



Leibniz-Zentrum für
Agrarlandschaftsforschung
(ZALF) e.V.

Abschlussbericht

Transfer der NatApp in die landwirtschaftliche- und Naturschutzpraxis
Erfassung und Bewertung der Akzeptanz sowie Einsatzmöglichkeiten der
NatApp bei potenziellen Anwendern

Kurztitel: Praxistransfer NatApp

Laufzeit: 01.05.2016 bis 31.12.2017 (20 Monate)

Projektleiter: Dr. Angelika Wurbs, Dr. Gert Berger

Institut: Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.
Landnutzungssysteme

Projektmitarbeiter: M.Sc. Friederike Borges, M.Sc. Nahleen Lemke

Fördernde Institution: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Identifikation: AZ 33231/01-33/0

Projektbezogene Publikationen:

Müncheberg, März 2018

Impressum und Copyright:

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.

Eberswalder Str. 84

D-15374 Müncheberg

Telefon: +(0) 33432 82-328

www.zalf.de

Inhaltsverzeichnis

I.	Abbildungsverzeichnis.....	5
II.	Tabellenverzeichnis.....	6
III.	Abkürzungsverzeichnis.....	8
1.	Einführung.....	9
	Abweichungen Projektinhalte gegenüber Projektantrag.....	10
2.	Befragungen.....	12
2.1	Forschungsfragen.....	12
2.2	Mixed-Mode-Survey.....	12
2.3	Feldbericht.....	15
2.4	Online-Umfrage.....	15
2.4.1	Erhebungsinstrument.....	15
2.4.2	Pretesting.....	16
2.4.3	Datenerhebungsdienst SoSci Survey.....	18
2.4.4	Stichproben.....	19
2.4.5	Feldarbeit.....	19
2.4.6	Datenaufbereitung.....	21
2.4.7	Datensatz.....	24
2.4.8	Ergebnisse.....	26
2.5	Leitfadeninterviews.....	37
2.5.1	Erhebungsinstrumente.....	37
2.5.2	Datenerhebungsinstitut.....	41
2.5.3	Pretesting.....	41
2.5.4	Stichproben.....	41
2.5.5	Feldarbeit.....	42
2.5.6	Datenaufbereitung.....	44
2.5.7	Datensatz.....	48
2.5.8	Ergebnisse.....	50

2.6	Experten-Workshop.....	69
2.6.1	Erhebungsinstrumente.....	69
2.6.2	Datenerhebungsinstitut.....	71
2.6.3	Pretesting.....	72
2.6.4	Stichproben.....	72
2.6.5	Feldarbeit.....	73
2.6.6	Datenaufbereitung.....	74
2.6.7	Datensatz.....	76
2.6.8	Ergebnisse.....	76
2.7	Diskussion und Zusammenführung der Ergebnisse.....	80
3.	Fazit.....	86
4.	Präsentationen, Konsultationen und Networking.....	88
5.	Veröffentlichungen.....	91
6.	Modifikation des Prototyps.....	92
7.	Umsetzung des Arbeits- & Zeitplans.....	93
IV.	Literatur & Quellenangaben.....	95
V.	Inhaltsverzeichnis digitaler Anhang.....	97

I. **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Abweichungen Projektinhalte gegenüber Projektantrag.....	11
Abbildung 2: Rücklauf im Zeitverlauf.....	20
Abbildung 3: Rücklauf-Statistik.....	21
Abbildung 4: Einzelstatistik zu Ausstiegsseiten.....	24
Abbildung 5: Alter und Geschlecht der Teilnehmer der Online-Umfrage	26
Abbildung 6: höchster Bildungsabschluss und Orientierung zum Beruf.....	27
Abbildung 7. Angaben zu Eigentumsform, Erwerbsform, Betriebsform und Anzahl der Arbeitskräfte	28
Abbildung 8: Angaben zur Landwirtschaftlichen Nutzfläche in ha, Schlaggrößen in ha, betrieblichen Ausrichtung, Ackerzahlen.....	29
Abbildung 9: links: Nutzung Agrar-IT Systeme; rechts: Anzahl verschiedener Agrar-IT Systeme	30
Abbildung 10: Gründe für die Nichtnutzung von Agrar-IT.....	30
Abbildung 11: Gründe für Interesse an Neuerungen in der Agrar-IT (max. 3 Nennungen) & Anzahl ausgewählter Optionen.....	31
Abbildung 12: Angaben zu Wunschthemen und Veranstalter von Weiterbildungen speziell zu Agrar-IT.....	31
Abbildung 13: Veranstalter der Weiterbildungen an denen bereits teilgenommen wurde.....	32
Abbildung 14: Angaben zu Einfluss Dritter auf Entscheidungen bezüglich Agrar-IT.....	32
Abbildung 15: Gründe für die Teilnahme an AUKM.....	33
Abbildung 16: Gründe gegen die Teilnahme an AUKM	33
Abbildung 17: Angaben zum Einfluss einer App auf Interesse an AUKM.....	34
Abbildung 18: Angaben (in Prozent) über die Sinnhaftigkeit einer App als Werkzeug.....	34
Abbildung 19: Angaben (in Prozent) zur Notwendigkeit einer begleitenden Beratung	36
Abbildung 20: Checkliste Leitfadeninterviews	40
Abbildung 21: Lage Untersuchungsregionen der Leitfadeninterviews	42
Abbildung 22: Ablaufmodell der inhaltlichen Strukturierung (nach Mayring 2010).....	45

Abbildung 23: Einleitung und Gliederung der Diskussion in Potenziale, Hemmnisse und Perspektiven der NatApp bzw. des Projekts.....	70
Abbildung 24: Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge der Teilnehmer	71
Abbildung 25: Ansicht Cloudanwendung "NatApp Admin".....	92

II. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenfassung der Eigenschaften der verschiedenen Erhebungsmodi.....	13
Tabelle 2: Pretest Übersicht der Bereinigungsindikatoren.....	17
Tabelle 3: Liste zusätzlicher Variabeln nach Leiner (2016).....	21
Tabelle 4: Online-Umfrage Übersicht der Bereinigungsvariablen.....	23
Tabelle 5: Antwortcoding der verschiedenen Variablen.....	25
Tabelle 6: Anzahl Nennungen weiterer Anwendungsmöglichkeiten und Funktionen einer App.....	35
Tabelle 7: Interviewleitfaden.....	37
Tabelle 8: Befragungszeiträume der Leitfadeninterviews in den Untersuchungsregionen.....	43
Tabelle 9: Haupt- und Unterkategorien des Kodiersystems (eigene Tabelle).....	47
Tabelle 10: Struktur des Kodiersystems, beispielhafte Darstellung der Hauptkategorie „Agrar-Informationstechnologie“ (eigene Tabelle).....	48
Tabelle 11: Ausschnitt des reduzierten und zusammengefassten Kategoriensystems der Untersuchungsregion MV. Beispielhafte Darstellung der Kategorie B3: Agrar-IT und Betriebsgemeinschaften.....	49
Tabelle 12: Übersicht zu vorhandener Agrar-IT und weiterer Technik zur Administration des Betriebsablaufs in den Untersuchungsregionen.....	65
Tabelle 13: Grenzliniendichte Nassstellen (SISII-Bericht).....	67
Tabelle 14: Hauptaussagepunkte zu Anforderungen an Agrar-IT, wie der NatApp (alle Untersuchungsregionen)	68
Tabelle 15: Programmablauf de Experteninterviews vom 19.10.2016.....	70
Tabelle 16: Teilnehmer am Experten-Workshop vom 19.10.2016	72
Tabelle 17: Interviewer Expertenworkshop.....	74

Tabelle 18: Kategoriensystem qualitative Auswertung Experten-Workshop.....	75
Tabelle 19: Perspektiven der NatApp bzw. des weiteren Projektverlaufs, Ergebnisse des Expertenworkshops)	78
Tabelle 20: tatsächlicher zeitlicher Ablauf des Projekts mit Modifikationen.....	93

III. Abkürzungsverzeichnis

APP	-	Applikation
ASK	-	Ackerschlagkartei
AUKM	-	Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen
BL	-	Bundesländer
DBU	-	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
DBV	-	Deutscher Bauernverband e.V.
ELER	-	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EU-WRRL	-	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
GAP	-	Gemeinsame Agrarpolitik
GIS	-	Geografisches Informationssystem
GPS	-	Globales Positionsbestimmungssystem
KOM	-	Kommission
LAB	-	Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH
LELF	-	Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung
NSM	-	Naturschutzmaßnahme
ÖVF	-	Ökologische Vorrangflächen
PFS	-	Parallelfahrssystem
RTK	-	Real Time Kinematic
VOK	-	Vor-Ort-Kontrolle

1. Einführung

Als Reaktion auf den Rückgang der Biodiversität als Folgeerscheinung der modernen Landwirtschaft (Kühne, Hoff, & Baier, 2012) wurden eine Reihe von Managementkonzepten entwickelt, die dem Artenrückgang entgegen steuern sollen (Gert Berger & Pfeffer, 2011; Gert Berger, Pfeffer, & Kalettka, 2011; Gelhausen et al., 2011; Thomas, Denzel, Hartmann, Luick, & Schmooch, 2009). Vielfach sind dies kleinteilige, kleinflächige und teilschlagspezifische Maßnahmen mit einer vielfältigen, inhaltlich und terminlich stärker differenzierten Bewirtschaftung. Die Realisierung von solchen ökologisch und naturschutzfachlich hochwertigen Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) wird in der Mehrzahl der Bundesländer jedoch immer noch nur in geringem Umfang umgesetzt. Grund dafür sind oftmals aufwändige Kontrollverfahren und damit verbundene Anlastungs- sowie Sanktionsrisiken.

Die Entwicklung einer Naturschutz-App als geeignetes Werkzeug für Agrarbetriebe und Behörden zur rechtssicheren und verordnungskonformen Durchführung, Dokumentation und Kontrolle solcher AUKM war Ziel eines von der DBU geförderten Vorhabens. Mit dem Projekt „Transfer der NatApp in die landwirtschaftliche- und Naturschutzpraxis - Erfassung und Bewertung der Akzeptanz sowie Einsatzmöglichkeiten der NatApp bei potenziellen Anwendern“ sollen Informationen über Akzeptanz und Kenntnisstand der Landwirte bezüglich Agrar-IT sowie zu den Rahmenbedingungen der Anwendung einer solchen App gesammelt und ausgewertet werden. Unter Verwendung der gewonnenen Ergebnisse wird der Prototyp der NatApp weiter optimiert und Schritte für den Transfer der NatApp identifiziert.

Das Projekt „Transfer der NatApp in die landwirtschaftliche- und Naturschutzpraxis - Erfassung und Bewertung der Akzeptanz sowie Einsatzmöglichkeiten der NatApp bei potenziellen Anwendern“ mit einem Gesamtbudget von 75.107 EUR lief über einer Gesamtzeit von 20 Monaten.

Abweichungen Projektinhalte gegenüber Projektantrag

Aufgrund des krankheitsbedingtem Wechsels der Projektleitung und damit einhergehender zeitlicher Verzögerungen war eine Anpassung der Projektinhalte notwendig. Abbildung 1 zeigt die Adaptierung der Projektinhalte.

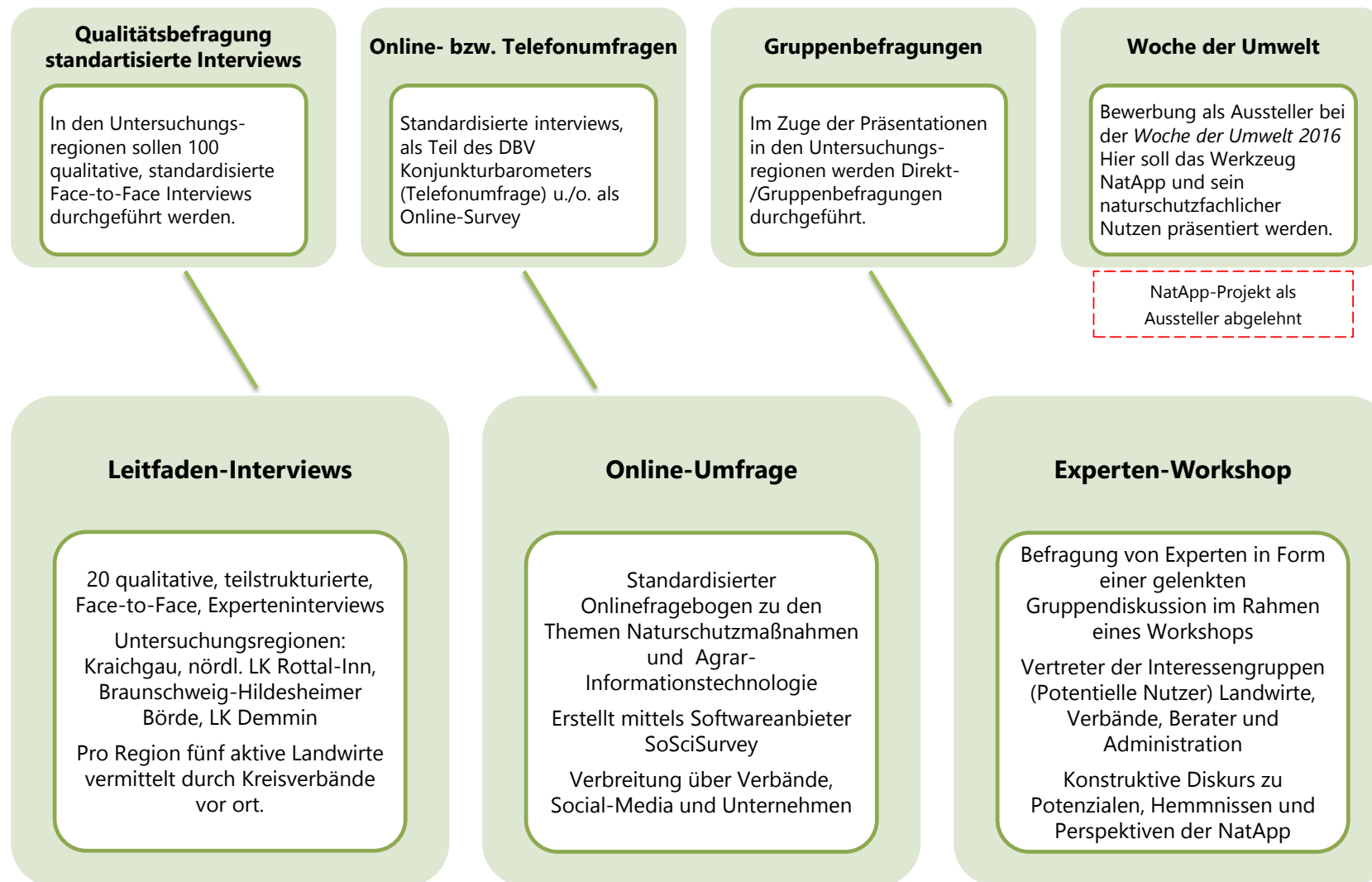


Abbildung 1: Abweichungen Projektinhalte gegenüber Projektantrag

2. Befragungen

Die im Rahmen des Projekts durchgeführten Befragungen basieren auf einer Mixed-Mode-Survey Methode mit den drei Erhebungsmodi Online-Umfrage, Leitfadeninterview und Experten-Workshop und dienen der Erfassung und Bewertung der Akzeptanz sowie der Einsatzmöglichkeiten der NatApp und ihrer potenziellen Anwender. Im folgenden Kapitel werden die drei Erhebungsmodi und ihre Spezifika vorgestellt. Die hier vorgestellten Forschungsfragen zielen darauf ab, ein breites Meinungsspektrum von unterschiedlich stark technisierten Landwirten auf der einen Seite und Akteuren aus Verwaltung, Beratung und Verbänden auf der anderen Seite abzubilden. Für jeden Erhebungsmodi wurden die Forschungsfragen dabei auf die Zielpersonen angepasst.

2.1 Forschungsfragen

- Inwieweit besteht Akzeptanz gegenüber der Administration von Naturschutzmaßnahmen mithilfe eines digitalen Werkzeugs wie der NatApp? Wie könnte diese erhöht werden?
- Welche Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsgebiete ergeben sich für die App? Welche Ein-/Beschränkungen gibt es?
- Welche Regionalspezifika bestehen, die bei der Implementierung der App Beachtung finden müssen?
- Welche Rahmenbedingungen müssen für den Praxistransfer geschaffen werden?
- Welche Anforderungen an die App bestehen seitens potenzieller Nutzer?

2.2 Mixed-Mode-Survey

Der Mixed-Mode-Survey wurde für die Durchführung des Projekts als methodische Grundlage gewählt. Nach Schnell (2012) werden „unterschiedliche Subgruppen von Befragten in unterschiedlichen Modi befragt. Die Zuordnung jedes Befragten zu den Gruppen erfolgt durch das Design der Studie und liegt zu Beginn der Studie fest.“ Aus der Verwendung verschiedener Erhebungsmodi ergeben sich keine Nachteile oder methodische Probleme, solange diese nicht die gleichen Ergebnisse zum Ziel haben. Die Vorteile des Mixed-Mode-Survey sind da-

gegen zahlreich, da die Nachteile der einzelnen Verfahren durch die zusätzliche Anwendung anderer ausgeglichen werden können.

In unserer Studie wurden drei Befragungsvarianten die thematisch und methodisch unterschiedlich ausgerichtet sind und verschiedenste Personengruppen adressieren verwendet. Genutzt wurden die Online-Umfrage, das Leitfadeninterview und der Experten-Workshop als Gruppenbefragung. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Unterschiede der Befragungsmethoden zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 1: Zusammenfassung der Eigenschaften der verschiedenen Erhebungsmodi

Spezifikation		Erhebungsmodi		
		Online-Umfrage	Leitfadeninterviews	Experten-Workshop
Datentyp		quantitativ	qualitativ	qualitativ
Auswertung		Statistische Analyse	Qualitative Inhaltsanalyse	Qualitative Inhaltsanalyse
Standardisiert		x	x (im Rahmen der Methodik)	
Demographie Standards		x	x angepasst	
Betriebsspezifische Fragen		x	x angepasst	
Fragenformen	offen		x	x
	geschlossen	x		
	hybrid	x		
Einführung Thema <i>IT in Landwirtschaft</i>		x	x	x
Einführung NatApp			x (zum Ende des Interviews)	x

Inhalt	Agrar-Informationstechnologie und Agrarförderung, Soziodemographie und betriebswirtschaftliche Daten	Agrar-IT, Naturschutzmaßnahmen und die Verwendung von Agrar-IT zum Management der Naturschutzflächen, Akzeptanz der APP	Potenziale und Hemmnisse der NatApp sowie Perspektiven des Projekts zur Umsetzung des Praxistransfers, Anforderungen an die App
--------	--	---	---

Im Feldbericht (s. 2.3) werden die verschiedenen Methoden genauer erläutert.

2.3 Feldbericht

Im Folgenden werden die verschiedenen Erhebungsmodi Online-Umfrage, Leitfaden-Interviews und Experten-Workshop erläutert. In den jeweiligen Feldberichten werden die Instrumente abgebildet, die Stichproben definiert, die Planung & Durchführung der Pretests und der Befragungen erläutert, sowie die Datenaufbereitung und Auswertung beschrieben.

2.4 Online-Umfrage

Die Befragung mithilfe eines Online-Surveys ermöglicht eine Auswertung anhand von statistischen Analysen, da hier, unter Voraussetzung der entsprechenden Responserate¹, eine hohe Anzahl an Informationen gewonnen werden kann. Unter der Verwendung von fast ausschließlich geschlossenen Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten ist der Aufwand der Datenaufbereitung minimal. Hinzu kommt, dass die Daten in diesem Fall zusätzlich bereits in digitaler Form vorliegen.

Beim Online-Survey ist zu berücksichtigen, dass die Probanden bereits verhältnismäßig versiert im Umgang mit IT sind, im Gegensatz zu Landwirte, die (noch) keine oder wenig Erfahrung mit IT haben (vgl. 2.4.4)

2.4.1 Erhebungsinstrument

Der vollständige Fragebogen des Online-Survey ist im digitalen Anhang aufgeführt. Zusätzlich sind die Informationen, die auf der ersten Seite (Begrüßung) verlinkt sind und als neuer Tab geöffnet werden, eingefügt. Die Filterführungen und Variablen zum Fragebogen sind beim Bearbeiter einzusehen. Der Fragebogen ist thematisch in vier Abschnitte untergliedert: Agrar-Informationstechnologie (Agrar-IT); Agrarförderung (AF); Betriebswirtschaftliche Infor-

¹Die Responserate oder auch Rücklaufquote eines Online-Surveys beschreibt, wie oft der Link des Fragebogens aufgerufen wurde. Weiterhin sind zusätzliche Informationen verfügbar, wie zum Beispiel der Bearbeitungsstand, d.h. ob die Fragen teilweise oder vollständig beantwortet bzw. an welcher Stelle die Bearbeitung abgebrochen wurde.

mationen (BW) und Soziodemographische Angaben (SD). Zur Erörterung der Forschungsfragen fanden nominale (Ja-Nein-Frage & Frage mit Auswahl), dichotome (Frage mit Mehrfachauswahl) und ordinale (Frage mit Skala) Fragetypen Verwendung (Beispiel s. Tabelle 5).

2.4.2 Pretesting

Der Fragebogen wurde empirisch mit Hilfe zwei sogenannter Pretests überprüft und weiterentwickelt. Die Probanden dieser Tests waren nicht am Entwicklungs-/Entstehungsprozess beteiligt.

Der erste Pretest wurde durchgeführt, um die Funktionen, wie Filterführungen und die verschiedenen Auswahlvarianten zu testen, die unterschiedliche Technik bzw. Konfigurationen (Browsersettings etc.) und grundsätzliche Formulierungsfehler zu detektieren. Zur ersten Probebefragung wurde der Fragebogen an 8 Personen versendet, u. a. an Mitarbeiter des ZALF. Insgesamt wurden 6 Fragebögen bearbeitet, davon 5 komplett beantwortet und 1 abgebrochen. Die Ergebnisse des ersten Pretesting beinhalteten marginale Fehler (Syntax, etc.) die unmaßgeblich für die Fragebogenkonstruktion waren; aus diesem Grund wird auf diese hier nicht weiter eingegangen.

Der zweite Pretest diente der inhaltlichen Prüfung, d.h. zur Überprüfung der Vollständigkeit und Logik in der Abfolge der Fragen sowie der Verständlichkeit der Frageninhalte und einer erweiterten Technikkontrolle. An dieser zweiten Probebefragung nahmen 21 Personen teil. Der Fragebogen wurde an weitere Mitarbeiter sowie Landwirte aus dem Landkreis Märkisch Oderland und Mitarbeiter des Deutschen Bauernverbands versendet. Eine genaue Zuordnung der Fragebögen bzw. ein Nachweis, welche Personengruppen teilgenommen haben ist aufgrund der Anonymisierung der Daten (Zuordnung einer Interview-Nummer s. Variablen Fragebogen s. Tabelle 3) nicht möglich. Insgesamt wurden 21 Fragebögen bearbeitet, davon 13 vollständig beantwortet und 8 abgebrochen. Durchschnittlich dauerte die Beantwortung eines vollständig ausgefüllten Fragebogens 17,0 Minuten (1019 Sekunden). Die Daten werden durch das System automatisch von Ausreißern (Unterbrechungen bei der Bearbeitung des Fragebogens) bereinigt (s. 2.4.6). Hierbei ist zu beachten, dass zusätzlich zu den Fragen des Survey separate Anmerkungen gemacht wurden und so die durchschnittliche Bearbeitungs-

zeit etwas über der tatsächlichen für den eigentlichen Fragebogen liegt. Der Anteil fehlender Antworten beendeter Fragebögen liegt bei 7,2 %. Der Anteil fehlender Antworten abgebrochener Fragebögen liegt bei 60,4 %.

