am Futtertisch um 20 cm in Richtung Futtertisch versetzen.

Schwachstellenanalyse mittels CowsAndMore®, Betrieb C

Tabelle 8) Übersicht der Betriebsbesuche und Erfassungsgruppen

Besuch	Beschreibung der Erfassungsgruppe
Besuch I	Hochboxenstall-Weidegruppe, 120 Tiere, Jungkuhgruppe 1. Laktation
Besuch II	Stall 2, 85 Tiere, Hochleistungsgruppe
Besuch III	100 Tiere, Hochleistungsgruppe

Mögliche Ursachen für Auffälligkeiten in der Erfassung

1. Vermehrtes Auftreten von Technopatien der Tarsalgelenke und Carpalgelenke

Die Ursache des vermehrten Auftretens der Gesamtheit der Technopatien liegt in der Beschaffenheit der Liegeflächen. Bei diesen handelt es sich um Hochboxen mit Gummimatte und Strohhäcksel als Einstreu (Besuch I und II). In mehr als 50% war die Einstreu nur lückenhaft vorhanden.

Empfehlung: Nutzung von mehr Einstreu auf den Liegematten

2. Vermehrter Aufenthalt der Tiere im Laufgang

Bei Besuch III hatte die Erfassungsgruppe Tiefboxen zur Verfügung. Das errechnete Tier-Liegeplatz-Verhältnis von 1:1 konnte praktisch nicht erreicht werden, da es zu starker Muldenbildung in den Liegeboxen kam, was die Liegeboxen für die Tiere unattraktiv macht.

Empfehlung: häufigere Boxenpflege der Tiefboxen

Abbildung 27) Muldenbildung in Tiefstreuboxen

Schwachstellenanalyse mittels CowsAndMore®, Betrieb D

Tabelle 9) Übersicht der Betriebsbesuche und Erfassungsgruppen

Besuch	Beschreibung der Erfassungsgruppe
Besuch I	Gruppe 7, 160 Tiere, Jungkuhgruppe 1. Laktation
Besuch II	Gruppe 7, 165 Tiere, Jungkuhgruppe 1. Laktationsgruppe
Besuch III	neuer Stall, 136 Tiere, Hochleistungsgruppe

Mögliche Ursachen für Auffälligkeiten in der Erfassung

1. **Vermehrtes Stehen mit 2 Beinen in der Liegebox, vermehrter Aufenthalt der Tiere in Boxen- und Futtergang**

Dieses Verhalten liegt ursächlich wahrscheinlich in der starken Muldenbildung in den Tiefboxen, die wir beobachten konnten. Das errechnete schon knappe Tier-Liegeplatz-Verhältnis von 1:0.84 konnte praktisch nicht erreicht werden, da die Tiere die Boxen mit starker Muldenbildung nicht zum Liegen nutzten. Auch das errechnete Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1:0,84 ist zu knapp. Darüber hinaus war beim Futtervorlegen nicht vor allen Fressgittern gefüttert worden, was das Verhältnis praktisch noch verschlechtert.

Empfehlung:

- *häufigere Boxenpflege der Tiefboxen*
- *keine Überbelegung zulassen*
- *beim Füttern darauf achten, dass auch vor den letzten bzw. ersten Fressgittern Futter abgeladen wird*

4.3 Referenzsystem - Blutstoffwechselanalyse

Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH - Dr. Matthias Platen
AHB-Agrarservice-, Handels- und Beratungsgesellschaft mbH – Dr. Ines Bräsemann

Neben der Software CowsAndMore® wurden im Rahmen des Projektes EIP in den vier Praxisbetrieben (Betrieb 1, 2, 3 und 4) umfangreiche Blutstoffwechselanalyse durchgeführt, welche ebenfalls für den Abgleich mit der smardtag® genutzt werden. Seit dem Projektstart wurden bis zum aktuellen Zeitpunkt drei Blutstoffwechselanalysen je Betrieb an 25 Milchkühen vorgenommen. Es wurden ausschließlich klinisch gesunde Kühe für die Analyse herangezogen. Ziel war es, den Zustand der Herde über die gesamte Laktation hinweg auszuwerten, daher wurde folgende Unterteilung der Milchkühe für die Untersuchung vorgenommen:

Gruppe 1 (TS):	5 Tiere
Gruppe 2 (40 – 100 d):	5 Tiere
Gruppe 3 (120 – 180 d):	5 Tiere
Gruppe 4 (220 – 280 d):	5 Tiere
Gruppe 5 (> 305 d):	5 Tiere

Die Analysen wurden zur besseren Aussagekraft einmal jährlich in den Winter- und einmal jährlich in den Sommermonaten durchgeführt.

Die vorliegenden Blutstoffwechseluntersuchungen zielten auf das frühzeitige Erkennen fütterungsbedingter Stoffwechselstörungen ab, die u.a. zu Fruchtbarkeitsproblemen führen können. Diese Stoffwechselstörungen manifestieren sich in Normabweichungen bestimmter chemischer-klinischer Blutparameter, welche entsprechende Rückschlüsse zulassen. In der Literatur werden fütterungsbedingte Stoffwechselstörungen als Ursachen für Fruchtbarkeitsprobleme mit einem Anteil von 40 % ausgewiesen. Im Rahmen der Blutstoffwechselanalyse wurden folgende Parameter untersucht:

AST

Die Aspartat Aminotransferase (AST) stellt ein im tierischen Organismus allgemein vorkommendes Enzym dar, welches sich im Zellplasma und den Mitochondrien befindet. Sie reagiert besonders empfindlich auf Leberzellschädigungen und kann daher als Indikator für akute Leberschäden genutzt werden. Hohe AST-Werte weisen auf eine starke Leberbelastung mit einhergehender Leberverfettung hin. Den Schwerpunkt bildet vor allem die energetische Über- bzw. Unterversorgung der Kühe, so auch infolge von Ketosen (plötzlicher Körperfettabbau nach Kalbung aufgrund von Energiedefizit). Diese Leberbelastungen können in Form akuter Leberentzündungen auftreten.

Weiterhin können erhöhte AST-Werte neben Leberzellschäden auch ein Hinweis auf Muskelzellschäden und damit auf Fruchtbarkeitsstörungen sein, vor allem in Form von Genital- und Gebärschleimhautentzündungen.

GLDH

Die Glutamat-Dehydrogenase (GLDH) als Enzym in den Mitochondrien ist in den Leberzellen lokalisiert. Sie wirkt vor allem in der Ammoniaksynthese katalytisch und ist damit im engen Zusammenhang mit der Pansensynchronität in der Futterration (z.B. Eiweißüberschuss in Verbindung mit Energiemangel) zu sehen. In der Literatur wird eine negative Beziehung zur Energiebilanz und zur Milchleistung

beschrieben, d.h. eine steigende GLDH-Aktivität ist mit einer negativen Energiebilanz und damit mit geringerer Milchleistung verbunden. Es finden sich ebenso eine starke Korrelation zwischen der GLDH-Aktivität im Blutplasma und der Fruchtbarkeit, insbesondere zum Besamungserfolg. GLDH verweist auf chronische und deutliche Leberschäden infolge länger anhaltender Fehler im Fütterungsmanagement.

gamma-GT

Die Y-Glutamyl-Transferase (GGT) ist ein allgemein vorkommendes, an Zellmembranen gebundenes Enzym. Demzufolge führen bereits leichte Schädigungen der Zellwände zu einer Erhöhung der GGT-Aktivität. Die GGT-Aktivität wird als äußerst empfindlicher Indikator für akute und chronische Leberschäden beschrieben. Weiterhin ist die GGT-Aktivität bei Gallenabflussstörungen erhöht. Auch sekundäre Lebererkrankungen (Endometritis, Intoxikationen, Infektionen, Blutzirkulationsstörungen) können über eine erhöhte Enzymaktivität erfasst werden.

Bilirubin gesamt

Das Bilirubin wird hauptsächlich aus dem Abbau von Hämoglobin und z.T. aus dem Abbau von Myoglobin und anderer Enzyme gebildet. In der Leber wird Bilirubin verstoffwechselt und über die Galle in den Darm abgegeben. Beim Rind ist das Gesamtbilirubin stark negativ mit dem Blutglukosespiegel korreliert und somit ein empfindlicher Indikator für Imbalanzen der Fütterung. Das Gesamt-Bilirubin steigt bei Energiemangelzuständen an und wird als Indikator für langanhaltenden Energiemangel angesehen. Es werden direkte Beziehungen zwischen der Höhe der Bilirubinkonzentration und dem Grad der Leberschädigung beschrieben.

Cholesterin

Der Hauptsyntheseort von Cholesterin (Chol) ist die Leber. Daher weisen Abweichungen in den Normwerten auf Synthesefunktionsstörungen der Leber hin. Eine Verminderung der Chol-Werte im Blutplasma kann auf eine verringerte Syntheseleistung der Leber zurückgeführt werden. Durch Gallenabflussstörungen kann es zu erhöhten Chol-Werten kommen. Zum Teil ist die Cholesterinkonzentration auch durch das Trächtigkeitsstadium und den Erblichkeitsgrad bedingt. Darüberhinausgehend kann bei hohen Werten eine Verbindung zu Ovarialzysten und zur Fettleber hergestellt werden. Cholesterin ist weiterhin ein wichtiger Strukturbestandteil der Zellmembran.

Beta-Hydroxybuttersäure

Die Beta-Hydroxybuttersäure (BHB) stellt mit Aceton und Acetatessigsäure die Ketonkörper dar, die bei erhöhter Bildung zu den Stoffwechselerkrankungen Ketose und Ketoazidose führen können. Ursachen für eine erhöhte Ketonkörperkonzentration können einerseits Energiemangel in Verbindung mit einem überstürzten Körperfettabbau (Hungerketose) und andererseits die übermäßige Zufuhr ketogenwirkender Substanzen (alimentäre Ketose) sein. BHB gehört zu den Indikatoren für langanhaltenden Energiemangel. Untersuchungen haben ergeben, dass die Wahrscheinlichkeit einer Hungerketose vor allem im Zeitraum der Kalbung besonders hoch ist.

Freie Fettsäuren

Die Freien Fettsäuren (FFS) sind ein Stoffwechselprodukt aus dem Körperfettabbau. Ein Anstieg der FFS im Zeitraum der Kalbung gibt demzufolge einen Hinweis auf eine erhöhte Fettmobilisation ausgelöst durch einen Energiemangel. Eine zu hohe Fettmobilisation erhöht die Wahrscheinlichkeit von Ketosen, Fettlebern, Labmagenverlagerung und einer geschwächten Immunabwehr.

Kalium

Rinder besitzen keinen hormonellen Mechanismus, um ihren Kaliumgehalt im Blut zu regeln. Daher sind sie auf eine ausreichende orale Versorgung mit dem Mengenelement angewiesen. Kalium (K) ist Bestandteil von Enzymen und mitverantwortlich für die Muskel- und Nervenfunktion. Mehr als 98 % des Körperkaliums (K) befindet sich intrazellulär, daher ist K im Plasma kein guter Indikator der Versorgungslage. Bei Kühen mit Stoffwechselstörungen und damit einhergehender Fressunlust kann der Kaliumgehalt im Blut so stark abfallen, dass die Tiere zum Festliegen kommen. Gerade bei Kühen, die im Laufe der Laktation wiederholt Festliegen und unter Stoffwechselstörung leiden, sollte eine Bestimmung des Kaliumspiegels im Blut vorgenommen werden.

