

**Abschlussbericht des EIP-Projektes**  
**„DigiPig – App-gestütztes Tierwohlmanagement auf Basis der**  
**täglichen Tierkontrolle sowie der betrieblichen Eigenkontrolle**  
**schweinehaltender Praxisbetriebe“**

**A Kurzdarstellung (in Alltagssprache)**

**I. Ausgangssituation und Bedarf**

Sowohl die betriebliche Eigenkontrolle gemäß §11TierSchG als auch die tägliche Tierkontrolle nach §4 TierSchNutztV sind routinierte Dokumentationen auf schweinehaltenden Betrieben und gesetzlich verpflichtend. Erfolgte die Dokumentationen lange Zeit mit Stift und Zetteln, sollten diese nun gegen die App „DigiPig“ eingetauscht und zu einem operativen Tierwohlcontrolling in der Mastschweinehaltung weiterentwickelt werden.

**II. Projektziel und konkrete Aufgabenstellung**

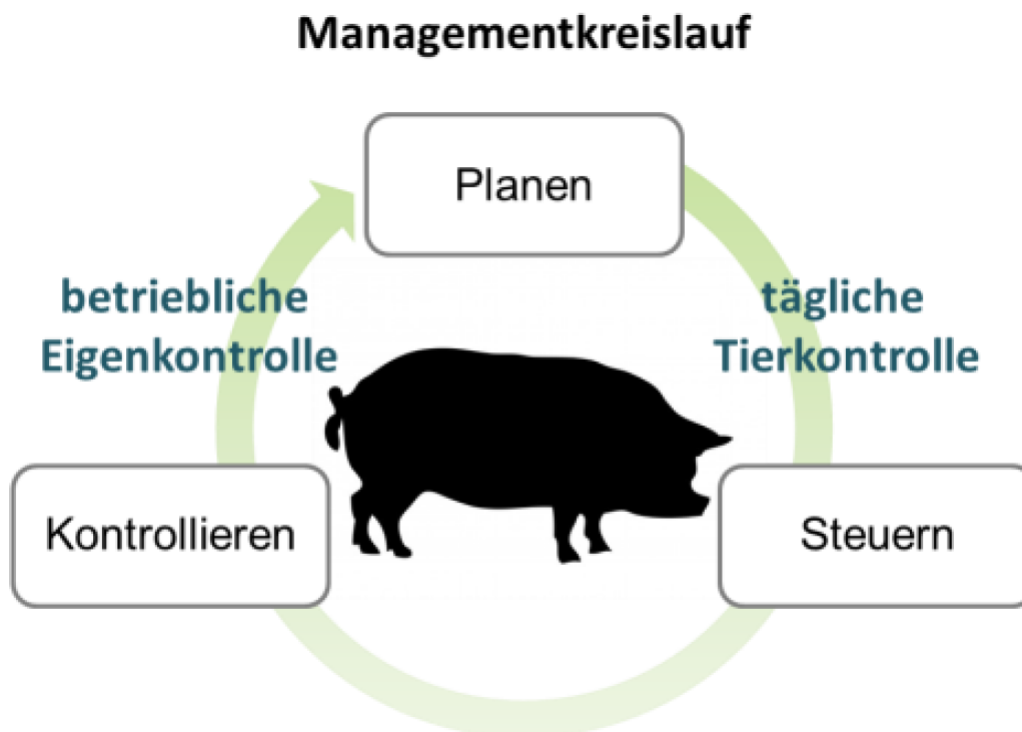


Abbildung 1: Darstellung des Konzepts zum DigiPig-gestützten operativen Tierwohlcontrollings

Auf Grundlage der zwei Dokumentationsintervalle – betriebliche Eigenkontrolle sowie tägliche Tierkontrolle - sollte ein App gestütztes Tierwohlmanagement entstehen, das mit Hilfe ausgewählter Indikatoren das Tierwohl in Mastschweineställen stärkt, wofür in der App-Programmierung auch Elemente des maschinellen Lernens zur betriebspezifischen Datenauswertung genutzt wurden. Die im Stall erhobenen Daten dienen als Managementhilfe und als Frühwarnsystem bei Veränderungen. Durch die optimale Verknüpfung der betrieblichen Eigenkontrolle mit der täglichen Tierkontrolle entsteht ein Managementkreislauf (vgl. Abb. 1). Zu Beginn des Projektes wurde die Aussagekraft von Einzelindikatoren für das Tierwohl getestet und ausgewertet. Die erarbeiteten Indikatoren und verschiedenen Controllinginstrumente bildeten die Grundlage für die Programmierung der App für ein operatives Controlling zum Beispiel für die Wasseraufnahme oder die Gewichtsentwicklung der Tiere.

