



Abschlussbericht

EIP SH Projekt Smart Service Zukunft

Wir fördern den ländlichen Raum



Landesprogramm ländlicher Raum: Gefördert durch
die Europäische Union – Europäischer Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)
und das Land Schleswig-Holstein
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



Inhalt

Kurzdarstellung (in Alltagssprache)	1
I. Ausgangssituation und Bedarf	1
II. Projektziel und konkrete Aufgabenstellung	1
III. Mitglieder der OG	2
IV. Projektgebiet	2
V. Projektlaufzeit und -dauer	2
VI. Budget	3
VII. Ablauf des Vorhabens	3
VIII. Zusammenfassung der Ergebnisse	3
Eingehende Darstellung	5
I. Verwendung der Zuwendung	5
II. Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn	6
a) Ausgangssituation	6
b) Projektaufgabenstellung	7
III. Ergebnisse der OG in Bezug auf	9
a) Wie wurde die Zusammenarbeit im Einzelnen gestaltet?	9
b) Was war der besondere Mehrwert des Formates einer OG für die Durchführung des Projekts?	14
c) Ist eine weitere Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des geförderten Projekts vorgesehen?	15
IV. Ergebnisse des Innovationsprojektes	16
a) Zielerreichung (wurde eine Innovation im Projekt generiert?)	16
b) Abweichungen zwischen Projektplan und Ergebnissen	17
c) Projektverlauf (ggf. mit Fotodokumentation); Graphik mit Anmerkungen	17
e) Nebenergebnisse – „by- catches“? Was hat sich evtl. unerwartet aus der Zusammenarbeit, durch das Projekt ergeben?	27
V. Nutzen der Ergebnisse für die Praxis	28
a) Sind nutzbare/verwertbare Empfehlungen, Produkte, Verfahren, oder Technologien entstanden?	28
b) Wie ist der Umsetzungsstand?	32
VI. (Geplante) Verwertung und Nutzung der Ergebnisse	33
Die im Rahmen des Projekts gewonnenen Ergebnisse sowie die Entwicklung des digitalen Lieferscheins – insbesondere die Implementierung spezifischer Schnittstellen zu verschiedenen landwirtschaftlichen Partnern – haben eine Grundlage geschaffen, um weitere webbasierte Datenverbindungen aufzubauen	33
VII. Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit	33
VIII. Administration und Bürokratie	34

a) Wie wurde der bürokratische Aufwand eingeschätzt?	34
b) Wo lagen Schwierigkeiten?	34
c) Verbesserungsvorschläge!.....	34
IX. Nutzung des Innovationsbüro (Innovationsdienstleister, IDL)	34
X. Kommunikations- und Disseminationskonzept.....	35
a) Darstellung, in welcher Weise die Ergebnisse kommuniziert oder verbreitet wurde, ggf. mit Verweis auf Veröffentlichungen und Angaben der Quellen	35
b) Grundsätzliche Schlussfolgerungen (ggf. Fazit zur Eignung von EIP-Förderung zur Generierung von Innovation und Schließung von Lücken zwischen Praxis und Wissenschaft) und eventuelle Vorschläge zur Weiterentwicklung der EIP AGRI.	41

Teil A

Kurzdarstellung (in Alltagssprache)

I. Ausgangssituation und Bedarf

Das Projekt Smart Service Zukunft baute auf den Ergebnissen zweier abgeschlossener EIP-Projekte auf. Im „DigiPig“ (EIP Schleswig-Holstein) wurde eine Tierwohl-App als Controllinginstrument in der Mastschweinehaltung entwickelt. Mit dem Projekt „GeTie“ (EIP NRW) erfolgte erstmals die Einführung einer auf landwirtschaftliche Betriebe zentrierten Plattformgenossenschaft. Es handelt sich um eine webbasierte Cloud-Plattform und eine technisch-organisatorische Innovation zur Verbesserung der Kommunikation in Wertschöpfungsketten, erstmals entwickelt von Landwirten für Landwirte in der Schweinefleisch erzeugenden Kette.

Beide Projekte lieferten praktische Lösungen, weil die Betriebe eng in Planung, Konzeption und Pilotierung eingebunden waren. Dabei entstanden Unterstützungstools, um mit der Digitalisierung von Prozessen gezielt auf einen Beitrag für einzel- und überbetriebliche Management-Aufgaben im Tierwohl und bei der Klimaanpassung leisten zu können.

Angesichts der gesellschaftspolitischen Diskussion um Klimaneutralität ist der Austausch von Daten und Zertifikate über die Art der Haltung und Fütterung von Tieren sowie den Ressourcenverbrauch wichtiger denn je. Verschiedene Kommissionen sehen die Transformation der Nutztierhaltung und den digitalen Wandel als gesamtgesellschaftliche Aufgabe, bei der Investitionsrisiken nicht allein von den Landwirten getragen werden sollen.

Das Vorhaben Smart Service Zukunft sollte durch die digitale Vernetzung von Marktpartnern und kompetenten Beratungseinrichtungen mit landwirtschaftlichen Betrieben die Risiken der Umstellung minimieren. Dabei galt es, landwirtschaftliche Betriebe zu motivieren, in mehr Tierwohl, Nachhaltigkeit und gesellschaftlich geforderte neue Haltungsformen zu investieren.

II. Projektziel und konkrete Aufgabenstellung

Smart Service Zukunft sollte einerseits dazu beitragen, die Risiken der Umstellungsphase durch eine gute Vernetzung zwischen zukunftsorientierten Schweinehaltungsbetrieben und kompetenter Beratung zu minimieren. Zum anderen stellten die neuen digitalen Prozesse die Datensouveränität der Landwirte in den Vordergrund. Die Möglichkeit, aus Daten, Bildern und Informationen, die z.B. über Sprachverarbeitung, Tablets oder Smartphones regelmäßig erfasst werden, einen Mehrwert für den eigenen Betrieb und Vorteile bei der Vermarktung zu generieren, stand dabei im Fokus.

Ziel war es daher, gemeinsam mit allen Mitgliedern der OG Smart Service Zukunft ein maßgeschneidertes neues Dienstleistungsformat zu entwickeln, das die geforderten Qualitätsmerkmale Tierwohl, nachhaltige Produktion, Transparenz und Regionalität berücksichtigt. Zusätzlich sollten Daten für ein Benchmarking der zu erwartenden Kosten bei der Umstellung von Haltungssystemen und der zu erwartende Erlöse webbasiert zur

Verfügung gestellt werden. Dazu gehörten auch einen Beitrag zu den sich derzeit sehr dynamisch entwickelnden Anforderungen des Lebensmitteleinzelhandels hinsichtlich konkreter Indikatoren für Tierwohl, Tiergesundheit und Nachhaltigkeit zu leisten. Alle hierfür erforderlichen Daten ging es zwischen den tierhaltenden Betrieben und ihren Dienstleistern sowie Marktpartnern jeweils zeitnah und produktionsbegleitend für kurz-, mittel- und langfristige Entscheidungen auszutauschen

III. Mitglieder der OG

Lead-Partner:

Vermarktungsgemeinschaft für Zucht- und Nutzvieh ZNVG eG, Neumünster

Forschungs- und Versuchseinrichtungen:

FH-Kiel, Prof. Dr. Urban Hellmuth, Prof. Dr. Holger Schulze, Fachbereich Agrarwirtschaft

Landwirtschaftliche Unternehmen der Urproduktion:

Ruben Soth, 25551 Hohenlockstedt, Landwirt
Torsten Bähns, 25724 Neufelderkoog, Landwirt
Jörn Buhmann, 24211 Kührsdorf, Landwirt
Jörn Frahm, 25779 Wrohm, Landwirt
Dietrich Pritschau, 23923 Sülsdorf, Landwirt
Gunnar Schuldt, 25563 Föhrden-Barl, Landwirt
Nico Duncker, 23714 Söhren/Malente, Landwirt

Betreiber Plattformgenossenschaft:

EQAsce (Education and Qualification Alliance SCE mbH), Bonn, Dr. Juliane O'Hagan, Angelika Kutzborski, Dienstleistungsunternehmen

IV. Projektgebiet

Das Projekt wurde in Schleswig-Holstein durchgeführt. Alle OG-Partner bis auf die EQA haben ihren Sitz in Schleswig-Holstein.

V. Projektlaufzeit und -dauer

Das EIP-Projekt „Smart Service Zukunft“ wurde mit einer Verzögerung von ca. zwei Monaten (ursprünglich geplanter Start Juli 2022) im September 2022 gestartet. Grund für die Verzögerungen war die Mitarbeiterakquise. Es endete im Rahmen einer genehmigten Projektverlängerung am 31. Dezember 2024.

VI. Budget

Es wurde ein Gesamtbudget von 478.807,59 € bewilligt. Die Ausgaben für die Zusammenarbeit und die Aktivitäten der OG beliefen sich auf 323.600,87 €, die in fünf Mittelabrufen für die gemeinsame Durchführung des Projekts geltend gemacht wurden.

VII. Ablauf des Vorhabens

Nach dem Erhalt des Bewilligungsbescheides im Mai 2022 und den notwendigen Vorbereitungen, konnte Smart Service Zukunft im September 2022 mit einem Kick-Off-Treffen an der Fachhochschule in Rendsburg gestartet werden.

Zeitplan:0

	1. HJ					2. HJ					3. HJ					4. HJ					5. HJ				
AP1																									
AP2																									
AP3																									
AP4																									
AP5																									
W																									

AP1: Projektkoordination und Wissenstransfer

AP2: Anforderungsanalyse

AP3: Konzeptentwicklung

AP4: Pilotmäßige Erprobung, Implementierung und Integration

AP5: Validierung

W: Workshops und Wintertagung

	Umgesetzt
	Workshop
	Wintertagung

Ein ausführlicher Projektablauf wird in Teil B ab S. 20 erläutert.

VIII. Zusammenfassung der Ergebnisse

Ausgangspunkt war eine bundesweite Befragung schweinehaltender Betriebe. Sie identifizierte sechs zentrale Wünsche der Landwirte an die Digitalisierung: weniger Bürokratie, weniger Papier, weniger Doppelarbeit, mehr Zeit für die Arbeit im Stall und auf dem Feld, mehr Transparenz in der Wertschöpfungskette sowie mehr Datenhoheit und -sicherheit.

Im Rahmen des Projektes wurden digitale Lösungen entwickelt, die diese Anforderungen erfüllen. Die schleswig-holsteinischen Schweinehalter leisteten im Projekt Pionierarbeit bei der Konzeption und praktischen Umsetzung des ersten digitalen Lieferscheins. Erstmals wurde ein solcher auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten. Über die digitale Plattform Q-Farm HUB können die Landwirte jederzeit nachvollziehen, wann die Tiere transportiert wurden, wann sie im Schlachthof angekommen sind und wie sie klassifiziert und bewertet wurden.

Papierbasierte Lieferscheine entfallen vollständig. Die relevanten Daten werden in Echtzeit an alle beteiligten Partner übermittelt. Neben der Zeitersparnis und der besseren Planbarkeit schätzen die Betriebe die einfache Handhabung des Systems.

Darüber hinaus konnten ein Online-Quick-Check zur Selbsteinschätzung der Wirksamkeit von Biosicherheitsmaßnahmen im Betrieb, neue digitale Weiterbildungsangebote sowie die Möglichkeit der strukturierten Datenerfassung mittels Sprachverarbeitung praktisch erprobt und evaluiert werden.

Die webbasierte Cloud-Plattform Q-Farm-HUB dient dabei als Datendrehscheibe und Organisationsstruktur für den ungehinderten Datenaustausch. Der Q-Farm-HUB schafft eine Struktur zwischen EQA als Broker und Bündelungsorganisationen wie der ZNVG. Gemeinsam stimmen sie im kooperativen Verbund innerhalb der Wertschöpfungskette ab, wie zukünftig gesetzlich geforderte Meldungen, Nachweise und Zertifikate an öffentliche Stellen weitergeleitet werden. Ein weiterer Vorteil: Die Plattform schafft die digitalen und organisatorischen Voraussetzungen von bisher analog abgewickelten Prozessen. Dies erleichtert die Erfüllung der Anforderungen des Onlinezugangsgesetzes (OZG) im Austausch von Daten zwischen landwirtschaftlichen Betrieben mit ihren jeweiligen behördlichen Stellen.

Das Projekt „Smart Service Zukunft“ hat gezeigt, wie Digitalisierung zu einer Win-Win-Situation für alle Beteiligten der Wertschöpfungskette werden kann. Durch die enge Zusammenarbeit von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Dienstleistern konnte ein praxisnahes und bedarfsgerechtes Angebot entwickelt werden, das weit über Schleswig-Holstein hinaus ausstrahlt.

Teil B

Eingehende Darstellung

I. Verwendung der Zuwendung

Der OG standen 478.807,59 € für das Projekt Smart Service Zukunft zur Verfügung. Davon sind 323.600,87 € verwendet worden. Es handelt sich dabei zum überwiegenden Teil um Personalmittel. Aus Tabelle 1 sind die einzelnen kumulierten Positionen der Mittelverwendung zu entnehmen. Zum Ende der Projektlaufzeit waren 155.206,72 € der Fördergelder übrig, wobei die Position „5.3.3 Ausgaben für Aufwandsentschädigung Landwirtschaft“ hier mit einem Rest von 114.802,55 € den größten Posten darstellt. Die praktische Anwendung/Umsetzung der Projekthinhalte in der Arbeit der Landwirte ließ sich schwer von der alltäglichen Arbeit abgrenzen. Teilweise fügte sie sich nahtlos in die Arbeitsabläufe ein und konnte deshalb kaum zeitlich genau festgehalten werden. Die Erfassung und Nachhaltung dieser abrechnungsrelevanten Details für die Landwirte bedeuten eine unverhältnismäßig aufwendige Angelegenheit.

Ein wesentlicher Teil der Arbeit im Projekt ist aufgrund des bürokratischen Aufwands von den acht Landwirtschaftlichen Betrieben finanziell nicht geltend gemacht worden. Dadurch ist das Projekt kostengünstiger umgesetzt worden, als die OG geplant ursprünglich geplant hatte.