Magnesium

Der Mineralstoff Magnesium (Mg) stellt einen Baustein für Knorpel, Knochen und Zähne dar. Außerdem ist es in der Muskulatur und den Körperflüssigkeiten enthalten sowie am Calcium-Phosphorstoffwechsel beteiligt. Weiterhin ist es für die Funktion der Muskulatur und Nerven erforderlich. Mangelerscheinungen führen zur Appetitlosigkeit, Brunstlosigkeit, Nervosität, Muskelkrämpfen und –schwächung.

Phosphat

Anorganischer Phosphor (Phosphat) kommt überwiegend in den Knochenbestandteilen vor. Weiterhin erfüllen P-Verbindungen eine Vielzahl von Stoffwechselfunktionen, so z.B. als zentraler Energieüberträger und –speicher. Im Blut, Speichel und Pansen dienen Phosphate der pH-Wert-Regulierung. Mangelerscheinungen können zu einem Rückgang der Futteraufnahme, einer verminderten Pansenfunktion, Fruchtbarkeitsstörungen, Knochenweiche/-brüchigkeit sowie Lecksucht führen. In einem Drittel aller Gebärparesefälle kann eine P-Unterversorgung vorliegen. Einen Phosphorüberschuss gleicht der tierische Organismus durch eine vermehrte Ausscheidung wieder aus.

Eisen

Eisen (Fe) ist ein wesentlicher Bestandteil des Blutfarbstoffes (Hämoglobin) und für den Sauerstofftransport im Körper verantwortlich. Ebenso ist es ein essentielles Spurenelement, welches als Co-Faktor in zahlreichen Enzymen und Proteinen wichtige Funktionen innehat. Symptome einer chronischen Eisenintoxikation sind insbesondere eine reduzierte Futteraufnahme, verminderte Wachstumsraten und schlechtere Futterverwertung. Hohe Mengen an Eisen werden vorwiegend in den Organen Leber, Milz und Knochenmark eingelagert. Zu hohe Fe-Gehalte können dazu führen, dass die Adsorption von z.B. Cu, Zn oder Mn negativ beeinflusst wird.

Kupfer

Kupfer (Cu) spielt eine wesentliche Rolle im Eisenstoffwechsel, der Fruchtbarkeit, dem Nerven- und Abwehrsystem. Darüber hinaus wird es bei der Haar- und Hornbildung benötigt. Ein Mangel kann zu reduzierter Fruchtbarkeit durch embryonalen Frühtod führen. Außerdem können Anämie, Gewichtsverlust und Bewegungsstörungen auftreten. Bei der klinischen Untersuchung kann eine „Kupfer-Brille“ (periokulärer Haarverlust und Verdickung der Haut) auffallen. Erhöhungen kommen bei Entzündungen und Infektionen vor. Eine Überversorgung zeigt sich nicht unbedingt in einem erhöhten Serumspiegeln.

Mangan

Mangan (Mn) ist ebenfalls wichtiger Bestandteil von Enzymen und am Fruchtbarkeitsgeschehen beteiligt. Eine Unterversorgung kann zu Fruchtbarkeitsstörungen wie Stillbrunst, Aborten,

Zystenbildung, verminderten Konzeptionsraten führen. Eine Unterversorgung mit Mn kann bei Rindern mit Stallhaltung und Feldfruchtfütterung vorkommen und ist über eine Serumanalyse leider nicht eindeutig abklärbar. Hohe Gehalte an Ca, Fe, Mg und P hemmen die Manganresorption aus anorganischen Verbindungen.

Selen

Selen (Se) ist Bestandteil wichtiger stoffwechselaktiver Selenproteine, die z.B. beim Muskel- und Schilddrüsenstoffwechsel beteiligt sind. Zudem wirkt Selen gemeinsam mit Vitamin E als Antioxidans und hat somit eine wesentliche Bedeutung für den Schutz von Zellen und Geweben vor freien Radikalen. Se-Mangel kann zu einer reduzierten Leistung und Fruchtbarkeit, Bewegungsstörungen, Herzschwäche sowie reduzierter Futteraufnahme führen. Der Konzentrationsunterschied zwischen einem Mangel und einer Vergiftung ist sehr gering.

Zink

Eine zentrale Bedeutung für die hormonelle Steuerung von Wachstum und Fruchtbarkeit nimmt Zink (Zn) ein. Eine reduzierte Versorgung mit Zn kann zu Minderleistung, Haar- und Hautveränderungen (Parakeratose) sowie zu Anfälligkeit für Entzündungen führen. Dagegen kann eine Überversorgung mit Zink zu einem geschwächten Immunsystem, häufigen Durchfall und einem sichtbaren Kupfermangel führen.

Insgesamt ist die Balance aller Spurenelemente entscheidend und die Berücksichtigung der antagonistischen Wirkung. In den folgenden Tabellen 10, 11, 12 und 13 werden die Prozentualen Abweichungen der vier Praxisbetriebe über alle drei Blutstoffwechselanalysen dargestellt.

Tabelle 10) Vergleich der Blutstoffwechselanalyse-Ergebnisse von Juli und Dezember 2017 sowie Juli 2018 vom Versuchsbetrieb 1

Parameter in % Gesamtabweichung	13.07.2017	20.12.2017	09.07.2018	**Mittelwert der prozentualen Abweichungen**
AST	36 %	48 %	64 %	49 %
GGT	16 %	28 %	48 %	31 %
GLDH	48 %	60 %	52 %	53 %
Bilirubin gesamt	0 %	0 %	0 %	0 %
Cholesterin	24 %	4 %	20 %	16 %
Beta-Hydroxybuttersäure	0 %	0 %	0 %	0 %
Freie Fettsäuren	0 %	0 %	0 %	0 %
Kalium	20 %	60 %	40 %	40 %
Magnesium	70 %	50 %	30 %	50 %
Phosphat	40 %	10 %	30 %	27 %
Eisen	0 %	0 %	0 %	0 %
Kupfer	0 %	0 %	0 %	0 %
Mangan	100 %	0 %	0 %	33 %
Selen	40 %	80 %	40 %	53 %

Zink	20 %	0 %	60 %	27 %

Tabelle 11) Vergleich der Blutstoffwechselanalyse-Ergebnisse von Juli und Dezember 2017 sowie Juli 2018 vom Versuchsbetrieb 2

Parameter in % Gesamtabweichung	13.07.2017	20.12.2017	03.07.2018	**Mittelwert der prozentualen Abweichungen**
AST	48 %	59 %	65 %	57 %
GGT	24 %	22 %	4 %	17 %
GLDH	56 %	59 %	44 %	53 %
Bilirubin gesamt	4 %	7 %	16 %	9 %
Cholesterin	24 %	59 %	64 %	49 %
Beta-Hydroxybuttersäure	0 %	0 %	0 %	0 %
Freie Fettsäuren	-	40 %	-	40 %
Kalium	-	60 %	20 %	40 %
Magnesium	-	40 %	20 %	30 %
Phosphat	-	40 %	60 %	50 %
Eisen	-	40 %	-	40 %
Kupfer	-	0 %	-	0 %
Mangan	-	0 %	-	0 %
Selen	100 %	0 %	80 %	60 %
Zink	-	20 %	-	20 %

Tabelle 12) Vergleich der Blutstoffwechselanalyse-Ergebnisse von Juli und November 2017 sowie Juni 2018 vom Versuchsbetrieb 3

Parameter in % Gesamtabweichung	14.07.2017	13.12.2017	10.07.2018	**Mittelwert der prozentualen Abweichungen**
AST	77 %	74 %	76 %	76 %
GGT	50 %	22 %	28 %	33 %
GLDH	85 %	67 %	80 %	77 %
Bilirubin gesamt	0 %	0 %	4 %	1 %
Cholesterin	8 %	0 %	4 %	4 %
Beta-Hydroxybuttersäure	40 %	20 %	20 %	27 %
Freie Fettsäuren	0 %	40 %	0 %	13 %
Kalium	25 %	27 %	30 %	27 %
Magnesium	38 %	0 %	30 %	23 %
Phosphat	50 %	18 %	20 %	29 %
Eisen	0 %	0 %	60 %	20 %
Kupfer	0 %	0 %	0 %	0 %
Mangan	20 %	0 %	0 %	7 %
Selen	100 %	0 %	20 %	40 %
Zink	0 %	0 %	20 %	7 %

Tabelle 13) Vergleich der Blutstoffwechselanalyse-Ergebnisse von Juli und Dezember 2017 sowie Juli 2018 vom Versuchsbetrieb 4

Parameter in % Gesamtabweichung	12.07.2017	30.11.2017	28.06.2018	**Mittelwert der prozentualen Abweichungen**
AST	84%	73%	76%	78%
GGT	20%	12%	12%	15%
GLDH	60%	50%	48%	53%
Bilirubin gesamt	0%	0%	0%	0%
Cholesterin	36%	46%	28%	37%
Beta-Hydroxybuttersäure	40%	0%	40%	27%
Freie Fettsäuren	0%	0%	20%	7%
Kalium	0%	30%	0%	10%
Magnesium	40%	20%	30%	30%
Phosphat	30%	20%	20%	23%
Eisen	0%	0%	20%	7%
Kupfer	0%	0%	0%	0%
Mangan	40%	0%	0%	13%
Selen	60%	20%	40%	40%
Zink	20%	0%	0%	7%

Jedem Betrieb wurde eine detaillierte schriftliche Auswertung zur Verfügung gestellt und Empfehlungen zur Verbesserung der Stoffwechselsituation der Milchkühe gegeben. Die Auswertung der Stoffwechselparameter wurde kuhindividuell dargestellt. Auffällig war eine fast durchgängige Erhöhung der Stoffwechselparameter, die Aussagen über die Leber treffen. Es wurden bei den Parametern GLDH, GGT sowie AST erhöhte Werte bei zahlreichen Kühen über alle Laktationsstadien hinweg festgestellt, daher muss von einer Leberbelastung über einen Großteil der Laktation ausgegangen werden. Durch Leberschäden wird die Energieversorgung der Kuh gestört (85 % der Energiebereitstellung erfolgt über die Glukosesynthese in der Leber). Energiemangel, Stoffwechselerkrankungen, Verzehrsdepression, Fruchtbarkeits-einbußen und Milchleistungseinbußen sind die Konsequenz. Des Weiteren wurden immer wieder Abweichungen beim Parameter Cholesterin und Magnesium analysiert, wie die folgenden Tabelle 14 darstellt.