### **III. Mitglieder der OG**

#### **Lead-Partner:**

Forschungs- und Entwicklungszentrum der Fachhochschule Kiel GmbH, Kiel

#### **Landwirtschaftliche Unternehmen der Urproduktion:**

- Landwirtschaftlicher Betrieb Bielfeldt, Gremmerup, vertreten durch Ingo Bielfeldt
- Landwirtschaftlicher Betrieb Bohnenkamp, Norderstedt, vertreten durch Jens-Walter Bohnenkamp
- Landwirtschaftlicher Betrieb Lütje, Rade, vertreten durch Hans-Stefan Lütje
- Landwirtschaftlicher Betrieb Reimers, Neversdorf, vertreten durch Thorsten Reimers
- Landwirtschaftlicher Betrieb Struve, Esgrus, vertreten durch Eiken Struve

#### **Forschungs- und Versuchseinrichtungen:**

- Fachhochschule Kiel, Fachbereich Agrarwirtschaft, vertreten durch Prof. Dr. Urban Hellmuth, Prof. Dr. Stefan Krüger und Prof. Dr. Katrin Mahlkow-Nerge
- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Tierzucht und Tierhaltung, vertreten durch Dr. Irena Czycholl
- Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für landwirtschaftliche Verfahrenstechnik, vertreten durch Prof. Dr. Eberhard Hartung

#### **Verbände, Vereine, landwirtschaftliche Organisationen und Körperschaften des öffentlichen Rechts**

- Tierarztpraxis Stampa, vertreten durch Dr. Evelin Stampa
- Projektbüro „Innobau“, vertreten durch Sonja Donicht
- Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Bauwesen Schleswig-Holstein e.V. (ALB SH), Osterrönfeld, vertreten durch Vorsitzenden Prof. Dr. Urban Hellmuth

- Schweinespezialberatung Schleswig-Holstein e.V., Blekendorf, vertreten durch Karin Müller
- Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp, Blekendorf, vertreten durch Dr. Eckhard Boll und Dr. Onno Burfeind (im Projektverlauf durch Nachfolgerin Dr. Sophie Diers)

#### **IV. Projektgebiet**

Das Projekt wurde auf und mit den Betrieben der landwirtschaftlichen OG-Mitglieder in Schleswig-Holstein durchgeführt.

#### **V. Projektlaufzeit und –dauer**

Das Projekt begann am 1. Juli 2018 und endete im Rahmen einer genehmigten Projektverlängerung am 31. Dezember 2021. Im Verlauf der letzten Projektmonate ergaben sich allerdings personelle Veränderungen, wodurch die beschriebene Projektverlängerung nicht vollständig in Anspruch genommen werden konnte. So wechselte die Projektmanagerin MSc. Nele Bielfeldt Mitte Mai in den gesetzlichen Mutterschutz und nach Beendigung im August in eine einjährige Elternzeit. Um dennoch die Arbeit der OG aufrecht zu erhalten, war die Vorführung des Projektmanagements durch die wissenschaftliche Betreuerin Dr. Irena Czycholl geplant, da sie sehr gut mit der OG und den Schwerpunkten vertraut war und diese seit Beginn wissenschaftlich begleitete. Weiterhin sollte der App-Programmierer Dr. David Siebler die App-Programmierung weiterführen. Jedoch kam es zu einem Stellenwechsel beider Personen, sodass in Rücksprache mit der Leiterin der EIP-Innovationsbüros Frau Ketelhodt eine vorzeitige Beendigung des EIP-Projektes Ende August 2021 vorgenommen wurde.

#### **VI. Budget**

Das beantragte Budget betrug 487.909,- Euro, davon wurden bis zum Projektende am 31. Dezember 2021 340.487,46 Euro ausgegeben.

#### **VII. Ablauf des Vorhabens**

Tabelle 1: Übersicht Zeitplan für die OG „DigiPig“ (blau: erfüllt, grün: verzögert, orange: vorgezogen)

Lead-Partner: FuE-Zentrum FH Kiel GmbH

Projektjahr beteiligte Projektpartner	2018			2019/19			2019/20			2020/21			
	PM 1-3	PM 4-6	PM 7-9	PM 10-12	PM 13-15	PM 16-18	PM 19-21	PM 22-24	PM 25-27	PM 28-30	PM 31-33	PM 34-36	PM 37, 38
<b>Aktivität</b> <b>Arbeitspaket 1: Erarbeitung der Indikatoren für die App-basierten Kontrolldokumentationen und der Controllinginstrumente</b>													
Erarbeitung sowie Definition von Indikatoren	1, 2, 3, 5, 6, 7												
Erarbeitung und Installation von Controllinginstrumenten auf den Betrieben	1, 5, 6, 7												
Zuteilung der Betriebe mit konkreten Arbeitspaketen	1, 2, 3, 5, 6, 7												
<b>Arbeitspaket 2: Erstellung der App mit weiterführender automatisierter Datenauswertung</b>													
Programmierung der App	7, 8												
Einpfehlung managementbasierte Auswertung	7, 8												
Einpfehlung von Elementen des maschinellen Lernens	7, 8												
Finale Überarbeitung der App, Veröffentlichung des Quellcodes	7, 8												
<b>Arbeitspaket 3: Evaluierung ausgewählter innovativer Controllinginstrumente für die Mast Schweinehaltung</b>													
Praktische Anwendung der Controllinginstrumente	1, 7												
Auswertung der erhobenen Daten	7, 8												
<b>Arbeitspaket 4: Weiterentwicklung von Indikatoren für die betriebliche Eigenkontrolle und die tägliche Tierkontrolle</b>													
Überprüfung neu erarbeiteter Indikatoren	1, 2, 3, 5, 6, 7												
Automatisierte Erfassung	1, 7, 8												
Aufbau eines geschlossenen, operativen Controllingkreislaufes	1, 7												
<b>Arbeitspaket 5: OG-Treffen, Workshops und Wissenstransfer</b>													
Projektmeeting und OG-Workshop	alle												
Veröffentlichungen/ Publikationen	7, 8												
Meilensteine (Zwischen- und Endberichte für die OG-Mitglieder und Fördergeber)	4, 7, 8												
Öffentlichkeitsarbeit	7, 8												