Tabelle 2: Pretest Übersicht der Bereinigungsindikatoren

Fälle	N	Zeit			Max Seite	Anteil fehlender Antworten (MISSING)	Anteil fehlender Antworten gew. Relevanz (MISSREL)
		in Sekunden (<i>Minuten</i>)					
		min	max	mean		mean	mean
vollständig	13	489	1730	1019	23	7,2%	5,0%
		<i>8,2</i>	<i>28,8</i>	<i>17,0</i>			
abgebrochen	8	6	321	135	2 bis 6	60,4%	60,0%
		<i>0,1</i>	<i>5,4</i>	<i>2,3</i>			
Gesamt	21	6	1730	682	-	27,5%	26,0%
		<i>0,1</i>	<i>28,8</i>	<i>11,4</i>			

nicht bereinigt (nach DEG_TIME >75 wäre N =2 'abgebrochen' auszuschließen)

Die inhaltliche Auswertung des Fragebogens im Pretestingmodus erfolgte anhand der Anmerkungen der Tester bezüglich des eigentlichen Fragebogens. Im Folgenden sind die Anmerkungen Zusammengefasst aufgeführt:

- Modifikation der Begrüßung (Kürzen, umformulieren, weitere Informationen zum Projekt)
- Abkürzungen ausschreiben
- Modifikation des Einführungstextes zu Frageblöcken (z.B. Einführungssatz AUKM_IT)
- Verständlichkeit der Frageformulierung (z.B. Frage AF04)
- Verständlichkeit der Antwortformulierung (z.B. Antwort AF02_04)
- Keine Bezugnahme auf vorhergehende Fragen bezüglich der Formulierung, im Falle von Unterbrechungen während der Beantwortung problematisch (z. B. ‚solche‘ Frage AF08)
- Einfach- auf Mehrfachauswahl ändern (z.B. Frage IT04)

- Beantwortung der Fragen nicht erzwingen, erhöht Abbruchrate
- Mehrfachauswahl gemäß Angaben der Anweisungen beschränken (z. B. Anweisungen AF02)
- Betriebliche Angaben gemäß Agrarantrag erfragen (Antwortmöglichkeiten z.B. BW01, BW04)

Eine vollständige Auflistung der anonymisierten Anmerkungen zum Pretest nach Tester befindet sich beim Bearbeiter. Die Anmerkungen wurden durch die Projektgruppe reflektiert und die empfohlenen Änderungen gemäß ihrer Einschätzung eingearbeitet oder abgelehnt.

2.4.3 Datenerhebungsdienst SoSci Survey

Zur professionellen Umsetzung der Umfrage wurde der Online Anbieter des Softwarepakets SoSci Survey genutzt. Dieser Dienstleister bietet für wissenschaftliche, non-profit Vorhaben die kostenlose Nutzung an. Hierin enthalten sind die Erstellung des Fragebogens, die Unterstützung bei Pretests, das Versenden des Fragebogens sowie die Datenübernahme nach SPSS. Bei der Erstellung der Fragebögen gibt es so gut wie keine Einschränkungen; es gibt zahlreiche Fragetypen, die Möglichkeit graphische und numerische Skalen zu erstellen sowie zur Erläuterung des Survey Hintergrunds Grafiken, Video- und/oder Audiodateien einzubinden.

Die Auswertung ist hierbei beschränkt auf 3000 Fälle. Das Online Tool wurde von Humanforschern aus dem ZALF Institut für Sozioökonomie empfohlen, die bereits Erfahrung damit sammeln konnten.

Name und Sitz des Instituts: SoSci Survey GmbH
 Marianne-Brandt-Str. 29
 80807 München

Geschäftsführer: Dr. Dominik Leiner
 Stefanie Leiner

Registergericht: Amtsgericht München

Registernummer: HRB 209201

Umsatzsteuer-ID gemäß §27 a Umsatzsteuergesetz: DE293308932

2.4.4 Stichproben

Die angestrebte Grundgesamtheit der Befragung besteht generell aus aktiven Landwirten mit eigenem Hof. Es wurden keine weiteren Auswahlkriterien, wie z.B. Alter, Geschlecht oder betriebliche Eigenschaften, angelegt. Die Auswahlgesamtheit wurde definiert bzw. limitiert durch die Voraussetzung der Nutzung von E-Mailkommunikation und generell dem Internet als Informationsquelle, da der Fragebogen ausschließlich online verfügbar und zu bearbeiten war. Durch die öffentliche Bereitstellung der Umfrage auf Onlineportalen bestand keine direkte Auswahl der Zielpersonen. Die angestrebte Stichprobengröße war durch das Ausgabeformat des Onlineservices auf 3000 Fälle begrenzt. Eine Mindestbeteiligung sollte jedoch angestrebt werden, um eine statistische Auswertung mit repräsentativen Ergebnissen zu gewährleisten.

2.4.5 Feldarbeit

Die Datenerhebung begann am 08. August 2016 mit der Freischaltung des Umfragelinks und endete am 07. Januar 2017. Die Veröffentlichung bzw. die Ermöglichung des Zugriffs auf den Survey erfolgte über:

- die Homepage von HELM-Software (<http://www.helm-software.de/>) ab dem 16. August 2016
- einen Artikel vom 09. August 2016 auf der Online Präsenz des Agrarnachrichten Portals *top agrar ONLINE* (<http://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Naturschutz-App-4081697.html>)
- die Homepage des Deutschen Bauernverbands (<http://www.bauernverband.de/natapp>) und auf der Facebookseite *die-deutschen-bauern* ab dem 28. September 2016
- die Homepage des Leibniz-Zentrum Agrarlandschaftsforschung e.V. ab dem 22. August 2016 (http://www.zalf.de/de/aktuelles/meldungen_alle/Seiten/LSE/aktuelles_2016AUG_natapp.aspx)
- die Social Media Seiten des Leibniz-Zentrums Agrarlandschaftsforschung e.V.
- den direkten Versand an Landwirte (mit der Bitte um Weiterleitung an Kollegen)

- durch Landesbauernverband Brandenburg e.V., zum einen als Newsletter Beitrag sowie auf der Homepage

http://www.lbv-brandenburg.de/index.php?option=com_content&view=article&id=2252:aktive-unterstuetzung-von-umwelt-und-naturschutzmassnahmen&catid=87:aktuelles&Itemid=63

Die Resonanz auf die verschiedenen Verbreitungsmedien war sehr unterschiedlich. Dies ist über die durch SoSci Survey angebotene Rücklaufstatistik ersichtlich (s. Abbildung 2).

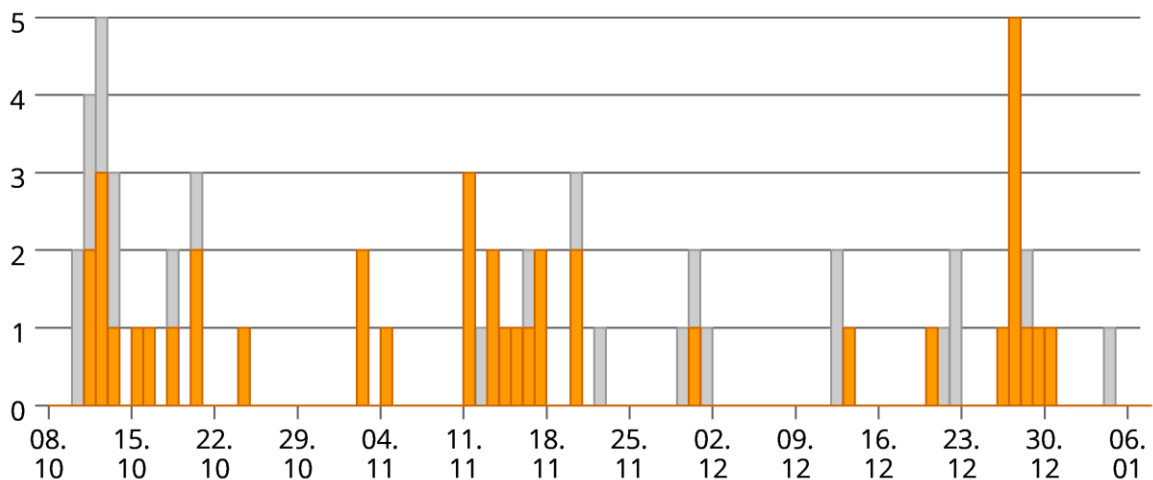


Abbildung 2: Rücklauf im Zeitverlauf

Die Statistik lässt den Schluss zu, dass sich durch den Artikel bei top agrar online eine große Anzahl Teilnehmer akquirieren ließ. Leider war die generelle Bereitschaft an der Umfrage teilzunehmen eher gering. Ein Grund hierfür könnte das fehlende zusätzliche Anreizsystem, wie z. B. ein Gewinnspiel bzw. eine Verlosung, sein. Insgesamt wurden nach 4321 Seitenaufrufen 147 Fragebögen bearbeitet (s. Abbildung 3). Insgesamt wurden 93 Interviews vollständig abgeschlossen. Die Diskrepanz zu den zur Auswertung herangezogenen Fällen (N=92) ergibt sich durch einen verspäteten Pretest Bogen.

Rücklauf-Statistik

Bisher wurden **93** Interviews abgeschlossen.

Interviews: 147

Pretests: 0 (0 mit Anmerkungen)

Datensätze inkl. Testdaten: 148

Stand: 02.03.2017, 09:09 Uhr




Fragebogen	Datensätze abgeschlossen / gesamt  / Klicks 		
 Fragebogen NatApp_Transfer_2016	93	147	4321
Gesamt	93	147	4321

Abbildung 3: Rücklauf-Statistik

2.4.6 Datenaufbereitung

Die Aufbereitung der Daten und ihrer Qualität wurde automatisch durch den Online-Service SoSci Survey sowie manuell vor der statistischen Auswertung durchgeführt. Nach Abschluss und auch während der Datenerhebung kann der Rohdatensatz herunter geladen werden. Es gibt die Möglichkeit den Datensatz mit einer Auswahl zusätzlicher Variablen direkt in SPSS, GNU R, Open Office Calc und Microsoft Excel zu exportieren. Tabelle 3 listet die zusätzlichen System-Variablen auf die durch die Software zu jedem Datensatz mit erfasst werden können.

Tabelle 3: Liste zusätzlicher Variablen nach Leiner (2016)

Variable (VAR)	Beschreibung (LABEL)	Datenformat (TYPE)
CASE	Interview-Nummer (fortlaufend)	METRIC
SERIAL*	Seriennummer (sofern verwendet)	TEXT
REF*	Referenz (sofern im Link angegeben)	TEXT
QUESTNNR	Fragebogen, der im Interview verwendet wurde	TEXT
MODE	Interview-Modus	TEXT
STARTED	Zeitpunkt zu dem das Interview begonnen hat	TIME
TIME001 - 023	Verweildauer Seite 1 - 23	METRIC

TIME_SUM	Verweildauer gesamt (ohne Ausreißer)	METRIC
MAILSENT*	Versandzeitpunkt der Einladungsmail (nur für nicht-anonyme Adressaten)	TIME
LASTDATA	Zeitpunkt als der Datensatz das letzte Mal geändert wurde	TIME
FINISHED	Wurde die Befragung abgeschlossen (letzte Seite erreicht)?	BOOL
Q_VIEWER	Hat der Teilnehmer den Fragebogen nur angesehen, ohne die Pflichtfragen zu beantworten?	BOOL
LASTPAGE	Seite, die der Teilnehmer zuletzt bearbeitet hat	METRIC
MAXPAGE	Letzte Seite, die im Fragebogen bearbeitet wurde	METRIC
MISSING	Anteil fehlender Antworten in Prozent	METRIC
MISSREL	Anteil fehlender Antworten (gewichtet nach Relevanz)	METRIC
DEG_MISS	Maluspunkte für fehlende Antworten	METRIC
DEG_TIME	Maluspunkte für schnelles Ausfüllen	METRIC
DEGRADE	Maluspunkte gesamt	METRIC

Die zusätzlichen Variablen beinhalten u.a. die Messgrößen die zur automatischen Datenbereinigung des Datensatzes herangezogen werden. Automatisch ausgeschlossen werden leere Datensätze, z.B. wenn der Fragebogen nur angesehen und nicht beantwortet wird oder der Link versehentlich vielfach mit einem Doppelklick geöffnet wurden. Außerdem werden Unterbrechungen während des Ausfüllens ebenfalls automatisch bereinigt. Die Variable TIME_SUM ist die Summe der Bearbeitungszeit exklusive Unterbrechungen. „Unterbricht der Teilnehmer die Befragung und führt sie zu einem späteren Zeitpunkt fort, wird für die entsprechende Seite eine sehr lange Bearbeitungszeit (Stunden oder gar Tage) ermittelt. Als Unterbrechung wird jede Bearbeitungszeit erkannt, die

- länger als 2 Stunden dauert oder
- den Median der Bearbeitungszeit um mehr als den 3-fachen Interquartilsabstand (IQR) dividiert durch 1.34 übersteigt (entsprechend mehr als 3 Standardabweichungen in einer normalverteilten Stichprobe)“ (Leiner, 2016).

Zur Qualitätsbereinigung wurden die Variablen LASTPAGE & FINISHED, MISSING sowie DEG_TIME herangezogen. Leiner (2013) beschreibt 5 Schritte beim Prozess der Datenbereinigung. Schritt 1 beinhaltet das Entfernen aller Fälle bei denen wichtige Fragen nicht beantwortet wurden, einschließlich der Fälle bei denen gar keine Fragen beantwortet wurden. Hierbei ist zu beachten, dass das Nicht-Beantworten von Fragen ebenso eine wichtige Information darstellen kann. Das Entfernen von vielfachen Fällen des gleichen Probanden ist Gegenstand von Schritt 2. Im nachfolgenden Schritt 3 werden inhaltslose Datensätze verworfen. Schritt 4 sortiert Fälle aus die durch Probanden entstanden sind die nicht der gewählten Grundgesamtheit angehören. Im letzten Schritt 5 werden Datensätze mit Ausreißern verworfen, die die statistische Auswertung disproportional verzerren würden. Leiner (2013) stellt heraus, dass die Bereinigung der Daten mithilfe der Bearbeitungszeit am effektivsten und verlässlichsten durchgeführt werden kann. In der folgenden Tabelle (s. Tabelle 4) sind die für die Qualitätsbereinigung relevanten Variablen und die entsprechenden Daten des Datensatzes aufgeführt.

Tabelle 4: Online-Umfrage Übersicht der Bereinigungsvariablen

Fälle	N	Zeit	Max Seite	Anteil fehlender Antworten (MISSING)	Anteil fehlender Antworten gew. Relevanz (MISS-REL)
		in Sekunden (<i>Minuten</i>)			
		min max mean		mean	mean
vollständig	92	218 778 453	23	13,1%	7,8%
		3,6 13,0 7,6			
abgebrochen	54	11 524 128	2 bis 22	14,6%	12,8%
		0,2 8,7 2,1			
Gesamt	146	11 778 333	-	13,6%	9,6%
		0,2 13,0 5,55			

Zur Auswertung wurden nur die vollständig ausgefüllten Fragebögen (N=92) herangezogen. Ausnahmen bilden die Antworten aus offenen Fragen der abgebrochenen Fragebögen. Gemäß der Variable MISSING wäre ein Fall auszuschließen, darauf wurde hier jedoch verzichtet, da es sich um fehlende Antworten aus den Themenbereichen BW und SD handelt. Die durch-

schnittliche Bearbeitungszeit des Fragebogens betrug 7 Minuten und 36 Sekunden mit einem durchschnittlichen Anteil fehlender Antworten von 13,1%.

Zusätzlich zu den im Datensatz enthaltenen Variablen stellt SoSci Survey eine Übersicht zur Rücklaufstatistik zur Verfügung. Zusätzlich führt eine Einzelstatistik zu Ausstiegsseiten auf, welche der Seiten vom Probanden als letzte bearbeitet bzw. auf welcher Seite die Umfrage abgebrochen wurde (s. Abbildung 4). Die meisten Abbrüche erfolgten bereits auf der zweiten Seite.

Letzte bearbeitete Seite	Datensätze abgeschlossen / gesamt / kumulativ		
Seite 23	93	93	93
Seite 22	0	2	95
Seite 20	0	1	96
Seite 19	0	3	99
Seite 17	0	1	100
Seite 15	0	2	102
Seite 14	0	1	103
Seite 13	0	2	105
Seite 12	0	2	107
Seite 11	0	2	109
Seite 10	0	2	111
Seite 9	0	1	112
Seite 8	0	4	116
Seite 7	0	4	120
Seite 6	0	1	121
Seite 5	0	3	124
Seite 4	0	2	126
Seite 3	0	3	129
Seite 2	0	17	146
Seite 1	0	1	147
Gesamt	93	147	

Insgesamt wurden 4321 Aufrufe (Klicks) für diesen Fragebogen aufgezeichnet (einschließlich versehentlicher doppelter Klicks, Aufrufe durch Suchmaschinen, ...).

Abbildung 4: Einzelstatistik zu Ausstiegsseiten

Die Auswertung der Daten erfolgte mithilfe deskriptiver Statistik. Für eine weiterführende statistische Auswertung war die Anzahl der Fälle zu gering.

2.4.7 Datensatz

Der durch den Online-Fragebogen ermittelte Datensatz umfasst insgesamt 147 Fälle. Zur Auswertung herangezogen wurden 92 Fälle (siehe 2.4.6).

Der Codeplan für den Datensatz wird automatisch durch den Online Service gemäß des Fragebogens erstellt und kann unter *Liste der Antwortcodes* bzw. *Liste der Variablen* heruntergeladen werden. Die Antwortcodierung für die verschiedenen Fragetypen ist in Tabelle 5 auszugswise dargestellt.

Tabelle 5: Antwortcoding der verschiedenen Variablen

Beispielvariable (VAR)	Antwort (RESPONSE)	Bedeutung (MEANING)
Ja-Nein-Frage (Nominal)		
IT01	-9	nicht beantwortet
IT01	1	Ja
IT01	2	Nein
Frage mit Mehrfachauswahl (Dichotom)		
AF08_01	1	nicht gewählt
AF08_01	2	ausgewählt
AF08_02	1	nicht gewählt
AF08_02	2	ausgewählt
AF08_03	1	nicht gewählt
AF08_03	2	ausgewählt
AF08_04	1	nicht gewählt
AF08_04	2	ausgewählt
AF08_05	1	nicht gewählt
AF08_05	2	ausgewählt
Frage mit Skala (Ordinal)		
AF05_01	1	nicht fördern
AF05_01	2	kaum fördern
AF05_01	3	neutral
AF05_01	4	eher fördern
AF05_01	5	sehr fördern
AF05_01	-1	weiß nicht
Frage mit Auswahl (Nominal)		
SD03	1	Deutschland
SD03	2	Österreich
SD03	3	Schweiz
SD03	4	Anderes Land:
SD03	-9	nicht beantwortet

Der Rohdatensatz der Online-Befragung kann unter Angabe der Auswahlkriterien für gültige Fälle heruntergeladen werden.

2.4.8 Ergebnisse

Zur Einordnung der Ergebnisse der Online-Befragung werden zunächst die soziodemographischen Angaben betrachtet werden. Diese geben Auskunft über die Zusammensetzung des Teilnehmerspektrums.

Abbildung 5 gibt einen Überblick über die Altersverteilung der Befragten. Die Verteilung in den Altersstufen zeigt sich relativ ausgeglichen mit 18 % in der Altersstufe 20 bis 29 Jahre, 21 % in der Altersstufe 30 bis 39 Jahre, 13 % in der Altersstufe 40 bis 49 Jahre und 10 % in der Altersstufe 60 bis 69 Jahre (Altersstufe 70 und älter = 0 %). Ausnahme bildet die Altersgruppe zwischen 50 und 59 Jahre die knapp 35 % der befragten Landwirte angegeben hat. Der überwiegende Teil der Befragten ist männlich (90 %).

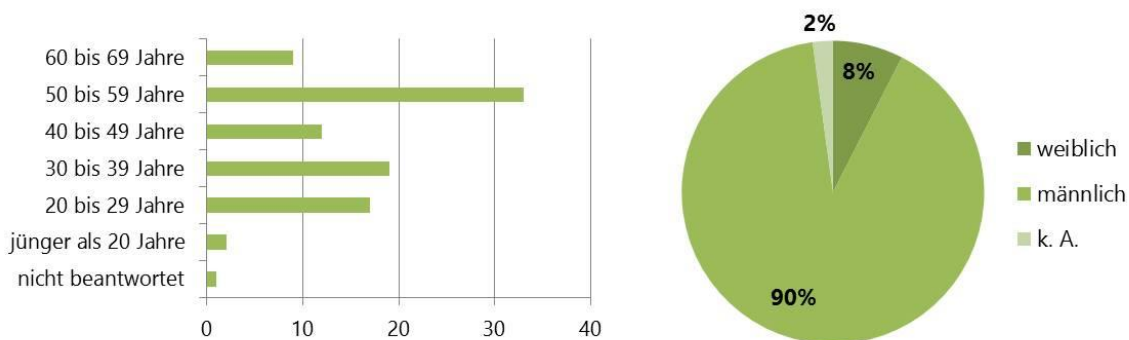


Abbildung 5: Alter und Geschlecht der Teilnehmer der Online-Umfrage

Die Frage nach dem höchsten abgeschlossenen Bildungsabschluss wurde überwiegend mit Hochschulabschluss (35 %) und mit Meisterausbildung/Fachschulabschluss (41 %) beantwortet (s. Abbildung 6). Unter der Antwortkategorie *anderer Abschluss, und zwar:*² hatten die

² Die Antwortkategorie *andere x, und zwar:* mit der Möglichkeit einer offenen Eingabe wurde auch bei weiteren Fragen verwendet.

Probanden die Möglichkeit weitere nicht aufgeführte Abschlüsse mittels offener Eingabe anzugeben. Als andere Abschlüsse wurden Agrarbetriebswirt, Großhandelskaufmann und Fachhochschulabschluss genannt. Die Mehrheit der befragten (85 %) gab an Ihre Tätigkeit als Landwirt als primäres Berufsziel gehabt zu haben.