Tabelle 14) Übersicht über die Auswertung der Blutstoffwechselanalyse über alle Betriebe anhand der Parameter AST, GGT und GLDH, Cholesterin und Magnesium (rot - erhöht, blau - niedrig)

Betrieb	Analyse	AST [U/l]	gamma-GT [U/l]	GLDH [U/l]	Cholesterin [mmol/l]	Magnesium [mmol/l]
Referenzwert - Labor		< 78	<36	<16	> 2,0 / > 3,0 / > 4,0	0,90 - 1,32
Gruppe 1: Trockensteher					> 2,0	
1	1. Analyse	60	22	9,5	2,66	0,80
	2. Analyse	61	23	8,0	2,82	0,88
	3. Analyse	81	34	14,5	3,72	0,90
2	1. Analyse	64	19	13,3	2,96	
	2. Analyse	64	20	9,7	1,94	0,86
	3. Analyse	78	18	10,4	2,61	0,98
3	1. Analyse	69	25	26,5	3,71	0,86
	2. Analyse	106	28	28,5	2,94	0,94
	3. Analyse	95	28	30,3	2,42	0,88
4	1. Analyse	76	19	11,6	1,68	0,93
	2. Analyse	69	20	15,8	2,03	0,96
	3. Analyse	66	23	8,4	2,36	0,90
Gruppe 2: Frischmelker (>40 - 100 Laktationstage)					> 3,0	
1	1. Analyse	76	33	32,6	5,77	0,93
	2. Analyse	99	30	32,2	6,67	1,00
	3. Analyse	88	39	24,4	5,12	1,00
2	1. Analyse	82	29	21,0	5,85	
	2. Analyse	98	34	25,2	4,39	0,97
	3. Analyse		23	42,6	3,66	
3	1. Analyse	105	36	79,4	6,13	1,00
	2. Analyse	74	26	13,4	6,10	1,01
	3. Analyse	109	31	62,7	7,62	1,05
4	1. Analyse	112	24	37,4	4,60	0,90
	2. Analyse	91	26	17,6	4,03	1,04
	3. Analyse	91	26	24,2	5,31	1,01
Gruppe 3: mittlere Laktation (120-180 Laktationstage)					> 4,0	
1	1. Analyse	86	34	25,3	6,00	
	2. Analyse	119	59	111,2	6,21	
	3. Analyse	95	43	38,6	6,87	
2	1. Analyse	96	32	44,9	5,77	
	2. Analyse	92	31	41,0	3,65	
	3. Analyse	98	30	41,6	3,40	
3	1. Analyse	125	35	51,6	8,99	
	2. Analyse	99	42	51,0	7,03	
	3. Analyse	118	32	34,4	7,67	
4	1. Analyse	123	32	47,5	4,64	
	2. Analyse	116	28	40,7	4,75	
	3. Analyse	101	24	19,3	4,98	
Gruppe 4: Spätlaktation (220-280 Laktationstage)					> 4,0	
1	1. Analyse	84	35	30,1	4,92	
	2. Analyse	74	30	34,7	5,88	
	3. Analyse	102	45	26,2	5,05	
2	1. Analyse	101	32	47,6	5,14	
	2. Analyse	80	42	25,4	3,53	
	3. Analyse	82	32	15,2	3,12	
3	1. Analyse	112	40	45,5	7,80	
	2. Analyse	97	37	39,5	6,96	
	3. Analyse	98	41	50,7	7,15	
4	1. Analyse	129	35	27,3	5,09	
	2. Analyse	94	27	15,8	3,51	

	3. Analyse	89	39	15,8	4,02	
Betrieb	**Analyse**	**AST** [U/l]	**gamma-GT** [U/l]	**GLDH** [U/l]	**Cholesterin** [mmol/l]	**Magnesium** [mmol/l]
Referenzwert - Labor		**< 78**	**<36**	**<16**	**> 2,0 / > 3,0 / > 4,0**	**0,90 - 1,32**
Gruppe 5: verlängerte Spätlaktation (>305 Tage)					> 4,0	
1	1. Analyse	64	25	12,3	3,62	
	2. Analyse	80	29	16,9	5,12	
	3. Analyse	81	29	13,4	3,98	
2	1. Analyse	71	37	12,8	3,18	
	2. Analyse	80	24	17,8	2,91	
	3. Analyse	90	20	17,8	1,44	
3	1. Analyse	112	52	50,6	7,76	
	2. Analyse	96	33	29,5	6,71	
	3. Analyse	98	38	30,0	5,62	
4	1. Analyse	95	35	47,6	4,98	
	2. Analyse	95	29	29,0	3,99	
	3. Analyse	85	31	11,5	3,83	

Folgende allgemeine Empfehlungen wurden den Betrieben in Bezug auf die Reduzierung der Leberbelastung gegeben:

- Überprüfung der Fütterungsgruppen (Sortierung der Tiere nach Leistung und Körperkondition) – Vermeidung von Überkonditionierung von Altmelkern
- Regelmäßige Kontrolle der Ration (Attestierung der Silagen, Beurteilung des Ernährungszustandes der Tiere anhand der Milchleistungsdaten und Anpassung der Ration) → Rationsmonitoring
- Kontrolle der Futteraufnahme (Restfutter wiegen, Verzehr berechnen) – sicherstellen, dass berechnete Ration auch gefressen wird
- Verringerung des Energieangebots
- Ketoseprophylaxe bei den Frischmelkern, Erhöhung der Energiedichte in der Ration ohne Verlust des benötigten Rohfaseranteils (Propylenglycol/Glycerin, Ration mit Anteil geschützter Fette)
- Erzielen einer höchstmöglichen Futteraufnahme durch verzehrsfördernde Maßnahmen (häufiges Futter ranschieben, Futtertisch gründlich reinigen vor Fütterung, optimales Tier-Fressplatz-Verhältnis, schmackhaftes Futter)
- Synchronisation des Angebotes an pansenwirksamen Futterproteinen und Futterenergie (Vermeidung eines Proteinüberschusses unter Energiemangel)
- Überwachung der Futterqualität (Erwärmen des Futters, verschimmelte Futterpartien bewirken Verzehrsdepression und Stoffwechselstörungen), möglichen Gehalt an Mycotoxinen abklären (Futterproben zur Untersuchung) – verursachen ebenfalls Leberbelastungen

In Bezug auf die Abweichungen des Parameters Cholesterin wurde den Betrieben folgende Empfehlungen gegeben:

- Futteraufnahme überprüfen (Restfutter wiegen)
- Erzielen einer höchstmöglichen Futteraufnahme durch verzehrsfördernde Maßnahmen (häufiges Futter ranschieben, Futtertisch gründlich reinigen vor Fütterung, optimales Tier-Fressplatz-Verhältnis, schmackhaftes Futter)

Die Ergebnisse wurden sowohl betriebsindividuell, als auch betriebsvergleichend, besprochen und ausgewertet. In der beiliegenden Anlage finden Sie die detaillierten Ergebnisse der

Blutstoffwechselanalysen für alle vier Betriebe. Es wurde darauf geachtet, dass die Kühe, die im Rahmen des Projektes mit einer smardtag® ausgestattet werden sollen, in die Blutstoffwechselanalyse einbezogen wurden.

Zusammenfassung

Insbesondere die Blutstoffwechselparameter in Bezug auf die Leber weisen eine Vielzahl von Abweichungen von den Referenzwerten auf. Eine gezielte Ausrichtung der Ration an das Laktationsstadium und den BCS der Milchkühe sollte ebenso wie die Gewährleistung einer ausreichenden Futteraufnahme angestrebt werden. Die Ergebnisse der Blutstoffwechselanalyse sind betriebs- und kuhindividuell zu betrachten. Generell sind keine ausschlaggebenden Unterschiede zwischen den beiden konventionell (Versuchsbetrieb 1 und 3) und ökologisch (Versuchsbetrieb 2 und 4) wirtschaftenden Betrieben erkennbar. Als Empfehlung gilt, einmal jährlich eine Analyse der Herde anhand der Blutparameter vorzunehmen. Ziel ist es, die Werte der Blutstoffwechselanalyse mit den Aufzeichnungen der smardtag® zu vergleichen und auszuwerten.

4.4 Technische Umsetzung

Data Service Paretz GmbH - Dr. Werner Feucker, Torsten Huhne

Die technische Umsetzung des Projektes wird mit der Tierwohlampel realisiert, welche im Mittelpunkt der Startseite des Herdenmanagementprogramms HERDEplus® erscheint.

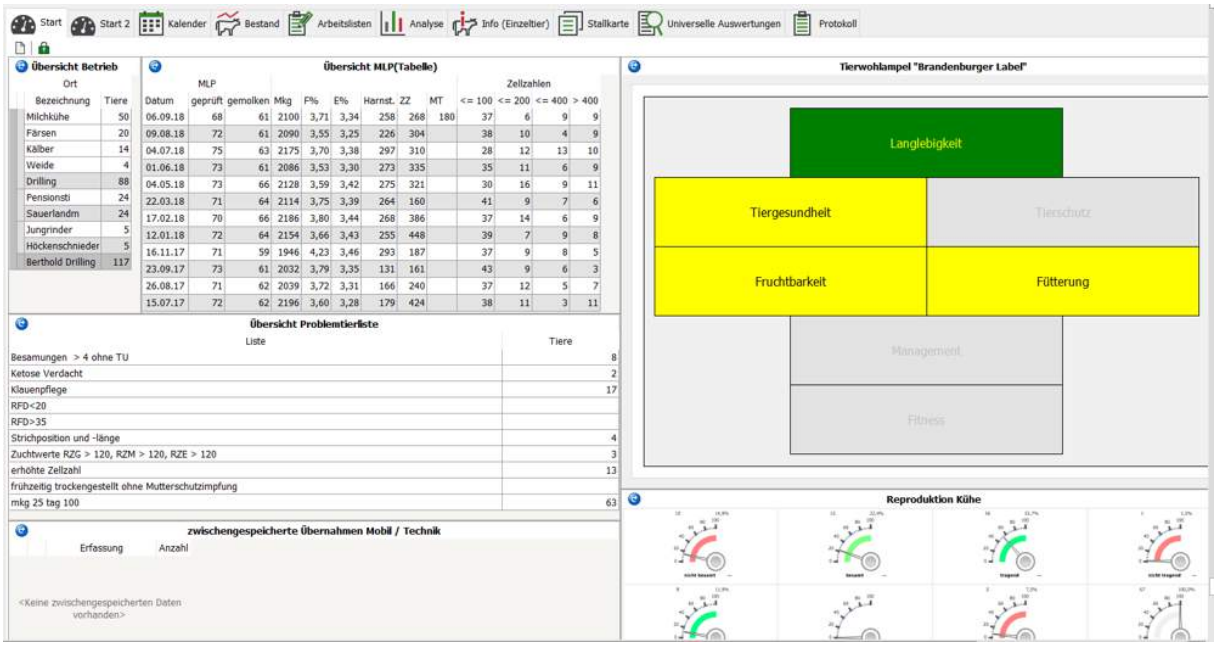


Abbildung 28) Startseite Programm HERDEplus

Die Ampelkomplexe

- **Langlebigkeit**
- **Tiergesundheit**
- **Fruchtbarkeit**
- **Fütterung**

sind gemäß den Vorgaben projektiert. Die Datenbasis dafür bilden die Tierdaten der HERDEplus®. Sie sind für alle Betriebe unabhängig von der smardtag® verfügbar.

Für die **Tiergesundheit** sind spezielle Eingaben erforderlich (Stallfläche, Auslauf, Sauberkeit, …). Dafür wird gegenwärtig ein allgemeines Erfassungsmodul in Erweiterung der HERDEplus® entwickelt.

Die Komplexe **Fitness und Managementhilfen** befinden sich in Vorbereitung. Sie beruhen auf den Informationen der smardtag®.

Für jedem Ampelkomplex werden dem Nutzer die hinterlegten Bedingungen für die Farbmarkierung ausgewiesen. Darüber hinaus werden ihm zur Bewertung der Probleme spezielle Analysen für die Ursachenermittlung und Verfahrenskontrolle bereitgestellt.

Die diesen zugrundeliegenden Einzeltiere werden mit den jeweiligen Kenndaten auf Problemtierlisten bereitgestellt. Bei ihnen sind die kritischen Kennwerte ebenfalls farblich markiert.