1 Landwirtschaftliche Betriebe als OG Partner

2 Fachhochschule Kiel, FB Agrarwirtschaft

3 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Tierzucht und Tierhaltung

4 FuE-Zentrum FH Kiel GmbH

5 Berater/in

6 Veterinärmediziner/in

7 Projektmanager/in

8 App-Entwickler/in

## VIII. Zusammenfassung der Ergebnisse

Zum Projektabschluss steht die App „DigiPig“ zur Nutzungsfreigabe zur Verfügung. Sie zeigt in der Gestaltung und Programmierung einen hohen Praxisbezug, der durch die enge Zusammenarbeit innerhalb der OG sichergestellt wurde. Bei der Auswahl der tier- und managementbezogenen Indikatoren wurden sowohl aktuelle Forschungsergebnisse als auch Indikatorempfehlungen der OG Landwirte integriert. Somit ergaben sich teils neue Indikatoren (Beispiel „direkte Sonneneinstrahlung“) sowie abweichende Definitionen. Die erhobenen Daten dienen als Managementhilfe und als Frühwarnsystem bei Veränderungen in der Haltung der Tiere.

The screenshot displays the 'DigiPig - eip-agri' application interface. At the top right, there is a 'SPEICHERN' button. The main area is divided into several sections, each with an 'INFO' icon and a data entry field:

- Husten im Abteil:** Input field contains 'kein Husten'.
- Kotkonsistenz:** Input field contains 'Normale Kotkonsistenz'.
- Liegeverhalten:** A dropdown menu is open, showing options: 'Gruppe', 'Haufenlage', and 'Einzeltier ohne Körperkontakt'.
- Verschmutzung am Tier:** Input field is empty.
- Ohrverletzungen:** A numeric input field with a value of '0' and minus/plus buttons.
- Flankenverletzungen:** A numeric input field with a value of '0' and minus/plus buttons.
- Lahmende Tiere:** A numeric input field with a value of '0' and minus/plus buttons.
- direkte Sonneneinstrahlung:** Input field contains 'nein'.
- Unruhe:** Input field contains 'nein'.
- Anpassung der Futtermenge in %:** A numeric input field with a value of '0.0'.

Abbildung 2: Dokumentation von tierbezogenen Indikatoren

Nach erfolgreicher Erhebung der Dokumentationsintervalle kann mit der App von LandwirtInnen eine grafische Darstellung festgelegter Werte aufgerufen werden (z.B. Abgleich Ist Soll Temperatur, Tierverluste).

Bei der praktischen Anwendung der App durch die landwirtschaftlichen OG-Mitglieder wurde festgestellt, dass die Indikatorenauswahl verschlankt und die Bewertung vereinfacht werden sollte. Folglich wurden auch die Schulungen zur Indikatorerhebung an die Bedürfnisse der LandwirtInnen angepasst.

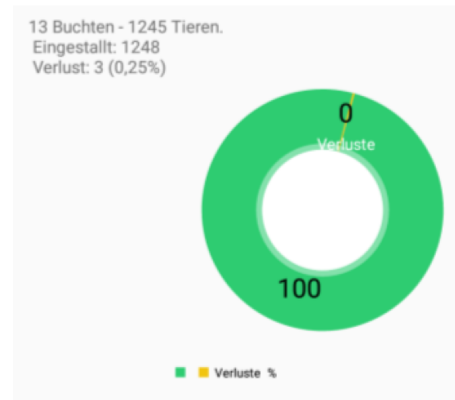
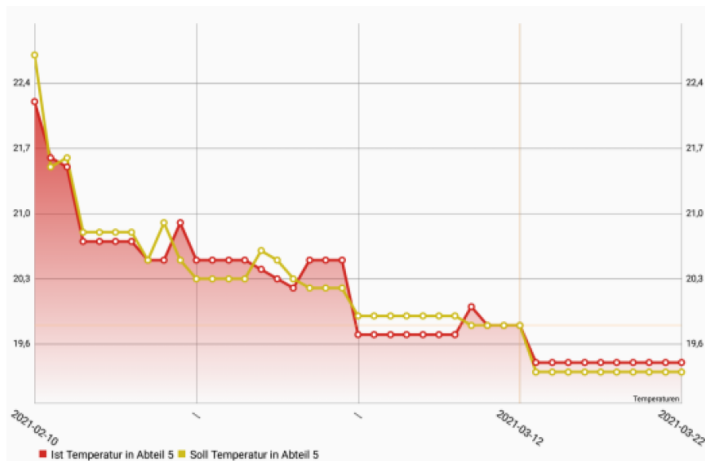


Abbildung 3: Grafische Darstellung der Temperaturkurve und von Tierverlusten in der App „Praxisnahe Dokumentation der betrieblichen Eigenkontrolle am Mastschwein

#### Schlussfolgerung für die Praxis:

- **Effizienz:** Durch die Dokumentation per App und eine direkte Auswertung wird wertvolle Zeit gespart und werden Ergebnisse aktuell dargestellt. Diese können bei Veränderungen mit Berater/innen und Tierarzt /innen geteilt werden.
- **Management:** Verbesserung des Tierwohl-Managements durch valide Indikatoren, die Rückschlüsse auf das Tierwohl ermöglichen.
- **Betrieb:** Frei zugänglich für alle Betriebsangehörigen, um Arbeitsabläufe zu verschlanken.
- **Usability:** zukünftig gilt es, vorhandene Hemmschwellen der Anwender abzubauen. Dies kann primär durch eine hohe Anwenderfreundlichkeit und einen direkt ersichtlichen Mehrwert generiert werden.