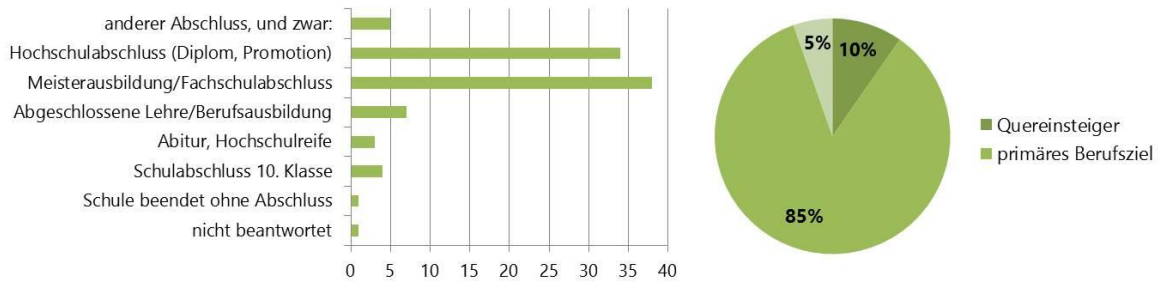


Abbildung 6: höchster Bildungsabschluss und Orientierung zum Beruf

Die Grundgesamtheit wurde demnach maßgebend aus männlichen Landwirten mittleren Alters mit hohem Bildungsstand gebildet.

Ein weiterer interessanter Aspekt zur Einordnung der Ergebnisse sind Angaben bezüglich des landwirtschaftlichen Betriebes der Teilnehmer. In der folgenden Abbildung (s. Abbildung 7) sind die Angaben der Teilnehmenden zu Eigentumsform, Erwerbsform, Betriebsform und Anzahl der Arbeitskräfte dargestellt. Dabei haben 65 % der Befragten angegeben Ihren Betrieb als Einzelunternehmen (Haupt- und Nebenerwerb) zu führen und rund 23 % der Befragten als Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR). Mit rund 83 % sind die meisten befragten Landwirte hauptberuflich tätig. Die Bewirtschaftungsform der Betriebe ist überwiegend konventionell/integriert (91 %) und verfügt über eine eher geringe Anzahl an Arbeitskräften (1-3 Vollzeitbeschäftigte). Abgefragt wurden hierbei auch eventuell tätige Familienangehörige.

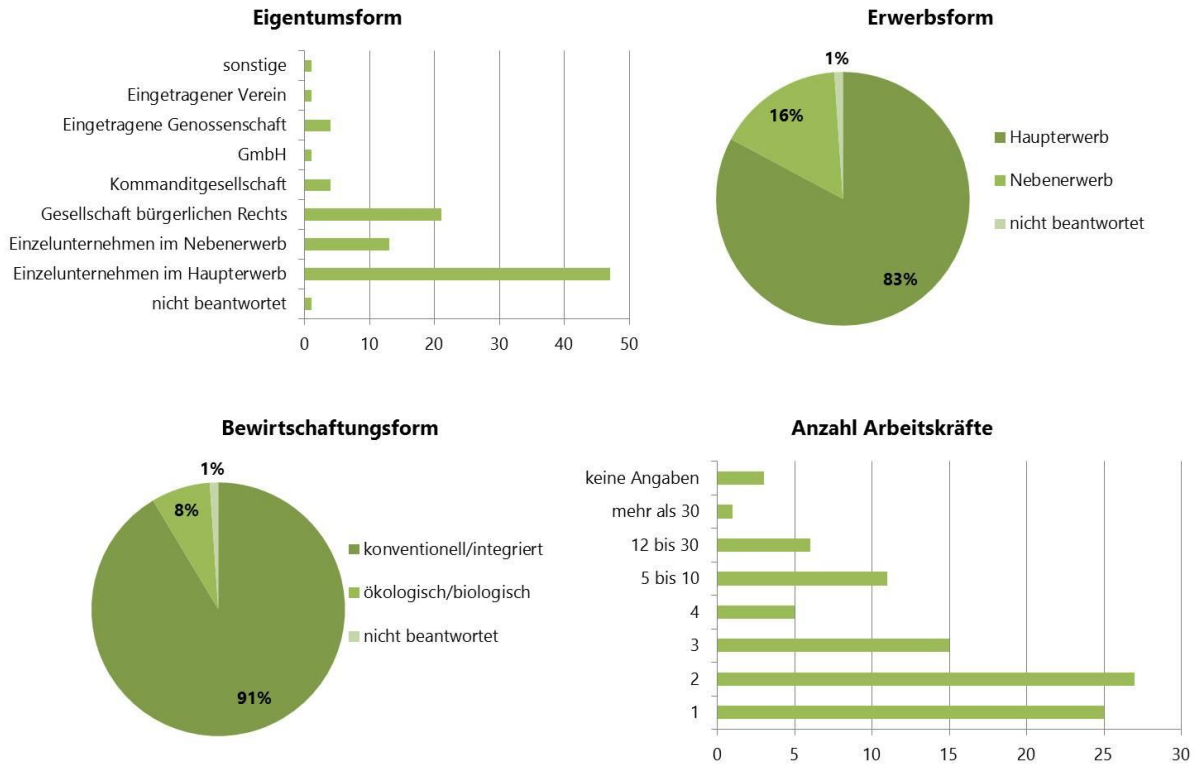


Abbildung 7. Angaben zu Eigentumsform, Erwerbsform, Betriebsform und Anzahl der Arbeitskräfte

In Abbildung 8 sind die Angaben zur Landwirtschaftlichen Nutzfläche in ha, Schlaggrößen in ha, betrieblichen Ausrichtung und Ackerzahlen der jeweiligen Teilnehmer dargestellt. Die Landwirtschaftliche Nutzfläche der Betriebe (gleichzusetzen mit der Betriebsgröße), liegt überwiegend zwischen 2 ha - 150 ha bzw. zwischen 300 ha - 1000 ha. Die durchschnittlichen Schlaggrößen sind mit >2 ha und 2 ha - 5 ha eher als gering einzuschätzen. Die dominierenden Ausrichtungen der Betriebe sind Marktfrucht (46 %) und Gemischtbetriebe (35 %). Die angegebenen Ackerzahlen bewegen sich überwiegend zwischen 20 und 60. Hierbei fällt auf, dass ein großer Teil der Befragten (22 %) die Antwort auf die Frage bezüglich der Ackerzahlen ihres Betriebes verweigert hat bzw. keine Angabe machen wollte oder konnte.

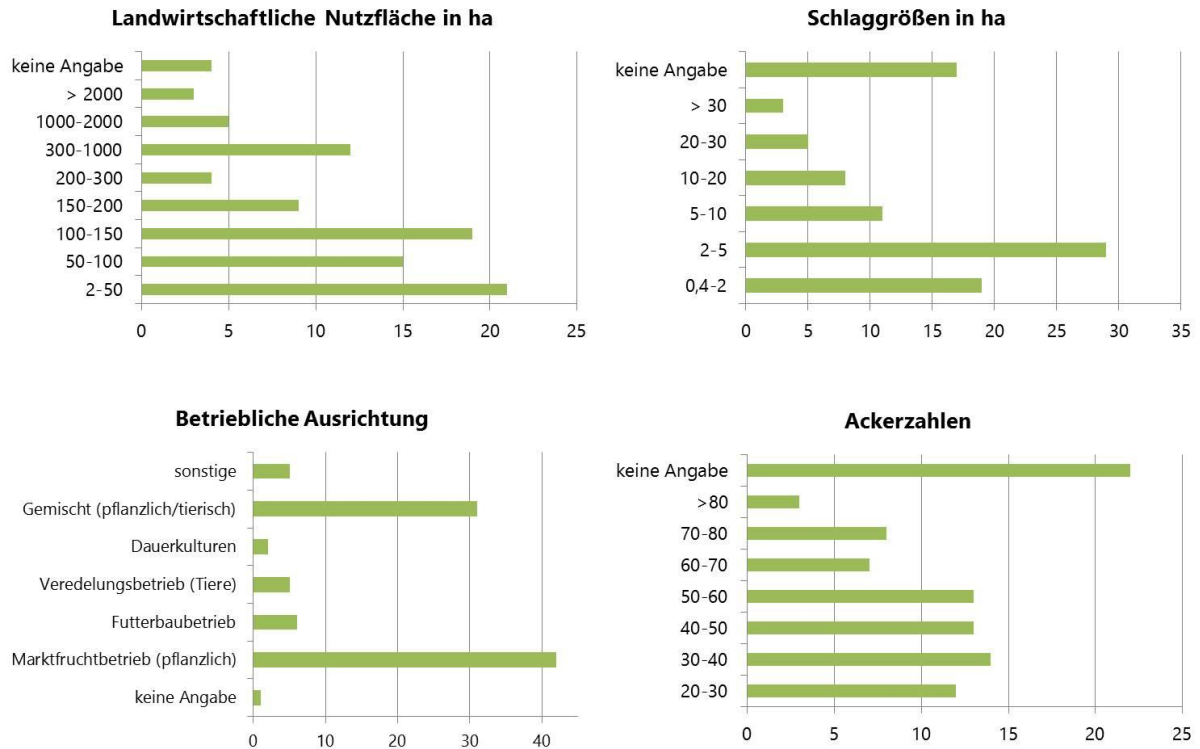


Abbildung 8: Angaben zur Landwirtschaftlichen Nutzfläche in ha, Schlaggrößen in ha, betrieblichen Ausrichtung, Ackerzahlen

Die Mehrheit der an der Befragung teilgenommenen Landwirte arbeiten demnach in konventionell geführten, kleinen bis mittleren hauptgewerblichen Einzelunternehmen (Marktfrocht und Gemischt) mit einer geringen Anzahl Beschäftigter. Die Schläge sind kleinstrukturiert und verfügen über eine niedrige bis mittlere Ackerzahl.

In den folgenden zwei Abschnitten werden die Ergebnisse der Fragenblöcke Agrar-IT und AF dargestellt.

Frageblock Agrar-IT soll den Status quo der Nutzung moderner Technologien durch Landwirte sowie deren Aufgeschlossenheit gegenüber Neuerungen auf diesem Gebiet abbilden. Zwei Drittel der Landwirte (67 %) gaben an derzeit eine digitale Betriebsführung zu nutzen. Von diesen setzen 92 % digitale Schlagkarteien auf ihrem Betrieb ein (s. Abbildung 9). Rund die Hälfte nutzen Agrar-IT zusätzlich in Form von Parallelfahrssystemen, bei der GPS-Vermessung und GIS sowie beim Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel. Als weiteres System wurde hier eine Eigenentwicklung in Form eines Betriebstagebuchs für Biogas genannt. Abbildung 9

zeigt außerdem, dass bei der Verwendung von Agrar-IT in einem Betrieb mehrheitlich eine Vielzahl verschiedener Systeme zur Anwendung kommt. Ausschließlich 6 der 62 Nutzer gaben die Verwendung nur eines Systems an.

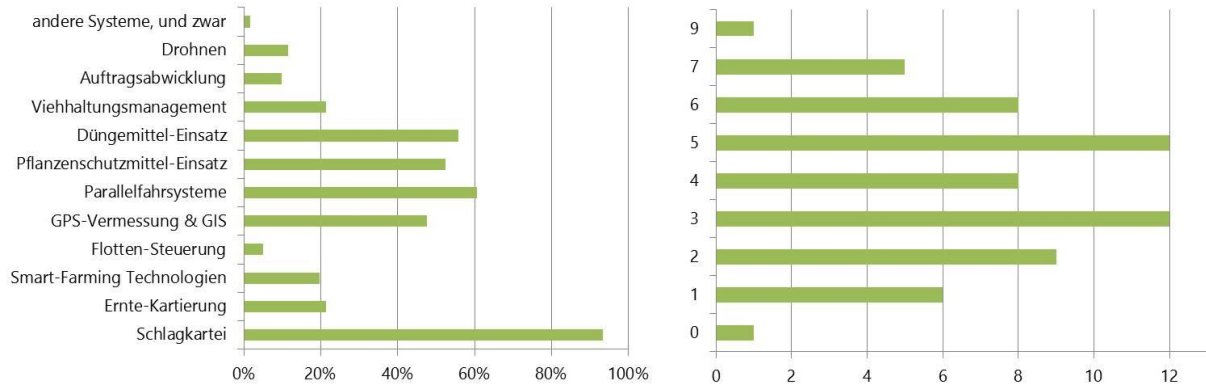


Abbildung 9: links: Nutzung Agrar-IT Systeme; rechts: Anzahl verschiedener Agrar-IT Systeme

Von dem einen Drittel Nichtnutzer digitaler Betriebsführung gaben rund 67 % an, dass die Anschaffung der Systeme zu kostenintensiv sei (s. Abbildung 10). Die zu geringe Betriebsgröße wurde von rund 57 % als Grund für die Nichtnutzung angegeben. Weitere Gründe sind u.a. fehlende Zeit sich mit dem Thema auseinanderzusetzen und fehlende Kombinationsmöglichkeiten mit bestehenden Systemen.



Abbildung 10: Gründe für die Nichtnutzung von Agrar-IT

Die Frage nach generellem Interesse an Neuerungen in der Agrar-IT wurde von 95 % mit Ja beantwortet. Nachfolgend wurde nach Gründen für das Interesse gefragt (s. Abbildung 11).

Knapp 74 % antizipieren eine Vereinfachung des Betriebsablaufs und 53 % eine Steigerung der Produktivität durch den Einsatz von Agrar-IT. Unter der Verwendung der offenen Antwortfunktion wurden zusätzlich die Einsparung von Betriebsmitteln und Anwendungen sowie die Schonung der Umwelt genannt, auch die Feststellung von Schlaggrenzen begründet das Interesse an neuer Technik.

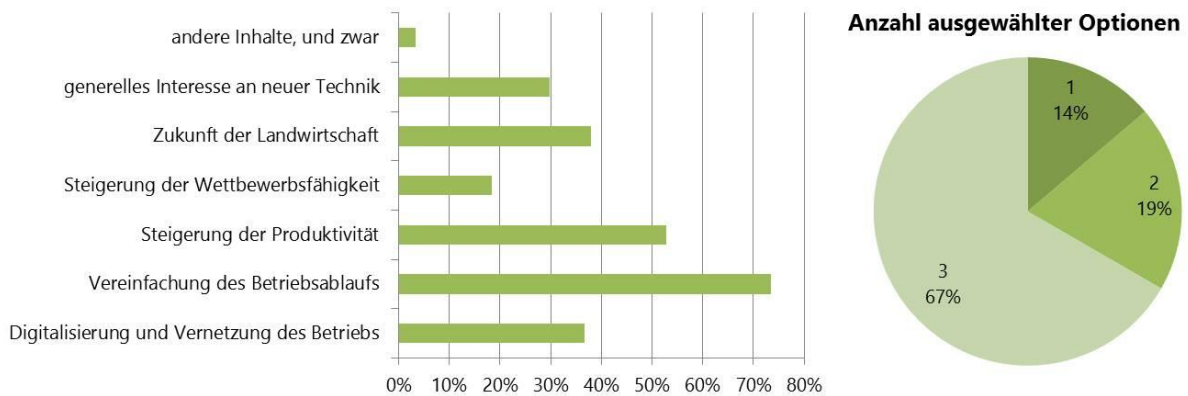


Abbildung 11: Gründe für Interesse an Neuerungen in der Agrar-IT (max. 3 Nennungen) & Anzahl ausgewählter Optionen

Die 5 % der Teilnehmer die angaben, kein Interesse an neuer Technik zu haben, begründeten dies überwiegend damit, dass Sie keinen Zugewinn für Ihren Betrieb erwarten (80 %). Auch die Angst vor dem „gläsernen Landwirt“ und Datenschutzgefährdung wurden als Aspekte genannt. Im weiteren Verlauf der Online-Umfrage wurden die Landwirte nach ihrem Interesse an Weiterbildungen speziell zu Agrar-IT befragt, wobei 85 % ihr Interesse daran bekundeten. Im Zuge dessen wurde gefragt, ob es spezielle Wunschthemen in Bezug auf Agrar-IT gibt und von wem diese Weiterbildungen durchgeführt werden sollten (s.). In Bezug darauf wurden



Abbildung 12: Angaben zu Wunschthemen und Veranstalter von Weiterbildungen speziell zu Agrar-IT

unabhängige, staatliche Berater als Veranstalter genannt.

Neben dem Interesse an Weiterbildungen wurde nach der bisherigen Teilnahme (Ja = 70 %) an Weiterbildungen und deren Veranstaltern gefragt. Hier wurde überwiegend die landwirtschaftliche Beratung als Veranstalter und als weitere Anbieter mehrheitlich Landmaschinenhersteller und Softwareunternehmen genannt (s. Abbildung 13).



Abbildung 13: Veranstalter der Weiterbildungen an denen bereits teilgenommen wurde

Als Abschluss des Frageblocks Agrar-IT wurde folgende Frage gestellt: „Wer hat Ihrer Meinung nach den größten Einfluss auf Ihre Entscheidungen bezüglich Agrar-Informationstechnologie?“. Die Angaben der teilnehmenden Landwirte sind eher gleichmäßig verteilt (s. Abbildung 14) und

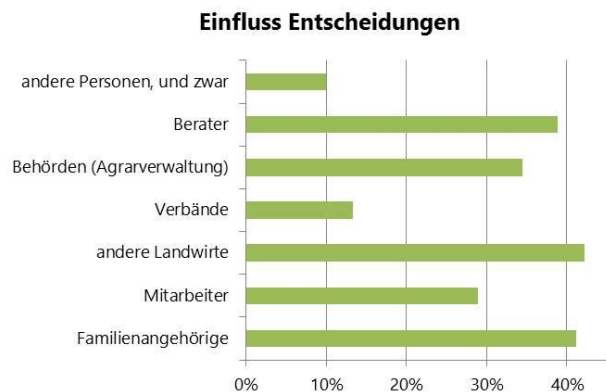


Abbildung 14: Angaben zu Einfluss Dritter auf Entscheidungen bezüglich Agrar-IT

bezogen sich auf: andere Landwirte (42 %), Familienangehörige (41 %), Berater (39 %), Behörden (34 %), usw. Bei der Option der

offenen Angabe wurden zusätzlich Apps, Fachzeitschriften und Forschung genannt, ebenfalls wurde die Möglichkeit genutzt (4 Nennungen, „Ich selbst“) mitzuteilen, dass niemand Einfluss auf die eigenen Entscheidungen habe.

Der letzte Frageblock beschäftigte sich mit Fragen im Kontext von Agrarförderung (AF) und abschließend mit der Kombination von Agrar-IT und Agrarförderung, d.h. die Verwendung von IT zur Umsetzung von geförderten AUK-Maßnahmen. Die einführende Frage erfasste den Anteil der Betriebe die an solchen Maßnahmen teilnehmen (59 %). Im Anschluss wurden die

Gründe für eine Teilnahme (s. Abbildung 15) abgefragt. Die Mehrheit nannte hier Umwelt- und Naturschutz (76 %) und den Imageeffekt für die Landwirtschaft (58 %) sowie ökonomische Vorteile (55 %) durch die Beteiligung.

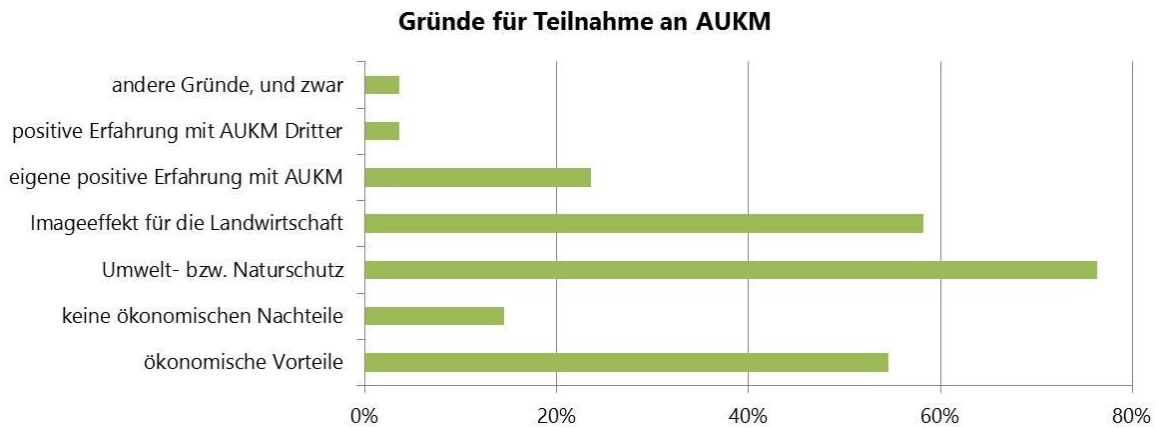


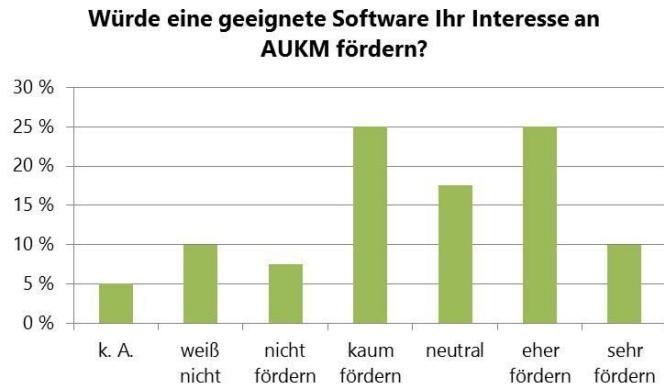
Abbildung 15: Gründe für die Teilnahme an AUKM

Gründe die gegen eine Beteiligung an AUKM sprechen wurden ebenso abgefragt (s. Abbildung 16). Hier wurden vornehmlich das komplizierte Antragsverfahren (65 %), hohe Sanktionsrisiken (59 %) und der hohe Managementaufwand (38 %) genannt. Weitere Gründe die unter der Antwortkategorie *andere Gründe, und zwar* genannt wurden waren u.a. fehlende Praktikabilität, zu geringes Angebot an Maßnahmen (Brandenburg) und das Maßnahmen nicht sinnvoll in den Betriebsablauf integrierbar seien.



Abbildung 16: Gründe gegen die Teilnahme an AUKM

In der folgenden Frage erfolgt die Zusammenführung der Themenbereiche Agrar-IT und AUKM (s.o.). Zuerst wurde erfragt, ob eine geeignete IT-Lösung die Landwirte aktiv bei der Administration (d.h. Planung, Beantragung, Umsetzung und Dokumentation) von AUKM unterstützt und das Interesse an AUKM bzw. allgemein an Naturschutzmaßnahmen fördern würde? Die Angaben die zu dieser Frage gemacht wurden lassen kaum Tendenzen erkennen



(s. Abbildung 17). Nachfolgend wurde das allgemeine Interesse an einem System das Landwirte aktiv bei der Planung, Beantragung, Umsetzung und Dokumentation von AUKM unterstützt abgefragt und von 79 % mit Ja beantwortet. Als Gründe für nicht bestehendes Interesse wurden der zu gering eingeschränkte Nutzen, Investitionen und fehlende Kenntnisse genannt. Um den Fragengegenstand konkreter auf die NatApp zu beziehen, wurde nachfolgend nach einer App als sinnvolles Werkzeug gefragt. Dies wurde sehr deutlich positiv beantwortet (s. Abbildung 18).