Stand der Projektierung der Ampelkomplexe

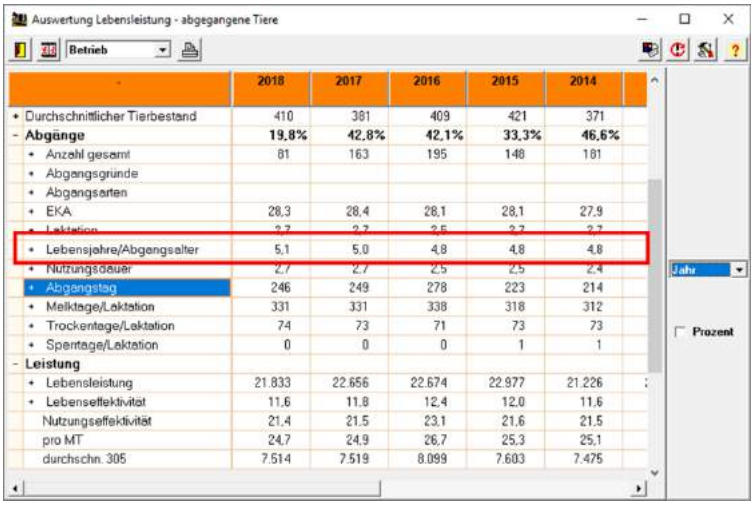
Langlebigkeit

Die Langlebigkeit wird anhand des Alters der Tiere bei Abgang bewertet.

Kennzahl	Tiere	Wert	Bedingungen Grün	Gelb	Rot
Durchschnittliches Abgangsalter (in Jahren)	22	6,3	> 4,0	3,0 bis 4,0	< 3,0
Ampelmittelwert		**1,0**	**< 1,4**	**1,4 bis 2,3**	**> 2,3**

Abbildung 29) Ampelkomplex Langlebigkeit

In der Auswertung der Lebensleistung wird die Entwicklung der Langlebigkeit ausgewiesen.



	2018	2017	2016	2015	2014
+ Durchschnittlicher Tierbestand	410	381	409	421	371
- **Abgänge**	**19,8%**	**42,8%**	**42,1%**	**33,3%**	**46,6%**
+ Anzahl gesamt	81	163	195	148	181
+ Abgangsgründe					
+ Abgangsarten					
+ EKA	28,3	28,4	28,1	28,1	27,9
+ Laktation	2,7	2,7	2,5	2,7	2,7
+ Lebensjahre/Abgangsalter	5,1	5,0	4,8	4,8	4,8
+ Nutzungsdauer	2,7	2,7	2,5	2,5	2,4
+ Abgangstag	246	249	278	223	214
+ Melktage/Laktation	331	331	338	318	312
+ Trockentage/Laktation	74	73	71	73	73
+ Sperrtage/Laktation	0	0	0	1	1
- **Leistung**					
+ Lebensleistung	21.833	22.656	22.674	22.977	21.226
+ Lebenseffektivität	11,6	11,8	12,4	12,0	11,6
Nutzungseffektivität	21,4	21,5	23,1	21,6	21,5
pro MT	24,7	24,9	26,7	25,3	25,1
durchschn. 305	7.514	7.519	8.099	7.603	7.475

Abbildung 30) Auswertung Lebensleistung

In der Einzelzierliste werden die abgegangenen Tiere mit ihren wesentlichen Kennzahlen aufgelistet:

Tier	Laktation			Daten		Ort			MLP								
Ohrnummer	Lakt.	Tag	Abschn.	Geburt	Rasse	Betrieb	AE	Gr.	Datum	Tag	Mkg	Fett%	Eiweiss%	Laktose%	Zellzahl	Harnstoff	Status
05.350 01006	9	106	bis 200 T	06.03.07	RBT	05			04.07.18	387							T
05.359 95608	7	361	über 305 T	01.08.09	SBT	05			23.09.17	288							T
05.365 47783	6	479	über 305 T	12.06.10	SBT	11			22.03.18	251	15,8	4,41	3,43	4,35	1099	183	
05.365 47792	6	352	über 305 T	22.07.10	RBT	02			09.08.18	264	22,3	4,10	3,26	4,48	147	185	
05.365 47797	6	278	bis 305 T	13.08.10	RBT	11			17.02.18	17	31,3	4,45	3,65	4,94	21	183	
05.365 47800	4	603	über 305 T	24.08.10	SBT	02			12.01.18	306	26,4	3,37	3,21	4,06	303	187	
05.367 81999	5	473	über 305 T	26.06.11	SBT	11			12.01.18	176	22,8	3,55	4,23	4,45	233	345	
05.371 84713	4	743	über 305 T	15.08.11	RBT	11			23.09.17	335	26,8	4,64	3,98	4,54	55	234	
05.374 42558	4	548	über 305 T	11.02.12	SBT	11			12.01.18	251	29,2	4,24	3,75	4,42	1502	289	
05.374 42571	3	665	über 305 T	01.05.12	SBT	11			12.01.18	368	28,1	3,54	3,81	4,80	1264	205	
05.377 33241	2	718	über 305 T	12.04.13	SBT	02			12.01.18	421	20,4	4,65	4,35	4,60	74	355	

Abbildung 31) Einzeltierliste der abgegangenen Tiere mit wesentlichen Kennzahlen

Tiergesundheit

Die Tiergesundheit wird anhand der Zellzahlgehalte in der Milch bewertet.

Kennzahl	Tiere	Wert	Bedingungen Grün	Gelb	Rot
ZZ Durchschnitt	0	294	< 300	300 bis 400	> 400
Neuinfektionsrate Trockenperiode	0	10,0	< 20,0	20,0 bis 30,0	> 30,0
Ausheilung Trockenperiode	0	65,5	> 75,0	25,0 bis 75,0	< 25,0
Erstlaktierendenmastitisrate	0	52,9	< 20,0	20,0 bis 30,0	> 30,0
Ampelmittelwert		**1,8**	**< 1,4**	**1,4 bis 2,3**	**> 2,3**

Abbildung 32) Ampelkomplex Tiergesundheit

Die Datengrundlage bildet der Eutergesundheitsbericht mit den monatlichen Ergebnissen der Milchleistungsprüfung der Kühe.

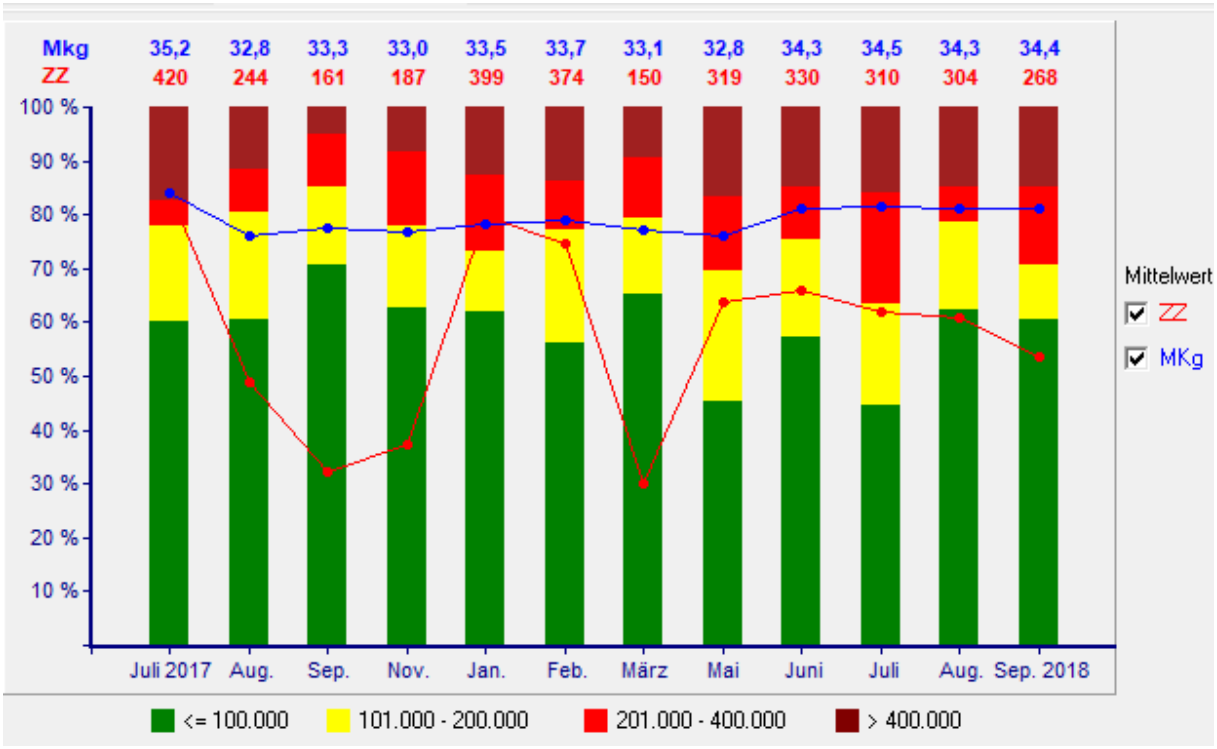


Abbildung 33) Auswertung Eutergesundheit anhand der Milchleistungsprüfung.

Der Behandlungserfolg der zellzahlbelasteten Tiere wird durch die Ausheilungsrate in der Trockenperiode charakterisiert.

Ausheilung in der Trockenperiode In Vorlaktation erkrankt, aber			In der Trockenperiode oder Hochträchtigkeit bis einschließlich Kalbung neu entzündet !	
gut ausgeheilt		nicht ausgeheilt	Kühe	Färsen
63,6 %		**36,4 %**	**12,0 %**	**52,6 %**
(21)		(12)	(3)	(10)

Abbildung 34) Ausheilungsrate in der Trockenperiode

Die gut ausgeheilten Tiere (gestrichelt) haben eine geringere Abgangshäufigkeit, höhere Leistungen und werden zeitiger tragend, wie die folgende Abbildung zeigt.

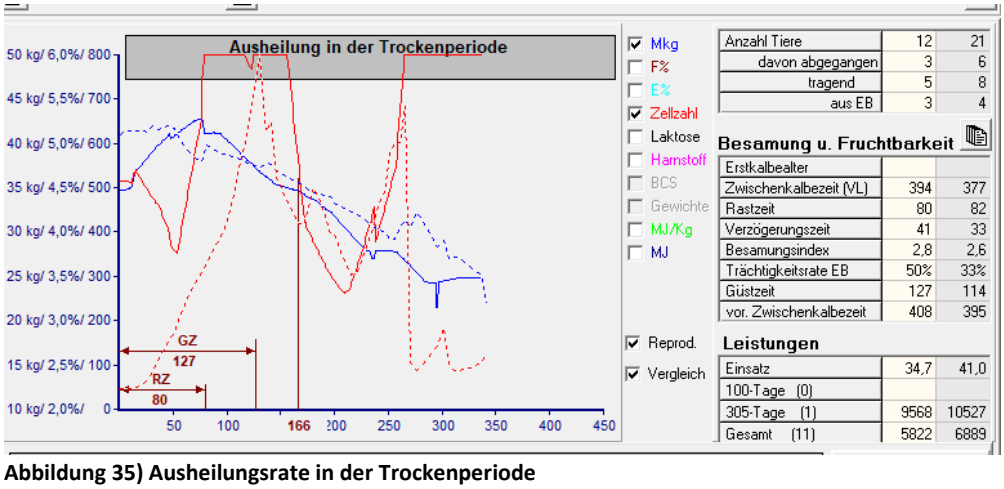


Abbildung 35) Ausheilungsrate in der Trockenperiode

Fruchtbarkeit

Die Grundlage zur Bewertung des Tierwohls anhand der Fruchtbarkeit erfolgt auf der Basis der Totgeburtenrate von Kühen und Färsen, der Kälberverluste und des Anteils an Gebärmutterhautentzündungen.