## B Eingehende Darstellung

### I. Verwendung der Zuwendung

Kostenübersicht		Schlussverwendungsnachweis DigiPig 01.06.2018 - 31.12.2021			
Projektarbeit	Kostenart	MA-Position	Z-Bescheid	Ist 31.12.2021	
Laufende Kosten der Zusammenarbeit					
	Personalkosten	5.1.1a	52.657,00	20.140,74	
	Verwaltungspauschale 15%	5.1.1c	7.898,00	3.021,11	
	Öffentlichkeitsarbeit	5.1.1d	7.723,00	293,74	
			68.278,00	23.455,59	
Ausgaben für die Durchführung des Projekts					
	Zusammenhang mit der Durchführung des Projekts	5.1.2a	361.420,00	310.568,50	
	Ausgaben Material, Bedarfsmittel und der gleichen	5.1.2b	13.944,00	5.612,68	
	Nutzungskosten, die landwirtschaftlichen und	5.1.2c	34.007,00	0,00	
	Reisekosten Projektpartner	5.1.2d	8.760,00	850,69	
	sowie Lizenzgebühren	5.1.2f	1.500,00	0,00	
			419.631,00	317.031,87	
<b>Gesamtbetrag der Maßnahme</b>			<b>487.909,00</b>	<b>340.487,46</b>	

### II. Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn

#### a) Ausgangssituation

Die landwirtschaftliche Nutztierhaltung ist ein fester Bestandteil der deutschen und weltweiten Agrarwirtschaft. Insbesondere die schleswig-holsteinische Landwirtschaft ist von einer intensiven Nutztierhaltung, sowohl im ökologischen als auch im konventionellen Bereich geprägt. Damit hat sie auch Einfluss auf das hiesige Landschaftsbild. Zu Projektbeginn fand eine tägliche Versorgung der 1.469.000 Schweine in Schleswig-Holstein auf 900 landwirtschaftlichen Betrieben mit Schweinehaltung statt. Die Haltung dieser Tiere steht unverändert vor einer kritischen Betrachtung durch den Verbraucher. Die Aufgabe zur Erzeugung gesunder, aber auch ethisch vertretbarer Nahrungsmittel tierischen Ursprungs innerhalb und außerhalb der landwirtschaftlichen Urproduktion wird auch in öffentlichen Debatten diskutiert. Tierschutz und Tierwohl nehmen dabei eine zentrale Stellung ein. Diesem Wertewandel hat die Politik schon in den vergangenen Jahren, unter anderem durch Gesetzesänderungen, Rechnung getragen. Im Jahr 2001 wurde der Tierschutz als Staatsziel ins Grundgesetz aufgenommen. Die im Nachgang novellierte Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung verpflichtet jeden Tierhalter zur täglichen Kontrolle des Tierwohls, unter anderem durch die Inaugenscheinnahme jedes einzelnen Tieres. Seit 2014 ist zudem im Tierschutzgesetz festgehalten, dass Landwirte anhand tiergestützter Indikatoren eine regelmäßige betriebliche Eigenkontrolle durchführen müssen. Dadurch soll überprüft werden, dass die Tiere artgemäß ernährt, gepflegt und untergebracht sind und die Möglichkeit zur Bewegung nicht so weit eingeschränkt ist, dass Schmerzen, Schäden oder Leiden auftreten. Eine weitere Spezifizierung erfolgt nicht, sodass die Landwirte mit dieser Vorgabe alleine gelassen wurden. Auch für die tägliche Tierkontrolle fehlen Standardisierungen sowohl hinsichtlich der Kontrolle an sich, als auch hinsichtlich der in der

Nutztierhaltung festgelegten Dokumentation der Ergebnisse. Festgeschrieben ist lediglich die Anforderung der dreijährigen Aufbewahrungsfrist dieser Dokumentation. Sowohl die betriebliche Eigenkontrolle nach Tierschutzgesetz, als auch die tägliche Tierkontrolle nach Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung bergen das Potenzial, Grundlage eines operativen Controllings (planen, steuern, kontrollieren von Prozessen) zum Management (zielorientiertes Gestaltungs- und Lenkungshandeln) des Tierwohls (Tiergesundheit, verhaltensgerechte Tierhaltung, Wohlbefinden) in der Schweinehaltung zu sein. Selbstverständlich streben die Landwirte an, die gesetzlichen Forderungen einzuhalten, aber sie haben auch das besondere Interesse, diesen Arbeitsprozess im Sinne der Umsetzung zur guten fachlichen Praxis nutzen zu können und den erforderlichen Aufwand effizient zu gestalten. Daher wurde vonseiten der Landwirte der Wunsch nach einer Operationellen Gruppe (OG) zur Lösung der Herausforderung geäußert. Aufgabenstellung der Landwirte ist, die Abläufe der betrieblichen Eigenkontrolle sowie der täglichen Tierkontrolle auf wissenschaftlicher Basis zu standardisieren und den Zeitaufwand für die Kontrolle an sich, sowie für die Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen auf ein alltäglich praxisfreundliches Maß zu reduzieren. Hierbei setzen sie auf das Potenzial der Digitalisierung. Eine nachhaltige Verbesserung des Tierwohls dient dem einzelnen Tier unmittelbar. Es reduziert aber auch maßgeblich den Ressourceneinsatz in der Nutztierhaltung sowie die Häufigkeit antibiotischer Therapien bei den Tieren.