Tabelle 1: Übersicht über die Verwendung der Zuwendung

Laufende Ausgaben für die Zusammenarbeit der OG		Summe
5.2.1	Personalausgaben für die Koordinierung bzw. Administration einer OG (15 % der Personalausgaben vom 5.3.1)	15.159,74 €
5.2.2	Ausgaben Öffentlichkeitsarbeit	8739,16 €
5.2.4	Verwaltungspauschale	2.284,32 €
Ausgaben für die Durchführung des Innovationsprojektes		Summe
5.3.1	Personalausgaben (auch Dienstleister)	258.940,32 €
5.3.3	Ausgaben für Aufwandsentschädigung Landwirtschaft	12.997,45 €
5.3.4	Reisekosten Projektpartner	3.847,79 €
5.3.5	Ausgaben Zukauf Rechte und Patente (Betrieb der Plattform)	21632,09 €
Summe		323.600,87 €

II. Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn

a) Ausgangssituation

Das Projekt „Smart Service Zukunft“ baut auf den Ergebnissen zweier erfolgreich abgeschlossener EIP-Projekte auf und nutzt deren Erkenntnisse, um die Digitalisierung in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung weiter voranzutreiben.

Im Rahmen des Projektes „DigiPig“ (EIP Schleswig-Holstein) wurde eine innovative Tierwohl-App entwickelt, die als Steuerungsinstrument in der Mastschweinehaltung dient. Die App ermöglicht eine gezielte Überwachung und Steuerung von Tierwohlaspekten und trägt damit zur Verbesserung der Haltungsbedingungen bei. Parallel dazu entstand im Projekt „GeTie“ (EIP NRW) eine organisatorisch-technische Innovation für den Datenaustausch zwischen landwirtschaftlichen Betrieben und ihren Marktpartnern und Dienstleistern: die Plattform-Kooperative. Diese basiert auf einer webbasierten Cloud-Plattform, die von Landwirten für Landwirte entwickelt wurde, um die Kommunikation innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette Schweinefleisch effizienter und transparenter zu gestalten.

Beide Projekte haben praxisnahe Lösungen hervorgebracht, die durch die enge Einbindung der landwirtschaftlichen Betriebe in die Planung, Konzeption und Pilotphase maßgeblich zum Erfolg des Projektes Smart Service Zukunft beigetragen haben. Das Ergebnis sind unterstützende Werkzeuge, die es den Betrieben ermöglichen, die Digitalisierung gezielt zur Verbesserung des Tierwohls und zur Anpassung an den Klimawandel zu nutzen.

Die Erfahrungen zeigen, dass Landwirte, die dem digitalen Wandel aufgeschlossen gegenüberstehen, dem zunehmenden Wettbewerbsdruck in der Branche besser gewachsen sind. Ein wichtiges Qualitätsmerkmal in der Wertschöpfungskette Fleisch ist dabei das Tierwohl, das vor allem in der digitalen Kommunikation zwischen landwirtschaftlichen Betrieben und dem Lebensmitteleinzelhandel (LEH) zunehmend eine zentrale Rolle spielt.

Darüber hinaus steht die landwirtschaftliche Nutztierhaltung weltweit in der Diskussion im Hinblick auf den Klimawandel und dem Beitrag der Landwirtschaft zur Reduktion von klimaschädlichen Belastungen. Auch aus diesem Grund besteht die dringende Notwendigkeit, mit produktionsbegleitenden Daten Transparenz hinsichtlich der Art von Haltungs- und Fütterungssystemen sowie des Ressourcenverbrauchs bei der Produktion von Fleisch zu schaffen. Verschiedene Gremien, darunter die Borchert-Kommission mit dem Kompetenznetzwerk Nutztierhaltung, die Zukunftskommission Landwirtschaft sowie die Verantwortlichen für die EU-Förderprogramme, sind sich einig, dass der Umbau der Nutztierhaltung und der digitale Wandel in der Landwirtschaft eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist. Das mit den neuen Auflagen im Wandel der Landwirtschaft verbundene Investitionsrisiko ist insbesondere für tierhaltende Betriebe besonders hoch. Die gesamtgesellschaftliche Aufgabe des Umbaus der Tierhaltung lässt sich nur dann erzielen, wenn auf der Grundlage gesicherter Daten über ökosozial Leistungen und Investitionen

Das Projekt „Smart Service Zukunft“ beleuchtet dabei, wie die Risiken für tierhaltende Betriebe in der Umstellungsphase dadurch minimiert werden können, dass zukunftsorientierten Schweinehaltungsbetriebe im Austausch ihrer Daten und Informationen

mit ihren Marktpartnern und unterschiedlichen Dienstleistern über Bündler digital vernetzt werden. Ziel war es, die Motivation der Tierhalter zu stärken, notwendige Veränderungen in den Produktionssystemen und Managementaufgaben vorzunehmen. Dabei galt es, sowohl das Tierwohl als auch die Nachhaltigkeit zu verbessern und die Haltungsformen an die gesellschaftlichen Anforderungen anzupassen. Damit sollte insbesondere ein Beitrag dazu geleistet werden, den Produktionszweig Schweinehaltung in Schleswig-Holstein wettbewerbsfähig zu halten.

b) Projektaufgabenstellung

Die landwirtschaftlichen Betriebe der OG haben bereits einen Perspektivwechsel vorgenommen und befanden sich bezogen auf die Haltungssysteme für ihre Tiere in der Umstellungsphase.

Es existierte für sie ein wachsender Bedarf, die zahlreichen Ergebnisse aus öffentlich geförderten Projekten und Einzelinitiativen ihrer Berufskollegen in einer Gesamtsicht zusammengeführt zu bekommen. Darüber hinaus fehlten ihnen detaillierte und auf ihren eigenen Betrieb ausgerichtete Informationen, die für ihre Investitionsentscheidungen benötigt werden. Beabsichtigt war es daher, mit dem Beratungsangebot Smart Service ein zukunftsweisendes neues Format des Wissenstransfers mit Blick auf die geforderten Qualitätsmerkmale Tierwohl, nachhaltige Erzeugung, Transparenz und Regionalität in der Wertschöpfungskette Schweinefleisch zu etablieren.

Dabei war das Hauptziel des Innovationsvorhabens Smart Service Zukunft schweinehaltende Betriebe in Schleswig-Holstein bei der Transformation in die Haltungsstufen 3 und 4 und bei der vertikalen Transformation zu einer zukunftsfähigen, wirtschaftlichen Veredlungswirtschaft zu unterstützen. Über den zu entwickelnden Smart Service sollten Daten für das Benchmarking für die zu erwartenden Kosten bei der Umstellung und die zu erwartenden Erlöse webbasiert in kurzen Zeitabständen zur Verfügung gestellt werden. Hierzu zählten auch die sich derzeit sehr dynamisch entwickelnden Anforderungen des LEH bezogen auf ganz konkrete Indikatoren für Tierwohl, Tiergesundheit und Nachhaltigkeit. Diese Daten sollten zeitnah und produktionsbegleitend für kurz-, mittel- und langfristige Entscheidungen betriebsindividuell zur Verfügung stehen. Aus den Anforderungen der schweinehaltenden Betriebe, unterstützt von den Partnern, sollte ein maßgeschneidertes Dienstleistungspaket als Smart Service erarbeitet, entwickelt und erprobt werden.

Ein weiteres Ziel der OG war es, den Landwirten zu ermöglichen, dass die gleichzeitig zu erfüllenden Anforderungen an

- das Produkt Schlachtschwein (z.B. Unversehrtheit des Tieres)
- den Prozess Schweinefleischerzeugung (z.B. Haltungsformkennzeichnung) und
- die Kompetenz der für die Tierproduktion und Viehvermarktung verantwortlichen Personen (z.B. Sachkunde- und Befähigungsnachweise, Nachweis der Inanspruchnahme von Beratung)

digital und produktionsbegleitend Behörden und Standardgebern gegenüber nachweisbar sind.

Die fünf Arbeitspakete sind sowohl bezogen auf die Verantwortlichkeit als auch auf die geplante Mitwirkung der einzelnen OG-Partner aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Aufgabenverteilung nach Arbeitspaketen und OG-Beteiligten

Nummer	Arbeitspaket	Lead-Partner ZNVG	FH Kiel	ZNVG-Partner	EQA	Landwirte
		1	2	3	4	5
AP1	Projektkoordination und Wissenstransfer	V	I	I	I	I
AP2	Analyse der Anforderungen an integrierte Smart Service Angebote	I	V			
AP2a	Anforderung von Anbieterseite	I	M	V	M	M
AP2b	Anforderung von Nutzerseite	I	M	M	M	V
AP3	Konzeptentwicklung	I			V	
AP3a	Digitale Innovationsberatung	I	V	M	M	M
AP3b	Digitale Trainings und Weiterbildung	I	M	M	V	M
AP3c	Digitale betriebsindividuelle Change-Management-Beratung (Schweinehaltung)	I	M	V	M	M
AP4	Pilotmäßige Erprobung Implementierung und Integration der Service-Angebote in webbasierte Cloud Plattform	I		V		
AP4a	Digitale Innovationsberatung	I	M	V	M	M
AP4b	Digitale Trainings und Weiterbildung	I	M	M	V	M
AP4c	Digitale betriebsindividuelle Change-Management-Beratung (Schweinehaltung)	I	M	V	M	M
AP5	Validierung durch Smart Service-Anbieter und -Nutzer	I	M	M	M	V
AP5a	Digitale Innovationsberatung	I	M	M	M	V
AP5b	Digitale Trainings und Weiterbildung	I	M	M	M	V
AP5c	Digitale betriebsindividuelle Change-Management-Beratung (Schweinehaltung)	I	M	M	M	V

V = Verantwortlichkeit; M = Mitwirkung; I = Input

III. Ergebnisse der OG in Bezug auf

a) Wie wurde die Zusammenarbeit im Einzelnen gestaltet?

Vor Projektstart unterzeichneten alle Partner einen Kooperationsvertrag, in dem die wichtigsten Regeln für die Zusammenarbeit festgelegt waren.

Der Leadpartner ZNVG übernahm die Koordination des gesamten Projektablaufs und den Wissenstransfer. Dabei wurden regelmäßig Treffen online oder in Präsenz mit der gesamten OG durchgeführt, auf denen alle Beteiligten auf den jeweils aktuellen Stand gebracht und umfassend informiert wurden. Hier gab es Gelegenheit zum Austausch und für Fragen. Darüber hinaus sind bei diesen Treffen Teilziele gesteckt und den jeweiligen Partnern kommuniziert worden. Neben den OG-Treffen fand eine enge direkte Kommunikation zwischen den einzelnen Projektpartnern statt.

Tabelle 3: Übersicht über OG-Termine

Datum	OG-Treffen
02.09.2022	Kick-Off-Treffen in Rendsburg
13.12.2022	ZNVG-Wintertagung in Nortorf
10.02.2023	Workshop mit OG-Landwirten in Neumünster
04.07.2023	Online-Workshops mit OG-Landwirten
13.07.2023	OG-Treffen in Neumünster
25.10.2023	OG-Treffen in Neumünster
12.12.2023	ZNVG-Wintertagung in Nortorf + OG-Treffen (vorher)
29.04.2024	Strategiegespräch mit externen Partnern
03.12.2024	ZNVG-Wintertagung/Projektabschluss in Nortorf

Ergebnisse von Absprachen wurden über den Projektkoordinator weitergegeben.

Bei Veranstaltungen, in denen über das Projekt Smart Service Zukunft berichtet wurde, vertrat entweder der Lead-Partner oder die Vorstandsvorsitzende von EQAsce die OG.

Die Projekt-Landwirte haben sich beim Smart Service Zukunft Präsenz-Workshop am 10. Februar 2023 gemeinsam mit den OG-Partnern ZNVG, EQAsce und FH- Kiel in fünf Arbeitsgruppen (AG) eingeteilt. Die Themen der AGs wurden zunächst definiert und konzeptioniert. Folgende Schwerpunkte wurden dabei gesetzt:

AG 1: Digitale Unterstützung des Risiko- und Gesundheitsmanagement in Schweine haltenden Betrieben (Verantwortlichkeit: Hannes Bährs, Frederik Mende (ZNVG), Mitarbeitende von EQAsce)

AG 2: Prozessanalyse - digitale Basis für eine unabhängige Beratung (Verantwortlichkeit: Gunnar Schuldt, Kaja Heide (EQAsce), Mitarbeitende von EQAsce)

AG 3: Digitale Unterstützung bei Umbaumaßnahmen in schweinehaltenden Betrieben bei veränderter Haltungsstufe (Verantwortlichkeit: Nico Duncker, Jörn Frahm, Jasper Pritschau, Fredrik Mende (ZNVG). Mitarbeitende FH-Kiel)

AG 4: Q-Guide und Q-CERT-Wallet (Verantwortlichkeit: Jörn Buhmann, Kaja Heide (EQAsce), Mitarbeitende von EQAsce)

AG 5: Digitaler Einsatz von Sprachverarbeitungssystemen bei der produktionsbegleitenden Datenerfassung (Verantwortlichkeit: Ruben Soth, Kaja Heide (EQAsce), Mitarbeitende von EQAsce)

Der folgenden Tabelle ist der Ablauf der einzelnen Themenworkshops zu entnehmen.

Tabelle 4: Ablauf der Themenworkshops der einzelnen Arbeitsgruppen im Projekt Smart Service Zukunft

Thema	Verantwortlicher OG-Partner
1. Digitale Unterstützung des Risiko- und Gesundheitsmanagement in Schweine haltenden Betrieben. Zum Beispiel mit der Grundlage von Daten aus Sauen- und/oder Mastplaner und /oder epidemiologischer Daten der TiGA.	Titel Workshop: Digitale Unterstützung des Risiko- und Gesundheitsmanagement in Schweine haltenden Betrieben Betriebsvorstellung hinsichtlich Umstellung der Haltungsform und deren aufkommenden Probleme. (Workshop im Sinne des Erfahrungsaustausches) Vorher-Nachher-Analyse des Gesundheitsmanagements <u>Verantwortliche Personen:</u> • Hannes Bährs (Landwirt) • Frederik Mende (ZNVG) <u>Mitwirkende Personen:</u> • Uwe Mehrens (ZNVG) • Prof. Brigitte Petersen (EQA) • Kaja Heide (EQA) <u>Ablauf Workshop:</u> max. 1 Stunde online über Teams • Kurze Betriebsvorstellung (Lage, Größe, Tieranzahl, Stallaufbau, aktuelle Haltungsform, Fütterung etc.) • Umstellung des Betriebes -> der Landwirt beantwortet während des Workshops Interviewfragen, die er im Vorfeld bereits einsehen konnte und sich darauf vorbereiten konnte. Interviewfragen beziehen sich auf Themen zu Veränderung des Gesundheitsmanagements während der Umstellung. Zum Beispiel welche Probleme oder Veränderungen sind während der Umstellung aufgetreten? Welche Maßnahmen sind ergriffen worden? Was hätte man anders machen können oder was hätte man gern bereits vorher gewusst etc.? Wer sollte bei der Umstellung noch eingebunden werden (z.B. Veterinär)? • Diskussion: Wie kann die Digitalisierung bzw. die Plattform des Q-Farm-HUBs die Umstellung vereinfachen oder erleichtern? Welche Informations- oder Themenbereiche aus dem Q-Farm-HUB könnten bei der Umstellung sinnvoll sein?