			Bedingungen		
Kennzahl	Tiere	Wert	Grün	Gelb	Rot
Totgeburtenrate Färsen	0	0,0	< 5,0	5,0 bis 7,5	> 7,5
Totgeburtenrate Kühe	1	5,0	< 3,0	3,0 bis 5,0	> 5,0
Kälberverlustrate	0	0,0	< 4,0	4,0 bis 7,5	> 7,5
Anteil Gebärmutterschleimhautentzündungen	6	28,6	< 4,0	4,0 bis 7,5	> 7,5
Ampelmittelwert		**1,8**	**< 1,4**	**1,4 bis 2,3**	**> 2,3**

Abbildung 36) Ampelkomplex Fruchtbarkeit

Die Einzeltierliste kennzeichnet die Probleme in den verschiedenen Merkmalskomplexen und zeigt auch Folgeerkrankungen an:

Tier	Laktation		Daten		MLP									TU		Gesundheit 1		Gesundheit 2		Gesundheit 3	
Ohrnummer	Lakt.	Tag	Geburt	Alter	Datum	Tag	Mkg	Fett%	Eiweiss%	F/E	Laktose%	Zellzahl	Harnstoff	Datum	Befund	Datum	Diag./Bef./Maßnahme	Datum	Diag./Bef./Maßnahme	Datum	Diag./Bef./Maßnahme
05.371 84708	6	82	02.08.11	7/3/3	06.09.18	22	44,5	5,13	3,19	1,61	4,88	47	268			25.09.18	Rust SohlengeschwRSG	25.09.18	Steingalle STG	11.09.18	Endometr.1
05.377 33242	4	138	19.04.13	5/6/17	06.09.18	78	39,6	3,87	3,28	1,18	4,97	21	298			31.07.18	Endometr.2	04.07.18	Brunstinduktion	04.07.18	Endometr.3
05.384 29654	3	99	16.03.14	4/7/20	06.09.18	39	38,0	3,60	3,06	1,18	4,93	87	239			28.08.18	Endometr.1	21.08.18	DD M2 Stadium	21.08.18	Sohlenblut diff SBD
05.384 29664	3	136	24.04.14	4/6/12	06.09.18	76	45,0	3,37	3,32	1,02	5,03	43	243			28.08.18	Stillbr.	21.08.18	DD M4 Stadium	31.07.18	Endometr.1
05.387 66412	2	115	23.12.14	3/10/12	06.09.18	55	41,6	3,18	3,09	1,03	4,93	253	176			21.08.18	Sohlenblut diff SBD	31.07.18	Brunstinduktion	31.07.18	Endometr.3
05.387 66426	2	134	19.02.15	3/8/15	06.09.18	74	39,7	3,31	3,27	1,01	5,00	65	229			25.09.18	Sohlenblut diff SBD	17.07.18	Zysten	04.07.18	Endometr.3

Abbildung 37) Einzeltierliste

Fütterung

Die Auswertungsgrundlage bildet die Analyse des Ernährungszustandes.

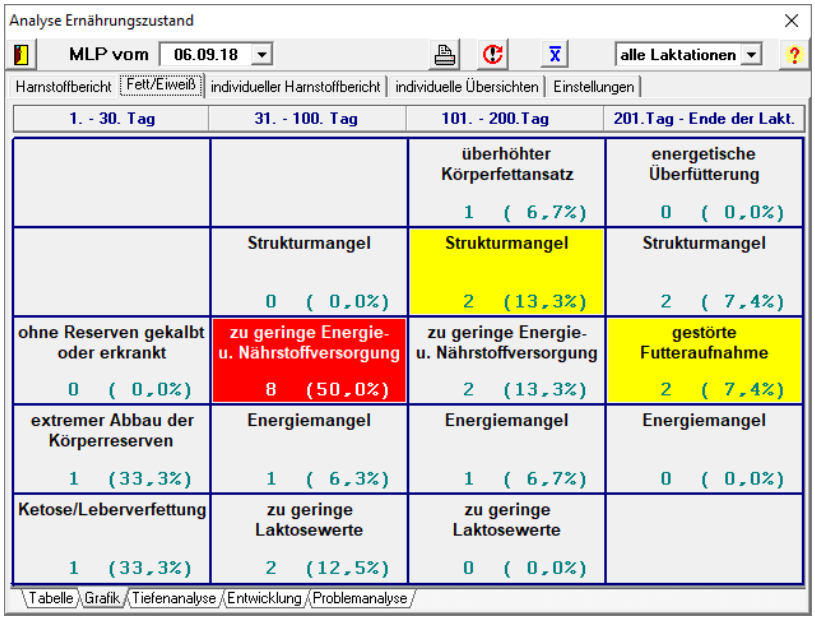


Abbildung 38) Auswertung Ernährungszustand

Die Signalisierung von Fütterungsproblemen erfolgt auf der Basis der Bewertung von Nährstoffüber- und -unterversorgungen und den damit im Zusammenhang stehenden Gewichtsveränderungen und Stoffwechselerkrankungen.

			Bedingungen		
Kennzahl	Tiere	Wert	Grün	Gelb	Rot
Extremer Abbau von Körperreserven	1	33,3	< 15,0	15,0 bis < 25,0	>= 25,0
Ketose Leberverfettung	1	33,3	< 8,0	8,0 bis < 15,0	>= 15,0
Zu geringe Energie und Nährstoffversorgung	8	50,0	< 25,0	25,0 bis < 35,0	>= 35,0
Energiemangel	1	6,2	< 10,0	10,0 bis < 20,0	>= 20,0
Überhöhter Körperfettansatz	1	6,7	< 15,0	15,0 bis < 20,0	>= 20,0
Zu geringe Energie und Nährstoffversorgung	2	13,3	< 15,0	15,0 bis < 30,0	>= 30,0
Energetische Überfütterung	0	0,0	< 15,0	15,0 bis < 30,0	>= 30,0
Ampelmittelwert		**1,9**	**< 1,4**	**1,4 bis 2,3**	**> 2,3**

Abbildung 39) Ampelkomplex Fütterung

Einzeltierliste für zu geringe Energie- und Nährstoffversorgung

Gruppieren nach ... (Standard)

Zu geringe Energie und Nährstoffversorgung

Tier	Laktation		Daten		Ort			MLP								Gesundheit 1		Gesundheit 2		Gesundheit 3	
Ohrnummer	Lakt.	Tag	Geburt	Alter	Betrieb	AE	Gr.	Datum	Tag	Mkg	Fett%	Eiweiss%	F/E	Laktose%	Zellzahl	Harnstoff	Datum	Diag./Bef./Maßnahme	Datum	Diag./Bef./Maßnahme	Datum	Diag./Bef./Maßnahme
05.374 42568	5	138	11.04.12	6/6/24	75060294	01	01	06.09.18	78	55,3	2,65	2,87	0,92	4,90	59	236	25.09.18	DD M4 Stadium	25.09.18	DD M1 Stadium	25.09.18	Ballenhornfäule BF
05.377 33223	4	114	11.01.13	5/9/23	75060294	01	01	06.09.18	54	54,1	3,12	2,90	1,08	4,77	48	191	28.08.18	Gesund	21.08.18	Ballenhornfäule BF	21.08.18	LI + DD
05.381 37484	4	107	26.11.13	4/11/9	75060294	01	01	06.09.18	47	46,9	3,76	3,19	1,18	4,92	578	291	11.09.18	Gesund	21.08.18	DD M4.1 Stadium	21.08.18	DD M4 Stadium
05.381 37496	3	131	19.01.14	4/9/16	75060294	01	01	06.09.18	71	41,8	2,82	2,89	0,98	4,72	15	213	28.08.18	Stillbr.	21.08.18	DD M3 Stadium	21.08.18	Sohlenblut diff SBD
05.384 29654	3	99	16.03.14	4/7/20	75060294	01	01	06.09.18	39	38,0	3,60	3,06	1,18	4,93	87	239	28.08.18	Endometr.1	21.08.18	DD M2 Stadium	21.08.18	Sohlenblut diff SBD
05.387 66412	2	115	23.12.14	3/10/12	75060294	01	01	06.09.18	55	41,6	3,18	3,09	1,03	4,93	255	176	21.08.18	Sohlenblut diff SBD	31.07.18	Brunstinduktion	31.07.18	Endometr.3
05.393 88473	1	125	07.06.16	2/4/28	75060294	01	02	06.09.18	65	27,6	3,26	3,01	1,08	5,01	44	253	25.09.18	DD M4 Stadium	25.09.18	DD M2 Stadium	25.09.18	DD M1 Stadium
05.393 88474	1	131	16.06.16	2/4/19	75060294	01	02	06.09.18	71	34,2	3,55	2,85	1,25	5,18	21	195	25.09.18	Sohlenblut diff SBD	11.09.18	Gesund		

Abbildung 40) Einzeltierliste Energie- und Nährstoffversorgung

Fitness und Managementhilfen

Die Informationen der smardtag® werden an die Basisstation gesendet und sollen für die Tierbewertung aufbereitet an HERDEplus übergeben werden. Nach der Verfahrenserprobung durch den Projektpartner Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte werden auf Basis valider Algorithmen die Ampelauswertungen in HERDEplus fertiggestellt. Die Datenschnittstellen sind definiert und die Auswertungsgrundsätze sind formuliert.

5. Öffentlichkeitsarbeit und Integration der Tierwohlampel in der Wertschöpfungskette

BBM Berlin+Brandenburg GmbH (pro agro-Tochterunternehmen) - Dr. Gerd Lehmann
AHB - Agrarservice-, Handels- und Beratungsgesellschaft GmbH - Dr. Ines Bräsemann

Der Stellenwert von Tierwohl wächst im Bereich der Medien und der Verbraucher immer weiter an. Der Vermittlung von fachlichen Informationen bedarf es viel Fingerspitzengefühl. Im Rahmen des Projektes sollen Verbrauchen mit einem einfachen, marktfähigen System konfrontiert werden.

Der verbraucher- und handelsorientierte Gedanke des EIP-Projektes TierwohlAmpel

1. Ansprüche der Verbraucher, des Handels und des Bundesministeriums für Landwirtschaft

Im Abschlussbericht des Kompetenzkreises Tierwohl beim BMEL (2016) wurden die Anforderungen an die Landwirtschaft ausführlich dargestellt. Dabei wurde zwischen Tierwohl und Tiergerechtheit unterschieden.