In der Projektentwicklungsphase zum zweiten Call des Landes Schleswig-Holstein im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP) „Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft“, gab es zunächst zwei Initiativen zur Beantragung der Förderung einer OG zum Tierwohl in der Schweinehaltung. Zum einen gab es eine Gruppe von Landwirten, die den innovativen Stand ihrer Arbeiten mit dem Institut für Tierzucht und Tierhaltung der CAU zu Kiel bezüglich der betrieblichen Eigenkontrolle zu einem Management-Tool weiterentwickeln wollten. Zum anderen gab es signifikante Ergebnisse von einem Landwirt aus einer Masterthesis, der mit der Fachhochschule Kiel, Fachbereich Agrarwirtschaft, die tägliche Tierkontrolle mit Hilfe eines App-Prototyps dokumentiert und ausgewertet hat. In Kooperationsgesprächen der beiden Initiativen entstand die neue Idee, beide Prozesse – die tägliche Tierkontrolle und die viermal jährlich durchzuführende betriebliche Eigenkontrolle – in der Weiterentwicklung zum App-gestützten Management-Tool zusammenzubinden und als gemeinsamen Antrag zu formulieren. Alle Beteiligten erkannten deutliche fachliche, aber auch finanzielle Synergien. Gemeinsame parallele Personalbedarfe (Projektmanagement und App-Programmierung) waren effizienter und somit sparsamer darzustellen.

## **b) Projektaufgabenstellung**

Die Operationelle Gruppe „DigiPig“ wurde aufgrund konkreter Bedarfsäußerungen vonseiten der Landwirte gegründet. Tierhalter intensivieren die Tierkontrolle, denn es zeigt sich, dass eine alleinige ökonomische und biologische Leistungserfassung und Auswertung dem heutigen Tierschutzstandard nicht mehr genügt. Oft werden Fehlentwicklungen in der



Schweinehaltung erst bei der Auswertung der biologischen Leistungsdaten erkannt, doch ist dann das Ergreifen von Gegenmaßnahmen bereits zu spät. Nicht zuletzt aufgrund der Anforderungen bezüglich des Kupierverbots bei Schwänzen und des Verbots zur betäubungslosen Kastration, betonten die beteiligten Landwirte das gesteigerte Bedürfnis und die Dringlichkeit nach einer Managementunterstützung, die auf engmaschigen und valide erhobenen Daten beruht.

Damit entstand die Idee, ein App-gestütztes Management-Tool sowohl für die betriebliche Eigenkontrolle nach Tierschutzgesetz, als auch für die tägliche Tierkontrolle nach Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung für schweinehaltende Praxisbetriebe zu entwickeln und dabei beide Prozesse zu kombinieren. Beide Prozesse sollten ineinandergreifen, um schweinehaltenden Betrieben ein Werkzeug zum Management des Wohls ihrer Tiere einschließlich eines Frühwarnsystems bezüglich möglicher Tierwohleinschränkungen an die Hand zu geben (Tierwohl-Check). Aus Sicht der beteiligten Landwirte entspricht dieses Werkzeug dem zukünftigen Anspruch, die erforderlichen Dokumentationen nicht alleine zur Aufbewahrung, sondern auch als Grundlage eines effektiven Controllings des Tierwohls einzusetzen.

Mit dem Projekt wollte die OG nicht in Konkurrenz zum „EiKoTiGer“-Projekt treten, vielmehr wurde die Entwicklung ihrer App als Beitrag zur Zusammenarbeit gesehen. Wenn im „EiKoTiGer“ Projekt – ergänzend zu den Ergebnissen des Instituts für Tierzucht und Tierhaltung - nützliche weitere Indikatoren aufgezeigt werden und die Landwirte diese in ihre Kontrolle einbauen möchten, kann diesem Wunsch entsprochen werden. Durch die Etablierung eines innovativen Prozesses stellt das beantragte Projekt also keine Konkurrenz dar, sondern vielmehr eine sinnvolle Ergänzung im Sinne der Zusammenarbeit der Wissenschaft und Praxis. Gleichzeitig wird die entwickelte App der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

### **III. Ergebnisse der OG in Bezug auf**

**a) Wie wurde die Zusammenarbeit im Einzelnen gestaltet** (ggf. mit Beispielen, wie die Zusammenarbeit sowohl organisatorisch als auch praktisch erfolgt ist)?

Eine besondere Belastung und Herausforderung für die Arbeit der OG waren zum einen die ab 2020 hochakute Corona-Pandemie, aber auch die Sorge um das Übertragungspotenzial der Afrikanischen Schweinepest (ASP). Beide Pandemien machten alle OG-Mitglieder außerordentlich vorsichtig bezüglich der Planungen von Begegnungen bzw. Betriebsbesuchen. So verlagerte sich die OG-Arbeit zu erheblichen Teilen „in die virtuelle Welt“. Wesentliche Elemente der Zusammenarbeit in Einzel- oder Gruppenbegegnungen waren daher Telefonate und Videokonferenzen. Dennoch gelang die Entwicklung und Erprobung der DigiPig-App.