Abbildung 17: Angaben zum Einfluss einer App auf Interesse an AUKM

Abbildung 18: Angaben (in Prozent) über die Sinnhaftigkeit einer App als Werkzeug

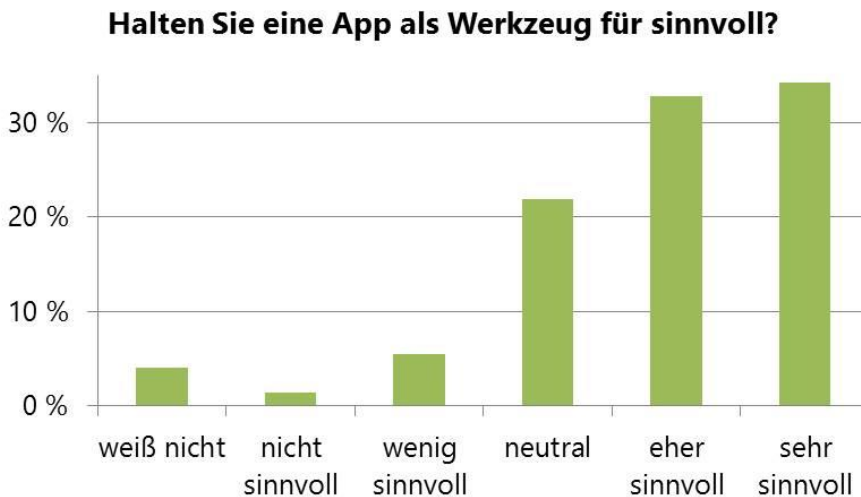


Abbildung 18: Angaben (in Prozent) über die Sinnhaftigkeit einer App als Werkzeug

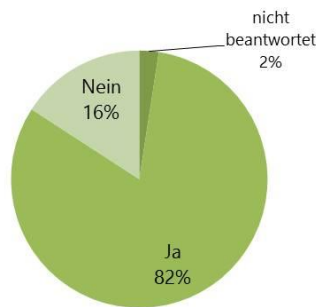
Im Anschluss war für die Teilnehmer die Möglichkeit geboten mithilfe einer offenen Eingabe weitere Anwendungsmöglichkeiten und Funktionen einer solchen App zu benennen. Eine der meist genannten Anwendungsmöglichkeiten war die Grenzfindung bzw. die Einmessung von Flächen mithilfe von GIS/GPS (s. Tabelle 6). Des Weiteren wurde darauf hingewiesen, dass die App mit der Online-Antragstellung der Länder kompatibel sein sollte. Ein umfangreiches Informationstool zur Planung der Naturschutzflächen (auch Greening) war eine weitere genannte Funktion.

Tabelle 6: Anzahl Nennungen weiterer Anwendungsmöglichkeiten und Funktionen einer App

Funktionalität	Anzahl Nennungen
Nein/nicht zu viel	6
Einbindung Agrarantrag Online	5
Grenzfindung, Einmessung, GPS/GIS	6
Infotool, Planung	5
Kompatibilität Schlagkartei u.a. Systemen	3
Andere	3

Abschließend wurde zum Frageblock Agrar-IT gefragt, ob die Teilnehmer eine begleitende Beratung zu einer solchen IT-Anwendung für erforderlich halten. Eine deutliche Mehrheit von 82 % hat diese Frage mit Ja beantwortet, 16 % mit Nein. Laut den Befragten sollte diese Beratung von der Agrarberatung und Software-Anbietern angeboten bzw. durchgeführt werden (s. Abbildung 19).

Halten Sie eine begleitende Beratung für erforderlich?



Beratung durch wen?

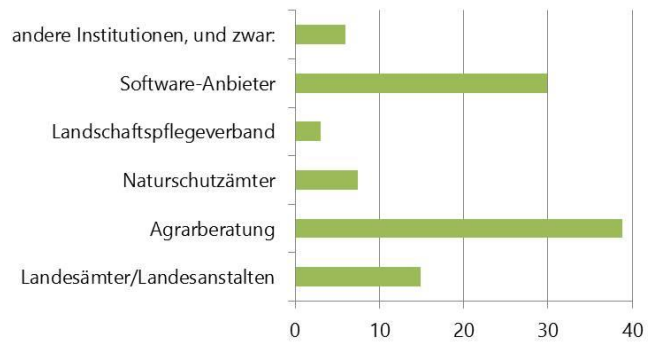


Abbildung 19: Angaben (in Prozent) zur Notwendigkeit einer begleitenden Beratung

2.5 Leitfadeninterviews

Das Leitfadeninterview ist eine Art des qualitativen Interviews und kann unterschiedlich stark strukturiert sein. Die Strukturierung wird mit Hilfe eines Interviewleitfadens im Vorfeld der Interviewführung festgelegt. Diese Struktur ermöglicht es, dem Interview eine thematische Richtung vorzugeben und zu verfolgen. Die beiden Prinzipien der Offenheit und der Kommunikation sollten dabei jedoch nicht eingeschränkt werden (Kruse, 2014). Die Wahl des teilstrukturierten Leitfadeninterviews ermöglicht daher zum einen gezielt forschungsrelevante Themenbereiche anzusprechen, zum anderen aber auch einen ausreichend flexiblen Spielraum für weitere Themenkomplexe zu lassen (Helfferich, 2011; Kruse, 2014).

2.5.1 Erhebungsinstrumente

Nachfolgend ist der Leitfaden für das qualitative, teilstrukturierte face-to-face Interview aufgeführt. Erläuterungen zum Frageninhalt bzw. -ziel sind kursiv in Klammern vermerkt.

Tabelle 7: Interviewleitfaden

A. Allgemeines/Tätigkeitsprofil
<ul style="list-style-type: none"> • Bitte beschreiben Sie kurz Ihren Tätigkeitsbereich!
B. Agrar-Informationstechnologie
<p>1. Inwieweit ist Agrar-Informationstechnologie in Ihren Betrieb und Ihre tägliche Arbeit integriert?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>(z.B. digitale Schlagkartei, Parallelfahrssysteme, Flottensteuerung, Erntekartierung, etc.)</i>
<p>2. Was war Ihrer Meinung nach ausschlaggebend dafür (keine) Agrar-Informationstechnologien in Ihren Betriebsablauf zu integrieren?</p>
<p>➔ 2.1 (KEINE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was wäre Ihrer Meinung nach notwendig, um in Ihrem Betrieb IT zur Anwendung zu bringen? • <i>(Informationen, Förderungsangebote, Weiterbildungen, Subventionen)</i>

<p>3. Haben Sie vor die Anwendung neuer Technologie in Ihrem Betrieb noch weiter auszubauen? Weitere anzuschaffen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>(Wenn ja welche, Wenn nein Gründe?)</i>
<p>4. Halten Sie es für sinnvoll Technik innerhalb von Betriebsgemeinschaften zu teilen bzw. gemeinschaftlich anzuschaffen? Was sind die Vorteile/Nachteile?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>(IT/Maschinen/GPS)</i>
<p>C. Naturschutz und Landwirtschaft</p>
<p>1. Welchen Naturschutzvorhaben sind Ihrer Region besonders relevant, von welchen sind Sie betroffen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>(konkrete Maßnahmen, AUM, KULAP, Vertragsnaturschutz, etc.)</i>
<p>2. Warum beteiligen Sie sich an diesen Naturschutzvorhaben? Worin bestehen Vorteile/Risiken?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>(ökonomisch, sozial ->Image, ökologisch, gesetzliche Vorgaben -> verpflichtend)</i>
<p>3. Sehen Sie Unterschiede/Resultate? Halten Sie die Maßnahmen für sinnvoll?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>(Veränderungen:</i> • <i>bezüglich 1. Biodiversität, Falter/Vögel/etc.,</i> • <i>bezüglich 2. Maßnahmen zur Effizienzsteigerung)</i>
<p>4. Wie sind diese Maßnahmen in Ihren Betriebsablauf integriert? Bzw. Mussten Sie Ihren Betriebsablauf ändern, um Naturschutzmaßnahmen zu integrieren? Welchen Aufwand bedeutet die Umsetzung?</p>
<p>D. Integration Agrar-IT – Naturschutz</p>
<p>1. Nutzen Sie zur Administration von Naturschutzmaßnahmen IT? In welchem Umfang? Bereits vorhanden gewesen oder nur zu diesem Zweck angeschafft?</p>
<p>2. Sind Sie interessiert an einer zusätzlichen IT-Lösung, die Sie <u>aktiv</u> bei der Administration von Naturschutzmaßnahmen unterstützt?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>(Planung, Beantragung, Umsetzung und Dokumentation // Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen, Ökosystemleistungen, Greening, etc.)</i>

<p>3. Würde eine geeignete IT-Lösung, die Sie bei der Umsetzung unterstützt, Ihr Interesse an Naturschutzmaßnahmen fördern? In welchem Maße?</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>(mehr Beantragungen und/oder komplexere Maßnahmen, ökologisch effizientere)</i>
<p>4. Was müsste eine IT-Lösung Ihrer Meinung nach leisten können, um Sie <u>merklich</u> bei Naturschutzmaßnahmen zu unterstützen? Bei welchen konkreten Aufgaben sollte sie Sie anleiten?</p>
<p>5. Wäre die Verwendung einer IT-Lösung ihrerseits an Bedingungen geknüpft? Wenn ja, an welche?</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>(integrierbar in vorhandene Technologie/Technik, keine bis geringe Kosten, begleitende Beratung, Rechtssicherheit, etc.)</i>
<p>E. Abschluss</p>
<p>1) Wir möchten Ihnen natürlich auch die Gelegenheit geben, selbst Fragen zu stellen. Gibt es etwas was Sie zu uns und unserem Vorhaben wissen möchten?</p>
<ul style="list-style-type: none">• Vielen Dank, dass Sie sich Zeit für dieses Gespräch genommen haben!

Der Fragebogen ist in fünf Abschnitte, ähnlich zum Online-Fragebogen, unterteilt:

A. Allgemeines/Tätigkeitsprofil, B. Agrar-Informationstechnologie, C. Naturschutz und Landwirtschaft, D. Integration Agrar-IT – Naturschutz und E. Abschluss. Zusätzlich zum Leitfaden erhält der Interviewer zu jeder Befragung ein Protokoll sowie eine Checkliste (s. Abbildung 20).

CHECKLISTE

- Technik prüfen
- Kopfbogen Protokoll ausfüllen
- Vorstellung des Interviewführers und der Einrichtung (ZALF)
- Vorstellung des Projekts bzw. des Ziel der Befragung (& Dauer)
- Datenschutzerklärung vorlegen
- Einwilligung zur Aufzeichnung einholen
- Befragte kann bei auftretenden Unklarheiten zu jedem Zeitpunkt nachfragen:

Bitte sagen Sie mir, wenn Sie eine Frage nicht richtig verstanden haben oder bei einer Frage irgendwelche Unklarheiten bestehen.

- Protokoll kontrollieren
 - o jede Frage gestellt
 - o jede Antwort eingetragen
- Aufzeichnung kontrollieren
- Aufwandsentschädigung – Bestätigung (falls Barauszahlung)

Nachfrage

Wie meinen Sie das?

Können Sie das näher erläutern?

Abbildung 20: Checkliste Leitfadeninterviews

Vor Beginn der Befragung wurde den Probanden die Datenschutzerklärung vorgelegt und die Einwilligung zur Aufzeichnung des Interviews eingeholt.

2.5.2 Datenerhebungsinstitut

Die Leitfadeninterviews wurden direkt durch das Institut für Landnutzungssysteme des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung in Kooperation mit dem Deutschen Bauernverband durchgeführt.

2.5.3 Pretesting

Ein Pretesting des Leitfadens wurde im Rahmen eines Probeinterviews mit Angehörigen des ZALF durchgeführt. Hierbei ging es vordergründig um die Verständlichkeit der Fragen und die Konsistenz des Fragebogaufbaus. Zusätzliche Pretests mit externen Probanden wurden nicht durchgeführt.

2.5.4 Stichproben

Die angestrebte Grundgesamtheit der Leitfadeninterviews ist identisch mit der der Online-Umfrage, vorwiegend aktive Landwirte mit eigenem Hof. Es bestehen hierbei jedoch keine Limitierungen durch Internetnutzung. Die Grundgesamtheit war definiert durch die Zugehörigkeit zu den Untersuchungsregionen des Projekts „Schlaginterne Segregation‘ - ein Modell zur besseren Integration von Naturschutzziele in gering strukturierten Agrarlandschaften“, eines der Grundlageprojekte der NatApp. Im Zuge des Projektes wurden „gemeinsam mit den Landesbauernverbänden der vier Bundesländer (Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Baden-Württemberg, Bayern) [...] 4 verschiedenen Landschaftsräume konkrete Untersuchungsgebiete ausgewiesen“. Die Untersuchungsregionen Demmin (MV), Braunschweig-Hildesheimer Börde (NI), Nördliches Kraichgau (BW) und Nördlicher Landkreis Rottal-Inn (BY) sind in Abbildung 21 dargestellt.

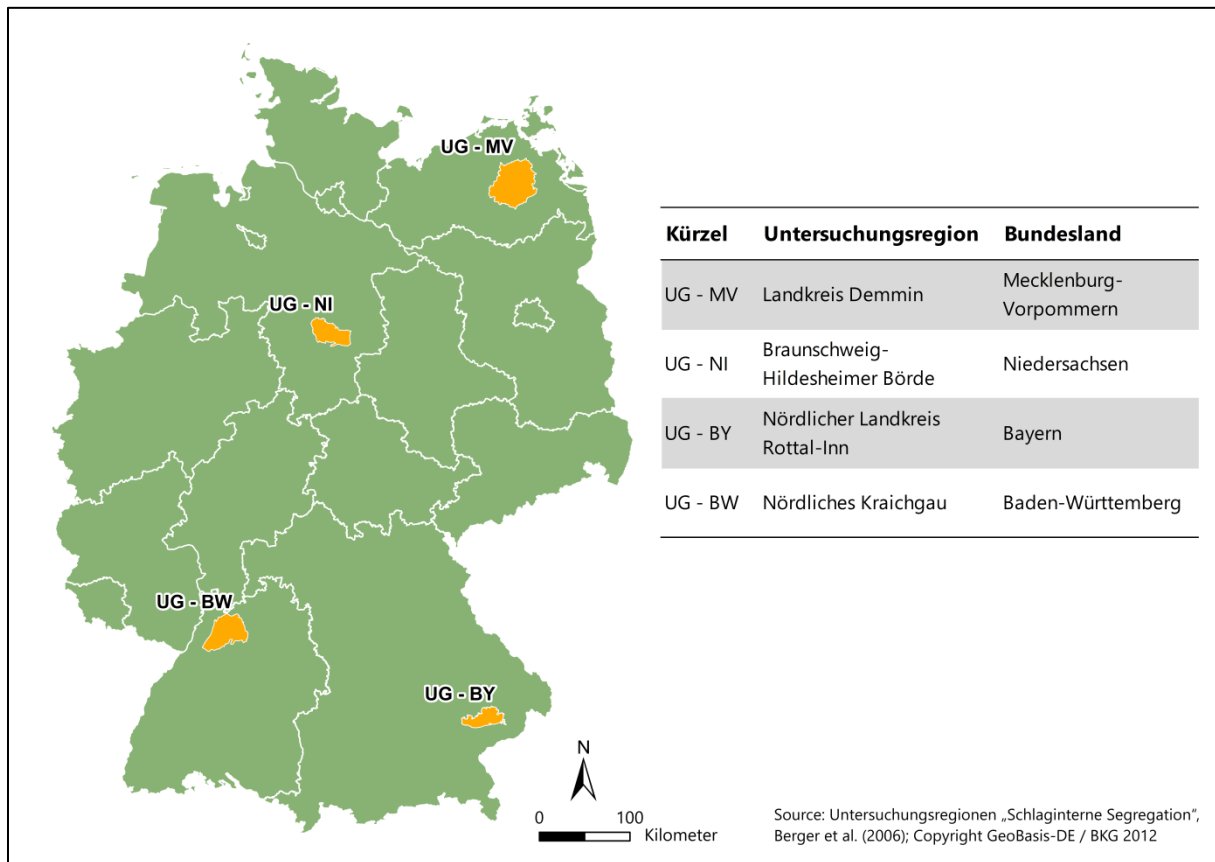


Abbildung 21: Lage Untersuchungsregionen der Leitfadeninterviews

Eine genaue Beschreibung der Gebiete ist in Berger et al. (2006) vorgenommen und dem Abschlussberichts des Projekts zu entnehmen. Die Zielpersonenauswahl wurde durch den Landesbauernverband der jeweiligen Kreise getroffen. Die angestrebte Stichprobengröße betrug 20 Probanden; je 5 Betriebe pro Region.

2.5.5 Feldarbeit

Die Befragungen der Landwirte fanden in drei Zeiträumen statt. Für die Untersuchungsregion MV mussten aus organisatorischen Gründen zwei Zeiträume eingeplant werden, diese fanden im Herbst 2016 statt. Für die Region NI, BY und BW wurden die Befragungen im Frühjahr 2017 durchgeführt (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: Befragungszeiträume der Leitfadeninterviews in den Untersuchungsregionen

Untersuchungsregion	Befragungszeitraum
Landkreis Demmin (MV)	13.10.2016 & 03.11.2016
Braunschweig-Hildesheimer Börde (NI)	11.01.2017 -12.01.2017
Nördlicher Landkreis Rottal-Inn(BY)	20.02.2017-21.02.2017
Nördliches Kraichgau (BW)	22.02.2017

Insgesamt wurden die Landwirte von 3 Interviewenden befragt. Zusätzlich waren drei Protokollantinnen beteiligt die ebenfalls ergänzende Fragen stellen konnten. Die Gruppe der Interviewenden setzte sich aus Friederike Borges, Angelika Wurbs und Holger Pfeffer zusammen. Als Protokollantinnen waren Nahleen Lemke, Cornelia Fischer und Katrin Lück an den Befragungen beteiligt. Alle Beteiligten waren entweder als ProjektmitarbeiterIn bereits im Vorfeld der Befragungen thematisch involviert oder wurden vor der Durchführung der Befragungen durch die Projektmitglieder thematisch und technisch geschult. Während der Interviews waren je ein(e) InterviewerIn und eine Protokollantin anwesend.

Die von den Landesbauernverbänden vermittelten Kontakte wurden entweder per E-Mail angeschrieben oder telefonisch kontaktiert. Für die Durchführung eines Interviews wurde jeweils ein Termin auf der Hof- oder Betriebsstelle vereinbart. Als Dauer für das Interview wurde etwa eine Stunde angegeben. Zusätzlich wurden die Landwirte vorab über Themenbereiche des Interviews informiert.

Durch die von den Landesbauernverbänden vermittelten Zielpersonen ergab sich schließlich eine Stichprobengröße von 18 befragten Betrieben. Von insgesamt 20 kontaktierten Zielpersonen verweigerte eine Person das Interview (Untersuchungsregion BY) In Bayern wurden mit 6 Vorschlägen vergleichsweise viele Zielpersonen vorgeschlagen. In der Untersuchungsregion BW wurden nur 4 Zielpersonen vermittelt.

Die Befragung eines Betriebes in der Untersuchungsregion MV erfolgte in abgewandelter Reihenfolge. Hier wurde zunächst die NatApp vorgestellt und anschließend die Befragung durchgeführt. Bei den anderen Befragungen erfolgte das zuerst die Befragung und anschlie-

ßend die Vorstellung der NatApp. Grund war ein Kommunikationsfehler unter den Interviewenden.

2.5.6 Datenaufbereitung

Tonaufnahmen und Protokolle

Alle Interviews wurden zusätzlich zur Protokollführung unter Einverständnigabe der Interviewten aufgezeichnet. Hierfür wurde ein einfaches Aufnahmegerät genutzt (Philips Voice Tracer, Digital Recorder For Meetings DVT8000). Die Tonaufnahmen wurden für die Vervollständigung von Lücken in den Protokollen verwendet. Die Protokolle wurden als Interview Transkripte genutzt. Da für jedes Interview ein Protokoll erstellt wurde, liegen insgesamt 18 Protokolle vor. Das schriftliche Protokoll wurde an Stelle eines wörtlichen Transkripts für die Interviews genutzt, da es für die Auswertung und für die Zielstellungen eine ausreichende inhaltliche Grundlage zur Untersuchung der Fragestellungen darstellt (Kuckartz 2007).

Qualitative Inhaltsanalyse

Für die Analyse der Interviews wurde ein qualitativer Ansatz gewählt, sie wurden methodisch entsprechend der Grundprinzipien der Qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) aufbereitet und ausgewertet. Dabei wird das Interviewmaterial durch Interpretation zusammengefasst um somit die Hauptaussagen der Interviews zu beschreiben (Schreier 2012). Die Interpretation und Zusammenfassung der Aussagen wird dabei systematisch vorgenommen, für eine hohe Transparenz und schließlich auch für die Nachvollziehbarkeit. Um eine möglichst geringe Subjektivität bei der Interpretation zu erzielen ist es wichtig insbesondere auch den weiteren Kommunikationsrahmen zu beachten (Mayring 2010). Die systematische Vorgehensweise baut auf einem Ablaufschema auf welches auch der Datenbearbeitung, Interpretation und Datenzusammenfassung dient. Neben der systematischen Vorgehensweise ist auch die Wahl der Interpretationstechnik von Bedeutung. Das Ablaufschema dieser Analyse wurde entsprechend der Interpretationstechnik der inhaltlichen Strukturierung aufgebaut. Diese Interpretationstechnik wurde gewählt, da hier die Zusammenfassung von Inhaltsschwerpunkten im Vordergrund steht (Kuckartz 2010). So kann für alle Untersuchungsregionen eine inhaltliche Vergleichsebene geschaffen werden. Die Analyse wurde mit dem Pro-

gramm MAXQDA durchgeführt, ein unterstützendes Tool bei der Analyse qualitativer Daten (Kuckartz 2010), sowie mit MS Excel.