„Tierwohl“ ist der Zustand des Tieres in Bezug auf Abwesenheit von Schmerzen, Leiden und Schäden sowie die Ausprägung von Wohlbefinden. „Tiergerechtheit“ beschreibt in welchem Maß die Umweltbedingungen, es den Tieren erlauben, Schmerzen, Leiden und Schäden zu vermeiden sowie ein gutes Wohlbefinden zu erreichen.“

Mit dem EIP-Projekt TierwohlAmpel soll das Wohlbefinden der Kühe gemessen, objektiv nachgewiesen und dokumentieren sowie für den Betriebsleiter und den Verbraucher mit den bekannten Farben der Ampel leicht verständlich und erkennbar gemacht werden. Dabei soll der Betriebsleiter schnell den Handlungsbedarf (grün = kein Handlungsbedarf; gelb = Tier beobachten und rot = sofort handeln, z.B. Tierarzt informieren) für das Einzeltier, für die Tiergruppe bzw. den gesamten Kuhbestand erkennen, um die erforderlichen Maßnahmen ohne Verzögerung einzuleiten. Für den Verbraucher soll die TierwohlAmpel sicherstellen, dass der Herdenmanager die erforderliche Sorgfalt bei der Sicherung des Tierwohls walten lässt und in der Lage ist, Abweichungen auch in größeren Kuhherden schnell zu erkennen und Gegenmaßnahmen einzuleiten. Der Lebensmittelhandel arbeitet verstärkt mit Kennzeichnungen auf den Produkten im Supermarkt, um gegenüber dem Verbraucher seine Initiativen für mehr Tierschutz nachzuweisen. Das bekannteste Programm ist dabei die „Initiative Tierwohl“. Ein vergleichbares Programm für Milchkühe, Milch und Milchprodukte ist derzeit nicht verfügbar. Um diese Lücke zu schließen hat z.B. EDEKA 2016 Mindestanforderungen an die Milchviehhaltung für Eigenmarken veröffentlicht. Dabei wurden Vorgaben für eine Vielzahl der Kriterien gemacht. Eine Auswahl ist in der folgenden Aufzählung zusammengestellt (Auszug):

- Haltung im Liegeboxenlaufstall oder o.ä. mit Außenklimakontakt durch Offenfront (mind. 60% Offenfrontanteil, keine Anbindung, kein reiner Vollspaltenboden)
- Mindeststallfläche im Stall netto 9 m² je Milchkuh
- Verzicht auf Enthornung oder Hornlosigkeit durch Einsatz genetisch hornloser Zuchtbullen

- Tier-Liegeplatz-Verhältnis 1:1 oder besser
- Trächtigkeitsuntersuchung vor Schlachtung (inkl. Dokumentation)
- regelmäßige Klauenpflege (mind. 1x jährlich)
- Vorhandensein von Vorrichtungen zur Fellpflege (z.B. rotierende Bürsten)
- Vorhandensein weichelastischer, verformbarer, wärmeisolierter Liegefläche aus Feuchtigkeit bindendem Material (alleinige Verwendung von Gummimatten ohne Einstreu nicht zulässig)
- Abschluss eines Bestandsbetreuungsvertrags mit Tierarzt
- tägliche Tierkontrolle inkl. Protokollierung von Abweichungen (Tiergesundheit, Eutergesundheit, Fress-, Liegeverhalten, Verhaltensabweichung etc.)
- Erfassung und Dokumentation tierbezogener Tierwohlindikatoren (Körperkondition BCS, Lahmheiten, Nutzungsdauer, Fett-Eiweißquotient der Milch etc.)
- max. Gesamtbesatzdichte: 170 kg Stickstoff/Jahr u. ha ldw. Nutzfläche (1,5-2 GV/ha)
- ausschließlich Einsatz GVO-freier Futtermittel
- Wartung der Melkanlage durch extern akkreditierte Fachfirma mind. 1x pro Jahr
- verpflichtende Teilnahme an Milchleistungsprüfung (inkl. Gewährung von Einsicht in Ergebnisse)

2. Zielstellungen zum EIP Projekt TierwohlAmpel

Mit dem EIP-Projekt TierwohlAmpel soll eine Reihe von Zielstellungen für die verschiedenen Glieder in der Wertschöpfungskette erfüllt werden. Für die Kuh soll mit dem EIP-Projekt TierwohlAmpel ein Mehr an Tiergerechtheit und ein Mehr an Tierwohl erreicht werden. Für den Milchviehhalter stehen vorrangig die Vereinfachung des Herdenmanagements und zusätzlich die Information der Verbraucher sowie die Alleinstellung Tierwohl für seine Produkte in der Wertschöpfungskette bis zum Lebensmitteleinzelhandel im Vordergrund. Für den Partner im Lebensmitteleinzelhandel steht mit der TierwohlAmpel der Nachweis einer tierschutzgerechten Tierhaltung und die Erzeugung von Milch und Milchprodukten in der Qualität einer Spezialität mit Herkunft als Alleinstellung für den Verbraucher im Mittelpunkt. Für den Verbraucher und Kunden im Lebensmittelhandel bietet die TierwohlAmpel eine überwachte und geprüfte Qualität der Tierwohl-Produkte in Verbindung mit der Herkunft aus tierschutzgerechter Haltung. Die erfassten Kriterien der TierwohlAmpel bieten die Möglichkeit einer Zertifizierung.

Die TierwohlAmpel ist für den Milchbauer weiterhin ein Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit des eigenen landwirtschaftlichen Unternehmens und zur Sicherung / Schaffung von Arbeitsplätzen auf dem Dorf.

3. Umsetzung des EIP - Projektes TierwohlAmpel

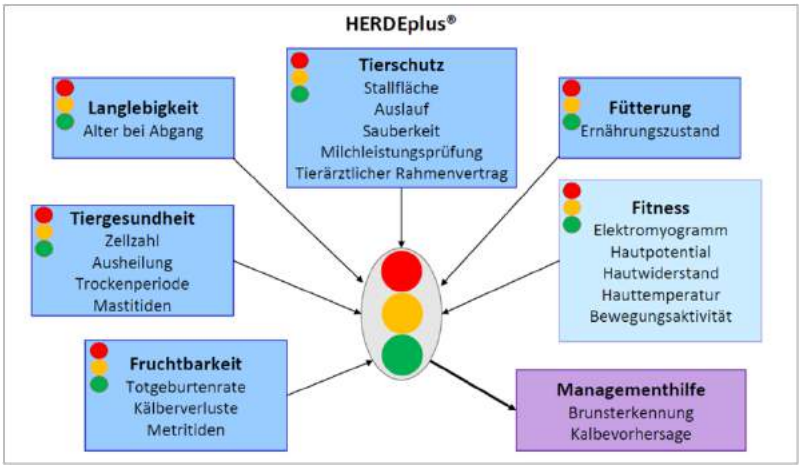


Abbildung 41) Übersicht Tierwohlmanagementsystem „TierwohlAmpel“

Die TierwohlAmpel (Abbildung 27) setzt sich aus sieben „Komplexmerkmalen“ zusammen. Jedes Komplexmerkmal wird in seiner aktuellen Ausprägung in den Farben einer Ampel dargestellt. Die jeweilige Ampelfarbe zeigt dabei dem Herdenmanager an, welcher Handlungsbedarf beim Einzeltier, in der Tiergruppe bzw. in der gesamten Herde aktuell gegeben ist. Dabei wird jedes der Komplexmerkmale aus den erfassten Einzelwerten der hinterlegten Einzelmerkmale gebildet. Aus der Zusammenfassung der Komplexmerkmale wird dann der Gesamtwert der TierwohlAmpel zum aktuellen Zeitpunkt gebildet.

Dabei ist zu beachten, dass die Werte der Einzelmerkmale für das Komplexmerkmal „Fitness“ über eine spezielle Ohrmarke, die smardtag®, erfasst werden. Diese Ohrmarke ist eine innovative Neuheit, die am Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte, einem AN-Institut der Humboldt-Universität zu Berlin und Mitglied der OG TierwohlAmpel, im Rahmen des Projektes zur Marktreife weiterentwickelt wird. Die Details zur smardtag® sind in den Folien 12 „1 Übersicht TWMMS – IASP“ und 13 „2 Methodik – IASP“ der Präsentation „Das EIP – Projekt TierwohlAmpel“ in der Anlage dargestellt.

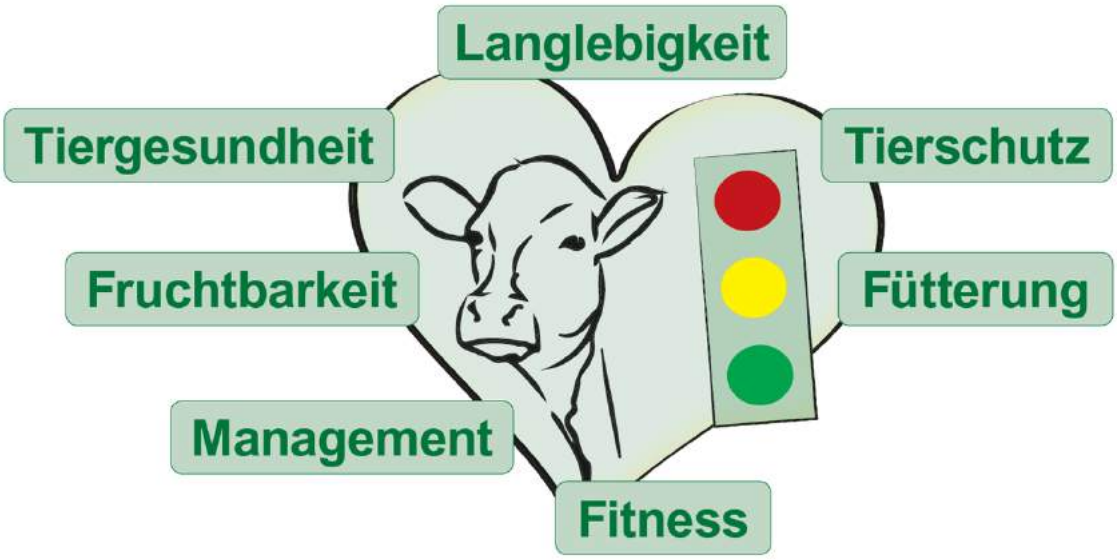


Abbildung 42) Entwicklungsstand des Logo´s der TierwohlAmpel

4. Vorteile einer Zusammenarbeit zwischen dem Deutschen Tierschutzbund e.V. und der TierwohlAmpel

Die Initiative Tierwohl ist gegenwärtig das wichtigste Tierschutzlabel im Lebensmitteleinzelhandel. Entscheidungsträger des Lebensmitteleinzelhandels (EDEK, REWE) haben erklärt, dass kein Interesse an weiteren Tierschutzlabeln besteht. Eine Überforderung des Verbrauchers soll dabei unbedingt vermieden werden. Die Initiative Tierwohl hat eine funktionsfähige Struktur aufgebaut und erreicht eine große Bekanntheit sowie Reichweite. Darüber hinaus wird die Initiative Tierwohl durch den Lebensmitteleinzelhandel (LEH) finanziert. Die Tätigkeitsfelder der Initiative Tierwohl begrenzen sich allerdings auf die Fleischerzeugung mit Geflügel und Schweinen. Der für den Lebensmitteleinzelhandel wichtige Bereich der Milch und Milchprodukte ist nicht Bestandteil der Initiative Tierwohl. Eine Ausdehnung auf den Bereich der Milchviehhaltung ist gegenwärtig auch nicht geplant.

Diese Lücke kann das Label „Für Mehr Tierschutz“ des Deutschen Tierschutzbundes schließen. Das große Interesse der EDEKA am Tierschutz in der Milchproduktion ist durch die Formulierung von Mindestanforderungen zur Milchviehhaltung für Eigenmarken deutlich geworden.