	Wären Erfahrungsberichten und Daten von anderen Betrieben hilfreich? • Fragerunde der Landwirte an den Referenten Vorbereitung: • Landwirt informieren und Ablaufplan besprechen • Ausarbeitung der Interviewfragen • Interviewfragen mit Landwirt besprechen, bearbeiten und möglicherweise ergänzen • Der Landwirt stellt Fotomaterial und Daten zu seinem Betrieb zur Verfügung • Vorbereitung Workshop und Präsentation • Moderation: Frederik Mende
2. Digitale Basis für eine unabhängige (Team-)Beratung (für z.B. Betriebswirtschaft, Haltungssystemen, Fütterung, Zucht, Gesundheitsmanagement etc.) von Schweinen haltenden Betrieben in der Umstellungsphase auf veränderte Haltungssysteme. Mit Hilfe der Erstellung von digitalen betriebsindividuellen Vorberichten und eines Konzepts für die Freigabe der Daten und Zuschaltung von Experten mit Spezialwissen	Titel Workshop: Prozessanalyse - digitale Basis für eine unabhängige Beratung Verantwortliche Personen: • Gunnar Schuldt (Landwirt und SSB SH) • Kaja Heide (EQAsce) Mitwirkende Personen: • Prof. Brigitte Petersen (EQA) • Angelika Kutzborski (EQA) • Annabelle Kunz (EQA) • Sandra Bonse (EQA) • Juliane O'Hagen (ChainPoint) • Uwe Mehrens (ZNVG) Ablauf Workshop: max. 1 Stunde Online über Teams • Kurze Betriebsvorstellung (Lage, Größe, Tieranzahl, Stallaufbau, Umbaupläne, aktuelle Haltungsform, Fütterung etc.) • Gunnar Schuldt als Berater bei der SSB SH • Aus der Sicht des Beraters: Analyse der Ausgangslage: Wie gestaltet sich derzeit eine unabhängige Beratung? Wie gelangt der Berater an die Informationen und Daten des landwirtschaftlichen Betriebes? Welche Informationen sind wichtig? Wie werden die Informationen und Daten zusammengetragen? Ist die Aufnahme der Informationen aufwendig? Optimierung, bzw. die Wunschvorstellung des Beraters: Welche Daten sind besonders relevant für die Beratung? Wie können diese Daten besser aufbereitet werden? Q-Farm-HUB als Informationsquelle für alle Daten des Landwirtes? Zugriff des Beraters auf die Daten: Verbesserte Analyse des Betriebes und dessen Prozesse. Vereinfachung des Informationsflusses.

	Würde der Berater das Tool nutzen? Welche Bedingungen muss der Q-Farm-HUB diesbezüglich erfüllen? • Kurze Einführung und Einblick in die Plattform Q-Farm-HUB • Diskussion: Q-Farm-HUB als Informationsquelle und als Unterstützung bei der unabhängigen Beratung? • Fragerunde Vorbereitung: • Landwirt informieren und Ablauf besprechen • Landwirt erstellt Präsentation zu genannten Themenbereichen • Vorab: Besprechung/Austausch mit Landwirt über den Inhalt der Präsentation • Juliane O'Hagen informieren. Präsentation der Q-Farm-HUB vorbereiten • Vorbereitung Workshop und Präsentation • Moderation: Kaja Heide
3. Digitale Unterstützung bei der Anpassung von Arbeitsabläufen in der Wertschöpfungskette schweinehaltender Betriebe bei veränderter Haltungsstufe im Hinblick auf z.B. A) Fütterungsumstellung B) Abholprozesse C) Umbaumaßnahmen D) Vermarktung E) erweiterte Zertifikate/ Dokumentation von Daten (Q-Wallet) F) Weiterbildung (Q-Guide) G) ...	Titel Workshop: Digitale Unterstützung bei Umbaumaßnahmen in schweinehaltenden Betrieben bei veränderter Haltungsstufe Workshop zu Themenbereich 3C) -> Vorstellung Umbaumaßnahmen und -pläne Verantwortliche Personen: • Jörn Frahm (Landwirt) • Jasper Pritschau (Landwirt) • Nico Duncker (Landwirt) • Frederik Mende (ZNVG) Mitwirkende Personen: • Prof. Brigitte Petersen (EQA) • Angelika Kutzborski (EQA) • Prof. Urban Hellmuth (FH Kiel) • Kaja Heide (EQA) • Uwe Mehrens (ZNVG) Ablauf Workshop: max. 1 Stunde Online über Teams • Kurze Betriebsvorstellung (Jörn Frahm) • Präsentation Umbaupläne (Jörn Frahm) • Kurze Betriebsvorstellung (Nico Duncker) • Präsentation Umbaupläne (Nico Duncker) • Kurze Betriebsvorstellung (Jasper Pritschau) • Präsentation Umbaupläne (Jasper Pritschau) • Kurze Betriebsvorstellung, Umbaumaßnahmen Welche Maßnahmen müssen beim Umbau zu höheren Haltungsstufen erfüllt werden? Welche Auflagen müssen beachtet werden? Wie wird ein Bauantrag für Umbau/bzw. Neubau

	gestellt? Welche Bedingungen (FFH etc.) müssen zusätzlich beachtet werden? Welche Herausforderungen müssen individuell auf den Betrieben bewältigt werden? Wie konnten diese bereits umgesetzt oder beseitigt werden? • Diskussion: Wie kann der Q-Farm-HUB bei Umbau/Neubau unterstützen? Bereitstellung von Erfahrungsberichten und Daten anderer landwirtschaftlicher Betriebe? Grober Ablaufplan oder Informationen von Umbau/Neubau bezüglich zu erfüllender Auflagen und Bedingungen (z.B. als Checkliste)? Weitere Informationen, die über den Q-Farm-HUB zur Verfügung stehen könnten? • Fragerunde der Landwirte an die Referenten Vorbereitung: • Landwirte informieren und Ablauf besprechen • Landwirte stellen Daten, Pläne Foto- und Infomaterial über Umbau digital zur Verfügung • Erstellen von passenden Diskussionsfragen • Vorbereitung Workshop und Präsentation • Moderation: Frederik Mende
4. Q-Guide und Q-CERT-Wallet	Titel Workshop: Q-Guide und Q-CERT-Wallet Workshop zu Themenbereich 3.E/F): Q-Guide und Q-CERT-Wallet Verantwortliche Personen • Jörn Buhmann (Landwirt) • Annabelle Kunz (EQA) • Kaja Heide (EQA) Mitwirkende Personen: • Prof. Brigitte Petersen (EQA) • Angelika Kutzborski (EQA) • Sandra Bonse (EQA) • Uwe Mehrens (ZNVG) Ablauf Workshop: max. 1 Stunde online über Teams • Virtuelle Einführung in Q-Guide und Q-CERT-Wallet (Login, Aufbau, Funktion etc.) (Annabelle Kunz) • Kurze Betriebsvorstellung (Jörn Buhmann) • Erfahrungsbericht Q-Guide und Q-CERT-Wallet (Jörn Buhmann) Wie sind der Aufbau und die Funktionalität? Handhabung? Selbsterklärend? Wie konnte die App in den Betrieb integriert werden? Verbesserungsvorschläge? • Fragerunde an Annabelle Kunz und Jörn Buhmann

	<u>Vorbereitung:</u> • Landwirt informieren und Ablauf besprechen • Einführung des Landwirtes in Q-Guide und Q-CERT-Wallet • Zeitraum für Testung festlegen • Erfahrungsbericht vorbereiten, evtl. mit kurzen Interviewfragen • Weiterleiten des Erfahrungsberichtes • Vorbereitung Workshop und Präsentation • Moderation: Kaja Heide
5. Digitaler Einsatz von Sprachverarbeitungssystemen bei der produktionsbegleitenden Datenerfassung A) bei Tätigkeiten im Abferkel-, Aufzucht- und Mastschweine-Stall B) beim Zukauf und Verkauf von Tieren C) bei der Herden- und Einzeltier- Behandlung	Titel: Digitaler Einsatz von Sprachverarbeitungssystemen bei der produktionsbegleitenden Datenerfassung <u>Verantwortliche Personen:</u> • Ruben Soth (Landwirt) • Kaja Heide (EQA) <u>Mitwirkende Personen:</u> • Prof. Brigitte Petersen (EQA) • Angelika Kutzborski (EQA) • Judith Plümpe (GeTie-Projektlandwirtin) • Andreas Zineker (System „smatrix“, by dawin) • Uwe Mehrens (ZNVG) <u>Ablauf Workshop</u> ca. 1 Stunde online über Teams • Vorstellung und Präsentation „smatrix“ (Andreas Zineker) • Kurzfilm • Kurze Betriebsvorstellung (Ruben Soth) • Einbindung von „smatrix“ in die tägliche Routine und dessen Prozesse: Erfahrungsbericht Vor- und Nachteile des Sprachverarbeitungssystem „smatrix“, Funktionalität und Umsetzung etc. • Kurzer Erfahrungsbericht von Judith Plümpe (wird das Sprachverarbeitungssystem weiterhin genutzt? Vor- und Nachteile für den Q-Farm-HUB) • Fragerunde an die Referenten <u>Vorbereitung:</u> • Landwirt informieren und Ablauf besprechen • (Einzel-) Meeting mit Andreas Zineker, Kaja Heide und Prof. Brigitte Petersen organisieren • Landwirt in das System einführen und einarbeiten • Zeitraum für Testung festlegen • Erfahrungsberichte von Ruben Soth und Judith Plümpe vorbereiten, evtl. mit kurzen Interviewfragen • Vorbereitung Workshop und Präsentation • Moderation: Prof. Brigitte Petersen

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

Durch den Zusammenschluss von Akteuren aus der landwirtschaftlichen Praxis und der Wirtschaft wurde eine überaus gründliche und umfassende Bearbeitung der relevanten Problemstellungen ermöglicht. Der intensive Diskurs zwischen diesen unterschiedlichen Fachleuten erwies sich als besonders ertragreich und generierte vielfältige sowie bedeutsame Impulse für alle beteiligten Bereiche.

Eine wesentliche Voraussetzung hierfür bildete der kontinuierliche und enge Austausch mit den kooperierenden Landwirtinnen und Landwirten. Die Berücksichtigung ihrer spezifischen betrieblichen Rahmenbedingungen sowie ihrer fundierten technischen Expertise war von zentraler Bedeutung für die Entwicklung praxisorientierter Lösungsansätze. Infolgedessen beinhalten die im Rahmen des Projekts erzielten Ergebnisse einen signifikanten Anteil an Erfahrungswissen, das sowohl aus der direkten Anwendung in landwirtschaftlichen Betrieben als auch aus der Expertise der Systementwicklung gewonnen wurde.

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

Aktuell wird seitens des Lead-Partners ZNVG in enger Abstimmung mit der EQAsce eine fortgesetzte Zusammenarbeit in Form eines weiteren gemeinsamen Projekts angestrebt. Ziel dieser Initiative ist es, den digitalen Lieferschein nicht nur weiterhin einzusetzen, sondern auch technisch sowie funktional weiterzuentwickeln und dessen Anwendung entlang der gesamten Wertschöpfungskette auszuweiten. Damit soll ein nachhaltiger Beitrag zur Digitalisierung und Effizienzsteigerung in den betroffenen Prozessabläufen geleistet werden.

IV. Ergebnisse des Innovationsprojektes

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

Die OG im EIP-SH-Projekt „Smart Service Zukunft“ hat das übergeordnete Ziel, zukunftsweisendes neues Format des Wissenstransfers mit Blick auf die geforderten Qualitätsmerkmale Tierwohl, nachhaltige Erzeugung, Transparenz und Regionalität in der Wertschöpfungskette Schweinefleisch zu etablieren, erreicht. Pionierarbeit leisteten die schleswig-holsteinischen Schweinehalter im Projekt Smart Service Zukunft durch die Konzeption und praktische Umsetzung des ersten digitalen Lieferscheins. Denn er wurde erstmals auf ihre Bedürfnisse maßgeschneidert. Über die digitale Plattform Q-Farm HUB kann zu jeder Zeit nachverfolgt werden, wann Tiere gebracht oder von Betrieb abgeholt werden, wann sie am Schlachthof angekommen und wie sie klassifiziert und bewertet wurden. Das bringt die Zeitersparnis und Transparenz, die sie sich wünschen. Kein Lieferschein in Papierform ist mehr notwendig und die Daten werden simultan an alle beteiligten Partner übertragen. Sie schätzen die verbesserte Planbarkeit und Terminierung im Tagesablauf, spürbare Zeitersparnis sowie eine simple Handhabung.

Es konnten außerdem ein online Quick-Check zur Selbsteinschätzung der Wirksamkeit von Biosicherheitsmaßnahmen im Betrieb, neue digitale Weiterbildungsangebote sowie die Möglichkeit der strukturierten Datenaufnahme durch Sprachverarbeitung praktisch erprobt und bewertet werden.