**b) Was war der besondere Mehrwert des Formates einer OG für die Durchführung des Projekts?**

Eine zweite, durchaus nennenswerte Herausforderung war die Kommunikation zwischen hochspezialisierten Mastschweinehaltern auf der einen Seite und dem (landwirtschaftsfernen) hochkompetenten App-Programmierer auf der anderen Seite der Kommunikation. Die Zusammenarbeit von am Projekt interessierten OG-Mitgliedern ermöglichten eine vielseitige Betrachtung und Diagnose der Herausforderungen der App-Entwicklung mit der Zielsetzung eines Tierwohlcontrollings unter Praxisbedingungen mit Hilfe von Elementen künstlicher Intelligenz.

**c) Ist eine weitere Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des geförderten Projekts vorgesehen?**

Zurzeit unterliegen insbesondere schweinehaltende Betriebe aufgrund der aktuellen gesellschaftspolitischen Entscheidungen zur Transformation der landwirtschaftlichen Tierhaltung erheblichen existenziellen Herausforderungen ihrer Tierhaltung. Daher ist zurzeit davon auszugehen, dass ein Interesse zur Implementierung und Weiterentwicklung der App eher bei Vertretern der Entwicklung digitaler Lösungen für die Landwirtschaft, als unmittelbar bei Mastschweine haltenden Betrieben liegt. Das Interesse an der App ist allerdings real vorhanden. Die im Projekt aktiven OG-Mitglieder gehen in Zukunft individuell anderen Aufgaben nach.

**IV. Ergebnisse des Innovationsprojektes**

**a) Zielerreichung** (wurde eine Innovation im Projekt generiert?)

Die OG „DigiPig“ stellt der Öffentlichkeit den aktuellen Stand der APP „DigiPig“ als Innovation entsprechend der Zielsetzung des Projektantrages zur Verfügung. Aufgrund der relativ einfachen und bedarfsgerechten Programmierung wurde „DigiPig“ auf der Softwareplattform Android (Google) entwickelt und kann auf entsprechenden Tablets verwendet werden.

**b) Abweichungen zwischen Projektplan und Ergebnissen**

Das Ziel der App-Entwicklung für ein Tierwohlcontrolling in der Mastschweinehaltung wurde im Rahmen des Projektzeitraums erfüllt. Ermöglicht, und von der OG erwünscht, ist die Nutzung und insbesondere die Weiterentwicklung der App. Die App wird dazu der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

### *c) Projektverlauf*

Der Verlauf des Projekts war einerseits von der sich im März 2020 ausprägenden Coronapandemie der Menschen, aber auch von der Sorge um eine Einschleppung der Afrikanischen Schweinepest in Schweine haltende Betriebe geprägt. Beides führte schnell zur Aufgabe von Treffen der OG-Mitglieder in Präsenz. Statt dessen wurden Einzel- und Gruppenbesprechungen zur Erreichung der Projektziele zunehmend per Telefon oder Videokonferenzen durchgeführt. Auch die üblichen Möglichkeiten der Öffentlichkeitsarbeit waren insbesondere durch die Corona-Pandemie deutlich beeinflusst.

Auch die verzögerte Besetzung der MitarbeiterInnen-Stelle der App-Programmierung führte zu Verzögerungen einzelner Elemente der geplanten Arbeitspakete (vgl. Tab. 2). Andere Elemente konnten vorgezogen werden; insgesamt wurde im Projektverlauf das Ziel der Entwicklung der App zum Tierwohlmanagement in der Schweinemast sehr qualifiziert erreicht.

Tabelle 2: Übersicht Zeitplan für die OG „DigiPig“ (siehe Folgeseite; blau: erfüllt, grün: verzögert, orange: vorgezogen)

Lead-Partner: FuE-Zentrum FH Kiel GmbH	Projektjahr beteiligte Projektpartner	2018				2018/19				2019/20				2020/21	
		PM 1-3	PM 4-5	PM 7-9	PM 10-12	PM 13-15	PM 16-18	PM 19-21	PM 22-24	PM 25-27	PM 28-30	PM 31-33	PM 34-36	37, 38	
<b>Aktivität</b>															
<b>Arbeitspaket 1: Erarbeitung der Indikatoren für die App-basierten Kontrollinstrumente und der Controllinginstrumente</b>															
Erarbeitung sowie Definition von Indikatoren	1, 2, 3, 5, 6, 7														
Erarbeitung und Installation von Controllinginstrumenten auf den Betrieben	1, 5, 6, 7														
Zuteilung der Betriebe mit konkretisierten Arbeitspaketen	1, 2, 3, 5, 6, 7														
<b>Arbeitspaket 2: Erstellung der App mit weiterführender automatisierter Datenauswertung</b>															
Programmierung der App	7, 8														
Einpflügung managementbasierte Auswertung	7, 8														
Einpflügung von Elementen des maschinellen Lernens	7, 8														
Finale Überarbeitung der App, Veröffentlichung des Quellcodes	7, 8														
<b>Arbeitspaket 3: Evaluierung ausgewählter innovativer Controllinginstrumente für die Mastschweinehaltung</b>															
Praktische Anwendung der Controllinginstrumente	1, 7														
Auswertung der erhobenen Daten	7, 8														
<b>Arbeitspaket 4: Weiterentwicklung von Indikatoren für die betriebliche Eigenkontrolle und die tägliche Tierkontrolle</b>															
Überprüfung neu erarbeiteter Indikatoren	1, 2, 3, 5, 6, 7														
Automatisierte Erfassung	1, 7, 8														
Aufbau eines geschlossenen, operativen Controllingkreislaufes	1, 7														
<b>Arbeitspaket 5: OG-Treffen, Workshops und Wissenstransfer</b>															
Projektmeeting und OG-Workshop	alle														
Veröffentlichungen/ Publikationen	7, 8														
Meilensteine (Zwischen- und Endberichte für die OG-Mitglieder und Fördergeber)	4, 7, 8														
Öffentlichkeitsarbeit	7, 8														