Die Eignung der TierwohlAmpel als Dokumentationssystem und anerkanntes Label für den Tierschutz im der Milchviehhaltung ist Gegenstand der Gespräche zwischen Vertretern der TierwohlAmpel und dem Deutschen Tierschutzbund. Für eine Zusammenarbeit zum gegenseitigen Vorteil sprechen dabei folgende Argumente:

- gemeinsames Interesse für mehr Tierwohl/Tierschutz
- über 3.000 Milchviehbetrieben nutzen aktuell die Herdenmanagementsoftware HERDE und sind potentielle Nutzer der Weiterentwicklung HERDE® + smardtag® als TierwohlAmpel
- Label „Für Mehr Tierschutz“ des Deutschen Tierschutzbundes e.V. Milchviehhaltung befindet sich noch in der Aufbauphase und kann für eine Nutzung der erfassten Daten aus der TierwohlAmpel im Zertifizierungsverfahren erprobt werden
- laufendes EIP Projekt TierwohlAmpel bis Ende 2019 für die Erprobung einer Zusammenarbeit
- Interesse des LEH an einer Zusammenarbeit zwischen dem Deutschen Tierschutzbund und TierwohlAmpel mit der Einschränkung max. 600 Kühe in einem Betrieb
- TierwohlAmpel als Label für kontrolliertes Tierwohl in Milchviehherden über 600 Kühe und Milchviehbetriebe, die das Label des Deutschen Tierschutzbundes e.V. nicht nutzen wollen

Zur Bewertung der Voraussetzungen für die Zusammenarbeit und Vergleichbarkeit von TierwohlAmpel und Label „Für Mehr Tierschutz“ ist eine Testzertifizierung in den vier Partnerbetrieben des EIP-Projektes TierwohlAmpel mit den Kriterien „Für Mehr Tierschutz“ noch in Vorbereitung.

Mit der Zusammenarbeit werden folgende Zielstellungen weiterverfolgt:

- Nutzung der TierwohlAmpel als Alleinstellungsmerkmal bei der Vermarktung von Milch und Milchprodukten in der Direktvermarktung und mit dem Lebensmitteleinzelhandel
- Gewinnung des Lebensmittelhandels und der milchverarbeitenden Industrie als Partner der TierwohlAmpel
- Vorbereitung einer Markterprobung mit der milchverarbeitenden Industrie in Kooperation mit dem Handel

Anlage: Power Point Präsentation: Das EIP – Projekt TierwohlAmpel, 2018

Nutzen der Tierwohlampel für Praxisbetriebe

Die TierwohlAmpel kann in den Milchviehhaltenden Betrieben mehrere Beiträge zum Unternehmenserfolg leisten:

a) die Entscheidungsfindung im Herdenmanagement zur Verbesserung des Tierwohls wird vereinfachen und beschleunigen,
b) die Wettbewerbsposition der Milchproduzenten in der Wertschöpfungskette wird verbessern,

Zur Erreichung dieser vorgenannten Ziele wurden Gesprächskontakte aufgebaut und der Meinungsaustausch begonnen.

Dabei wurden die Bauernkäserei Wolters mit ihrer Milchproduktion, der Milchverarbeiter Hemme Milch mit seiner Milchproduktion und der Vermarktung im LEH sowie Direktvermarktung als „Milchmann“, die Fürstenwalder Agrarprodukte in Buchholz mit ihrem wachsenden Netz von Milchtankstellen, die

Agrargenossenschaft Ranzig u.a. einbezogen. Darüber hinaus wurden auch Gespräche mit der Berliner Milch- und Käsemanufaktur, Velten, ein gegenwärtig im Aufbau befindliches Verarbeitungsunternehmen, geführt.

Der Milch- und Nutztierreferent des Landesbauernverbandes Brandenburg e.V. wurde über das EIP-Projekt TierwohlAmpel sowie die Gespräche mit dem Tierschutzbeauftragten des Landes und mit dem Deutschen Tierschutzbund e.V. informiert. Der Gesprächspartner sieht in dem Projekt eine Chance zur Weiterentwicklung des Herdenmanagements und der Kommunikation mit den Verbrauchern.

Das Argument eines möglichen Marktvorteils der TierwohlAmpel gegenüber dem Verbraucher ohne deutliche Zusatzkosten wurde in mehreren Unternehmergesprächen zugestimmt.

Die Begrenzung der Milchvieherde auf max. 600 Kühe für eine Zertifizierung mit dem Label „Für mehr Tierschutz“ durch den Deutschen Tierschutzbund e.V., kann einen Markt für mittelgroße Milchviehalter auch in Brandenburg eröffnen. Viele Kriterien dieses Labels können durch die bestehenden Milchvielbetriebe bereits jetzt eingehalten werden. Insgesamt wird von beiden Seiten der weitere Gesprächsbedarf betont, um Entscheidungen und die möglichen Vorteile für die Data Service Paretz GmbH und für die Milcherzeuger mit der Einführung der TierwohlAmpel abzuschätzen.

Auf Fachveranstaltungen, z.B. Nutztiertag und Publikumsveranstaltungen, z.B. Brandenburger Landwirtschaftsausstellung, wurde das Projekt TierwohlAmpel mit seiner Zielstellungen vorgestellt und in Gesprächen erklärt. Dabei wurde erkennbar, dass die TierwohlAmpel für den Verbraucher in ihrem Informationsgehalt verständlich gemacht werden kann und Interesse weckt.

c) die Anforderungen der Verbraucher nach mehr Tierwohl erfüllen

Das zunehmende Verbraucherinteresse am Tierschutz auch für Nutztiere wird alljährlich durch die steigenden Besucherzahlen des Tierschutzfestivals in Berlin deutlich. Die möglichen Effekte der TierwohlAmpel bei einer Vorstellung der TierwohlAmpel auf dem Tierschutzfestival wurden während eines Besuches und in Gesprächen mit Vertretern des Deutschen Tierschutzbundes e.V. diskutiert.
Der zuständige Abteilungsleiter beim Deutschen Tierschutzbund e.V. betonte, dass das Tierschutzlabel „Für mehr Tierschutz“ des Deutschen Tierschutzbundes e.V. eine eingetragene Marke ist. Das Tierschutzlabel ist derzeit das stärkste Label für tierische Produkte auf dem Lebensmittelmarkt.
In den Mittelpunkt einer Zusammenarbeit zwischen der TierwohlAmpel und „Für Mehr Tierschutz“ steht die Chance, dass HERDE® gemeinsam mit der TierwohlAmpel als Datengrundlage und Dokumentation für eine Zertifizierung der Milchvieh haltenden Landwirtschaftsbetrieben geeignet ist. Das würde für diese Landwirtschaftsbetriebe die Möglichkeit eröffnen, ohne größeren zusätzlichen Zertifizierungsaufwand auch das Label „Für mehr Tierschutz“ bei der Vermarktung der selbst erzeugten Milch zu nutzen.

d) die Nachweisführung für die Einhaltung der Tierwohlstandards vereinfachen und damit von bürokratischem Aufwand bei der Umsetzung des Tierschutzplanes und der gesetzlichen Vorschriften entlasten

Für den Tierschutzplan könnte eine Voreiterrolle der innovativen TierwohlAmpel aus Brandenburg im Bereich der Milchwirtschaft hilfreich sein. Die Milchwirtschaft steht derzeit nicht im Mittelpunkt der öffentlichen Beobachtung und kann deshalb mit der breiten Nutzung der TierwohlAmpel ihre Vorreiterrolle mit Verbesserungen im Tierschutz nachweisen.

Zielstellung einer Zusammenarbeit sollte eine Nutzung der mit der TierwohlAmpel permanent erfassten Daten für die behördlich anerkannte Dokumentation der Tiergesundheit und des Tierwohls in einem Milchviehbestand sein.

Die Managementsoftware HERDE® im Rahmen der TierwohlAmpel der Data Service Paretz GmbH wird aktuell von ca. 3.000 Milchviehbetrieben mit ca. 1 Mio. Milchkühen in Brandenburg, Ostdeutschland und Westdeutschland verwendet. Im Ergebnis einer Zusammenarbeit soll die zu erwartende Erweiterung der Dokumentationspflicht zur Tiergesundheit, zum Tierwohl und zum Tierschutz mit der Herdenmanagementsoftware TierwohlAmpel ohne zusätzliche Kosten für die Landwirte geleistet werden. Eine mögliche Verwendung der Dokumentation in HERDE® mit den Daten aus der TierwohlAmpel, z.B. beim Aufbau des Tiergesundheitsdienstes in Brandenburg für den Bereich Milchviehhaltung gemäß Tierschutzplan (Empfehlung 79), wurde angesprochen und bedarf der weiteren Diskussion.

Die OG TierwohlAmpel strebt eine Unterstützung der Milchviehalter zur Erhaltung ihrer Wettbewerbsfähigkeit bei wachsenden Forderungen nach mehr Tierschutz an. Dafür wird eine Zusammenarbeit mit dem Tierschutzbund Deutschland e.V. diskutiert. Im Ergebnis der Vorgespräche fand im Mai 2018 ein Gruppengespräch in Bonn auf Einladung des Deutschen Tierschutzbundes e.V. statt. Gespräche zwischen der OG TierwohlAmpel und dem Deutschen Tierschutzbund e.V. wurden seit der Internationalen Grünen Woche geführt. Sie dienten der gegenseitigen Information zum EIP Projekt TierwohlAmpel und dem Label „Für mehr Tierschutz“ Milchvieh des Deutschen Tierschutzbundes e.V. Darüber hinaus wurden die gemeinsamen Interessen der verschiedenen Zielgruppen und für die Zusammenarbeit zwischen der OG TierwohlAmpel und dem Deutschen Tierschutzbund e.V. diskutiert.

Das Tierschutzlabel „Für mehr Tierschutz“ des Deutschen Tierschutzbundes e.V. ist das stärkste Label für tierische Produkte. Das Tierschutzlabel für Milchkühe ist seit Anfang 2017 am Markt und noch im Aufbau (www.tierschutzlabel.info). Als Vertragspartner für die Markennutzung sind vorrangig Verarbeitungsunternehmen und der Lebensmittelhandel vorgesehen. Landwirte mit einer (Teil-) Verarbeitung ihrer produzierten Milch, z.B. Direktvermarkter, können ebenfalls Vertragspartner werden. In der Regel werden die Landwirte von ihrer Molkerei angesprochen. Im Mittelpunkt steht dabei die Chance, dass die TierwohlAmpel als Datengrundlage und Dokumentation für eine Zertifizierung der Milchviehhaltenden Landwirtschaftsbetriebe geeignet ist. Im Erfolgsfall würde für diese Landwirtschaftsbetriebe die Möglichkeit eröffnet ohne größeren zusätzlichen Zertifizierungsaufwand, das Label „Für mehr Tierschutz“ bei der Vermarktung der selbst erzeugten Milch zu nutzen. Das könnte die Position der Landwirtschaftsbetriebe in den Verhandlungen mit Molkereien verbessern.

Die TierwohlAmpel ist geeignet für die Selbstevaluation der Milchviehhalter in Vorbereitung auf eine Teilnahme an einem Markenprogramm unter Verwendung des Tierschutzlabels. Der LEH hat auch gegenüber dem Deutschen Tierschutzbund e.V. sein Interesse an zertifizierter Milch und Milchprodukten betont. Dabei besteht ein besonderes Interesse am Label „Für mehr Tierschutz“. Insgesamt können mit der TierwohlAmpel voraussichtlich ca. 50 % der Kriterien „Für Mehr Tierschutz“ ohne Mehraufwand erfasst und nachgewiesen werden. In einem geeigneten Milchviehbetrieb soll eine „Testzertifizierung“ durchgeführt werden. Zielstellung ist dabei eine Klärung des tatsächlich erforderlichen Mehr-/Minderaufwandes für eine Zertifizierung unter Verwendung der Daten aus der TierwohlAmpel. Die Kostenübernahme der Testzertifizierung soll durch den Deutschen Tierschutzbund e.V. geklärt werden. Die beiden pro agro Partner EDEKA und REWE sollen über die Gesprächsergebnisse informieren und das Interesse an einer Zusammenarbeit geklärt werden. Von den beiden Unternehmen des Lebensmitteleinzelhandels wird insbesondere die Auswahl einer geeigneten Molkerei erwartet, um mit der TierwohlAmpel für eine Verbesserung der Position der Milchviehhalter zu ermöglichen. Auch

dabei soll die Chance einer kostengünstigen Erstzertifizierung der Milchviehbetriebe, die mit TierwohlAmpel arbeiten in den Mittelpunkt gestellt werden.