Die webbasierte Cloud-Plattform Q-Farm-HUB dient dabei als Datendrehscheibe und Organisationsstruktur für den ungehinderten Datenaustausch. Der Q-Farm-HUB gibt eine Struktur zwischen EQA als Broker für Software-as-a-Service Lizenzen und Bündler-Organisationen wie die ZNVG vor. Gemeinsam stimmen sie im genossenschaftlichen Verbund innerhalb der Wertschöpfungskette Fleisch ab, wie zukünftig gesetzlich geforderte Erklärungen, Nachweise und Zertifikate an öffentliche Stellen weitergeleitet werden. Somit bestimmen die Landwirte als Mitglieder der Genossenschaften mit darüber, wie entscheidungsrelevante Daten für Public-Private-Partnership Management-Aufgaben geteilt werden können. Erstmals wird damit der Zugang zu leistungsstarken webbasierten Cloud-Features ermöglicht. Die Kommunikation in komplexen Kunden-Lieferanten-Beziehungen mit Marktpartnern und zuständigen kommunalen Stellen wird damit in vielen bislang über den Postweg oder Fax laufenden Prozessen im Sinne des Online Zugangsgesetzes OZG digitalisiert und beschleunigt. Über die Cloud-Plattform lässt sich auch ein Austausch von Dokumenten und Bildern betriebsindividuell gestalten.

Es ist somit gelungen, das Zusammenspiel digitaler Systeme zu verbessern und den strukturierten Dialog zwischen Marktpartnern, Dienstleistern und öffentlichen Stellen zu fördern. Aus der gemeinsamen Pionierarbeit in Schleswig-Holstein haben sich wichtige Impulse für die „Doppelte Transformation“ für eine nachhaltige Schweinefleisch erzeugenden Ketten weit über die Grenzen des Bundeslands hinaus ergeben.

b) Abweichungen zwischen Projektplan und Ergebnissen

Das EIP-Projekt „Smart Service Zukunft“ wurde mit einer Verzögerung von ca. zwei Monaten (ursprünglich geplanter Start Juli 2022) im September 2022 gestartet. Grund für die Verzögerungen war die Mitarbeiterakquise. Es endete im Rahmen einer genehmigten Projektverlängerung am 31. Dezember 2024. Ausreichend Zeit für die Vorbereitung und Durchführung einer bundesweiten Fachtagung außerhalb der Haupterntezeit der landwirtschaftlichen Betriebe waren der Grund für die kostenneutrale Verlängerung. Auf diese Weise sollte das Ziel eines über die Landesgrenzen hinaus intensivierten Wissenstransfer und Wissensaustausch erreicht werden, was auch mit über 300 Anmeldung zur ZNVG Wintertagung und Beitrag des Schleswig-holsteinischen Landwirtschaftsministers erreicht wurde.

c) Projektverlauf (ggf. mit Fotodokumentation); Graphik mit Anmerkungen

Projektstart (Anforderungsanalyse und Konzeptentwicklung)

Nach dem Kick-Off-Treffen in Rendsburg Anfang September wurde direkt mit der Anforderungsanalyse (AP2) begonnen. Hierfür wurde im ersten Schritt zusammen mit den Projektlandwirten in einem Workshop eine Umfrage entwickelt, die den Bedarf und die Erwartungen der Landwirte an ein geprüftes und digitales Service System exakter aufzeigen sollte. Zusätzlich sollte die Umfrage den Status der befragten Landwirte bezüglich ihrer derzeitigen Haltungsstufe (nach ITW-Richtlinien) und ihrer zukünftigen Transformation in höhere Haltungsstufen abbilden. Nach einem Pre-Test wurde die Umfrage über die Netzwerke der ZNVG sowie der EQAsce gestreut, um möglichst viele Multiplikatoren zur Verbreitung der deutschlandweiten Umfrage zu finden. Die Laufzeit der Umfrage wurde auf Februar 2023 festgelegt.

„Smart Service Zukunft“ wurde im November 2022 auf der EuroTier in Hannover am Stand der ZNVG präsentiert. Dafür wurde im Vorfeld ein Video für das Projekt produziert und dem Fachpublikum vor Ort vorgestellt.

Die Projekt-Umfrage wurde parallel auf der EuroTier beworben und Teilnehmer gewonnen. Erste Zwischenergebnisse der Umfrage wurden bereits im Dezember 2022 auf der Wintertagung der ZNVG in Nortorf 150 Landwirten, Tierärzten und Beratern vorgestellt und konnten in einer Pressemitteilung veröffentlicht werden. Damit wurde der Meilenstein IIa durch die Verzögerung des Projektstarts schon vor dem I. Meilenstein erreicht.

Im Februar 2023 erfolgte die finale Auswertung der Umfrage. Deutschlandweit nahmen 127 Landwirte an der Befragung teil. Anhand der Umfrage war zu erkennen, dass sich die Teilnehmer in einer doppelten Transformation befanden. Zum einen in der Transformation ihrer Haltungsstufen und zum anderen in einer digitalen Transformation ihrer Betriebe.

Überwiegend beantworteten Landwirte die Umfrage die sich in den Haltungsstufen 1 (30,2 %) oder 2 (27,0 %) befanden oder eine Kombination aus Haltungsstufe 1 und 2 als Interimsbetrieb (15,1 %) betrieben. Langfristig strebte die Mehrheit dieser Befragten nach 2030 eine Umstellung auf Haltungsstufe 2 oder 3 an.

Circa 63 % der Befragten gaben keine Strategie für die Digitalisierung auf ihrem Betrieb an. Über 80 % der Befragten gaben jedoch an, sehr interessiert oder interessiert an einer Digitaltransformation für ihre Prozesse innerhalb ihres Betriebes wie z.B. Fütterungs- und Gesundheitsmanagement, Vermarktung oder Weiterbildung zu sein, diese mit ihren Dienstleistern weiterzubringen und diese ebenfalls zu testen und zu nutzen.

Im Rahmen der Anforderungsanalyse wurden Interviews mit den am Projekt teilnehmenden Landwirten auf den jeweiligen Betrieben durchgeführt. Die Interviews wurden im November 2022 gestartet. Die Interviewfragen wurden zuvor durch die OG erarbeitet. Die Fragen an die Landwirte sollten den derzeitigen digitalen Stand der Betriebe aufdecken, die Erwartungen an spezielle Smart Services aufzeigen sowie gemeinsame Lösungsansätze für die Transformation herausarbeiten. Ende Januar 2023 konnten die Interviews abgeschlossen, ausgewertet und zusammengefasst werden.

Die Mehrheit der befragten Landwirte waren an einer digitalen Transformation interessiert und standen der Nutzung positiv gegenüber. Einige System oder Prozesse wurden bereits auf den Betrieben digital unterstützt (z.B. Medikamentenmanager als App-Funktion oder eine digitale Buchführung). Die Landwirte erwarteten von den digitalen Dienstleistungen für ihre Umstellung und der Plattformgenossenschaft in erster Linie Beratungsempfehlungen zu unterschiedlichen Themen wie beispielsweise Fütterung, Gesundheitsmanagement und Planung von Umbau/ Neubau. Zusätzlich war ihnen eine gute Vernetzung zu anderen Landwirten, die Vereinfachung von spezifischen Arbeitsabläufen und eine verbesserte Planung der Arbeitsroutine wichtig.

Am 10. Februar 2023 fand ein gemeinsamer Workshop mit den Landwirten statt. Die Ergebnisse der Umfrage und die Zusammenfassung der Interviews wurden präsentiert und diskutiert, um im Anschluss mit der Konzeptentwicklung (AP3) zu beginnen. Außerdem wurden in dem Workshop erste Vorbereitungen für die pilotmäßige Erprobung, Implementierung und Integration (AP4) getroffen. Zudem wurden Arbeitsgruppen unter den Projektlandwirten gebildet. Die Arbeitsgruppen werden jeweils ein Themenkomplex bearbeiten und die Ergebnisse in kommenden hybriden Veranstaltungen vorstellen. Im Anschluss sollen die Ergebnisse unter den Landwirten und der OG diskutiert werden.

Bildung von fünf Arbeitsgruppen unter den Projektlandwirten zur Bearbeitung eines Themenkomplexes

Die Projekt-Landwirte haben sich beim Smart Service Zukunft Präsenz-Workshop am 10. Februar 2023 gemeinsam mit den OG-Partnern ZNVG, EQAsce und FH- Kiel in fünf Arbeitsgruppen (AG) eingeteilt. Die Themen der AGs wurden zunächst definiert und konzeptioniert. Alle Projekt-Landwirte stimmten mit den Koordinatoren der AGs und den verantwortlichen Personen bei EQAsce und ZNVG einen Zeit- und Ablaufplan ab. Die Umsetzung der Themen-Schwerpunkte wurde entweder persönlich auf den Betrieben oder in Online-Meetings diskutiert. Dabei wurde zusätzlich die Präsentationsform bzw. das Format zur Bekanntgabe der Inhalte und Ergebnisse besprochen und festgelegt.

Folgende Schwerpunkte wurden dabei gesetzt:

AG 1: Digitale Unterstützung des Risiko- und Gesundheitsmanagement in Schweinehaltenden Betrieben (Verantwortlichkeit: Hannes Bährs, Frederik Mende (ZNVG), Mitarbeitende von EQAsce)

In dieser Arbeitsgruppe wurden bestehende digitale Tools bewertet, inwieweit sie sich neu kombinieren lassen, damit sie der Unterstützung des Risiko- und Gesundheitsmanagements dienen können. Hierzu nahmen der verantwortliche Projekt-Landwirt mit den Mitarbeitenden der OG Mitglieder EQA und ZNVG zunächst eine betriebsindividuelle Bedarfsanalyse vor. Zusätzlich wurden die Risiken für das Gesundheitsmanagement bei der Umstellung zu höheren Haltungsstufen identifiziert und in ihren möglichen Konsequenzen für die Tiergesundheit bewertet. Schwerpunkt bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Sicherung eines hohen Gesundheitsstatus war die regelmäßige Kommunikation mit der Gesundheitsdatenbank der TiergesundheitsAgentur eG (TiGA). Dazu gehörten die Implementierung und Validierung des TiGA-Monitoring Standards. Es wurden Vorschläge erarbeitet, wie sich die TiGA-Datenbank für jeden im Q-Farm-HUB eingebundenen schweinehaltenden Betrieb webbasiert erreichen lässt. Ziel war es, aktuellen Fragen und Themen zum aktuellen Tiergesundheitsmanagements mit liefernden Ferkelerzeugerbetrieben über den Q-Farm-HUB direkt austauschen zu können. Der Zugriff auf freigegebene Monitoring-Ergebnisse wird sowohl die Möglichkeiten im einzelbetrieblichen als auch im überbetrieblichen Gesundheitsmanagements erweitern und verbessern. Die Einwilligung zum Austausch von Daten mit Marktpartnern über den Q-Farm-HUB verringert das Risiko der Verschleppung von Krankheiten in Betriebe entlang der Wertschöpfungskette.

Außerdem wurde im Juni 2024 eine Online-Befragung zur Biosicherheit gestartet. Grund war das gestiegene Risiko der Ausbreitung der Afrikanischen Schweinepest und die Einschleppung und Verschleppung ansteckender Krankheiten unabhängig um welches Haltungssystem oder es sich um einen konventionellen oder Bio-Betrieb handelt. Die deutschlandweite Online-Umfrage mit dem Thema „Pandemien als Krisenauslöser in Veredlungsregionen“ wurde vom OG Mitglied EQAsce organisiert. Die Umfrage richtete sich sowohl an landwirtschaftliche Betriebe, die primär für ihre Tiergesundheit verantwortlich sind, als auch an beratende Institutionen und Organisationen.

Die Teilnehmer wurden zu vier Aspekten befragt:

- Einschätzung des Risikos für Ertragsausfälle bei Ausbruch einer Tierseuche
- Unterschiede in der Risikoeinschätzung basierend auf Tierarten, Betriebsgröße und geografischer Lage
- Meinung zur Beauftragung von Zertifizierungsstellen zur Bestätigung der Biosicherheits-Systeme durch Kombi-Audits
- Effektivität digitaler Innovationen bei der Prävention von Tierseuchen

Zur Vorbereitung der Umfrage und zur Gewinnung von Teilnehmern wurden deutschlandweit über 3000 landwirtschaftliche Ausbildungsbetriebe mit Tierhaltung per E-Mail angeschrieben. Zusätzlich haben unterschiedliche Multiplikatoren zur Verbreitung der Umfrage beigetragen. Verbände und Erzeugergemeinschaften, Vertreter der tierärztlichen Beratung und der Landwirtschaftskammern sowie Personen aus Zertifizierungsstellen unterstützten die OG bei der Verbreitung der Studie.

Erste Zwischenergebnisse der Umfrage konnten Ende August 2024 veröffentlicht werden (siehe EQAsce-News, 23.08.2024). Es zeigte sich, dass 96% der Befragten aus tierhaltenden Betrieben kamen, sowohl aus konventionellen als auch aus Bio-Betrieben. Ein Großteil dieser Befragten betrachtete digitale Werkzeuge wie den derzeit eingeführten digitalen Lieferschein, Online-Suchplattformen für Fortbildungen und Spezialberatung sowie digital vernetzte Waschstraßen für Transportfahrzeuge, wie sie in anderen EU-Ländern bekannt sind als wichtige Bausteine zur Verbesserung überbetrieblicher Abläufe der Biosicherheit. 38 % der Antwortenden gaben an, ein einzelbetriebliches Biosicherheitssystem eingeführt zu haben oder sich im Aufbau eines solchen zu befinden. Diese Zahl unterstreicht die Motivation der Verantwortlichen tierhaltender Betriebe, deutlich mehr in Tiergesundheit, Prävention und moderne Technologien zu investieren als noch vor einigen Jahren.

Insbesondere digitale Lösungen wie der digitale Nachweis von Zukäufen und Verkäufen über den Q-Farm HUB mit seiner Funktionalität des digitalen Lieferscheins (56 %) sowie E-Learning-Angebote und Schulungsvideos wurden von 60 % der Landwirte und Landwirtinnen als äußerst nützlich eingestuft. Diese Tools sollen nicht nur dabei helfen, das tägliche Management im Betrieb effizienter zu gestalten, sondern unterstützen auch die Einhaltung strenger gesetzlicher Regelungen zur Biosicherheit.

Eine breite und vielfältige Meinungsbasis war angesichts der angespannten Tierseuchenlage entscheidend, um ein umfassendes Bild praxisrelevanter einzel- und überbetrieblicher Biosicherheitsmaßnahmen zu erhalten. Die Online-Umfrage wurde am 17. September abgeschlossen.