1 landwirtschaftliche Betriebe als OG Partner  
 2 Fachhochschule Kiel, FB Agrarwirtschaft  
 3 Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Tierzucht und Tierhaltung  
 4 FuE-Zentrum FH Kiel GmbH  
 5 Beraterin  
 6 Veterinärmediziner/in  
 7 Projektmanager/in  
 8 App-Entwickler/in

#### **d) Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP Zielen**

Als Zielsetzungen des zweiten Calls zu neuen Projektideen wurden die Themenbereiche Digitalisierung in der Landwirtschaft, effiziente Nährstoffnutzung und Vermeidungsstrategien von Nährstoffüberschüssen sowie die Themen Tierwohl, Tiergesundheit und tiergenetische Ressourcen genannt. Das beantragte Projekt bedient unmittelbar zwei dieser Zielsetzungen, die Digitalisierung in der Tierhaltung und die Bereiche Tierwohl sowie Tiergesundheit.

Das Innovationsprojekt „DigiPig“ hat einen eindeutigen Bezug zu den EIP Fokusgruppen Tierhaltung (Animal Husbandry), Benchmarking of Farm Productivity and Sustainability Performance und Precision Farming.

- **Animal Husbandry:** An die Zukunftsfähigkeit der Nutztierhaltung werden hohe Ansprüche gestellt. In dem Projekt werden die Aspekte des Tierwohls, der Tiergesundheit sowie der verhaltensgerechten Tierhaltung herausgestellt. Daraus entsteht ein hohes Potenzial zur Reduktion antibiotischer Therapien bei Mastschweinen durch eine Steigerung und Stabilisierung des Tierwohls und der Tiergesundheit.
- **Benchmarking of Farm Productivity and Sustainability Performance:** Das betriebliche Management der Urproduktion wird in der Focus-Gruppe hervorgehoben und entspricht der Projektidee für eine App-basierte Tierkontrolle zur Erhebung von Indikatoren. Der Aspekt der Digitalisierung zur Datengewinnung und Datenverarbeitung in der Landwirtschaft ist in dem beantragten Projekt ein Kernbereich der Innovationsförderung.
- **Mainstreaming Precision Farming:** Ziel des Precision Livestock Farmings ist die Erhöhung der Effizienz in der Tierhaltung, wobei die Ressourcenschonung im Hinblick auf die ökologische Nachhaltigkeit im Fokus steht. Das Tierwohl ist ein zentraler Punkt sowohl der ökologischen Nachhaltigkeit als auch des hier beantragten Projekts.

Die Projektauswahlkriterien (PAK) der Antragsphase wurden gemäß der Antragstellung erreicht.

#### **V. Nutzen der Ergebnisse für die Praxis**

##### **a) Sind nutzbare/verwertbare Empfehlungen, Produkte, Verfahren, oder Technologien entstanden?**

Neben der eigentlichen Zielsetzung der Entwicklung einer praxisrelevanten und -fähigen App zum Tierwohlcontrolling für die Mastschweinehaltung wurde auch ein relevanter Beitrag zur Auswahl praxisrelevanter Indikatoren zur Messung des Tierwohls in Mastschweineeställen erreicht.

##### **b) Wie ist der Umsetzungsstand?**

Insbesondere die Nutzung von Programmierungselementen des maschinellen Lernens zur Ermöglichung eines betriebsspezifischen rechnergestützten Tierwohlcontrollings bedeutet ein Kontinuum der App-Entwicklung. Insofern stellt die Zurverfügungstellung der App einen Zwischenstand ihrer stetigen Entwicklung dar.

## **VI. (Geplante) Verwertung und Nutzung der Ergebnisse**

Die unveränderte Bedrohung Schweine haltender Betriebe durch die Afrikanische Schweinepest und insbesondere die erheblichen Herausforderungen der gesellschaftspolitisch angestrebten und eingeleiteten Transformation der Schweinehaltung dominieren zurzeit die Themen und Initiativen entsprechender landwirtschaftlicher Unternehmen. Dies wirkt sich auch auf alle Teilnehmenden der OG „DigiPig“ aus. In diesem Rahmen wird versucht, an der App Interessierte zu identifizieren und die entwickelte App in der aktuell verfügbaren Version zur Verfügung zu stellen. Kontakte dazu bestehen.

## **VII. Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit**

Im Rahmen eines Promotionsvorhabens der beiden in der OG engagierten Hochschulen werden Methoden der digitalen Echtzeiterfassung von Tierwohlindikatoren untersucht. Ergebnisse dieser Untersuchung sind zurzeit noch nicht verfügbar.

## **VIII. Administration und Bürokratie**

a) Wie wurde der bürokratische Aufwand eingeschätzt?