Der Deutsche Tierschutzbund e.V. sieht in einer Zusammenarbeit die Chance, die Verbreitung des Labels „Für Mehr Tierschutz“ in der Zusammenarbeit mit TierwohlAmpel zu beschleunigen. Die Chancen einer Zusammenarbeit mit dem Deutschen Tierschutzbund e.V. bei der Anerkennung der TierwohlAmpel zur Dokumentation der Anforderungen für den Tierschutz in der Milchviehhaltung in Brandenburg sollen weiter geprüft werden. Die Weiterführung einer Zusammenarbeit zwischen der TierwohlAmpel und dem Label „Für Mehr Tierschutz“ wird angestrebt.

e) die TierwohlAmpel als Marke bzw. Markenzusatz für vorhandene Regionalmarken, Erzeugermarkten bzw. Handelsmarken bei der Vermarktung von Milch und Milchprodukten sowie Rindfleisch aus der Milchviehhaltung beim Verbraucher einführen.

Eine Zusammenarbeit der TierwohlAmpel bietet die Möglichkeit, die Kriterien der Regionalmarke „VON HIER“ auf den Tierschutz in der Milchproduktion zu erweitern. Der mögliche Mehraufwand sollte im Rahmen einer Testzertifizierung geklärt werden. Die Überarbeitung der Internetseite der www.TierwohlAmpel.de erfolgte in Zusammenarbeit aller Projektpartner. Dabei erfolgte in technischer Ausführung durch Bonau Data. Im Mittelpunkt stand eine Aktualisierung und einer Erweiterung der Informationen zum Stand der Projektbearbeitung. Die Inhalte des Internetauftritts sollen Besucher über das EIP-Projekt mit seiner OG, seine Zielstellung, den Arbeitsplan und die bisher absolvierten Arbeitsschritte informieren und illustrieren. Dabei soll eine Verlinkung zwischen der Homepage der LAB - Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH einschließlich der TierwohlAmpel und dem Internetauftritt des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg zu den EIP-Projekten erfolgen. In der Grundstruktur orientiert sich der Internetauftritt an den Auftritten anderer EIP-Projekte. Als geeignet erscheint dafür der Auftritt des EIP-Projektes Ökoschwein. Nach Sichtung des Materials wurden innerhalb der OG unter Leitung der LAB - Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH die nächsten Schritte vereinbaren. Der neue Auftritt hat im Oktober 2018 einen Testlauf absolvieren. Alle Projektpartner sind aufgefordert eigene Beiträge, wie Pressemitteilungen, Fotos, Veröffentlichungen aus ihrer Arbeit mit Bezug zum EIP-Projekt TierwohlAmpel zur Veröffentlichung auf der Internetseite beizusteuern.

Zur Umsetzung der Zielstellung wurde das EIP-Projekt TierwohlAmpel auf folgenden Veranstaltungen im Jahr 2018 mit einem Vortrag und/oder einem Informationsstand vorgestellt:

- Brandenburger Landwirtschaftsausstellung (Brala) 2018 im pro agro Zelt vom 10.-13. Mai 2018 Information und Gespräche mit Landwirten, Politikern und Besuchern zu den Zielstellungen des Projektes TierwohlAmpel als Beitrag zur Verbesserung des Tierwohls und des Herdenmanagements in der Milchviehhaltung

  Die Brandenburgische Landwirtschaftsausstellung im Märkischen Ausstellungs- und Freizeitzentrum MAZF Paaren ist eine traditionsreiche Veranstaltung mit jährlich ca. 35.000 Besucher

- Brandenburger Schlachtefest in Zusammenarbeit mit pro agro e.V. am 27. und 28.10.2018 im MAFZ Paaren(Glien)
  Das Brandenburger Schlachtefest ist eine traditionsreiche Veranstaltung, die pro agro e.V. veranstaltet. Ein Teil der Präsentation hat immer Informationen zur Landwirtschaft und das Thema Tierwohl zum Gegenstand. Das Schlachtefest wird jährlich von ca. 8.000 Gästen besucht. Die Besucher sind vorrangig Familien, Paaren und Freundeskreise mit Interesse an den Themen und am unterhaltsamen Begleitprogramm. Auch viele Berliner Gäste kommen alljährlich zum Brandenburger Schlachtefest.

- Fachforum Digitalisierung und digitale Infrastruktur im Ländlichen Raum, 7. November 2018 in Zusammenarbeit mit dem Landesbauernverband Brandenburg in Ruhlsdorf Fachvortrag und Präsentation der EIP Projektes TierwohlAmpel und Pausendiskussion mit Milcherzeugern und Studenten zu den Zielstellungen des Projektes TierwohlAmpel

- Messestand der Data Service Paretz GmbH auf der EURO-Tier in Hannover (13.-16.11.2018) zur Unterstützung der Messeneuheit TierwohlAmpel mit der Managementsoftware Herde®

- 19. Brandenburger Nutztierforum am 21.11.2018 in der Heimvolkshochschule am Seddiner See Präsentation der EIP Projektes TierwohlAmpel und Pausendiskussion mit Milcherzeugern und Studenten zu den Zielstellungen des Projektes TierwohlAmpel

Zielstellung: Anerkennung der Managementsoftware HERDE® mit Modul TierwohlAmpel als Nachweis für das Tierwohlmanagement im Milchviehbetrieb für cross compliance, Förderprogramme, in Molkereiwirtschaft/Lebensmittelhandel und durch den Verbraucher.

6. Ausblick drittes Projektjahr

smardtag®

Im dritten Projektjahr soll die Aufstockung der Sensorzahl auf die insgesamt geplanten 120 Stück erfolgen (Tabelle 15).

Tabelle 15: Zeitplan für den Einsatz der smardtag®-Sensoren

		Sensoren					Basisstation				
	KW	Münchehofe	Fehrow	Steinhöfel	Alt Zeschdorf	Summe	Münchehofe	Fehrow	Steinhöfel	Alt Zeschdorf	Summe
	Stand KW 44	5	1	2	2	10	4	0	1	0	5
2018	45			1		1					
	46			1		1					
	47		1			1					
	48					0		1		1	2
	49	2		2		4					
	50		3		3	6					
	51										
	52										
2019	1										
	2		2		2	4		3	3	3	9
	3					0					
	4	2	2	3	2	9					
	5					0					
	6	3	3	3	3	12					
	7					0					
	8	3	3	3	3	12					
	9					0					
	10	3	3	3	3	12					
	11					0					
	12	3	3	3	3	12					
	13					0					
	14	3	3	3	3	12					
	15					0					
	16	3	3	3	3	12					
	17					0					
	18	3	3	3	3	12					
		30	**30**	**30**	**30**	**120**	**4**	**4**	**4**	**4**	**16**

Da sich die gewichtsbedingten Verträglichkeitsprobleme mit der anfangs verwendeten Batterie nicht beheben lassen (ihr Eigengewicht liegt bei 16g), wird hier eine modifizierte Energieversorgung über ein leichteres Akkusystem erforderlich sein.

Referenzparameter

Für das dritte Projektjahr ist vorgesehen, mittels **CowsAndMore®** die tierbezogenen Parameter wie Sauberkeit, Klauenzustand, Schäden und Körperkondition (BCS) bei den smardtag®-tragenden Kühen unabhängig von der Herdenbewertung auch tierindividuell zu erfassen.

Da die Daten aus der Milchleistungsprüfung keine Aussagekraft über die tagaktuelle Eutergesundheit eines Einzeltieres aufweist, ist für das dritte Projektjahr eine Bewertung des Gemelks einer jeden smardtag®-tragenden Kuh vorgesehen. Mit der Durchführung des **California Mastitis Tests** (Schalmtest) sollen insbesondere subklinische Mastitiden erkannt werden.

Da nicht in allen Betrieben eine Kameraüberwachung des Abkalbestalls gegeben ist, soll der Einsatz des **CalfSense®** Kalbemonitoring-Systems der Firma SCR by Allflex im dritten Projektjahr helfen, die smardtag®-Daten dem Kalbeprozessen exakt zuordnen zu können.

Die **Körperinnentemperatur** der Kühe stellt ebenfalls einen wichtigen Referenzwert dar. Um Erkrankungen wie Ketose, Mastitis oder Metritis sicherer erheben zu können, sollen die Kühe im dritten Projektjahr rund um Trockenstehen und Kalbung engmaschig untersucht werden.

Software

Die Bewertung der smardtag®-Datenfiles auf Plausibilität bzw. Messfehler erfolgt bisher händisch und visuell. Für das dritte Projektjahr ist vorgesehen, diese Bewertung automatisiert durch die Analyse-Software erfolgen zu lassen. Ebenso werden die abschließende Bewertung von Regulationszuständen und die Ausgabe von Ampeldaten (Prozentwerte) in die automatisierte Version eingebunden.

7. Zusammenfassung und Ausblick

Die Arbeitsaufgaben im Gesamtprojekt „Tierwohlampel“ lassen sich in vier große Bereiche einteilen, die entsprechend Zeitplan erfüllt sind:

1. Fachliche und rechnerische Erarbeitung der 7 Parameterblöcke mit insgesamt 21 Unterparametern, die jeder für sich einzeln mit Grenzwerten belegt werden
2. Programmierung Softwaremodul in HERDEplus®: in Arbeit, Grundprogramm läuft, Detailprogrammierung erfolgt derzeit – im Plan
3. Laufende Erfassung und Auswertung der Referenzsysteme-Parameter (Blutstoffwechselanalysen, Kameraaufzeichungen Verhaltensanalysen, Herdendatenauswertungen MLP): erfolgt entspr. Plan laufend
4. Ohrmarkenfunktion inkl. Programmierung Software zur Datenumwandlung, Anbringung Auslesestationen in den Melkständen und Herstellung/Anbringung der smardtag®-Ohrmarken: entsprechend Plan, aber mit unvorhergesehenen Zusatzaufwendungen und zeitintensiver, als geplant.

Die Chancen, die sich mit diesem Projekt zum Projektabschluss ergeben, generieren sich aus drei Charakteristika des geplanten Tierwohl-Mess- und Managementsystems:

- Das System ist in der Lage, viele Dokumentations- und Nachweispflichten der Landwirte zu erfüllen;
- Das System kann schnell über die Herde®-Software als Zusatzmodul und mit der Zusatzausstattung „Ohrmarke“ breite Anwendung finden;
- Aus wissenschaftlicher Sicht das derzeit umfassendste Tierwohl-Nachweissystem, das existiert, denn es kann Herdendatenanalysen, physiologische Parameter und Messwerte vereinen und gemeinsam verarbeitet als Ampel darstellen.

Somit kann das System sowohl für den Primärprozenten, den Lebensmitteleinzelhandel und den Verbraucher gleichermaßen von Nutzen sein.

LAND BRANDENBURG

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft

EUROPÄISCHE UNION

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums

Koordinator

LAB
Landwirtschaftliche Beratung
der Agrarverbände Brandenburg GmbH
Dr. rer. agr. Matthias Platen
E-Mail: gst@lab-agrarberatung.de
Telefon: 03328. 319 251
www.lab-agrarberatung.de

Projektlaufzeit

01.11.2016 – 31.10.2019

Gefördert durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)