Gleichzeitig mit dem Link zur Online-Umfrage konnten die Teilnehmenden einen Quick-Check zur Selbsteinschätzung ihres eigenen Biosicherheitssystems durchführen (siehe EQAsce News, 28.05.2024). Dieser Quick-Check als digitales Tool in der Beratung wurde in der AG 1 validiert und sowohl hinsichtlich des Zeitaufwands als auch des Informationsgewinns für das einzelbetriebliche Gesundheitsmanagement als hilfreich bewertet.

AG 2: Prozessanalyse - digitale Basis für eine unabhängige Beratung (Verantwortlichkeit: Gunnar Schuldt, Kaja Heide (EQAsce), Mitarbeitende von EQAsce)

Schwerpunkt der Arbeitsgruppe 2 lag in der Analyse der aktuellen Beratungssituation für schweinehaltenden Betriebe und welche digitalen Tools sowohl dem Berater als auch dem Landwirt als Verbesserung der Beratungssituation zur Verfügung gestellt werden könnten.

Projekt-Landwirt Gunnar Schuldt, selbst als Berater bei der Schweinespezialberatung (SSB) in Schleswig-Holstein tätig, analysierte und beleuchtete in Projekt-Gesprächen mit Kaja Heide und Uwe Mehrens die derzeitige Ist-Situation im landwirtschaftlichen Sektor. Gemeinsam

wurden Vorinformationen für ein effektives Beratungsgespräch herausgearbeitet, welche dem Landwirt einen umfassenden Überblick über den landwirtschaftlichen Betrieb mit seinen einzelnen Teilbereichen beispielsweise Tierwohl, Stallaufbau, Fütterung, Hygiene oder Betriebswirtschaft gegeben haben. Dieser Überblick bzw. das gesamte Betriebsprofil sollte dem Landwirt teilweise oder allumfassend zur Verfügung gestellt werden, sodass schon im Vorfeld der eigentlichen persönlichen Beratung mögliche Aussagen über bestehende Probleme gemacht werden können. Das digitale Betriebsprofil soll selbstverständlich ein direktes Beratungsgespräch nicht ersetzen, sondern als Unterstützung dienen.

Ein geplanter Online-Workshop zu diesem Themenbereich konnte aus gesundheitlichen Gründen leider nicht stattfinden. Eine Wiederholung des Termins ließ sich aufgrund zeitlich-organisatorischer Einschränkungen nicht realisieren.

Der Workshop war so konzipiert, dass der Projektlandwirt sowohl in seiner Rolle als praktizierender Landwirt als auch als aktiver Berater mitwirken und referieren sollte. Ergänzend war vorgesehen, einen unabhängigen Berater aus der landwirtschaftlichen Praxis als externen Experten einzubinden, um das Thema fachlich zu vertiefen.

AG 3: Digitale Unterstützung bei Umbaumaßnahmen in schweinehaltenden Betrieben bei veränderter Haltungsstufe (Verantwortlichkeit: Nico Duncker, Jörn Frahm, Jasper Pritschau, Fredrik Mende (ZNVG))

Die Ergebnispräsentation der AG 3 (Q-Guide und Q-CERT-Wallet) erfolgte laut Plan am 25.10.2023. Die Projekt-Landwirte erhielten zunächst eine individuelle Einführung in die hybriden EQA-Dienstleistungssysteme Q-Guide und Q-CERT-Wallet. Auch hier wurde der Schwerpunkt, bezogen auf die Testung, zunächst auf ein Anforderungskatalog bei der Suche nach vorgeschriebenen und freiwilligen Qualifizierungsmaßnahmen in der täglichen und praktischen Routine der Landwirte gelegt. Darüber hinaus sollten die Landwirte festlegen, in welchen Situationen sie produkt-, prozess- und personenbezogene Zertifikate schnell zur Hand haben müssen und ihnen die Digitalisierung zeitliche und organisatorische Vorteile bringen wird.

Für die Darstellung der veränderten digitalisierten Prozesse wurde das Video-Format vorgesehen. Der Landwirt wählte die Szenen im Drehbuch zu dem Video aus. Er selber schilderte im Film in Form von Interviews seine Erfahrung bei der Veränderung der Betriebsabläufe. Das produzierte Video wurde der gesamten OG zur Verfügung gestellt und sollte mit Hilfe von Feedback-Bögen im Anschluss bewertet werden, was die Möglichkeit zur Verbesserung und Anpassung der Systeme dienen sollte, bevor es einer breiteren Fachöffentlichkeit freigegeben wird.

Die Arbeitsgruppe 3 legte ihren Schwerpunkt auf eine Vernetzung unter den Landwirten, die entweder selbst einen Umbau bzw. Neubau planten, sich in einer Umbau-/ Neubauphase befanden oder noch vor der Entscheidung zum Umbau/ Neubau standen. Die Intention darin war, den Landwirten eine Plattform zum Erfahrungsaustausch zu ermöglichen, sich zum einen über aktuelle Projekte auszutauschen und zum anderen Erfahrungen und Expertenkenntnisse miteinander zu teilen. Die Funktionalitäten im Q-Farm-HUB sollten dabei erweitert werden

und die direkte webbasierte Kommunikation zwischen Landwirten ermöglichen. Als digitales Tool sollte der Q-Farm-HUB dabei helfen, die Kontakte untereinander herzustellen und als Kommunikationsplattform dienen. Er sollte zudem dabei unterstützen Demonstrations-Treffen zu organisieren und zu koordinieren.

Von den Mitgliedern der Arbeitsgruppe 3 wurden Projekt-Landwirte angesprochen, die aktuell einen Umbau/ Neubau planen oder sich bereits in der Bauphase befinden. Erste Planungsgespräche wurden mit den Landwirten geführt, wobei zunächst die Umbaupläne gesichtet und Foto-Aufnahmen der Ställe vorgenommen wurden.



Abbildung 1: Treffen im Stall eines Projektlandwirts (Foto: EQAsce)

In einem Folgeprojekt könnten regelmäßige Demonstrations-Treffen mit den Projekt-Landwirten durchgeführt werden. Fachexperten sollen ebenfalls für die Treffen eingeladen und online dazu geschaltet werden. Die Ergebnisse und Themen der Treffen werden auf der Webseite des Leadpartners regelmäßig veröffentlicht und weiteren Interessierten zur Verfügung gestellt. Zur digitalen Unterstützung bei laufenden Umbaumaßnahmen gehört auch die Vernetzung mit Fachleuten und Berufskollegen bei der Interpretation von Vorschlägen für Umbauplänen.

AG 4: Q-Guide und Q-CERT-Wallet (Verantwortlichkeit: Jörn Buhmann, Kaja Heide (EQAsce), Mitarbeitende von EQAsce)

Innerhalb der Arbeitsgruppe 4 wurde der Fokus auf die digitalen Dienstleistungen Q-Guide und Q-CERT-Wallet gelegt. Der Q-Guide ist eine auf den landwirtschaftlichen Sektor abgestimmte webbasierte Suchmaschine, die einen zum gewünschten und passenden Fortbildungsangebot führt. Mit Hilfe des Q-CERT-Wallets lassen sich im Anschluss dauerhaft alle Qualifikationen, Fortbildungen und Zusatzausbildungen etc. verfolgen, sicher abspeichern und jederzeit wieder abrufen. Die digitalen Zertifikate können somit bei Kontrollen oder Audits gebündelt und einheitlich vorgezeigt werden.



Abbildung 2: Projekt-Landwirt Jörn Buhmann (Foto: EQAsce)

Nach einem Planungsgespräch mit Herrn Buhmann arbeitete dieser sich in die Funktionalitäten des kombinierten Systems Q-Guide und Q-CERT-Wallet ein. Hierzu wurde ein Testzeitraum von 6 Wochen festgelegt. Der Landwirt und die EQA-Mitarbeitenden trafen sich im Anschluss, um die weiteren Schritte zur Einführung der beiden digitalen Dienstleistungen bei allen Projekt-Betrieben festzulegen. Zusätzlich wurde ein Interview mit dem Landwirt gefilmt und von EQA ein Video-Clip produziert. In dem Video wurden die Systeme kurz vorgestellt, der Landwirt bei der Anwendung gezeigt und sein Statement zusammengefasst. Von EQAsce wurden im Berichtszeitraum die Vorschläge aufgenommen, und bis Ende August wurde über ein Anerkennungszertifikat die gewünschte Möglichkeit des betriebsspezifischen Sammelns von Zertifikaten geschaffen.

Der produzierte Video-Clip mit dem Projekt-Landwirt wurde von EQA erstellt und veröffentlicht. Alle OG-Mitglieder erhielten zusätzlich einen Feedbackbogen, um die Smart Service-Kombination Q-Guide und Q-CERT-Wallet zu validieren.

AG 5: Digitaler Einsatz von Sprachverarbeitungssystemen bei der produktionsbegleitenden Datenerfassung (Verantwortlichkeit: Ruben Soth, Kaja Heide (EQAsce), Mitarbeitende von EQAsce)

Die praktische Umsetzung in einem der Pilotbetriebe und die Präsentation der Zwischenergebnisse der AG 5 wurde bereits vollständig vor der Sommer- und Erntepause realisiert. Dies wurde deshalb so schnell umgesetzt, da man auf Erfahrungen aus schweinehaltenden Betrieben und Testergebnisse des Projektes EIP.Agri NRW GeTie und die Expertise des Unternehmens dawin® zurückgreifen konnte. Das hierzu benötigte System „smatrix“ zur systematischen Sprachverarbeitung und Datenaufnahme wurde von der Firma zu Testzwecken bereitgestellt. Im Anschluss an die Testung, wurden zukünftige Kooperationsmöglichkeiten und weitere Anknüpfungspunkte zum Projekt Smart Service Zukunft mit dem Unternehmen dawin® diskutiert.

Der Projekt-Landwirt Ruben Soth wurde von den Expert:innen bei EQAsce und dawin® in das Sprachverarbeitungssystem „smatrix“ eingearbeitet. Er erhielt zu Testzwecken ein Bluetooth-Headset sowie ein Smartphone von EQAsce. Ein Zeitraum von sechs Wochen wurde für den Ablauf der Testung des Systems im Abferkellstall festgelegt und eine Tabelle von Dokumentationsdaten und zu erhebenden Parametern gemeinsam mit dem Landwirt, EQAsce und ZNVG erstellt.

Es erfolgte die Vorstellung der ersten Zwischenergebnisse der AG 5 in einem Online-Workshop am 04. Juli 2023. Teilnehmer waren die OG sowie weitere interessierte Teilnehmer aus der Agrarbranche. Zur Einführung wurde das Sprachverarbeitungssystem vom Account Manager Markus Zimmermann des Unternehmens dawin® ausführlich demonstriert. Ein für den Workshop von EQAsce produziertes Video wurde ebenfalls präsentiert. Das Video visualisiert die Verknüpfung des Q-Farm-HUBs, „smatrix“ und der praktischen Anwendung im Betrieb. Alle am Feldtest beteiligten Personen standen den übrigen OG Mitgliedern und Interessierten in der abschließenden Diskussion zur Verfügung und nahmen weitere Verbesserungsvorschläge auf. Der Schwerpunkt der Diskussion lag auf der Erfahrung und dem Erfahrungsbericht des Test-Anwenders zur Nutzbarkeit des Sprachverarbeitungssystems in der praktischen Routine eines schweinehaltenden Betriebes. Dabei wurde erörtert, wie sich die zukünftige Anwendung des Sprachverarbeitungstools unter Beachtung der Anforderungen der Landwirte wie technisch einfache Nutzbarkeit, Arbeitserleichterung und deutliche Zeitersparnis bei der Datenerhebung und Dokumentation in das Projekt als Smart Service integrieren lässt.

Weiterentwicklung Q-Farm-HUB

Die von EQASce als Host angebotene webbasierte Cloud-Lösung zur digitalen Kommunikation landwirtschaftlicher Betriebe mit ihren Markpartnern und die dazugehörigen koordinierenden Dienstleistungen werden unter dem Begriff Q-Farm-HUB zusammengefasst.

Die während der Anforderungsanalyse gesammelten Vorschläge und Ideen der Projekt-Landwirte zur Weiterentwicklung des Q-Farm-HUBs wurden im Laufe des zweiten Halbjahres des Projektes aufgearbeitet und konzeptioniert. Dabei wurden zunächst drei konkrete Ziele priorisiert.

1. Digitaler Lieferschein: In Zusammenarbeit mit Schlachthöfen, Spedition, Landwirten und ZNVG wird der Abholprozess zukünftig mit Hilfe des Q-Farm-HUBs digitalisiert. Der Prozess wird papierlos ablaufen und eine verbesserte Planbarkeit bei allen beteiligten Partnern durchsetzen. Schwerpunkte werden dabei auf eine schnellere Übertragbarkeit und Freigabe von Lieferscheindaten und Schlachtergebnissen gelegt. Zudem wird die Umsetzung der digitalen Unterschrift bei jedem involvierten Akteur in der Prozesskette veranlasst.
2. Betriebsprofil und Tierwohlprofil: Der landwirtschaftliche Betrieb soll anhand des Betriebs- bzw. Tierwohlprofils deutlich und umfassend abgebildet werden. Dadurch soll eine gebündelte Beschreibung und Darstellung des gesamten landwirtschaftlichen Betriebes gelingen. Externe Partner des Betriebes können diese Informationen und Daten erfragen oder anfordern. Der Landwirt kann entscheiden, wem er die Daten zur Verfügung stellt. Die Profile ermöglichen speziell in der Beratung eine enorme Erleichterung für die Gewinnung eines umfassenden Einblickes in den laufenden Betrieb für den entsprechenden Berater oder Experten.
3. Struktur und Design: Für die optimale Funktionalität des Systems Q-Farm-HUB wurde ein Konzept entwickelt, die die Anwendbarkeit simpel, übersichtlich und zeitsparend umsetzen wird. Das Design wird ebenfalls ansprechend und attraktiv gestaltet.

Zum Erreichen der genannten priorisierten Ziele innerhalb des Q-Farm-HUBs ist eine Kooperation mit dem Unternehmen ChainPoint® erfolgreich veranlasst worden, die auf die Umsetzung der digitalen Ebene und der Programmierung der jeweiligen Themen spezialisiert ist.