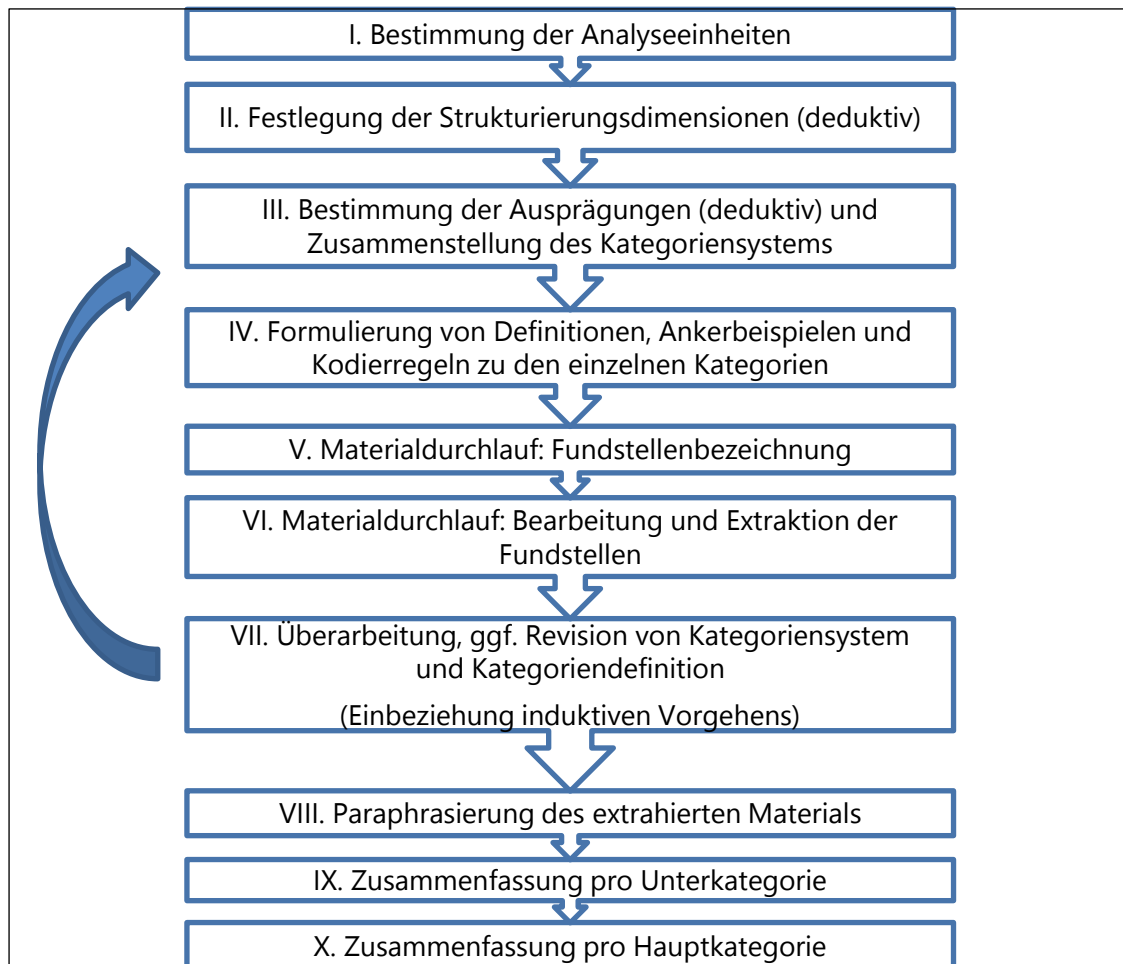


Abbildung 22: Ablaufmodell der inhaltlichen Strukturierung (nach Mayring 2010)

Abbildung 22 zeigt in zehn Schritten den Ablauf der inhaltlichen Strukturierung. Dabei können Schritte I und II bereits im Vorfeld der Befragung und in Anlehnung an die Vorbereitungen der Feldarbeit (siehe 2.4.5) und den Interviewleitfaden (siehe 2.4.1) bearbeitet werden.

Zunächst werden dabei Analyseeinheiten und Strukturierungsdimensionen geschaffen die, beruhend auf den Zielfragen des Interviewleitfadens, das Grundgerüst der Analyse mitbestimmen und sich in den Hauptkategorien des Kategoriensystems wiederfinden. Während der Interviews wurden hierbei folgende Ziele verfolgt:

- 1) Untersuchung des Einsatzumfanges von Agrar-IT im Betriebsablauf
- 2) Ermittlung regionalspezifischer Besonderheiten und Anforderungen an Technik
- 3) Untersuchung der Teilnahme an Naturschutzmaßnahmen und der Spezifika in den Untersuchungsregionen
- 4) Ermittlung von Meinungsbildern zum Einsatz von Agrar-IT zur Administration von Naturschutzmaßnahmen und zu Voraussetzungen hierfür.

Schritte III und IV dienen der Zusammenstellung eines Kategoriensystems. Hierfür werden Kategorien theoriegeleitet erstellt (deduktive Kategorienbildung). Als Grundlage dienen insbesondere der Interviewleitfaden und die dort formulierten Ziele. Es folgen die Schritte V und VI mit der Durchsicht des transkribierten Interviewmaterials (hier die Protokolle). Hier werden den Kategorien Textstellen (Codes) aus den Protokollen inhaltlich zugeordnet. Durch die Unterteilung in Haupt- und Unterkategorien sind eine Zusammenfassung und schließlich ein Vergleich von Inhalten auf unterschiedlichen räumlichen und inhaltlichen Ebenen möglich. Schritt VII dient der Anpassung des Kategoriensystems. Kategorien können noch einmal verändert bzw. angepasst werden, basierend auf den Inhalten der Protokolle und den daraus abgeleiteten „wahrscheinliche[n] Erkenntnisschlüsse[n]“ (Kruse, 2014), also durch induktive Kategorienbildung. In Abbildung 22 wird dieser Vorgang durch einen Pfeil gekennzeichnet. Das vorliegende Kategoriensystem dieser Analyse wurde sowohl durch eine deduktive als auch induktive Herangehensweise erstellt und ist mit seinen Haupt- und Unterkategorien in Tabelle 9 zu sehen. Die Bezeichnung der Kategorien (B, C, D und E) richtet sich nach den Bezeichnungen des Interviewleitfadens. Da die Protokolle schließlich einen bedeutenden Anteil zum Thema Prototyp der NatApp aufwiesen, wurde die Kategorie „Feedback Prototyp“ in das Kategoriensystem aufgenommen (induktive Kategorienbildung, s. Tabelle 10). Die Schritte VIII bis X befassen sich schließlich mit der schrittweisen inhaltlichen Zusammenfassung der Codes, sodass für jede Unterkategorie generalisierte bzw. zusammenfassende Aussagen jeder Untersuchungsregion abgeleitet werden konnten (Kuckartz 2010; Mayring 2010).

Tabelle 9: Haupt- und Unterkategorien des Kodiersystems (eigene Tabelle)

B	Agrar- Informationstechnologie
B.1	Administration des Betriebsablaufs (durch Agrar-IT)
B.2	Einstellung gegenüber neuer Agrar-IT
B.3	Agrar-IT und Betriebsgemeinschaften
C	Naturschutz und Landwirtschaft
C.1	Naturschutzmaßnahmen und Kulissen (nicht-beantragt und verpflichtend)
C.2	Maßnahmenintegration in den Betriebsablauf
D	Integration Agrar-IT und Naturschutz
D.1	Administration von Naturschutzmaßnahmen (durch Agrar-IT)
D.2	Anforderungen an Agrar-IT zur Maßnahmenumsetzung
E	Feedback Prototyp

Die Struktur des Kategoriensystems ist in Tabelle 10 zu erkennen. Anhand der Hauptkategorie B: „Agrar-Informationstechnologie“ wird die Zusammensetzung beispielhaft dargestellt. Dargestellt werden dabei die vollzogenen Schritte I-VII des Ablaufmodells. Schließlich werden die Codes entsprechend der vorgegebenen Reduktionsregeln nach Mayring (2010) zunächst paraphrasiert und schließlich generalisiert und zusammengefasst. Diese Analyseschritte können entweder nacheinander durch- und aufgeführt oder in einem Schritt zusammengefasst werden. Wichtig ist dabei, dass die neuen und reduzierten Aussagen im Kategoriensystem das Ausgangsmaterial widerspiegeln (Winkelhage et al. 2008; Kuckartz 2010; Mayring 2010).

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die Analyseschritte bis zur Unterkategorie zusammengefasst. Eine weitere Reduktion zur Hauptkategorie wurde vor dem Hintergrund der Ziel-fragestellungen nicht vorgenommen. Das reduzierte Kategoriensystem ist in Kapitel 2.4.7 ausführlicher erläutert. Mit den durch die Reduktion und Zusammenfassung erreichten Aus-

sagen können anschließend weitere Auswertungsschritte (2.5.8) durchgeführt werden. Auf diese Weise können Vergleiche zwischen den einzelnen Untersuchungsregionen oder darüber hinaus gezogen werden. Es kann so jederzeit wieder auf die weniger stark zusammengefassten Aussagen der einzelnen Kategorien zurückgegriffen werden.

Tabelle 10: Struktur des Kodiersystems, beispielhafte Darstellung der Hauptkategorie „Agrar-Informationstechnologie“ (eigene Tabelle)

Hauptkategorie	Unterkategorie	Merkmale <i>Kategorie beinhaltet alle Aspekte die ...</i>	Beispiel
B: Agrar-Informationstechnologie	B1: Administration des Betriebsablaufs (durch Agrar-IT)	...zur Betriebsadministration und -bewirtschaftung beitragen	<ul style="list-style-type: none"> - es geht nichts ohne Digitalisierung - schlechte Erfahrung mit Systemabsturz gemacht - ASK seit 16 Jahren digital, schlechte Erfahrung (Datenverlust, Aufwand, auch im Viehbetrieb) daher auf Papier umgestiegen (ASK auf Papier und digital) - alles auf digital umstellen zu teuer
	B2: Einstellung gegenüber neuer Agrar-IT	...neue Agrar-IT und Anschaffungen darüber hinaus einbeziehen	<ul style="list-style-type: none"> - mittelfristig weiterer Ausbau bei z.B. Neuanschaffung: Ertragskartierung - Priorität liegt bei Flächensicherheit, dann Arbeitskräfte, dann erst Neuerungen
	B3: Agrar-IT und Betriebsgemeinschaften	...die Nutzung von Agrar-IT und / oder anderer Technik betriebsübergreifend einsetzen	<ul style="list-style-type: none"> - Bei Mähdrescher, Drillmaschine nicht sinnvoll (wird vom eigenen Betrieb voll ausgenutzt) - Vermessungstechnisch ist teilen sinnvoll - Bereits Projektteilhaber: mehrere Betriebe teilen ein VM-Gerät

2.5.7 Datensatz

Neben den durch Tonaufnahmen ergänzten Interviewprotokollen, liegen als Datensätze auch die Kategoriensysteme der Untersuchungsregionen vor. Sie wurden bis auf die Ebene der Unterkategorie reduziert und liegen als Worddokumente vor. Für die einzelnen Untersuchungsregionen sind die zusammengefassten Kategoriensysteme vollständig im digitalen Anhang zu finden. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt beispielhaft einen Ausschnitt des zusammengefassten Kategoriensystems für die Untersuchungsregion MV. Neben den zusammengefassten Datensätzen wurde für jede Untersuchungsregion eine

ausführliche Ergebnisdarstellung und Auswertung vor dem Hintergrund der vorgestellten Zielfragen durchgeführt. Diese werden ausführlich in Kapitel 2.5.8 erläutert.

Tabelle 11: Ausschnitt des reduzierten und zusammengefassten Kategoriensystems der Untersuchungsregion MV. Beispielhafte Darstellung der Kategorie B3: Agrar-IT und Betriebsgemeinschaften

Nr.	Unterkategorie	Codes	Reduktion	Zusammenfassung
B.3	Agrar-IT und Betriebsgemeinschaften	<ul style="list-style-type: none"> - Pflanzenschutz wird extern übernommen - Bei Mähdröschler, Drillmaschine nicht sinnvoll (wird vom eigenen Betrieb voll ausgenutzt) - Vermessungstechnisch ist teilen sinnvoll - Bereits Projektteilhaber: mehrere Betriebe teilen ein VM-Gerät - Schwer zu sagen für Betriebsgröße - Maschine wenn dann innerhalb des Konzerns - Auf Grund der Witterung ist ein Austausch auch schwierig, macht es schwer über Erfahrungsaustausch hinaus zu gehen - Bei PFS gibt es geteilte Station - Bei kleineren Betrieben (200-300 ha) kann das anders aussehen, kommt für sie folglich nicht in Frage - hält persönlich nicht viel von („viele Köche verderben den Brei“) - hat Bedenken aus Datenschutzgründen, Pflanzenschutzmitteldaten werden z.T. auch ausgewertet von irgendwelchen Unternehmen - RTK wäre das einzige (machen manche in der Umgebung) - Ansonsten Eher Nicht (Doppelbeanspruchung/gleichzeitige Nutzung) - mal eine Astschere o.ä. aber keine zentralen Maschinen für Ackerbau - IT braucht auch jeder selber - Hoffnung auf Gemeinschaft in der man sich entstehende Kosten teilen kann und es bedeutend günstiger wird - bei Neuerungen ja 	<ul style="list-style-type: none"> - Erfahrungsaustausch ja aber Umsetzung eher nicht - hält nicht viel von - Bedenken aus Datenschutzgründen, z.B. PSM Daten von externen Unternehmen ausgewertet - bei RTK denkbar - Hoffnung auf Gemeinschaft in der man sich entstehende Kosten teilen kann und es bedeutend günstiger wird - abhängig von der Betriebsgröße und damit Maschinenauslastung - vermessungstechnisch ist es sinnvoll - Schwierigkeit werden gesehen bezüglich Witterung und Extremwetterlagen (Doppelbeanspruchung) - IT braucht jeder selber - Teilhaber wo mehrere Betrieb ein VM-Gerät ("Futtermischwagen" als einzige Abkürzung hier gefunden...?) teilen - geteilte Station bei PFS - Pflanzenschutz von Externem übernommen 	<ul style="list-style-type: none"> - Nutzen stark abhängig von Betriebsgröße und Maschinenauslastung - überwiegend kritisch gesehen (Datenschutz, Doppelbeanspruchung von Maschinen) - geteilte Nutzung: <ul style="list-style-type: none"> ➤ VM-Gerät, PFS-Station

2.5.8 Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt Kategorie bezogen für jede Untersuchungsregion einzeln sowie Regionen-übergreifend.

Untersuchungsregion Landkreis Demmin (MV)

B Agrar-Informationstechnologie

B.1 Administration des Betriebsablaufs (durch Agrar-IT)

Die befragten Landwirte in der Untersuchungsregion MV arbeiten vorrangig mit einer digitalen Ackerschlagkartei (ASK). Insgesamt wird Agrar-IT und Digitalisierung als wichtiger Bestandteil im Betriebsablauf anerkannt, auch wenn die Intensität der Umsetzung im Betrieb variiert. Hier scheint auch besonders die Betriebsgröße einen Einfluss zu haben. Neben der digitalen ASK wurden vor allem auch Parallelfahrssysteme (PFS) und Ertragskartierungen mit dem Mähdrescher als wichtige Agrar-IT-Komponenten im Betriebsablauf angeführt. Bei PFS werden dabei v.a. die Minimierung von Fehlerquoten, Maschinenauslastung und das Vorbeugen von Flächenüberlappungen und PSM Doppelapplikationen angesprochen. Die Betriebe mit entsprechender Technologie weisen aber darauf hin, dass ein wichtiger Faktor das richtige Know-how zum Umgang mit dieser Technologie ist sowie eine ausreichende Netzabdeckung, welche insbesondere auf ferner gelegenen Ackerflächen nicht immer gegeben ist. In einem Betrieb wird bereits mit einer Drohne gearbeitet, die luftbildgestützt zur Biomasseermittlung beitragen soll.

B.2 Einstellung gegenüber neuer Agrar-IT

Ein dominanter Faktor im Bereich der Neuanschaffung von Agrar-IT war die Finanzierung. Neuanschaffungen werden zwar durchaus als Erleichterungen für den Betriebsablauf verstanden, allerdings ist das Kosten-Nutzen Verhältnis vielen noch zu unklar, daher werden finanzielle Hürden gescheut. Neben diesen bestehen außerdem Bedenken über die Kompatibilität von Softwareherstellern und zu vorhandener Technologie. In den Betrieben, die die finanziellen Mittel für Neuanschaffungen aufbringen können bzw. wollen scheint das Interesse an neuer Technologie größer („wenn neuer Stall gebaut wird, dann mit neuester Technologie“,

„aktuell muss Drohne noch ausgefeilt werden“). Ertragskartierung, das Aufrüsten der Schlepper mit PFS sowie die teilflächenspezifische Ausbringung von PSM wurden von Betrieben die in dieser Hinsicht noch nicht ausgestattet sind als nächste mögliche Neuanschaffungen erwähnt.

B.3 Agrar-IT und Betriebsgemeinschaften

Die Meinungen über die Nutzung von Agrar-IT in Betriebsgemeinschaften unterscheiden sich deutlich in Abhängigkeit von der Betriebsgröße und damit auch der Maschinenauslastung. Lediglich im Bereich der Vermessungstechnik und für die Empfangsstation der PFS wird die Nutzung in der Betriebsgemeinschaft von mehreren Betrieben als sinnvoll empfunden. Betriebe welche die Kosten der Neuanschaffung nicht alleine tragen können hoffen auf eine Gemeinschaft in der man sich entstehende Kosten teilen kann. Andere Betriebe halten nicht viel davon da sie IT als Notwendigkeit für jeden Betrieb sehen. Ein wichtiger Punkt ist außerdem, dass Landwirte Doppelbeanspruchungen von Maschinen fürchten und somit nicht rechtzeitig, z.B. entsprechend der Witterung, ihre Felder bewirtschaften können. Ein weiterer Aspekt war die Unsicherheit bezüglich des Datenschutzes beim Teilen von Agrar-IT.

C Naturschutz und Landwirtschaft

C.1 NSM und Kulissen (nicht-beantragt und verpflichtend)

Die Betriebe sind gar nicht oder von unterschiedlichen Kulissen und NSM betroffen. Dazu gehören ein Landschaftsschutzgebiet, Naturschutzgebiet, FFH-Gebiete, ein von der EU-WRRL betroffenes Gebiet sowie ein Moorschutzprogramm. Andere Betriebe sind von keinen Kulissen oder Schutzgebieten betroffen. In allen Betrieben werden Greening Maßnahmen durchgeführt. Dazu zählen in diesen Fällen Gewässerrandstreifen, und Waldrandstreifen aber auch Flächenstilllegungen bei schlecht zugänglichen Gebieten. NSM werden nicht von allen Betrieben beantragt. Gründe sind die Angst vor Sanktionen bei falscher Flächenbearbeitung aber auch weil Auflagen als praxisfern empfunden werden, beispielsweise Fruchtfolgeregelungen oder nicht standortangepasste Blühmischungen. Teilweise wurden Maßnahmen langjährig durchgeführt aber schließlich wieder fallen gelassen auf Grund von Maßnahmenregelungen. In einigen Fällen werden NSM ohne Förderung dennoch durchgeführt. Dazu zählen Maß-

nahmen die der Landwirt aus eigenem Naturschutzinteresse durchführt, z.B. Blühmischungen für Pirschstreifen (für Jäger aber auch für Imker) oder Gewässerrandstreifen bei denen die Beantragung der Förderung in keinem Kosten-Nutzen-Verhältnis mehr zum Bewirtschaftungsaufwand steht. Zudem werden Vertragsnaturschutz-Maßnahmen auf Grünland umgesetzt und im Bereich Heckenschutz Kompensationspflanzungen durchgeführt.

C.2 Maßnahmenintegration in den Betriebsablauf

Die Maßnahmenintegration umfasst neben den Erfahrungen der Landwirte mit NSM auch deren Meinungen über die Sinnhaftigkeit dieser Maßnahmen aus ihren Erfahrungen heraus. Generell lässt sich sagen, dass die Landwirte NSM an sich für sinnvoll halten. Allerdings wird häufig darauf verwiesen, dass die damit verbundenen Auflagen zu unflexibel und dadurch auch schwer umsetzbar sind. Wie bereits in Punkt C.1 erwähnt, wird die Angst vor Sanktionen bei falscher Flächenbearbeitung als ein Hauptaspekt angesprochen wenn es um die Sinnhaftigkeit von NSM geht. Die Landwirte stellen diese daher in Frage. Außerdem wird der Mehrwert für die Natur durch bestimmte Maßnahmen hinterfragt. Besonders häufig wurden in diesem Zusammenhang die Auflagen im Grünlandbereich erwähnt. Diese können dazu führen, dass eine Verunkrautung oder Verholzung der Fläche über die Zeit zur Aberkennung dieser führt und somit nicht mehr förderfähig ist, abgesehen davon das Brutvögel diese Flächen dann auch nicht mehr nutzen (können).

Bezüglich der von den Landwirten durchgeführten Maßnahmen, welche sich in diesem Falle vor allem auf Greening Auflagen beziehen, lassen sich aus den Interviews keine größeren Umstellungen oder Einstellungsschwierigkeiten im Betriebsablauf ableiten. Umstellungsschwierigkeiten wurden in Zusammenhang mit Stilllegungsflächen erwähnt da es hier häufig zu Nutzungsdiskussionen mit Jägern kommt. Es wird deutlich, dass sich die Landwirte durch Auflagen der NSM in ihrer Betriebsführung beeinträchtigt fühlen. Insgesamt ließ sich aus allen Interviews ableiten, dass die Landwirte über ihre Flächen, die sie selbst am besten kennen, und die dort durchgeführten Maßnahmen eine stärkere Entscheidungsgewalt fordern, insbesondere um eine standortangepasste Bewirtschaftung durchführen zu können. Dass die Integration der durchgeführten Auflagen nur in geringem Maße Umstellungsschwierigkeiten

mit sich führen verdeutlicht noch einmal, dass die Landwirte den Naturschutzaspekt ohnehin in ihrem Betriebsablauf integriert haben.

D Integration Agrar-IT und Naturschutz

D.1 Administration von NSM (durch Agrar-IT)

Die befragten Betriebe verwenden für die Erfassung ihrer NSM vorrangig die bereits vorhandenen digitalen Eingabemedien. Die zuvor genutzten Flurkarten werden im Vergleich zur digitalen Erfassung als sehr aufwendig beschrieben. Allerdings wurde auch angemerkt, dass mit der digitalen Erfassung schlechte Erfahrungen gemacht wurden bzw. mit der Datenweiterleitung an Behörden. Andererseits werden Behörden, Landesämter aber auch der Bauernverband als Anlaufstellen bezeichnet die bei Fragen zur Administration von Naturschutzmaßnahmen konsultiert werden.

D.2 Anforderungen an Agrar-IT zur Maßnahmenumsetzung

Generell wäre eine IT-Lösung für die befragten Landwirte nur unter bestimmten Voraussetzungen ein Grund weitere NSM durchzuführen bzw. sollte die IT-Lösung dann bestimmte Bedingungen erfüllen um den Betrieb zu unterstützen. Hier wurde insbesondere eine terminliche Unterstützung erwähnt die die Landwirte bei der zeitlichen Umsetzung von Maßnahmen auch rechtlich absichern sollte. Der administrative Aufwand zur Förderung von NSM wird als Hindernis empfunden, auf dieser Grundlage würden viele Landwirte in einer IT-Lösung die die Ansprüche in einem Programm vereint und zur Vereinfachung des administrativen Aufwands führt eine sinnvolle Unterstützung sehen.

E Feedback Prototyp

Wie bereits in Punkt D.2 angesprochen, sollte eine IT-Lösung den Landwirte insbesondere rechtlich und terminlich unterstützen. Neben diesen Aspekten die bei der Umsetzung von NSM eine zentrale Rolle spielen, wurden von den befragten Landwirten weitere Anforderungen an Agrar-IT benannt die sie sich auch im Rahmen der NatApp vorstellen könnten. Hierzu gehören die Anwendbarkeit auf unterschiedlichen Maschinen und Kompatibilität mit Produkten anderer Softwarehersteller, sodass beispielsweise Kartenmaterial aus unterschiedlichen

Systemen übereinandergelegt werden kann. Datensicherheit und Datenschutz sowie Vereinfachungen für den Anwender wurden ebenfalls häufig erwähnt. In diesem Zusammenhang wurde vor allem auch Übersichtlichkeit der Anforderungen und Anwendungen gefordert, z.B. mit Hilfe von Planungs- und Beratungsfunktionen sowie einer Einstiegsberatung. Zum Teil wird Agrar-IT dennoch kritisch betrachtet, vor allem wenn es um das Thema Datenschutz geht und Unklarheiten darüber bestehen wo die eingespeisten Betriebsdaten möglicherweise abgelegt bzw. wofür diese genutzt werden.