Die im Projektantrag eingeplanten Personalmittel für die Koordination bzw. Administration der OG sowie die beantragte Verwaltungspauschale waren erforderlich und genügend, um die ordnungsgemäße Administration und Bürokratie durchzuführen. Grund dieser Einschätzung ist die Erfahrung und Kompetenz des Antragstellers für die Projektdurchführung.

b) Wo lagen Schwierigkeiten?

Die im Rahmen der 1. Call-Projekte kritisierten, zeitaufwändige Mehrfachprüfungen fanden im Projekt nicht mehr statt. Dies führte zu einem deutlich geringeren administrativen Aufwand, eine sehr positiv zu bewertende Entwicklung.

## **IX. Nutzung des Innovationsbüro (Innovationsdienstleister, IDL)**

Darstellung, ob und in welchem Umfang das Innovationsbüro nutzbringend und erforderlich für OG und Projektergebnis war. Ggf. Verbesserungsvorschläge.

Einige Akteurinnen und Akteure sowohl der OG als auch des Innovationsbüros haben vielseitige Erfahrungen aus dem ersten Call des EIP-Programms hinsichtlich einer verantwortliche Projektdurchführung, aber auch hinsichtlich der Kommunikation mit der

landwirtschaftlichen Praxis sowie mit EIP-AkteurInnen europaweit. Dies war äußerst förderlich bezüglich der auftragsgemäßen und konstruktiven, lösungsorientierten Umsetzung der Arbeit der OG „DigiPig“. Natürlich war auch die Arbeit des Innovationsbüros durch die Corona-Pandemie beeinflusst.

## X. Kommunikations- und Disseminationskonzept

a) Insbesondere bis zum Beginn der Corona-Pandemie wurde das Projekt „DigiPig“ über Veröffentlichungen in Fachzeitschriften, Fernsehkurzbeiträgen oder Postern (vgl. Abb. 4) bekannt gemacht.

Wir fördern den ländlichen Raum



Landesprogramm ländlicher Räume Gefördert durch die Europäische Union - Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und das Land Schleswig-Holstein  
Hier werden Sie in die ländlichen Gebiete



Forschungs- und Entwicklungszentrum  
Fachhochschule Kiel GmbH



---

# DigiPig

## „App-gestütztes Tierwohlmanagement auf Basis der täglichen Tierkontrolle sowie der betrieblichen Eigenkontrolle schweinehaltender Praxisbetriebe“

N. Bieffeldt, FuE Zentrum FH Kiel GmbH und U. Hellmuth, FH Kiel FB Agrarwirtschaft



### Innovationsidee

Auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen zur Dokumentation der betrieblichen Eigenkontrolle (TierSchG. §11) und der täglichen Tierkontrolle (TierSchNutztV. §4) entsteht ein App-gestütztes Tierwohlmanagement. Durch die Programmierung einer App zur Dokumentation soll das Tierwohl, insbesondere in der Mastschweinehaltung, gestärkt werden. Die erhobenen Daten dienen als Managementhilfe und als Frühwarnsystem bei Veränderungen.

### Umsetzung/ Planung

Durch die optimale Verknüpfung der betrieblichen Eigenkontrolle mit der täglichen Tierkontrolle entsteht ein Managementkreislauf. Zu Beginn des Projektes wird die Aussagekraft von Einzelindikatoren für das Tierwohl getestet und ausgewertet. Die erarbeiteten Indikatoren und verschiedenen Controllinginstrumente (Wasseraufnahme, Aktivitätsmessungen) bilden die Grundlage für ein operatives Controllingkonzept.

### Managementkreislauf





### Erwartete Ergebnisse

- Ausschöpfung des Potenzials in der Schweinehaltung
- Verbesserung und Vereinfachung des Managements
- Bessere und schnellere Früherkennung von Veränderungen im Tierwohl
- Erleichterte Fehleranalyse
- Steigerung und Stabilisierung des Tierwohls
- Versachlichung der Tierwohldiskussion
- Verwendung in anderen Projekten und Bereichen

#### Projektmanagement

M. Sc. Nele Bieffeldt  
Projektbüro OG DigiPig  
FuE Zentrum FH Kiel GmbH  
nele.bieffeldt@fh-kiel.de

Prof Dr. Urban Hellmuth  
FH Kiel, FB Agrarwirtschaft  
Grüner Kamp 11, 24783 Osterrönfeld  
urban.hellmuth@fh-kiel.de

#### FuE Zentrum FH Kiel GmbH

Björn Lehmann-Matthäe  
Schwentinestr. 24, 24149 Kiel  
www.fue-zentrum@fh-kiel-gmbh.de  
www.fh-kiel-gmbh.de

Abbildung 4: Poster zum Projekt DigiPig

## **b) Grundsätzliche Schlussfolgerungen**

Das Bottom-Up-Konzept der Förderprogramms EIP wurde von den OG-Mitgliedern sehr begrüßt und motiviert insbesondere die Vertreterinnen und Vertreter der Praxisbetriebe. Grundsätzlich wünschenswert wäre ein längerer Projektzeitraum, um der Evaluation des Einsatzes neu entwickelter Produkte (wie hier die Tierwohl-App) in der Praxis nachhaltig durchführen zu können. Dies würde die nachhaltige Etablierung des Entwicklungsprodukts wesentlich sicherer machen.