Das Design des Q-Farm-HUBs wurde umgestellt und auf das Projekt entsprechend angepasst. Die Startseite und der Bereich zum Einloggen wurden mit einer KI entwickelten Abbildung erweitert und attraktiv gestaltet.

Das von Landwirten auszufüllende Betriebsprofil ist um relevante Eingabefelder erweitert und aktualisiert worden. Außerdem wurde eine Schnittstelle vom Warenwirtschaftssystem der ZNVG (mais GmbH) zum Q-Farm-HUB eingerichtet, um die Eingabe sowohl für die Landwirte

als auch für die ZNVG zu vereinfachen und zu beschleunigen. Die Umsetzung wurde in Zusammenarbeit mit der OG und den beiden IT-Unternehmen ChainPoint® und mais GmbH generiert. Im 4. Halbjahr fand das On-Boarding der Landwirte statt. Diese wurden in den Q-Farm-HUB und seine Funktionalitäten erfolgreich eingewiesen.

Umsetzung digitaler Baustein: Digitaler Lieferschein

Das primäre Ziel im 3. Halbjahr des Projektes bestand darin, einen digitalen Lieferschein zu konzeptionieren und praktisch mit den OG-Partnern und weiteren Unternehmen umzusetzen. Der digitale Lieferschein wurde von der OG in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen ChainPoint® veranlasst. Zukünftig soll der betriebliche Abholprozess von Schweinen zur Schlachtung digitalisiert werden. Der aktuell noch mit Hilfe eines Papierformulars durchgeführte Prozess, sollte über den Q-Farm-HUB webbasiert koordiniert und digital mit Zugriff aller Beteiligten (Tierhaltender Betrieb, ZNVG, Speditionen, Schlachthof) praktisch umgesetzt werden.

Für die vier beteiligten Marktpartner Schlachthof, Spedition, Landwirt und Bündler sollte der digitale Lieferschein ein Tool zur verbesserten Planbarkeit darstellen. Die Übertragung und Freigabe von Lieferscheindaten und Schlachtergebnissen wird simultan zum Abholprozess laufen und dadurch viel schneller und effizienter sein. Postwege werden nicht mehr nötig sein, Ansammlungen von physischen Dokumenten in Ordnern entfallen und die Abrufbarkeit und Einsicht des Vorgangs ist für alle beteiligten Partner zu jeder Zeit möglich.

Der digitale Lieferschein wurde zunächst von ZNVG und EQAsce konzeptioniert und anschließend in Zusammenarbeit mit ChainPoint® umgesetzt. Bei den Testungen der Funktionalitäten sind Programmierfehler aufgedeckt und behoben, Schnittstellenanforderungen definiert und die Umsetzung festgelegt worden. Die ZNVG führte zusammen mit den Projekt-Landwirten pilotmäßige Praxistestungen der veränderten Abläufe durch. Außerdem wurden die neuen Funktionalitäten von den Pilot-Landwirten als Anwender aller hybriden Dienstleistungen im Q-Farm-HUB nach den Bewertungskriterien Arbeitserleichterung, Zeitersparnis und Verfügbarkeit digitaler Daten zur Freigabe an Marktpartner, Dienstleister und öffentliche Stellen validiert.

Zusätzlich zu den Testdurchläufen mit den Projekt-Landwirten wurden eine Spedition (Radloff Viehtransport GmbH & Co. KG) und ein Schlachthof (Tönnies Unternehmensgruppe) in die Testung einbezogen, um den gesamten Ablauf der Organisation der Funktionalität digitalen Lieferscheins mit allen Marktpartnern zu erproben.

Die ZNVG, die Projekt-Landwirte, die Spedition und der Schlachthof wurden mittels allgemeiner Leitfäden und durch persönliche Einführungen in den Q-Farm-HUB geschult. Der Ablauf wurde jedem Teilnehmenden erläutert. Eine Hilfe-Hotline wurde eingerichtet.

Jeder Durchlauf einer Pilot-Testung wurde durch ein Begleiteteam von EQA und der ZNVG überwacht und dokumentiert. Nach jeder Testung erfolgte eine ausführliche Befragung der beteiligten Projekt-Landwirte, der Fahrer der Spedition und der Verantwortlichen bei der Lebendviehannahme am Schlachthof, schriftlich und/oder mündlich. Die Angaben zur Funktionalität, Anwenderfreundlichkeit und weiteren Auffälligkeiten wurden gesammelt und

gemeinsam ausgewertet. Mithilfe der Rückmeldungen aller Beteiligten konnten technische und organisatorische Fehler nach der Methode der „Fehlermöglichkeits- und -Einflussanalyse“ (FMEA) systematisch analysiert und Maßnahmen zur Behebung aufgezeigt werden. Die Anwendung wurde für die Nutzer zudem verbessert und vereinfacht. Durch die Pilot-Testungen wurde der digitale Lieferschein in seiner praktischen Anwendung fertiggestellt und in die Dienstleistung Q-Farm-HUB implementiert.

Um die Funktionalität für alle Beteiligten weiter zu verbessern, wurde eine Schnittstelle zwischen dem ZNVG-Tourenplaner (MAIS) und dem Q-Farm-HUB geplant und umgesetzt, um die Eingabe sowohl für die Landwirte als auch für die ZNVG zu vereinfachen und zu beschleunigen. Eine weitere Schnittstelle zwischen dem Schlachthof und dem Q-Farm-HUB ist derzeit in Planung.

d) Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP Zielen

Das Projektergebnis stellt eine Innovation im Bereich der Digitalisierung dar. Durch den Q-Farm-HUB und den digitalen Lieferschein kann die digitale Transformation in der Landwirtschaft gestärkt werden. Durch den Wissenstransfer und Diskussionen konnte es zu Vernetzungen zwischen Innovationsakteuren entlang der Wertschöpfungskette kommen.

e) Nebenergebnisse – „by- catches“? Was hat sich evtl. unerwartet aus der Zusammenarbeit, durch das Projekt ergeben?

Gleichzeitig mit dem Link zur Online-Umfrage konnten die Teilnehmenden einen Quick-Check zur Selbsteinschätzung ihres eigenen Biosicherheitssystems durchführen. Dieser Quick-Check als digitales Tool in der Beratung wurde in der AG 1 validiert und sowohl hinsichtlich des Zeitaufwands als auch des Informationsgewinns für das einzelbetriebliche Gesundheitsmanagement als hilfreich bewertet.



Abbildung 3: Quick-Check zur Selbsteinschätzung (Foto: EQAsce)

f) Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

In einer der Projektarbeitsgruppen der Landwirte konnte kein Abschluss in Form eines Podcast erarbeitet werden. Ansonsten ist es gelungen, alle im Projektplan vorgesehenen Arbeiten zu einer Lösung zu führen. Dennoch hatten die Projektpartner die Hoffnung, dass schon zum Ender der Projektlaufzeit ein Folgeprojekt zur Weiterentwicklung des Q-Farm-HUBs und des

digitalen Lieferscheins genehmigt worden wäre, dies war leider nicht der Fall, wird aber auch nach Ende der Projektlaufzeit weiterverfolgt.

V. Nutzen der Ergebnisse für die Praxis

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

1. Weiterentwicklung Q-Farm-HUB

Im Projektverlauf wurde das Design des Q-Farm-HUBs umgestellt und auf das Projekt entsprechend angepasst. Die Startseite und der Bereich zum Einloggen wurden mit einer KI entwickelten Abbildung erweitert und attraktiv gestaltet.

Das von Landwirten auszufüllende Betriebsprofil ist um relevante Eingabefelder erweitert und aktualisiert worden. Es wurde eine Schnittstelle vom Warenwirtschaftssystem der ZNVG (mais GmbH) zum Q-Farm-HUB etabliert, um die Eingabe sowohl für die Landwirte als auch für die ZNVG zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Der Q-Farm-HUB dient als webbasierte Daten- und Informationsdrehscheibe und gibt eine Struktur vor, wie gesetzlich geforderte Erklärungen, Nachweise und Zertifikate einfach an öffentliche Stellen weitergeleitet und entscheidungsrelevante Daten für Public-Private-Management-Aufgaben geteilt werden können.

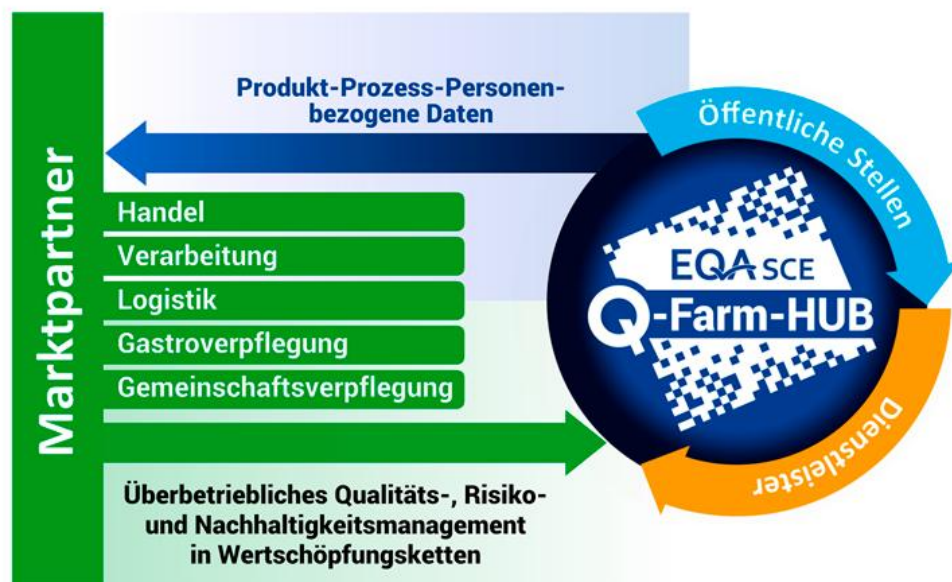


Abbildung 4: Für die Marktpartner können alle wichtigen Daten freigegeben werden. (Quelle: EQASce)

Der Q-Farm-HUB dient als eine zentrale Plattform, die eine klare und effiziente Struktur bereitstellt, um die gesetzlich vorgeschriebenen Erklärungen, Nachweise sowie Zertifikate unkompliziert an öffentliche Stellen zu übermitteln. Darüber hinaus ermöglicht er die sichere und transparente Weitergabe entscheidungsrelevanter Daten, die für das Management von Bedeutung sind. Durch diese strukturierte

Vorgehensweise wird sichergestellt, dass alle erforderlichen Dokumente und Informationen schnell, zuverlässig und nachvollziehbar ausgetauscht werden können, was letztlich zu einer verbesserten Zusammenarbeit, mehr Transparenz und einer effizienteren Erfüllung gesetzlicher Vorgaben beiträgt.



Abbildung 5: Der Q-Farm-HUB gibt eine Struktur vor, wie gesetzlich geforderte Erklärungen, Nachweise und Zertifikate einfach an öffentliche Stellen weitergeleitet werden können. (Quelle: EQASce)

Der umfassendste und intensivste Austausch von Daten, Dokumenten sowie Zertifikaten findet in der Regel auf betrieblicher Ebene statt, wobei verschiedene Gruppen von Dienstleistern involviert sind. Dieser Austausch ist oft sehr vielschichtig und erfolgt individuell, da jedes Unternehmen unterschiedliche Anforderungen, Prozesse und Partner hat. Dabei arbeiten die Betriebe eng mit einer Vielzahl von Dienstleistern zusammen, die beispielsweise in den Bereichen Logistik, Qualitätssicherung, Zertifizierung, Beratung oder anderen spezialisierten Fachgebieten tätig sind. Durch diese enge Zusammenarbeit werden sensible Informationen, Nachweise und Zertifikate regelmäßig, detailliert und vertrauensvoll ausgetauscht, um die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben, Qualitätsstandards und betrieblicher Abläufe sicherzustellen. Dieser betriebsindividuelle Austausch ist essenziell, um eine reibungslose Zusammenarbeit zu gewährleisten, Transparenz zu schaffen und die jeweiligen Anforderungen aller Beteiligten optimal zu erfüllen.