Untersuchungsregion Braunschweig-Hildesheimer Börde (NI)

B Agrar-Informationstechnologie

B.1 Administration des Betriebsablaufs (durch Agrar-IT)

Die Befragungen in der Untersuchungsregion NI ergaben, dass die ASK, i.d.R. mit Excel verwaltet, die häufigste Wahl zur Administration des Betriebsablaufes ist. Hier finden zum Teil auch schon IT-bzw. Software-Kopplungen statt zwischen der digitalen ASK und dem Smartphone. Über einen Anbieter erfolgt hier die Synchronisierung zwischen ASK und Smartphone. Die befragten Landwirte gaben an das Internet generell und verschiedene Apps zu nutzen die ihnen bei der Administration des Betriebsablaufs im weiteren Sinne von Nutzen sind. Dazu gehören insbesondere Wetter-Apps aber auch Apps zur Überprüfung der Marktpreise und von Börsentendenzen wurden genannt. Weitere Agrar-IT und Agrartechnik die genutzt werden sind Section Control für die Pflanzenschutzspritze und PFS. Die GPS gestützte Erntekartierung wurde ebenfalls genannt, allerdings als zu ungenau bewertet. Es wurde außerdem hervorgehoben, dass die Agrar-IT und –Softwarelösungen einerseits zwar eine Vereinfachung darstellen für die Dokumentation und Abrechnung beispielsweise, andererseits jedoch sehr pflegeintensiv sind.

B.2 Einstellung gegenüber neuer Agrar-IT

Die Einstellung der Befragten gegenüber neuer Agrar-IT kann als zurückhaltend beschrieben werden. Auch hier nimmt der finanzielle Aspekt eine wichtige Rolle ein, d.h. das Preis-Leistungsverhältnis muss stimmen. Dabei wurde vor allem auch angemerkt, dass Neuanschaf-

fungen zum Standort und der Betriebsstrukturen passen müssen. Hier wurde auf die relativ homogene Bodenstruktur der Region verwiesen und die geringe Wertschöpfung die hier durch Technik erzielt werden kann. Weitere Aspekte die zu der eher verhaltenen Einstellung beitragen sind außerdem mit der Altersstruktur zu begründen (Generationswechsel, die neue Generation befasst sich dann mit IT) oder auch mit einer Unzufriedenheit gegenüber der bereits vorhandenen Technologie (muss erstmal funktionieren). In Hinblick auf Neuerungen wurde deutlich, dass Weiterbildungen und/oder Beratung z.B. zum Thema Precision Farming von Interesse sind. Als nächste Anschaffungen wurden Pflanzenschutzspritze mit Section Control und RTK angegeben.

B.3 Agrar-IT und Betriebsgemeinschaften

Auf Grund der überwiegend ähnlichen Betriebsstrukturen der befragten Betriebe, welche repräsentativ für die Untersuchungsregion ausgewählt wurden, wurde mehrheitlich angegeben, dass Großtechnik und entsprechende Agrar-IT für die Bewirtschaftung notwendig sind. Davon ausgehen wird kostenintensive Technik zwischen Betrieben oder in betrieblichen Zusammenschlüssen geteilt. So wird sogar angemerkt, dass der technische Fortschritt in der Region nur durch Kooperation möglich ist.

C Naturschutz und Landwirtschaft

C.1 NSM und Kulissen (nicht-beantragt und verpflichtend)

Für die Untersuchungsregion NI können für die befragten Betriebe keine Naturschutzprogramme oder angrenzenden Schutzgebiete verzeichnet werden. Generell sind Maßnahmen im Rahmen des Naturschutzes sehr gering. Im Zuge des Greenings werden v.a. Zwischenfrüchte angebaut, Blühstreifen angelegt, Dauergrünland und Dauerbrache bewirtschaftet. Als nicht-beantragte Maßnahme wurde angegeben, dass Feldhamsterzählungen auf dem Betrieb durchgeführt werden. Als Gründe für die geringe Teilnahme an NSM wurden von den Befragten vor allem die guten Böden und die kaum vorhandenen nicht-wirtschaftlichen Flächen angegeben. Hinzukommt, dass Anreize für die Anmeldung und Durchführung von AUM fehlen.

C.2 Maßnahmenintegration in den Betriebsablauf

Wie bereits in Punkt C.1 angesprochen, ist die hohe Qualität der Böden in der Untersuchungsregion ein ausschlaggebender Punkt dafür, dass die Flächennutzung für den Ackerbau vor der Nutzung für den Naturschutz steht. Darüber hinaus sind die Greening Maßnahmen einen geringen Aufwand bzw. kaum Schwierigkeiten bei der Integration in den Betriebsablauf darstellen, sind sich die Befragten generell einig. Häufig wird angegeben, dass Maßnahmen wie Zwischenfruchtanbau und Gewässerrandstreifen bereits in den Anbau integriert waren oder eine passende Ergänzung für die Nutzung der Biogasanlage darstellen. Betriebe die Erfahrungen mit der Beantragung EU-geförderter Maßnahmen über das Greening hinaus gemacht haben, sind schnell wieder davon abgekommen da der Verwaltungsaufwand und die Gefahr vor Sanktionen als zu hoch empfunden werden. Auch die Maßnahmenbeantragung und das Anlegen für einen Feldhamstergetreidestreifen werden als unflexibel und dadurch sehr aufwändig beschrieben.

D Integration Agrar-IT und Naturschutz

D.1 Administration von NSM (durch Agrar-IT)

Die befragten Betriebe verwenden für die Administration ihrer NSM bzw. der Greening Maßnahmen vorrangig die ASK (i.d.R. Excel basiert). Darüber hinaus werden Karten hinzugezogen, die für die Übersicht, z.B. für die Anlage von Gewässerrandstreifen genutzt werden. In diesem Zusammenhang wird auch das Niedersächsische Agrarantragsprogramm ANDI verwendet, dieses wird jedoch als fehlerhaft und ungenau beschrieben. Auch PFS werden für die Umsetzung bzw. Administration der Maßnahmen genutzt.

D.2 Anforderungen an Agrar-IT zur Maßnahmenumsetzung

Aus der Befragung ergibt sich für die Untersuchungsregion NI, dass nur wenige Ambitionen für die Umsetzung von NSM bei den Befragten bestehen. Die Hauptgründe hierfür liegen in den guten Böden und dem damit hohen ökonomischen Ertrag pro Fläche. Die Anforderungen an Agrar-IT werden von den Befragten nur indirekt artikuliert, d.h. das zunächst die Maßnahmen flexibler gestaltet werden müssten damit schließlich auch die Technik flexibler von den Landwirten eingesetzt und genutzt werden kann. Die Befragten gaben an, dass damit auch die Angst vor Sanktion bei EU-geförderten Maßnahmen sinken und die Bereitschaft für

die Umsetzung von Maßnahmen ggf. steigen würde. Es wurde außerdem deutlich, dass Themen wie die ackerbauliche Nutzung der guten Böden und Flächenverlust in der Region höhere Priorität haben, vor Naturschutz und Maßnahmen zu deren Umsetzung.

E Feedback Prototyp

Trotz der geringen Teilnahme an NSM der befragten Betriebe wurden Anmerkungen und Feedback zum Prototyp der NatApp gegeben. Es wurde dabei deutlich, dass eine Datenbank für Naturschutzauflagen und Fördermöglichkeiten als gebündelte Information enthalten sein sollte. Die Punkte die für die Befragten bei einer Nutzung besonders wichtig wären, sind das Aufwand-Nutzenverhältnis für den Anwender, die Rechtssicherheit, d.h. das die Dokumentation über die NatApp von Agrarkontrollorganen abgenommen wird, das mit Betriebsdaten sicher umgegangen wird und eine Einstiegsberatung und/oder Betreuung für die Nutzer. Neben diesen Hauptaspekten haben die Befragten außerdem zusätzliche praktische Aspekte wie die optische Unterscheidung von erledigten und offenen Maßnahmen in der App-Dokumentation angemerkt. Auch hier wurde immer wieder darauf verwiesen, dass die EU-geförderten NSM flexibler zunächst werden müssen damit eine Umsetzung auf den Betrieben stattfindet. Andererseits wurde sich auch kritisch über die NatApp geäußert. So wurde angemerkt, dass die NatApp eher als Leitfaden dienen sollte, insbesondere da die Angst vor neue Auflagen und Kontrollen besteht.

Untersuchungsregion Nördlicher Landkreis Rottal-Inn (BY)

B Agrar-Informationstechnologie

B.1 Administration des Betriebsablaufs (durch Agrar-IT)

Für die Untersuchungsregion BY wird durch die Befragungen deutlich, dass die Landwirte sowohl eine digitale, z.B. Excel basierte, als auch eine händische ASK führen, teilweise sogar parallel. Als Gründe für die teils doppelt geführte Dokumentation wurden u.a. der hohe Aufwand und die intensive Pflege bei der digitalen Dokumentation genannt. Insgesamt wird Agrar-IT zur Administration des Betriebsablaufs nur in geringem Umfang verwendet. Besonders häufig wurde auf die Verwendung von gängigen Apps verwiesen, z.B. für Informationen be-

zöglich des Wetters, zur Unkrautbestimmung, Pflanzenschutz oder die HIT App, hier für die Sauenzucht. Neben der ASK wird Excel außerdem für die Biogasanalgenverwaltung genutzt. Die Befragung machte außerdem deutlich, dass für die Feldgrößen der Untersuchungsregion für die Anwendung von Agrar-IT eine ausschlaggebende Rolle spielt. So ist die Nutzung von PFS nicht für jeden der Befragten aus diesem Grund relevant. Dennoch werden diese in anderen Betrieben als relevante Technologie angeführt. Als weitere Technologien werden RTK und auch Melktechnologie genannt. Ein wichtiger Aspekt für die Nutzung von Agrar-IT und Technologie ist für die Befragten neben der Betriebsstruktur außerdem, dass Angestellte ein entsprechendes Know-how für den Umgang mit der Technologie haben müssen und dass der Aufwandinput den Nutzenoutput nicht übersteigt.

B.2 Einstellung gegenüber neuer Agrar-IT

Die Bereitschaft zu Neuanschaffungen von Agrar-IT und anderer Technologie ist in der Untersuchungsregion eher gering. Wie bereits in Punkt B.1 angesprochen werden auch hier die Betriebsstrukturen als Grund dafür genannt, dass z.B. Ertragskartierungen oder GPS gestützte Fahrsysteme keine sinnvollen Investitionen darstellen. Der Aufwand für die Betriebsleiter neue Programme zu bedienen wird als zu groß empfunden, als das ein ausgeglichenes Aufwand-Nutzenverhältnis angenommen wird. Bei gesetzlichen Veränderungen und Neuauflagen, z.B. im Zuge der Veränderung der Düngeverordnung werden Nachbesserungen der Technologie teilweise als unvermeidbar angesehen. Mögliche Neuanschaffungen bei geringeren Preisen wären PFS und GPS. Es wurde außerdem darauf verwiesen, dass Schnittstellen zwischen den Technologien funktionieren sollten und dass zunächst die Netzabdeckung ausgebaut werden müsste.

B.3 Agrar-IT und Betriebsgemeinschaften

Trotz der allgemein geteilten Sorge über Doppelbeanspruchungen von Maschinen und Technologie sprachen sich die Befragten für die geteilte Nutzung von Agrar-IT aus. Innerhalb von Maschinengemeinschaften werden so z.B. Schlepper, Häcksler, PFS und eine GPS-Antenne genutzt. Es wird aber auch hier immer wieder darauf verwiesen, dass die Betriebsstruktur beim Teilen eine zentrale Rolle einnimmt und, dass vor allem kleine Betriebe einen Nutzen

davon tragen. Informationsveranstaltungen zur Nutzung geteilter Technologie wurden außerdem als wichtiger Aspekt angesprochen.

C Naturschutz und Landwirtschaft

C.1 NSM und Kulissen (nicht-beantragt und verpflichtend)

Ein Teil der Untersuchungsregion liegt innerhalb eines wassersensiblen Gebiets bezüglich der Nitratbelastung. Darüber hinaus fallen keine Naturschutzflächen oder andere Schutzprogramme in die Untersuchungsregion. Als Greening Maßnahmen werden v.a. Zwischenfrüchte angebaut, Gewässerrandstreifen angelegt und Mulchsaatverfahren angewendet, ebenso werden Grünlandbewirtschaftung und Stilllegungen hierüber geltend gemacht. Neben den Greeningmaßnahmen, werden von den Befragten Wiesenblühstreifen, Streuwiesen und Gewässerrandstreifen im Rahmen des KULAP angelegt. Auch hier werden zusätzlich nicht-beantragte Maßnahmen durchgeführt. Blühstreifen werden zum Teil aus Angst vor Sanktionen nicht angemeldet aber dennoch angelegt. Pfluglose, konservierende Bodenbearbeitung wird von mehreren Befragten nicht-beantragt durchgeführt aus persönlicher Überzeugung

C.2 Maßnahmenintegration in den Betriebsablauf

Auf Grund der überwiegend im Rahmen des Greenings durchgeführten Maßnahmen, beziehen sich auch die meisten Äußerungen zur Integration von Maßnahmen in den Betriebsablauf vor allem auf die Greening Maßnahmen. Grundsätzlich werden genutzten NSM in den Betrieben als einfach integrierbar beschrieben. Zum Teil haben sich keine Veränderungen in den Betrieben ergeben oder die neuen Maßnahmen ließen sich unproblematisch in den Betriebsablauf integrieren. Die mit den Maßnahmen verbundenen Auflagen werden jedoch von den Befragten als wenig flexibel und teilweise nicht standortangepasst empfunden. Dies betrifft unter anderem den Mehraufwand zur Saatbettbereitung, Saatgutbeschaffung aber auch der Bodenbearbeitung in Betrieben in denen diese vorher nicht in größerem Umfang durchgeführt wurde. Auffällig ist außerdem die Auswirkung auf den Niederwildbestand. Durch die Greening Maßnahmen wird in der Region vermehrt Senf Saat angebaut. Im Vergleich zum Klee gras, welches zuvor häufig dominierte, ist der Niederwildbestand auf den Flächen rückläufig. Probleme bei der Maßnahmenintegration entstehen für Betriebe mit geringer Flächen-

größe. Hier wurde bemerkt, dass Maßnahmen oft zu unflexibel und daher auf bestimmten Flächen nicht umsetzbar sind. In diesem Zusammenhang stellen die Befragten die Auflagen und die Sinnhaftigkeit des Greenings generell in Frage.

D.1 Administration von NSM (durch Agrar-IT)

Die befragten Betriebe nutzen keine Agrar-IT zur Administration ihrer NSM. Zum einen begründen Sie dies mit dem geringen Maßnahmenumfang auf den Betrieben, zum anderen werden die Landwirte bei der Antragstellung und Verwaltung durch die Landschaftspflegeverbände (z.B. Heckenpflege) oder das Landwirtschaftsamt (z.B. Uferrandstreifen) unterstützt und beraten. Zur Administration durch den Betrieb wird lediglich die Agrarantragssoftware genutzt.

D.2 Anforderungen an Agrar-IT zur Maßnahmenumsetzung

Für die Umsetzung von NSM sehen die Befragten integrierte Systeme als hilfreiche IT-Lösung. Diese sollte sowohl eine automatische Dokumentation als auch Anwendungen wie z.B. GPS gesteuerte Düngung und Spritzen vereinen.

E Feedback Prototyp

Die Befragten Landwirte äußerten sich sowohl zu den im Prototyp vorhandenen Optionen als auch zu möglichen weiteren und wünschenswerten Optionen die die NatApp umfassen sollte. Auf Grund der Flächenstruktur in der Untersuchungsregion wurde darauf verwiesen, dass eine Flächenvermessungsoption bzw. Flächeneinmessung sinnvoll wäre. Wie bereits in Punkt D.2 angesprochen, sollte die NatApp als integriertes System funktionieren. Für die Befragten würde hier eine Schnittstelle mit der digitalen ASK dazugehören aber auch die Maßnahmenbeantragung. Das Thema Erosionsschutz, insbesondere 10% Bedeckungsgrad, sollte durch die App aufgegriffen werden, um Unsicherheiten für Landwirte auch in diesem Bereich zu vermeiden. Die gesteigerte Maßnahmenflexibilität, z.B. die Anpassung der Breite von Streifenmaßnahmen an die Maschinenbreite o.ä. sollte zunächst auf politischer Ebene stattfinden und sich dann natürlich auch in der App wiederfinden. Zum Thema Datenschutz äußerten sich die befragten Landwirte unterschiedlich. Für die einen spielen der Datenschutz und die Datenspeicherung keine wichtige Rolle, für andere allerdings sind die lokale Speicherung und

die weitere Nutzung dieser nach Vereinbarung, ein Hauptanliegen. Eine Form von Beratung oder Einstiegsinformation für die Anwendung der NatApp wird als sinnvoll empfunden.

Untersuchungsregion Nördliches Kraichgau (BW)

B Agrar-Informationstechnologie

B.1 Administration des Betriebsablaufs (durch Agrar-IT)

Die Befragten in der Untersuchungsregion BW gaben vorrangig an, den Betriebsablauf über eine digitale ASK, meist Excel basiert, zu administrieren. Häufig wird diese auch mit dem Smartphone synchronisiert. Auch für die Fruchtfolgeplanung wurde angegeben, dass zunächst über Excel eine Übersicht erstellt wird, die dann in die Agrarantragssoftware eingespeist wird. Weiterhin werden verschiedene Apps genutzt wie beispielsweise Wetter Apps oder auch WhatsApp zur internen Kommunikation mit Betriebsmitarbeitern, in diesem Fall sind alle Mitarbeiter auch mit einem Betriebs-Smartphone ausgestattet, dabei steht die transparente Dokumentation von Arbeitsabläufen im Vordergrund. Die Befragten gaben außerdem an, PFS, Ertragskartierungen, N-Sensoren, Controlled traffic farming Geräte und GPS-Antennen für den Ackerbau zu verwenden. In der Tierhaltung wird automatisierte Futtertechnik eingesetzt. Als Hürden für die Nutzung und Integration von Agrar-IT werden fehlendes Know-how der Betriebsmitarbeiter genannt und vor allem auch die oft unzureichende Netzabdeckung.

B.2 Einstellung gegenüber neuer Agrar-IT

Die Ausstattung mit Agrar-IT unterscheidet sich innerhalb der Befragten Betriebe wodurch auch die Einstellungen gegenüber neuer Agrar-IT beeinflusst werden. Generell äußerten sich alle Befragten offen gegenüber neuer Agrar-IT, wobei die Betriebssituation stets mitbeachtet werden muss. Als interessante Neuanschaffungsobjekte wurden Geräte benannt, die zur Flächengrenzfeststellung beitragen, ISOBUS-fähige Geräte aber auch ein neuer Schlepper mit GPS.

B.3 Agrar-IT und Betriebsgemeinschaften

Beim Teilen von Agrar-IT innerhalb von Betriebsgemeinschaften stehen auch in dieser Untersuchungsregion die Eigenschaften der Betriebsstruktur zur Beurteilung der Frage im Vordergrund. Große Betriebe mit voller Maschinenauslastung haben wenig Interesse bzw. sehen keinen Nutzen darin. Für kleinere Betriebe ist das Teilen, z.B. über den Maschinenring v.a. finanziell sinnvoll. Generell wird das Teilen von Technik und Agrar-IT bei Neuanschaffungen als am ehesten interessant beschrieben.

C Naturschutz und Landwirtschaft

C.1 NSM und Kulissen (nicht-beantragt und verpflichtend)

Die Untersuchungsregion ist von diversen Wasserschutzgebieten und Landschaftsschutzgebieten betroffen. Außerdem liegt es im Erosionsschutzkataster, wodurch die pfluglose Bodenbearbeitung in betreffenden Gebieten durchgeführt wird. Im Rahmen des Greenings werden der Zwischenfruchtanbau, Leguminosenfruchtfolge, Blümmischungen und Stilllegungen umgesetzt. Weitere EU-geförderte Maßnahmen im Rahmen von KULAP und über die Landschaftspflegerichtlinie sind Brachebegrünungen, Gewässerrandstreifen und Zwischenfrüchte. Auch in dieser Untersuchungsregion setzen die befragten Landwirte nicht-beantragte Maßnahmen im Rahmen des Naturschutzes um. Hierzu zählen Heckenschutzmaßnahmen, Waldsäume, Gewässerrandstreifen, extensive Wiesen, der Verzicht auf Herbizide und Bienenweiden. Zusätzlich ist ein großer Teil der befragten Betriebe in Projekte zur Förderung der Biodiversität und des Naturschutzes einbezogen, so für die Förderung von Nistkästen für Eulen, der Biotopvernetzung oder im Rahmen produktionsintegrierter Kompensationsmaßnahmen. Neben den, z. T auch nicht-beantragte Maßnahmen wird von den Befragten u.a. angegeben, dass aufgrund der guten Qualität der Böden der ökonomische Ertrag der Ackerflächen im Vordergrund steht.

C.2 Maßnahmenintegration in den Betriebsablauf

Ein Großteil der Befragten gab an auch ohne jegliche Förderung Maßnahmen im Rahmen des Naturschutzes durchzuführen. Wie in Punkt C.1 angeführt, zählen dazu insbesondere Maßnahmen zur Steigerung der Biodiversität in Kleinbiotopen (Hecken, Randstreifen). Als Gründe gaben die befragten Landwirte an, dass sich die Maßnahmen im Rahmen der EU-Förderung

nicht gut in den Betriebsablauf integrieren lassen, sie die Ausgestaltung der Maßnahmen als praxisfern empfinden und z. T. sogar als naturschutzfachlich fragwürdig. Auch die Beantragung selbst wird als zu aufwändig empfunden und die Angst vor Sanktionen ist ebenfalls zu hoch. Im Gegensatz dazu werden die Greening Maßnahmen als leicht integrierbar angesehen.

D.1 Administration von NSM (durch Agrar-IT)

Die Administration der NSM erfolgt wie auch die reguläre Administration über die digitale ASK und wird teilweise über eine händische Dokumentation geführt da nur wenige Maßnahmen durchgeführt werden. Die Beratung über Maßnahmen wird vorrangig über das Landwirtschaftsamt vorgenommen, und über die regulären Anträge dokumentiert. Als Schwierigkeit wird die, insbesondere bei kleinen Betrieben mit geringer Schlaggröße, Einmessungsproblematik und die Feldgrenzenverschiebung gesehen. Vorhandene Agrar-IT kann diese nicht genau genug abdecken wodurch die Administration bestimmter Maßnahmen erschwert wird, insbesondere in Hinblick auf geringe Fehlertoleranzen. Die Integration in den Betriebsablauf (C.2) wird dadurch ebenfalls erschwert.

D.2 Anforderungen an Agrar-IT zur Maßnahmenumsetzung

In der Untersuchungsregion stand bezüglich der Anforderungen an Agrar-IT zur Maßnahmenumsetzung v.a. das Kosten-Nutzen-Verhältnis im Vordergrund. Falls eine Softwarelösung wie die NatApp auch zur Antragstellung genutzt werden könnte, sollten die bürokratischen Hürden für die Nutzer nicht noch höher werden.

E Feedback Prototyp

Ein Teil der bereits in die NatApp integrierten Funktionen wurden auch von den befragten Landwirten als wesentlich für die Nutzung herausgestellt. Dazu zählen die übersichtliche Darstellung von Maßnahmen und Terminen und die Option zur Synchronisation mit der ASK um die Schlaginformationen zusammen darzustellen. Darüber hinaus sollte die Synchronisation mit der Agrarantragssoftware möglich sein sowie die Gewährleistung der Kontroll- und Rechtssicherheit mittels der App. In diesem Zuge wünschen sich die Landwirte eine höhere Fehlertoleranz, hier beziehen sie sich v.a. auf Einmessungen, Grenzverschiebungen und Maßnahmebreiten. Daher sollte die App eine hohe Genauigkeit bei der Flächeneinmessung auf-

weisen. Die Integration von Orthofotos oder auch von Flurstückgrenzen wird als sinnvolle Ergänzung angesehen. Die Datensicherung sollte auf dem Betrieb bleiben. Auch in dieser Untersuchungsregion wurde die schlechte Netzabdeckung als großes Hemmnis angesehen, sodass v.a. die Forderung nach einer ausreichenden Netzabdeckung im Raum stand.

Regionen-übergreifende Ergebnisdarstellung

Nachdem die Ergebnisse für die einzelnen Untersuchungsregionen im vorangegangenen Kapitel (2.5.8) dargestellt wurden, sollen sie nun in einem Regionen-übergreifenden Zusammenhang unter Einbeziehung der Forschungsziele betrachtet werden:

- 1) Untersuchung des Einsatzumfanges von Agrar-IT im Betriebsablauf
- 2) Ermittlung regionalspezifischer Besonderheiten und Anforderungen an Technik
- 3) Untersuchung der Teilnahme an Naturschutzmaßnahmen (NSM) und der Spezifika in den Untersuchungsregionen
- 4) Ermittlung von Meinungsbildern zum Einsatz von Agrar-IT zur Administration von NSM und zu Voraussetzungen hierfür.

- 1) Untersuchung des Einsatzumfanges von Agrar-IT im Betriebsablauf

Die digitale, i.d.R. Excel basierte ASK wurde am häufigsten genannt, eine händische Dokumentation wird häufig parallel geführt, insbesondere in kleineren Betrieben. Technisch gut ausgerüstete Betriebe, in denen auch die Betriebsleiter ein entsprechendes Know-how mitbringen, haben teilweise bereits eine Synchronisierung der ASK mit dem Smartphone zur Administration integriert. In diesen Betrieben ist die Bereitschaft gegenüber Neuanschaffung von Agrar-IT merklich höher, diese ist allerdings auch an die Finanzierbarkeit gebunden. Für die Umsetzung von NSM spielt dies allerdings kaum eine Rolle. Wichtig sind an dieser Stelle außerdem das Know-how der Mitarbeiter und der Umgang dieser mit der

Technik. Tabelle 12 zeigt die in den Untersuchungsregionen genannte bereits vorhandene Agrar-IT und darüber hinaus genutzte Technik.

Tabelle 12: Übersicht zu vorhandener Agrar-IT und weiterer Technik zur Administration des Betriebsablaufs in den Untersuchungsregionen

Vorhandene Agrar-IT / Technik generell auf den Betrieben
Digitale ASK
Apps Smartphone / Tablet
Synchronisation ASK mit Smartphone
Parallelfahrssystem (PFS)
Digitale/ computergestützte Bodenanalysen
Stalltechnologie
Ertragskartierer
Section Control
Düngestreuer
Real Time Kinematic (RTK) Systeme

Besonders häufig werden neben der digitalen ASK die vergleichsweise ebenfalls einfacheren Agrar-IT Angebote wie Apps zur Informationsbeschaffung genutzt. Als anspruchsvollere Technologien im Maschinenbereich wurden Parallelfahrssysteme am häufigsten genannt. Höherwertige Systeme wie RTK werden bisher in geringem Umfang eingesetzt. Hier werden v.a. die hohen Kosten als Hinderungsgrund angegeben.

2) Ermittlung regionalspezifischer Besonderheiten und Anforderungen an Technik

Im Zuge von Neuanschaffungen erhoffen sich die befragten Landwirte von neuer Agrar-IT, dass diese standortangepasst und angepasst an die Betriebsstruktur zur Administration beiträgt. Es sollte sich dadurch eine Arbeitserleichterung ergeben und kein Mehraufwand für den Nutzer entstehen. Hier wurden v.a. auch Schulungen und Einstiegsberatungen als Einstiegshilfen für Landwirte als Nutzer gefordert. Besonders in größeren Betrieben fehlt oft-

mals das Know-how von Mitarbeitern, um mit der Technologie umzugehen. Die Anschaffung neuer Agrar-IT wird in Zusammenhang mit Änderungen in den Agrarrichtlinien als unvermeidlich angesehen. Diese Auffassung wird in allen Untersuchungsregionen geteilt.

Dies gilt umso mehr, wenn es um das Teilen von Agrar-IT oder Maschinen geht. Generell lässt sich sagen, dass größere Betriebe mit mehreren 100 Hektaren wie bspw. in der Untersuchungsregion MV, dem Teilen von Technik und insbesondere sensibler Agrar-IT skeptisch gegenüber stehen. Vorrangig hat dies allerdings praktische Gründe, da diese Betriebe selbst eine hohe Maschinen- und Technikauslastung aufweisen und eine Doppelbeanspruchung vermieden werden soll. Mit Ausnahme eines, für die Untersuchungsregion BW atypisch großen Betriebes, gilt diese Auffassung für die übrigen befragten Betriebe nicht. Für Betriebe, wie in der Untersuchungsregion NI ist das Teilen von Großtechnik allerdings nicht nur durch die geringere Betriebsgröße bestimmt sondern auch durch den Spezialisierungsgrad der Technik, z.B. von Ernte- und Transporttechnik in der Zuckerrübenregion. Hier wird sogar darauf verwiesen, dass nur so die Teilhabe an technischem Fortschritt möglich ist. In den Untersuchungsregionen BY und BW aber eben auch in der Region NI sind für die Stichprobenbetriebe Betriebsgrößen von 50 ha >200 ha zu verzeichnen. In diesen Größenordnungen wird das Teilen von Agrar-IT und anderer Technik als effizient beurteilt, v.a. aus Kostengründen, beispielsweise um eine effektive Maschinen- oder Technikauslastung zu gewährleisten. Die Schwierigkeiten die sich dabei ergeben, wie ein gleichzeitiger Nutzungsanspruch bei Extremwetterlagen, werden dabei allerdings als Hürde wahrgenommen.

In allen Untersuchungsregionen war das Interesse am Teilen einer vermessungstechnischen Systemlösung ähnlich groß. Stationäre Technologien wie PFS Stationen oder GPS Antennen wurden u.a. als bereits geteilte Agrar-IT genannt

3) Untersuchung der Teilnahme an Naturschutzmaßnahmen (NSM) und der Spezifika in den Untersuchungsregionen

Bei der Untersuchung zur Teilnahme an NSM, wurden die Landwirte generell zur Teilnahme an allen NSM befragt, diese beinhalten sowohl Maßnahmen im Rahmen des Greenings und anderer EU-Förderkulissen als auch im Rahmen von Schutzprogrammen und nicht-

beantragten Maßnahmen. Auch die Gründe für die Teilnahme an nicht-beantragten Maßnahmen oder Gründe für keine Maßnahmenumsetzung wurden erfragt. Ziel ist es verschiedene Voraussetzungen und Hürden für die Durchführung von NSM abzubilden und dabei die regionalen Anforderungen zu betrachten.

Wie bereits in Kapitel 2.5.8 angeführt, sind die Untersuchungsregionen unterschiedlich stark von Naturschutzprogrammen und entsprechenden Auflagen betroffen. Die durchgeführten Maßnahmen im Rahmen des Greenings unterscheiden sich durch ihre Anwendungsvielfalt. Gründe für die Teilnahme an nicht-beantragten Maßnahmen lassen sich u.a. durch die Beschaffenheit und Qualität der Böden sowie die Strukturierung der Landschaft erklären.

Für alle Untersuchungsregionen gilt, dass Maßnahmen oft als unflexibel, hinsichtlich der Maßnahmenumsetzung (Termine, maschinelle Umsetzung, Fruchtfolge etc.) wahrgenommen werden, wodurch sie für die Befragten den eigentlichen Naturschutzzielen teilweise entgegenstehen. Dort wo die EU-WRRL schon jetzt oder zukünftig eine Rolle spielt, haben Landwirte schon frühzeitig Schutzstreifen um Gewässer und Ackerrandstreifen angelegt. Dort wo besonders hohe Grenzliniendichten zwischen Ackerflächen und Nassstellen bestehen (SISII-Bericht) (s. Tabelle 13), ist es nachvollziehbar, dass Maßnahmen mit besonderer Berücksichtigung von Schutzstreifen um Gewässer umgesetzt werden. So auch auf Moorstandorten, teilweise mit Moorschutzprogrammen oder in Grünlandnutzung mit z.B. Vertragsnaturschutz.

Tabelle 13: Grenzliniendichte Nassstellen (SISII-Bericht)

Name	Länge (km)	Dichte (km/km ²)
Demmin (MV)	226,30	0,200
BrHi-Börde (NI)	3,86	0,006
Kraichgau (BW)	3,89	0,008
Rottal-Inn (BY)	1,24	0,004

4) Ermittlung von Meinungsbildern zum Einsatz von Agrar-IT zur Administration von NSM und zu Voraussetzungen hierfür

Aus der Kategorienauswertung gingen verschiedene Hauptaussagen hervor die zum einen Aufschluss über die Administration der durchgeführten NSM geben und zum anderen Feedback zum Prototyp der NatApp enthalten.

Die Administration der auf den befragten Betrieben durchgeführten NSM, d.h. sowohl im Rahmen des Greenings, anderer EU-geförderter und nicht-beantragter Maßnahmen, erfolgt in allen Untersuchungsregionen grundlegend über gängige Dokumentationsmethoden. Insbesondere die digitale ASK sowie das Agrarantragssystem (online). Vorrangig werden die Landwirtschaftsämter für die Beratung zu NSM und deren Beantragung in den Untersuchungsregionen MV, BY und BW als sehr wichtige Anlaufstelle genannt. Neben den Landwirtschaftsämtern wurde teilweise auf die Landschaftspflegeverbände als Beratungsorgan verwiesen. Es wird deutlich, dass der Beratungsbedarf zur Umsetzung von NSM groß ist. Die starke Nachfrage nach Beratung unterstreicht noch einmal, dass Unsicherheiten und Sanktionsangst gegenüber Förderverpflichtungen bestehen. Da NSM außerhalb der Greening-Anforderungen in der Untersuchungsregion MV kaum oder nicht umgesetzt werden, spielt auch die beratende Funktion von Ämtern oder Behörden bei der Administration keine Rolle.

Folgend werden die Hauptaussagepunkte zu Anforderungen an Agrar-IT wie der NatApp nach Häufigkeit der Nennung (für alle Untersuchungsregionen) gelistet:

Tabelle 14: Hauptaussagepunkte zu Anforderungen an Agrar-IT, wie der NatApp (alle Untersuchungsregionen)

Hauptaussagepunkte	Nennungen (alle Untersuchungsregionen)
Genauigkeit bei Flächeneinmessung, Option zur Flächeneinmessung überhaupt	10
Übersicht über Maßnahmen und Termine (Planung und Beratung)	8
Kompatibilität / Schnittstellen zu anderer Software und Technik	8
Datenschutz und Datensicherung auf dem Betrieb	7
Einstiegsberatung /Schulung	6

Kontroll- und Rechtssicherheit	5
Einfache / übersichtliche Bedienung und Dokumentation	5
Flexiblere Berücksichtigung von Fehlern durch präzise Dokumentation	3
Synchronisation mit online Antragsprogrammen	2
Einfache / übersichtliche Dokumentation	2

Neben Anregungen der Landwirte zu nützlichen und praktikablen Funktionen die in der App enthalten sein sollten, wurden auch Bedenken dazu geäußert. Ein Hauptaspekt dabei ist das Thema Datensicherung. Insbesondere Datenverlust an Schnittstellen oder bei Synchronisierungsvorgängen sollte vermieden werden. Als weiterer Punkt wurde kritisch angemerkt, dass eine Softwarelösung wie die NatApp nicht als Sanktionierungsinstrument in Verbindung mit schärferen Auflagen genutzt werden sollte. Ein Hauptbedenken der Befragten aller Untersuchungsregionen ist der Umgang mit Agrar-IT bei einer schlechten Netzabdeckung in hofferren Gebieten. Diesbezüglich bestehen Fragen und Unsicherheiten zur technischen und praktischen Umsetzung der Maßnahmendokumentation.

2.6 Experten-Workshop

2.6.1 Erhebungsinstrumente


Die Datenerhebungsmethode des Experten-Workshops ist eine qualitative Befragung in Form einer Gruppendiskussion. Aufgrund der Wahl dieser Methodik ist ein Fragebogen o.ä. nicht notwendig. Zur Entwicklung und Lenkung der Diskussion möglichst nah am Befragungsziel wurden verschiedene Stimuli entwickelt. Als erster Stimuli wird den Probanden nach der offiziellen Begrüßung und Einführung durch Projektleiter und -Partner die Naturschutz-App präsentiert und deren Inhalte und Funktionsweise erläutert sowie anhand eines Videos demonstriert (Präsentationen s. digitaler Anhang). Der zeitliche Ablauf des Workshops ist in Tabelle 15 beschrieben.

Tabelle 15: Programmablauf der Experteninterviews vom 19.10.2016

Uhrzeit	Thema	Referent
11:15 – 11:30	Begrüßung	
11:30 – 12:00	Einführung	Herr Pinggen & Frau Dr. Wurbs
12:20 – 12:45	Vorstellung der NatApp (Prototypen)	Holger Pfeffer & Friederike Borges
12:45 – 13:15	Pause	
13:15 – 14:45	Diskussion	Experten (Teilnehmer)
14:45 – 15:00	Zusammenfassung & Verabschiedung	Herr Pinggen & Frau Dr. Wurbs

Die Diskussion wurde mithilfe einer thematischen Gliederung strukturiert in Potenziale, Hemmnisse und Perspektiven der NatApp bzw. des NatApp Projekts (s. Abbildung 23). Eine Einflussnahme auf die Diskussion findet ausschließlich durch die Diskussionsleiter statt.

Ziel der Diskussion



Sind **Potenziale** für den Einsatz der NatApp erkennbar ?
aus ihrer Sicht

- Landwirte und Verbände
- Berater und Dienstleister (u.a. DLG)
- Verwaltung und Vollzug

Welche Schwächen/**Hemmnisse** sehen Sie?

Wie kommen wir zu Lösungen? Wie sind die **Perspektiven**?

www.zalf.de

Abbildung 23: Einleitung und Gliederung der Diskussion in Potenziale, Hemmnisse und Perspektiven der NatApp bzw. des Projekts

Zur Visualisierung der Diskussionsbeiträge während der Durchführung wurden zusammenfassend wichtige Stichpunkte an Pinnwänden thematisch geordnet fixiert (s. Abbildung 24).



Abbildung 24: Zusammenfassung der Diskussionsbeiträge der Teilnehmer

2.6.2 Datenerhebungsinstitut

Der Experten-Workshop wurde direkt durch das Institut für Landnutzungssysteme des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung in Kooperation mit dem Deutschen Bauernverband durchgeführt.

2.6.3 Pretesting

Pretests zum Experten-Workshop wurden aufgrund von Ressourcenschonung nicht durchgeführt.

2.6.4 Stichproben

Die angestrebte Grundgesamtheit besteht aus allen potenziellen Nutzergruppen der NatApp. Die Auswahlgesamtheit wurde gemäß des derzeitigen Projektstands definiert, d.h. wer potentiell die nötigen Informationen die zur Weiterentwicklung der App notwendig sind bereitstellen kann; hier vor allem Landwirte und Kontrollorgane. Als Vertreter der Landwirte und Vermittler zwischen diesen und den Kontrollorganen wurden zusätzlich Verbände mit in die Auswahlgesamtheit aufgenommen. Die Auswahl der Zielpersonen, d.h. der teilnehmenden Experten, wurde durch die Projektgruppe und –Partner vorgenommen. In der nachfolgenden Tabelle sind alle Teilnehmer und deren Fachgebiet (Auswahlkriterium) aufgeführt. Um die Diskussion konstruktiv und geordnet zu gestalten, für alle Teilnehmer eine angemessene Redezeit zu gewährleisten und alle Interessengruppen gleichermaßen vertreten zu haben, wurden 5 Teilnehmer je Interessensgruppe eingeladen. Durch kurzfristige Absagen konnten diese Gruppenstärken jedoch leider nicht beibehalten werden. In Tabelle 16 sind alle Partizipierenden aufgeführt.

Tabelle 16: Teilnehmer am Experten-Workshop vom 19.10.2016

Name	Institution	Fachbereich/Aufgabengebiet
Dr. Klaus Erdle	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.	Ausschuss für Pflanzenschutz (Geschäftsführung)
Dr. Karsten Lorenz	Landes Bauernverband Brandenburg e.V.	Referentin für Acker- und Pflanzenbau
Christian Gaebel	Deutscher Bauernverband e.V.	FB Umwelt / Ländlicher Raum Agrar- und Förderpolitik

Irene Kirchner	Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg	Direktzahlungen, Acker-, Pflanzen- und Gartenbau, Pflanzenschutz, Agrarumweltmaßnahmen, ökologischer Landbau
Dirk Scheibe	LAB-Landwirtschaftliche Beratung der Agrarverbände Brandenburg GmbH	Landwirtschaftliche Beratung (LAB - precision farming) - Fachgruppe Boden / Düngung / GIS LELF Brandenburg anerkannter Cross-Compliance-Berater
Florian Müller	Landwirtschaftlicher Betrieb	Praktiker
Dr. Reinhard Stock	Deutsche Bundesstiftung Umwelt	Projektförderung
Steffen Pinggen	Deutscher Bauernverband e.V.	Projektberatung/-partner
Uwe Helm	Helm-Software	Projektpartner
Dr. Angelika Wurbs	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts-forschung (ZALF) e. V.	Projektleitung
Holger Pfeffer	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts-forschung (ZALF) e. V.	Projektmitarbeiter
Friederike Borges	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts-forschung (ZALF) e. V.	Projektmitarbeiterin

2.6.5 Feldarbeit

Die Datenerhebung fand am 19. Oktober 2016 im Rahmen der Diskussion des Experten-Workshops zwischen 13:15 Uhr und 14:45 Uhr statt (siehe Tabelle 15). Als tatsächlich eingesetzte Interviewer sind in erster Linie der Diskussionsleiter und in zweiter Linie die Impulsgeber (Projektangehörige) während des gesamten Workshops zu nennen (siehe Tabelle 17).

Tabelle 17: Interviewer Expertenworkshop

Interviewerstab Experten-Workshop		Diskussionsleiter
Steffen Pinggen	Begrüßung, Einführung	
Dr. Angelika Wurbs	Begrüßung, Einführung	X
Holger Pfeffer	Einleitung	X
Friederike Borges	Vorstellung NatApp Prototyp, Protokoll	

Die Diskussionsleitung wurde aufgefordert sicherzustellen, dass sich alle Teilnehmer zu jedem Gliederungspunkt äußern und die Redezeit ausgeglichen verteilt ist. Des Weiteren sollte die einseitige Diskussion von Themen, wie zum Beispiel die GPS-Genauigkeit, unterbunden werden.

Wie in 2.6.4 erwähnt, gab es Teilnehmerausfälle durch kurzfristige Absagen weswegen die angestrebten Gruppenstärken nicht eingehalten werden konnten. Im Verlauf des Workshops erwies sich dieser Umstand jedoch als geringes Problem. Weiterhin ermöglicht es der Mixed-Mode-Survey solche Schwierigkeiten auszugleichen (beachte Leitfadeninterviews mit Landwirten). Die Datenerfassung, d. h. die Aufnahme der Diskussion fand via schriftlichem Protokoll, Ton- und Videoaufzeichnung statt. Die Tonaufnahme wurde mit dem Philips Voice Tracer (Digital Recorder For Meetings DVT8000) inklusive Tellermikrofonen realisiert. Die Videoaufnahme (SONY Camcorder) der Diskutanten wurde ausschließlich zur Zuordnung der verschiedenen Stimmen zu den Workshopteilnehmern vorgenommen. Das Protokoll wurde durch Projektangehörige geführt.

2.6.6 Datenaufbereitung

Die unterschiedlichen Aufnahmen des Workshops zur Protokollierung wurden im Zuge der Datenaufbereitung zusammengeführt. Das Protokoll wurde digitalisiert und mithilfe der Ton- und Videoaufnahmen vervollständigt und detailliert. Für die Analyse des Experten-Workshops wurde ein qualitativer Ansatz gewählt, sie wurden methodisch angelehnt an die Grundprinzi-

prien der Qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) aufbereitet und ausgewertet (vgl. 2.5.6 Datenaufbereitung). Die Aufbereitung und Auswertung wurde mithilfe der Software MAXQDA 10 durchgeführt, sowie mit MS Excel.

Das Kategoriensystem zur Auswertung der Daten (Tabelle 18) wurde entsprechend der Zielstellung der Diskussion entwickelt. Die Hauptkategorien bestehen demnach aus den Potenzialen und Hemmnissen beim Einsatz bzw. bei der Nutzung der NatApp sowie den Perspektiven, d.h. welche weiteren Schritte nötig sind um die NatApp in die Praxisanwendung zu bringen. Zusätzlich wurde nach Sichtung des Materials die Kategorie „Anforderungen NatApp“ hinzugefügt, in der die Aussagen zu erforderlichen Fähigkeiten der App verortet werden. Die Subkategorien der Hauptkategorien bestehen jeweils (außer Anforderungen NatApp) aus der Sichtweise der Beiträge die von den Teilnehmern geäußert wurden.

Tabelle 18: Kategoriensystem qualitative Auswertung Experten-Workshop

A	Potenziale
A.1	Verwaltung
A.2	Landwirte/Verbände
A.3	Berater
B	Hemmnisse
B.1	Verwaltung
B.2	Landwirte/Verbände
B.3	Berater
C	Perspektiven
C.1	Verwaltung
C.2	Landwirte/Verbände
C.3	Berater
D	Anforderungen NatApp

Ebenso erfolgte die nachfolgende Reduktion und Zusammenfassung der Kernaussagen wie bereits in Kapitel 2.5.6 beschrieben.

2.6.7 Datensatz

Neben den durch Ton- und Videoaufnahmen ergänzten Workshopprotokollen, liegen als Datensätze auch die Kategoriensysteme vor. Sie wurden bis auf die Ebene der Unterkategorie reduziert und liegen als Worddokumente vor. Neben den zusammengefassten Datensätzen wurde eine ausführliche Ergebnisdarstellung und Auswertung vor dem Hintergrund der vorgestellten Zielfragen durchgeführt. Diese werden ausführlich in Kapitel 2.7 erläutert.

2.6.8 Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt gegliedert nach den Hauptkategorien. Zusätzlich wird, insofern relevant für die Kontextualisierung, die Subkategorie (Sichtweise) angegeben.