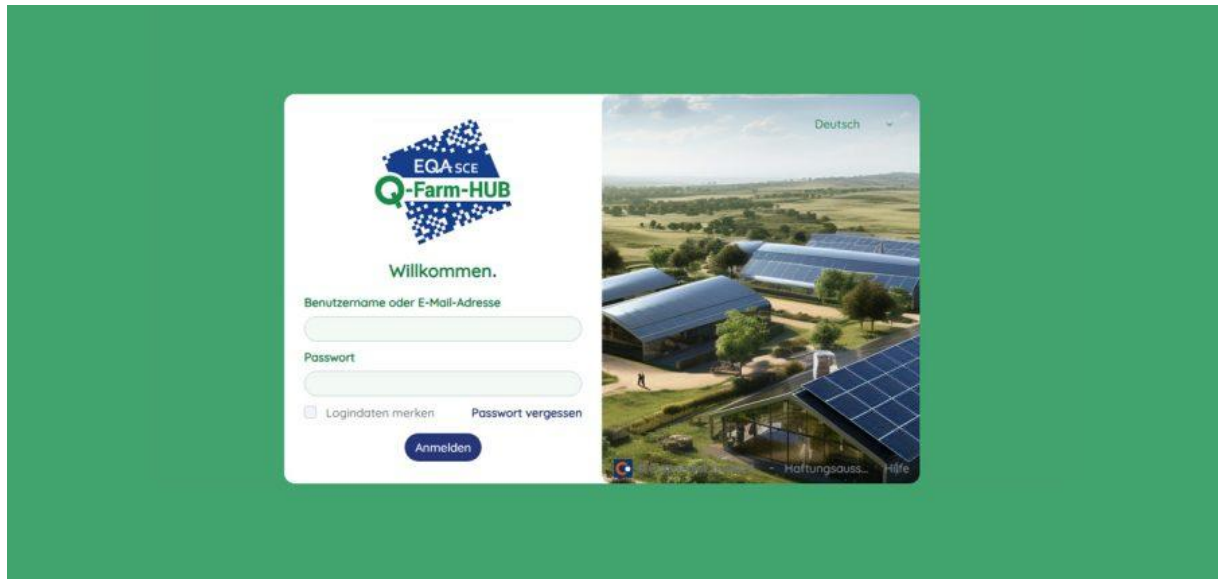


Abbildung 6: Login in den Q-Farm-HUB (Quelle: EQASce)

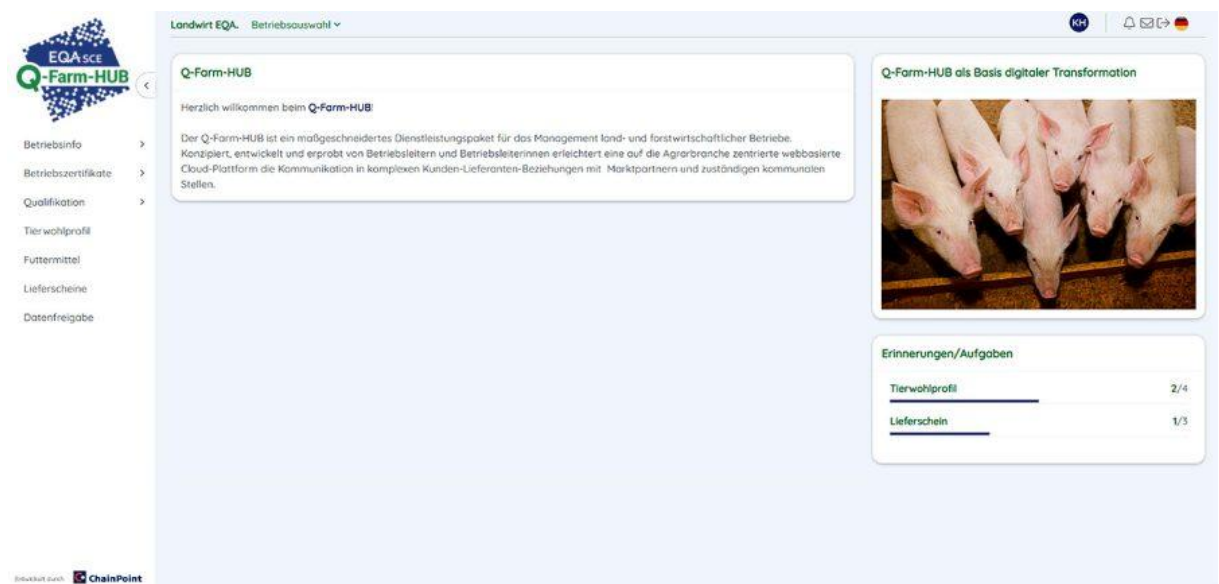


Abbildung 7: Startseite im Q-Farm-HUB (Quelle: EQASce)

2. Digitaler Lieferschein

Es wurde ein digitaler Lieferschein entwickelt und praktisch mit den OG-Partnern und weiteren Unternehmen umgesetzt. Der digitale Lieferschein wurde von der OG in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen ChainPoint® veranlasst. Zukünftig soll der betriebliche Abholprozess von Schweinen zur Schlachtung digitalisiert werden. Der aktuell noch mit Hilfe eines Papierformulars durchgeführte Prozess, sollte über den Q-Farm-HUB webbasiert koordiniert und digital mit Zugriff aller Beteiligten (Tierhaltender Betrieb, ZNVG, Speditionen, Schlachthof) praktisch umgesetzt werden. Für die vier beteiligten Markpartner Schlachthof, Spedition, Landwirt und Bündler stellt der digitale Lieferschein ein Tool zur verbesserten Planbarkeit dar. Die Übertragung und

Freigabe von Lieferscheindaten und Schlachtergebnissen läuft simultan zum Abholprozess und dadurch viel schneller und effizienter. Postwege sind nicht mehr nötig, Ansammlungen von physischen Dokumenten in Ordnern entfallen und die Abrufbarkeit und Einsicht des Vorgangs ist für alle beteiligten Partner zu jeder Zeit

Erstellung des digitalen Lieferscheins:

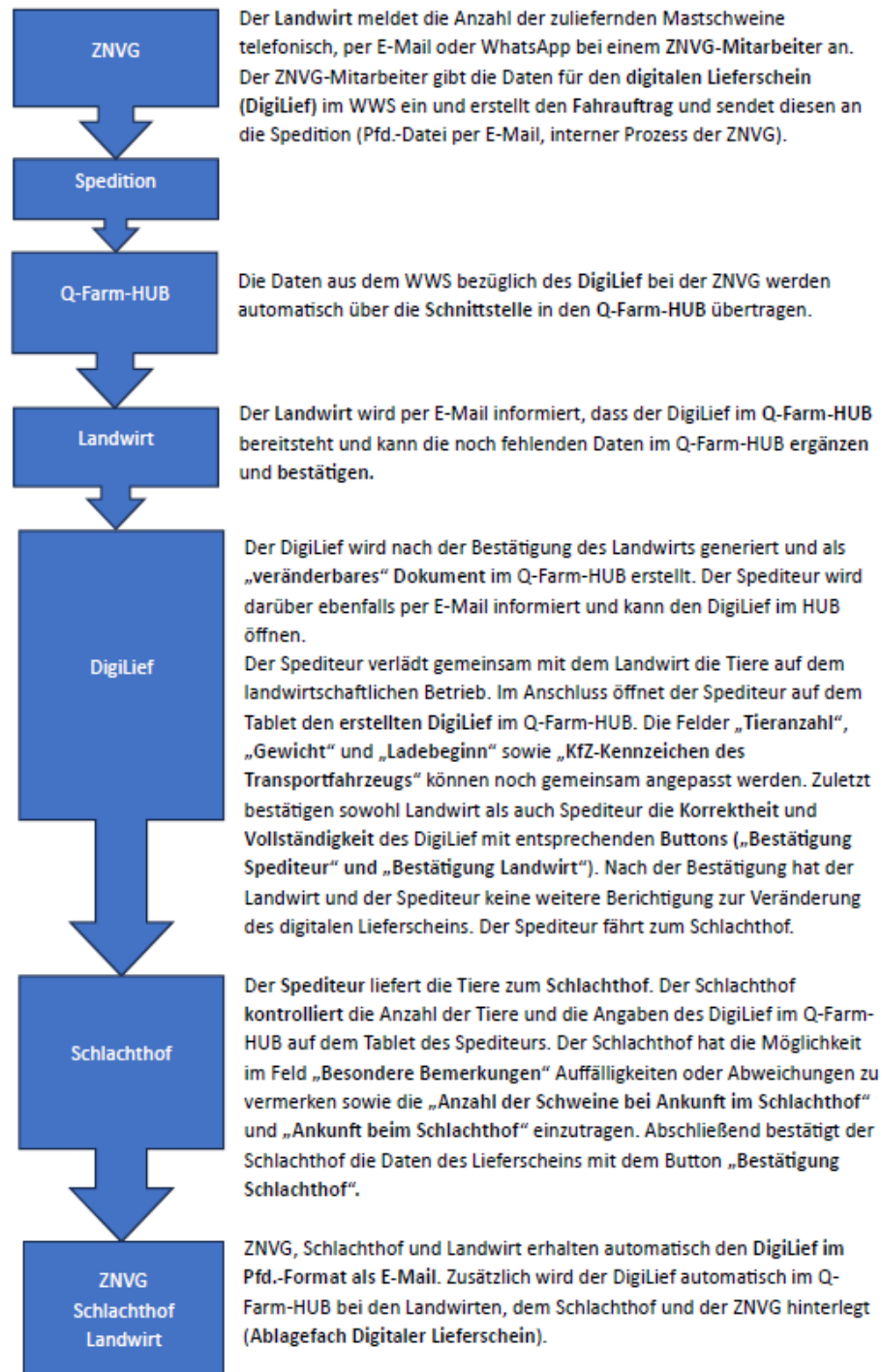


Abbildung 8: Ablauf Erstellung eines digitalen Lieferscheins (Quelle: OG Smart Service Zukunft)

möglich. Der digitale Lieferschein wurde zunächst von ZNVG und EQAsce konzeptioniert und anschließend in Zusammenarbeit mit ChainPoint® umgesetzt. Bei

den Testungen der Funktionalitäten sind Programmierfehler aufgedeckt und behoben, Schnittstellenanforderungen definiert und die Umsetzung festgelegt worden. Jeder Durchlauf einer Pilot-Testung wurde durch ein Begleitetteam von EQA und der ZNVG überwacht und dokumentiert. Nach jeder Testung erfolgte eine ausführliche Befragung der beteiligten Projekt-Landwirte, der Fahrer der Spedition und der Verantwortlichen bei der Lebendviehannahme am Schlachthof, schriftlich und/oder mündlich. Die Angaben zur Funktionalität, Anwenderfreundlichkeit und weiteren Auffälligkeiten wurden gesammelt und gemeinsam ausgewertet. Mithilfe der Rückmeldungen aller Beteiligten konnten technische und organisatorische Fehler nach der Methode der „Fehlermöglichkeits- und -Einflussanalyse“ (FMEA) systematisch analysiert und Maßnahmen zur Behebung aufgezeigt werden. Die Anwendung wurde für die Nutzer zudem verbessert und vereinfacht. Durch die Pilot-Testungen wurde der digitale Lieferschein in seiner praktischen Anwendung fertiggestellt und in die Dienstleistung Q-Farm-HUB implementiert.

Kennzeichen...	Status	Abholdatum	Abnehmer	Tierhalter	VVVO	Spedition	Voraussichtl...	KFZ	Anzahl der...	Gewicht
20231215_30	Bestätigt durch Spe...	18-12-2023	Schlachthof test	Landwirt EQA	2760576604402...	Spedition test	10:00-11:00	TE ST 1234	111	
20231205_20	Abholung bestätigt ...	07-12-2023	Schlachthof test	Landwirt EQA	2760576604402...	eqa.spedition	6:00 Uhr		200	
20231115_9	Lieferung geplant	14-11-2023	Schlachthof A	Landwirt EQA	adadad	eqa.spedition	adadad23123	adadadad2312...	123	
20231113_10	Lieferung geplant	14-11-2023	Schlachthof A	Landwirt EQA	adadad	eqa.spedition	adadad23123	adadadad2312...	123	

Abbildung 9: Lieferschein-Übersicht im Q-Farm-HUB

b) Wie ist der Umsetzungsstand?

Sowohl der Q-Farm-HUB als auch der digitale Lieferschein sind in der praktischen Anwendung erfolgreich fertiggestellt worden. Es wurde eine effiziente Schnittstelle zwischen dem Warenwirtschaftssystem der ZNVG und dem Q-Farm-HUB eingerichtet, die eine nahtlose Datenübertragung und eine reibungslose Zusammenarbeit ermöglicht. Diese Innovation trägt dazu bei, Prozesse zu optimieren, Fehlerquellen zu minimieren und die Arbeitsabläufe deutlich zu vereinfachen.

In einem Folgeprojekt ist geplant, diese innovative Lösung noch intensiver in der Praxis zu testen, weiter zu verbessern und in größerem Umfang zu verbreiten. Ziel ist es, die Anwendung des Q-Farm-HUB und des digitalen Lieferscheins in weiteren Bereichen zu etablieren, um die Effizienz und Transparenz in der gesamten Organisation nachhaltig zu steigern.

VI. (Geplante) Verwertung und Nutzung der Ergebnisse

Die im Rahmen des Projekts gewonnenen Ergebnisse sowie die Entwicklung des digitalen Lieferscheins – insbesondere die Implementierung spezifischer Schnittstellen zu verschiedenen landwirtschaftlichen Partnern – haben eine Grundlage geschaffen, um weitere webbasierte Datenverbindungen aufzubauen.

Der digitale Daten- und Informationsaustausch soll auch in zukünftigen Vorhaben eine zentrale Rolle einnehmen. Ziel ist es, die Zusammenarbeit zwischen allen Marktpartnern im Agrarsektor effizienter, transparenter und ressourcenschonender zu gestalten. Medienbrüche sollen vermieden, Prozesse nachvollziehbarer gestaltet und wertvolle Arbeitszeit eingespart werden. Digitale Datenflüsse leisten darüber hinaus einen Beitrag zur Reduktion von Papierverbrauch und zur nachhaltigen Ressourcennutzung.

VII. Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit

Aus den Ergebnissen des Projekts ergeben sich konkrete weiterführende Fragestellungen und Entwicklungsmöglichkeiten, die sowohl wirtschaftlich als auch wissenschaftlich von Relevanz sind.

Die OG verfolgt das Ziel, die im Projekt entwickelten Grundlagen konsequent weiterzuentwickeln. Im Fokus steht dabei insbesondere die Entwicklung neuer sowie erweiterter digitaler Schnittstellen zu Marktpartnern, Dienstleistern und Behörden im Agrarsektor.

Ein zentrales Ziel ist der Aufbau einer digitalen Datensäule, die sektorübergreifende Datenflüsse ermöglicht, standardisierte Prozesse etabliert und den bürokratischen Aufwand für alle Beteiligten deutlich reduziert.

Hieraus ergeben sich mehrere zentrale Fragestellungen für die zukünftige Bearbeitung:

- Wie lassen sich geeignete Partner identifizieren und in ein gemeinsames, digitales Schnittstellenkonzept einbinden?
- Welche Anforderungen stellen die unterschiedlichen Akteursgruppen an Schnittstellen, Datenstrukturen und Sicherheitsstandards?
- Wie können individuelle technische Lösungen für die verschiedenen Partner so gestaltet werden, dass gleichzeitig eine übergreifende Standardisierung möglich ist?
- Welche technologischen, rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen müssen geschaffen oder angepasst werden, um eine skalierbare, interoperable Dateninfrastruktur zu etablieren?

Diese Themen eröffnen Potenziale für weitere Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Auch eine Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen, Softwareentwicklern und agrarwirtschaftlichen Akteuren ist erforderlich, um Konzepte zu erarbeiten, technische Lösungen umzusetzen und die Praxistauglichkeit kontinuierlich zu evaluieren.

VIII. Administration und Bürokratie

a) Wie wurde der bürokratische Aufwand eingeschätzt?

Der bürokratische Aufwand für dieses EIP-Projekt ist insbesondere von den acht landwirtschaftlichen Betrieben als sehr hoch einzustufen. Insbesondere die Organisation und Koordination der Mittelabrufe zu den festgelegten Abrechnungszeiträumen war zeitaufwändig. Die Zusammenstellung aller notwendigen Zahlungsnachweise, insbesondere für die Abrechnung der Personalkosten, war für den Lead-Partner mit einem hohen Aufwand verbunden.

b) Wo lagen Schwierigkeiten?

Die größten Schwierigkeiten im Projektverlauf lagen im Bereich der Administration und Bürokratie in der Abrechnung, vor allem in der Berechnung der Personalkosten. Trotz dieser Schwierigkeiten konnte durch eine gute Zusammenarbeit mit dem Innovationsbüro die Herausforderung gemeistert und das Projektabrechnungen erfolgreich abgeschlossen werden.

c) Verbesserungsvorschläge!

Die Erfassung und Dokumentation der von den Projektlandwirten geleisteten Arbeitsstunden durch die Projektleitung hat sich als schwierig erwiesen. Es wäre daher von großem Vorteil, wenn digital unterschriebene Stundenzettel zur Abrechnung eingereicht werden könnten. Dies würde den Prozess vereinfachen und die Bearbeitungszeit erheblich verkürzen. Außerdem könnte eine digitale Lösung dazu beitragen, die Dokumentation effizienter zu gestalten.

IX. Nutzung des Innovationsbüro (Innovationsdienstleister, IDL)

Das Innovationsbüro hat die OG sowohl bei der Projektbeantragung als auch während des gesamten Projektverlaufs stets tatkräftig unterstützt. Insbesondere bei den Formalitäten und den Anforderungen an den Lead-Partner war das Innovationsbüro eine große Hilfe, da es wertvolle Hinweise und Unterstützung bei der Einhaltung der Vorgaben gab. Darüber hinaus war es sehr förderlich, dass das Innovationsbüro die Abrechnungsunterlagen vor der Einreichung beim Fördergeber sorgfältig durchgesehen und auf mögliche Fehler überprüft hat. Diese Unterstützung trug dazu bei, den Prozess reibungsloser zu gestalten und die Einhaltung aller Vorgaben sicherzustellen. Insgesamt hat das Innovationsbüro durch seine Kompetenz und Zuverlässigkeit wesentlich zum Erfolg des Projektes beigetragen. Die Empfehlung eine freiwillige Zwischenevaluierung im Sommer 2023 vorzunehmen, hat zu neuen Impulsen bei der Koordination der räumlich getrennten Zusammenarbeit der fünf parallelen Arbeitsgruppen beigetragen.

X. Kommunikations- und Disseminationskonzept

a) Darstellung, in welcher Weise die Ergebnisse kommuniziert oder verbreitet wurde, ggf. mit Verweis auf Veröffentlichungen und Angaben der Quellen

Im Verlauf des Projekts wurden diverse Artikel in der Fachpresse veröffentlicht, in denen die Ziele, der Fortschritt sowie erste Ergebnisse der Arbeiten einem breiteren Fachpublikum vorgestellt wurden.

Artikel

- Tierwohl und Transparenz im Fokus, Kieler Nachrichten, 04.08.2022
- Veränderungen zu höheren Haltungsstufen in der Schweinehaltung digital unterstützen, Bauernblatt, 17.12.2022
- Bauernblatt Ausgabe 17 vom 29. April 2023
- Die Risiken der Umstellung minimieren, Fleischwirtschaft, Ausgabe 7/2023
- Der digitale Lieferschein, REMS Jahresbericht 2024
- Erfolg braucht Beteiligung, Bericht über Wintertagung 2024, Bauernblatt, 14.12.2024
- Genossenschaftliche Agrar-Cloud-Lösungen im Fokus, Bauernblatt, 01.02.2025

Auf den folgenden Veranstaltungen wurden Präsentationen zu den Projektergebnissen und zum Projektfortschritt gehalten. Insbesondere die Wintertagung in Nortorf war ein wertvoller Bestandteil des Kommunikationskonzeptes. An allen drei Terminen konnte der Projektfortschritt sowie im Jahr 2024 der Projektabschluss mehr als 150 Personen aus der Landwirtschaft präsentiert werden. Die Projekt-Landwirte waren an diesem Termin Ansprechpartner für die entwickelten Lösungen wie Q-Farm-HUB, Q-CERT-Wallet, Quick-Check und digitaler Lieferschein.

Veranstaltungen

- Online EQA-Dialogforum (18.04.23)
- Gutfleisch Mästerbrunch (25.03.2024)



Abbildung 10: Frederik Mende berichtet über den Projektfortschritt vor den Gutfleisch-Landwirten (Foto: ZNVG eG)

- Wissenstransfer Smart Service Zukunft 26.06.2024
- Online Wissenstransfer zu verschiedenen Terminen Sommer 2024
- Poster-Präsentation 2. Agrarforschungstag NRM am 29.08.2024



Abbildung 12: Mehr als 150 Personen aus der Landwirtschaft werden erste Ergebnisse aus Smart Service Zukunft präsentiert. (Foto: ZNVG eG)

- Wintertagung 2023 in Nortorf (12.12.2023)



Abbildung 11: Frederik Mende berichtet über den Projektfortschritt auf der Wintertagung 2023. (Foto: ZNVG eG)

- Wintertagung 2024 in Nortorf (03.12.2024)



Abbildung 13: Abschlussveranstaltung von Smart Service Zukunft mit den finalen Projektergebnissen. (Foto: ZNVG eG)

Außerdem wurde das Projekt Smart Service Zukunft auf den folgenden Messen präsentiert:

- Eurotier Hannover 2022



Abbildung 14: Die Projektpartner bei der Düscher Schwein und Huhn 2023. (Foto: ZNVG eG)

- Düscher Schwein und Huhn am 5. und 6. September 2023
- Eurotier Hannover 2024

Ein wesentlicher Bestandteil der Kommunikation der Projektergebnisse war das Videoformat. Die folgenden Videos wurden auf Youtube sowie den eigenen Kanälen der ZNVG eG und der EQA veröffentlicht.

Q-Farm-Hub



Abbildung 15: Vorstellung des Q-Farm-HUBs (Quelle: Youtube)

Link zum Video:

https://www.youtube.com/watch?v=T7G_TGx5l9w

Q-Cert-Wallet

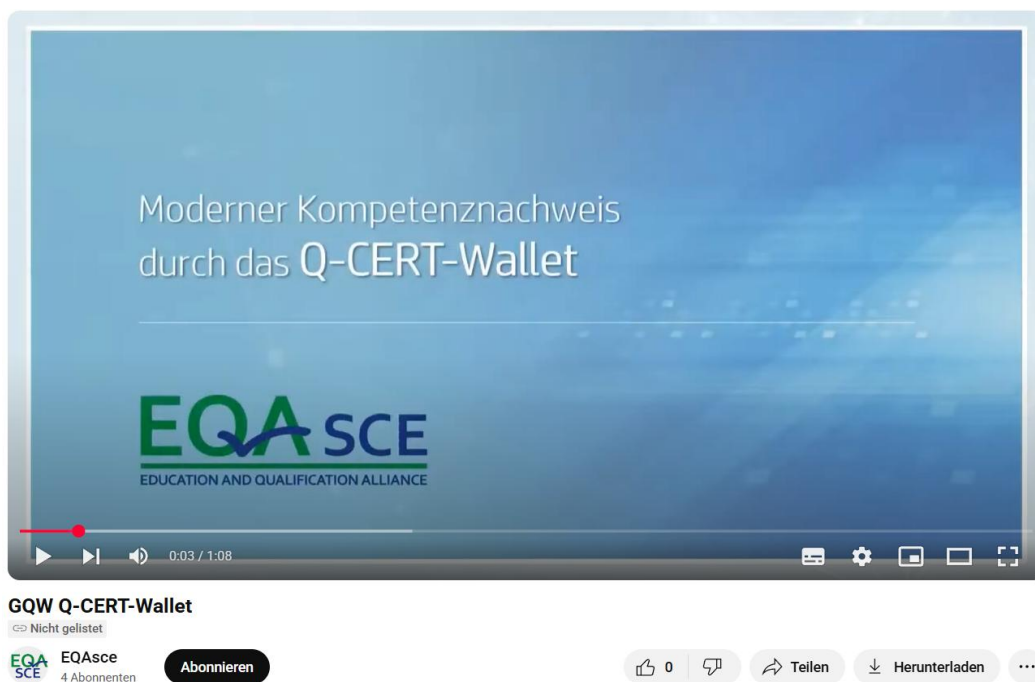


Abbildung 16: Moderner Kompetenznachweis durch das Q-CERT-Wallet (Quelle: Youtube)

Link zum Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=QKYpOC2LseA&t=48s>

Digitaler Einsatz von Sprachverarbeitungssystemen



Abbildung 17: Digitaler Einsatz von Sprachverarbeitungssystemen (Quelle: Youtube)

Link zum Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=hjc3kC2zOPg>

EQAsce SSZ Q Guide Wallet

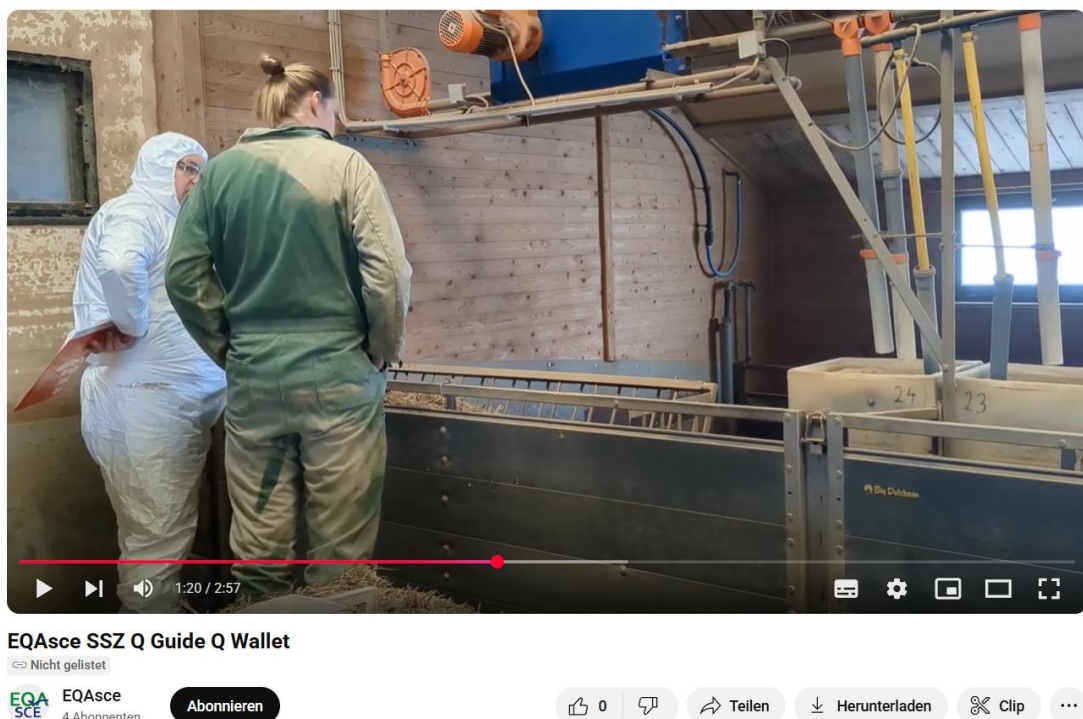


Abbildung 18: Im Stall bei Projekt-Landwirt Jörn Buhmann (Quelle: Youtube)

Link zum Video:

<https://youtu.be/eneFgl5S7qc>

Im gesamten Projektverlauf wurde über den Projektfortschritt über den Newsletter der ZNVG eG informiert. Außerdem erfolgte eine Kommunikation über die Social-Media-Kanäle, die Homepage und die App des Lead-Partners.



Abbildung19: Beispiel für die Nutzung von Instagram zur Verbreitung von Smart Service Zukunft (Quelle: <https://www.instagram.com/znvgeg/>)



Abbildung20: Beispiel für einen ZNVG-Newsletter, um über Projektergebnisse zu berichten. (Quelle: ZNVG eG)

Weiterhin wurde die EQASce genutzt, um über den Projektverlauf und Projektergebnisse informieren. Hierzu wurden der EQA-Newsletter und die EQA-Homepage genutzt.



Abbildung 19: EQASce berichtet über Zwischenergebnisse im Rahmen von Smart Service Zukunft auf ihrer Homepage (Quelle: <https://eqasce.de/news-2/>).

Zusätzlich zu den oben aufgeführten Kommunikationswegen wurde auch die Online-Plattform EU-FarmBook genutzt. EU-FarmBook ist ein Horizon Europe Projekt, das auf regionaler, nationaler und europäischer (EU) Ebene am Aufbau einer Online-Plattform arbeitet, um land- und forstwirtschaftliches Wissen zu sammeln und zu teilen. Es wurden die folgenden Präsentationen veröffentlicht:

Wintertagung 2022

Wintertagung 2023

Wissenstransfer Juni 2024

Wintertagung 2024

Wissenstransfer Q-Farm-HUB Februar 2025

b) Grundsätzliche Schlussfolgerungen (ggf. Fazit zur Eignung von EIP-Förderung zur Generierung von Innovation und Schließung von Lücken zwischen Praxis und Wissenschaft) und eventuelle Vorschläge zur Weiterentwicklung der EIP AGRI.

Die Förderung im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft bot eine tragfähige und zielgerichtete Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung unserer Projektidee. Bereits in der frühen Konzeptionsphase stellte sie die notwendige Unterstützung bereit, um erste Ideen systematisch weiterzuentwickeln und in einen praxisnahen Lösungsansatz zu überführen.

Der Weg von der Projektidee bis zur anwendungsreifen Umsetzung war von zahlreichen Entwicklungsprozessen geprägt, die eine enge Abstimmung zwischen allen Beteiligten erforderten. Im Verlauf des Projekts konnten durch diesen interdisziplinären Austausch mehrere zusätzliche Innovationsimpulse identifiziert und direkt integriert werden. Insgesamt hat die EIP-Förderung nicht nur die technische und inhaltliche Umsetzung ermöglicht, sondern

auch einen bedeutenden Beitrag zur Vernetzung von Akteuren und zur Etablierung nachhaltiger Innovationsstrukturen im Projektkontext geleistet.