Potenzial

Im Laufe des Experten-Workshop wurden durch die Teilnehmer zahlreiche Potenziale der NatApp genannt. Ein großes Spektrum an Potenzialen identifizierten die Experten hinsichtlich eines gezielteren Naturschutzes mit gesteigerter ökologischer Effizienz, z. B. durch eine wirkliche Konzeptionierung der NSM eines Betriebes mithilfe eines umfassenden Beratungs- und Infotools im Vorfeld der Antragstellung. Weiterhin hätte die NatApp das Potenzial das Interesse an Naturschutz seitens der Landwirte, durch Evaluierung der angewandten Maßnahmen (Rückmeldung über positive Wirkung der Maßnahme) zu erhöhen und damit gleichzeitig eine naturschutzfachliche Weiterbildung zu bewirken. Weiterhin würde damit die Beantragung und Umsetzung von NSM gesteigert sowie auch das Interesse an komplexeren Maßnahmen (z.B. Randstreifen) erhöht. Auch die landwirtschaftliche und naturschutzfachliche Beratung könnte Vorteile aus einer solchen App ziehen, z. B. durch die Verwendung während der individuellen betrieblichen Betreuung.

Die App hat das Potenzial ein großes Anwendungsspektrum abzudecken, wie z. B. AUKM, Greening, ÖVF und Produktionsintegrierte Maßnahmen sowie privat geförderte und nicht-geförderte Maßnahmen eines Betriebes. Zusätzlich sind die Experten der Meinung, dass die App Landwirte in die Lage versetzt, sämtliche NSM des Betriebs mit dieser einen Anwendung

anzulegen, zu verwalten und zu dokumentieren, was somit eine erhebliche administrative Erleichterung bedeuten würde.

Diese administrative Erleichterung identifizierten die Teilnehmer nicht ausschließlich für Landwirte, auch die Kontroll- und Verwaltungsbehörden könnten erhebliche Vereinfachungen durch die NatApp verzeichnen. Zum einen würde den Behörden eine standardisierte und rechtssichere Dokumentation vorliegen, deren Manipulation sehr schwierig und mit viel Aufwand verbunden wäre. Zum anderen könnte durch die Verwendung der App die Kontrolle der Maßnahmen (Typ, Lage und Größe) stark vereinfacht und Vor-Ort-Kontrollen (VOK) sogar stark reduziert werden. Dieser Punkt wurde vor allem durch die am Workshop teilnehmenden Behördenvertreter angeführt und hervorgehoben.

Des Weiteren wurde der App die Fähigkeit zugesprochen Schwächen von Satellitenbildern bei der Verwendung für Kontrollen auszugleichen, durch z.B. das Sammeln von Metadaten (Bilder vor und nach Bewirtschaftung, Breiten, Distanzen, Maßnahmen), um Probleme die mithilfe von Satellitenbildern nicht gelöst werden können auszuräumen (z.B. Überhang Waldkante).

Hemmnisse

Während des Workshops wurden auch Hemmnisse bei der Verwendung der App durch die Teilnehmer identifiziert. Als ein Hemmnis wurde die Einschränkung des Nutzerspektrums ausschließlich auf Landwirte die bereits digitale Anwendungen nutzen genannt, d.h. Landwirte die momentan noch eine ausschließlich analoge Dokumentation ihres Betriebs durchführen, werden die NatApp voraussichtlich nicht in Anwendung bringen.

Des Weiteren wurden die Toleranzgrenzen (Größe und Lage von Maßnahmen) als sehr strikt bezeichnet und in Frage gestellt, ob die Genauigkeiten der App für die Beantragung ausreichen. Auch die Verwendung von RTK zur Erhöhung der Genauigkeiten wurde kritisch gesehen, da die Nutzung von RTK immer noch sehr teuer ist. Bei der Verwendung von kostengünstigen bis kostenfreien Korrektursignalen erschweren Signalausfälle die Arbeit auf den Flächen und machen eine lückenlose Nutzung somit nicht möglich.

Die Experten zweifelten weiterhin an, ob die Komplexität von NSM (Anforderungen und BL Spezifika) durch die App abgebildet und aktuell gehalten werden können. NSM im ökologischen Sinne seien zu Komplex, um allein die App zur Entscheidungsfindung heranzuziehen und machen eine persönliche Beratung erforderlich.

Perspektiven

In der nachfolgenden Tabelle (s. Tabelle 19) sind die Hinweise der Teilnehmer zu den Perspektiven der NatApp bzw. des weiteren Projektverlaufs gelistet.

Tabelle 19: Perspektiven der NatApp bzw. des weiteren Projektverlaufs, Ergebnisse des Expertenworkshops)

Naturschutz	Bemerkung
Dokumentationsanforderungen Maßnahmen (naturschutzfachliche Begründung), Flexibilisierung Termine	Austausch auch mit Verwaltungen
Welche Maßnahmen mit entsprechenden Dokumentationsanforderungen der fördernden Institutionen gibt es und ist die Vereinbarkeit in der App möglich?	
Ausgestaltung Entscheidungshilfe/Infotool	Welche Maßnahmen sind möglich, sinnvoll, regional interessant für Betriebe? (bis zu Vorschlag für Saatmischung)
Verwaltung	
Finanzierung App Entwicklung	Austausch mit Ländervertretungen
Bundesländer für Beteiligung Pilot einwerben	
Ausgestaltung Entscheidungshilfe/Infotool	
Ausgangspunkt Daten	
Ausgestaltung Datenaustausch, Dokumentationsübermittlung	
Akzeptanz aller involvierter Institutionen gewährleisten und Kommunizieren	
Justiziabilität des Systems	
	Grundlage für Anwendung durch Landwirte
Präsentationen/Kontakte	
Digital-Programmierverbund (ZIAF)	Länderübergreifendes Fachgremium kann Überblick über Länderprogramme verschaffen (Kontakt über Frau Kirchner)
Bundesebene	Unterstützung des Bundes; Einheitlichkeit An-

<p>EU Kommission</p>	<p>tragsverfahren angestrebt; Bundesländer involvieren um Parallelentwicklungen auszuschließen (Kontakt Herr MinDIR Geldermann)</p> <p>Kontrollverfahren vereinfachen, größere Toleranzen, flexiblere Termine, Dokumentation soll sich auf NSM konzentrieren; Kontrollverfahren vereinfachen; Verbindung mit Landesvertretung in Brüssel (Kontakt Frau Noichl (SPD) Agrarausschuss des EU-Parlaments)</p>
----------------------	---

Anforderungen NatApp

Zu den Anforderungen an die App und ihre weitere Entwicklung wurde generell festgehalten, dass die Veränderungen der Rahmenbedingungen und der Fortschritt in der technologischen Entwicklung einen großen Einfluss haben und diese aus diesem Grund mit in Betracht gezogen werden müssen. Als Beispiele hierfür sind der Ausbau der digitalen Infrastruktur (siehe Hemmnisse), der Generationenwechsel („digital natives“) in der Landwirtschaft und die rapide Entwicklung der Technik generell genannt worden.

Die Experten äußerten, dass für den Online-Antrag die Verwendung der App generierten Daten ermöglicht werden müsste. Auch die Möglichkeit Vorjahresdaten zu nutzen wurde als wichtige Funktion genannt. Je nach Antragsystem in den verschiedenen BL, sollten die bestimmenden Geometrien (z.B. Feldblöcke) zur Orientierung in der App angezeigt werden. Des Weiteren sollten im Verlauf der Beantragung Kontrollgeometrien an die Landwirte zurückgegeben werden, um die angelegten Flächen entsprechend zu prüfen. Eine Zwischenspeicherung der Antragsdaten als Entwurf zum Bearbeiten in der App wurde als hilfreiche Erweiterung identifiziert. Die Expertengruppe war einstimmig davon überzeugt, dass die Angaben in der Antragssoftware, als Primat gelten sollten.

Im Bereich Infotool haben die Experten ebenfalls eine Reihe von Hinweisen geäußert, wie z. B., dass die Entscheidungshilfe mit den Flächendaten verknüpft sein sollte, da hier bereits wichtige Informationen hinterlegt sind. Weiterhin wurden aktive Empfehlungen von Einzelmaßnahmen (regionale Empfehlung für Blümmischungen) als sinnvoll erachtet ebenso wie

eine visuell differenzierte Darstellung der Empfehlungen (z.B. farblich markieren). Aber auch umfassendere Anwendungen wie ein ‚Assistent für Biodiversität‘ wurden diskutiert.

Weiterhin wurde angemerkt, dass die Flächendaten, die während der Bearbeitung mit der NatApp entstehen, aufgezeichnet und weiter genutzt werden können sollten. Außerdem müssen während der Ausgestaltung der NatApp die unterschiedlichen Maßnahmelaufzeiten Beachtung finden. Eine Flexibilität des Systems für eventuelle Fehlermeldungen (unvorhergesehene, förderrelevante Ereignisse) würde ebenfalls dazu beitragen Landwirte zur Nutzung der NatApp zu bewegen.

2.7 Diskussion und Zusammenführung der Ergebnisse

Die Ergebnisse beruhen auf drei unterschiedlichen Erhebungsmodi, der Online-Umfrage (2.4), den Leitfadeninterviews (2.5) und dem Experten-Workshop (2.6). Die drei Methoden richteten sich entweder an unterschiedliche Personengruppen oder wurden thematisch differenziert ausgerichtet. Sie alle tragen letztlich zur Beantwortung der Forschungsfragen bei.

Mit Hilfe der drei Erhebungsmodi Online-Umfrage, Leitfadeninterview und Experten-Workshop, wurde das Ziel verfolgt, mit verschiedenen Befragungsschwerpunkten ein breites Meinungsspektrum bezüglich der NatApp und den zugrundeliegenden Forschungsfragen einzufangen. Die Ergebnisauswertung der verschiedenen Erhebungsmodi zeigt, dass die Online-Umfrage und die Leitfadeninterviews die Sicht der praktischen Landwirtschaft widerspiegeln. Sie weisen sowohl gleiche Schwerpunkte auf, bilden aber auch ergänzende Sichtweisen ab. Durch den Experten-Workshop konnte mithilfe eines Gremiums bestehend aus unterschiedlichen Akteuren eine differenziertere Sicht auf das Thema Agrar-IT und Naturschutz ermöglicht werden. Die zentralen Themen aus Perspektive der praktischen Landwirtschaft sind für die Online-Umfrage und die Leitfadeninterviews ähnlich. Die aus den Leitfadeninterviews ableitbaren Themen weisen zwar regionsspezifische Sichten auf, befassen sich aber grundlegend mit den gleichen Themen und Problemfeldern. Dabei werden insbesondere verwaltungstechnische, finanzielle und infrastrukturelle Hürden zur Umsetzung sowohl von NSM als auch bei der Nutzung von Agrar-IT im Betriebsablauf genannt. Diese Themen werden durch das Expertengremium ebenfalls aufgegriffen und Lösungsvorschläge diskutiert.

Die, den einzelnen Befragungen übergeordneten Forschungsfragen sind:

Inwieweit besteht Akzeptanz gegenüber eines Werkzeugs zur Administration von Naturschutzmaßnahmen wie der NatApp? Wie könnte sie erhöht werden?

Welche Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsgebiete ergeben sich für die App?
Welche Ein-/Beschränkungen gibt es?

Welche Regionalspezifika bestehen, die bei der Implementierung der App Beachtung finden müssen?

Welche Rahmenbedingungen müssen für den Praxistransfer geschaffen werden?

Welche Anforderungen an die App bestehen seitens potenzieller Nutzer?,

Die Akzeptanz gegenüber einem Werkzeug wie der NatApp, zur Administration von Naturschutzmaßnahmen, lässt sich für alle Befragungen als moderat beschreiben. Landwirte, die in ihrem Betrieb bisher wenig oder nur begrenzt Agrar-IT nutzen, äußerten Bedenken gegenüber der Nutzung zur Administration. Ein Großteil der Befragten die sich interessiert an der NatApp zeigten, haben bereits anderweitige Erfahrungen mit der Integration von Agrar-IT in ihren Betriebsablauf (67 %) und sehen große Potentiale in der Nutzung für ihren Betrieb. Ähnlich starke Tendenzen, in Bezug auf die Nutzung digitaler Informationen in der Landwirtschaft können auch durch eine aktuelle Studie der bitkom, i.A. des DBV, aufgezeigt werden. Laut dieser Studie nutzen 53 % der Landwirte bereits digitale Anwendungen. Bereits 34 % der Landwirte nutzen laut der Studie eine App als digitale Anwendung im Betrieb. Rund 30 % der Landwirte diskutieren oder planen die Anwendung im Betrieb (Rohleder & Krüsken, 2016).

Insbesondere Behörden und Berater sehen Potentiale in der Nutzung einer solchen App für den Informationsaustausches bzw. die Verwaltung selbst. Gleichzeitig wurden von den Befragten, sowohl von Landwirten als auch von Verwaltungs- und Beratungsvertretern, Anreize aufgezeigt, die zu einer Akzeptanzsteigerung beitragen können. Würde eine App wie die NatApp den Arbeitsaufwand für den Landwirt merklich verringern, d.h. bei der Anlage von NSM und bei der Betriebsadministration im Allgemeinen, wäre diese Form der aktiven Unterstützung, auch unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Aspekte, ein weiterer Beitrag

zur Akzeptanzsteigerung. Ein Nutzungsinteresse für eine solche App kann ebenfalls aus den Ergebnissen der Online-Umfrage abgeleitet werden. Von Seiten der Landwirte steht häufig die Verbesserung/Erleichterung der Administration des Betriebsablaufs im Vordergrund und erst zweitrangig die Administration von NSM. Seitens der Verwaltung und Beratung werden Potenziale der NatApp vor allem in der Administration von NSM, insbesondere AUKM gesehen. Zur Steigerung der Akzeptanz sollten in den nächsten Entwicklungsschritten alle involvierten Akteure und Institutionen einbezogen werden. Entscheidend für die Akzeptanz ist die Anerkennung der NatApp als Möglichkeit einer rechtskonformen Dokumentation von Maßnahmen. Alle Akteure sind auch weiterhin in den Entwicklungsprozess einzubeziehen, da dadurch sowohl ihre Bedürfnisse als auch Bedenken in Bezug auf den Einsatz der NatApp beachtet werden können, was wiederum ihre Akzeptanz erhöhen würde. Darüber hinaus ist es wichtig Möglichkeiten der Beratung von Landwirten durch Verwaltungs- oder Beratergremien zu prüfen. Die befragten Landwirte gaben mehrheitlich an, sich eine Einstiegsberatung oder begleitende Beratung während der Nutzung der NatApp zur Betriebsadministration zu wünschen.

Wie bereits deutlich wurde, spielt neben der Administration von NSM auch die Administration des gesamten Betriebsablaufs eine zentrale Rolle, v.a. für die befragten Landwirte. Hierzu wurde auch die Nutzung der NatApp in Verbindung mit der ASK und Schnittstellen mit dem Agrarantrag benannt. So könnte die App neben der Nutzung für AUKM auch für die Administration von Maßnahmen im Rahmen des Greenings oder für andere produktionsintegrierte Maßnahmen eingesetzt werden. Eine Voraussetzung hierfür wäre ein umfangreicheres Infotool, welches sowohl den Landwirt umfassend bei der Maßnahmenauswahl und –umsetzung, aber auch landwirtschaftliche Berater unterstützt. Eine zusätzliche Beratung wird auch in Zukunft als sinnvoll angesehen, um ökologische Zusammenhänge von NSM und Anpassungen an die individuellen Bedingungen der Landwirte mit Hilfe des Infotools nur bedingt abgebildet werden können. Die NatApp kann dann für die Evaluierung der umgesetzten Maßnahmen auf dem Betrieb eingesetzt werden. Die Weiterentwicklung des Infotools spielt hierfür eine maßgebliche Rolle, wobei bisher unklar ist, wer dies leisten kann. Die bisher im Prototyp abgebildeten Informationen sind nicht ausreichend. Ein weiterer Punkt für den Klärungsbedarf

besteht mögliche Abweichungen bei der Flächenfeststellung durch die NatApp. Die Flächenfeststellung bzw. Grenzfindung stellt eine weitere Einsatzmöglichkeit der App dar, die v.a. für Verwaltungs- und Kontrollinstanzen aber auch für den Landwirt bei der Bearbeitung seiner Flächen, einen Mehrwert bedeuten würde. Einschränkungen bestehen derzeit bezüglich der durch die App aktuell erreichbaren Genauigkeiten unter den bestehenden wenig flexiblen Toleranzgrenzen für die Maßnahmendurchführung, teils durch unterschiedliche Genauigkeiten der verschiedenen genutzten GPS-Messsysteme bedingt. Die zur Erreichung einer höheren Genauigkeit notwendigen technischen Hilfsmittel sind sehr kostenintensiv. Auch dies bestätigt die bitkom-Studie. Als größtes Hemmnis für die Digitalisierung werden die hohen Investitionskosten (64 %), neben einer unzureichenden Internetversorgung (39 %) des ländlichen Raums, angegeben (Rohleder & Krüsken, 2016). Unter Berücksichtigung der in den Befragungen genannten nötigen Rahmenbedingungen könnte die NatApp eine wichtige Funktion für eine standardisierte und rechtssichere Dokumentation der landwirtschaftlichen Praxis darstellen und damit auch eine Vereinfachung der Maßnahmen Kontrolle.

Auch datenschutzrechtlichen Bestimmungen, die mit einer so umfangreichen Nutzung einhergehen würden, sind aktuell unzureichend definiert. Im Rahmen der Leitfadeninterviews und der Online-Umfrage wurde Fragen der Datensicherheit und –Hoheit teils kritisch kommentiert. Um Hemmnissen wie der IT- und Datensicherheit zu begegnen ist, wie auch in der bitkom-Studie herausgestellt, das Handeln der Politik gefordert (Rohleder & Krüsken, 2016). Die Verwendung oder Weitergabe betriebseigener, bereits erhobener Daten wird generell von den Landwirten kritisch gesehen, könnte jedoch auch einen Anreiz darstellen, insofern der bürokratische Aufwand bei der Administration von förderfähigen NSM verringert wird. Auch diese Aussage kann durch die Ergebnisse der bitkom-Studie gestützt werden. Hier gaben 60 % der Landwirte an, ihre erhobenen digitalen Betriebsdaten zur Verfügung zu stellen, wenn für Sie dadurch ein weniger bürokratischer Aufwand entstehen würde (Rohleder & Krüsken, 2016).

Auf Grundlage der Befragungen in unterschiedlichen Regionen können Besonderheiten, die bei der Anwendung der NatApp vor Ort beachtet werden müssen, abgeleitet werden. Diese Besonderheiten lassen sich vorrangig auf Unterschiede in der Betriebsstruktur und den ange-

botenen Maßnahmen beziehen. Mit zunehmender Betriebsgröße steigen die Ansprüche an die Administration des Betriebsablaufs. Dabei spielt der Umfang der auf den Flächen umgesetzten NSM scheinbar keine Rolle, zumindest aus Sicht der befragten Landwirte. Die durch die Landschaftscharakteristiken geprägten Anbaustrukturen und ggf. Spezialisierungen erfordern zu einem gewissen Grad auch eine technische Spezialisierung. Für die Implementierung der NatApp würde dies bedeuten, Schnittstellen zu unterschiedlichen technischen Einheiten zu ermöglichen, z.B. Stalltechnologie, betriebsübergreifende Erntelogistik, betriebsgemeinschaftlich genutzte Programme oder zu den länderspezifischen Antragsprogrammen. Darüber hinaus prägt die naturräumliche Ausstattung auch den Umfang von umgesetzten NSM. In Regionen mit hohem Ertragspotenzial, in denen ein ökonomisch sehr tragfähiger Ackerbau realisiert werden kann, ist die Bereitschaft zur Umsetzung von NSM (bis auf das Greening) zurückhaltend. Hier kann die NatApp durch die Informationsbereitstellung und einen nachweislich geringen Nutzeraufwand einen zusätzlichen Vorteil erbringen, so dass schlaginterne NSM dennoch durchgeführt werden.

In den t genannten Regionen mit guten Böden bei Ackerzahlen von durchschnittlich 55-65 (BY) und 60-85 (BW) werden insbesondere Erhaltungsmaßnahmen wie konservierende Bodenbearbeitung und Zwischenfruchtanbau umgesetzt. Der Schwerpunkt liegt in diesen Regionen v.a. auf der Vermeidung von Sedimenteinträgen in Gewässer und der Vermeidung von Nitratauswaschung in sensiblen Gebieten. Diese beiden Untersuchungsregionen weisen im Vergleich zu den Untersuchungsregionen NI und MV höhere Anteile mit mittlerer Hangneigung (5 – 10° Neigung) auf, ihr Flächenanteil beträgt zwischen 13 und 15 % der Ackerflächen und eine höhere Fließgewässerdichte. Ähnlich wie in der Region MV ist die Region NI von weniger stark geneigten Flächen geprägt und durch einen geringeren Strukturierungsgrad der Landschaft sowie einen geringeren Waldanteil charakterisiert (G. Berger et al., 2006). Durch diese natürlichen Gegebenheiten verlagert sich auch der Schutzzschwerpunkt in den Regionen.

Die Mehrzahl der Landwirte, auch die die bereits moderne Technologien und/oder Agrar-IT einsetzen, haben Angst vor Sanktionen und verzichten teilweise auf die Honorierung von Maßnahmen. Aus allen Befragungen lässt sich ableiten, dass viele kleinteilige Maßnahmen im

Rahmen des Naturschutzes auf den Betrieben aus eigenem Interesse und in eigener Leistung durchgeführt werden. Eine Beantragung und damit Förderung wird nicht vorgenommen. Bereits die Studie³ von (Niens & Marggraf, 2010) zeigt auf, dass Landwirte v.a. den hohen bürokratischen Aufwand, die geringe Maßnahmen- und Auflagenflexibilität, geringe Prämien und viele Kontrollen als Hemmnis für eine (weitere) Teilnahme an AUKM genannt haben.

Eine sichere Dokumentation als Absicherung für den Landwirt, eine gewisse Flexibilität, Anpassbarkeit an die Region und deren Schutzziele sowie die Möglichkeit des strukturierten Managements von NSM bieten wichtige Rahmenbedingungen, die dazu führen können, dass NSM zukünftig häufiger umgesetzt würden. Die Aussage war, dass ohne eine konkrete Förderung Maßnahmen zeitlich flexibler, standort- und betriebswirtschaftlich angepasster umsetzbar wären. Zusätzlich spielten dabei regionale Bedingungen, wie die Qualität der Böden und das Kosten-Nutzen-Verhältnis von NSM oder die Schlaggröße und -Struktur eine entscheidende Rolle.

Weitere Einflussfaktoren die regionale Unterschiede bedingen und damit zu Umsetzungsspezifika der NatApp führen könnten, sind die Kleinräumigkeit und die Strukturierung der Landschaft. Hier werden die oben genannten Aspekte der Einmessungsgenauigkeiten besonders relevant. Natürlich spielen diese Aspekte auch in den anderen Regionen eine Rolle, in kleinstrukturierten Landschaften ist eine Maßnahmenumsetzung diesbezüglich allerdings besonders anspruchsvoll. Entsprechend müssen angebotene NSM jeglicher Art regionsspezifisch über die NatApp abgebildet und im Info- und Beratungstool berücksichtigt werden können. Um die genannten Anforderungen an die NatApp, unter Berücksichtigung der bereits genannten Regionsspezifika und den vorhandenen Ein- und Beschränkungen zu erfüllen, sind vor einem Praxistransfer der NatApp noch entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

³ Studie bezieht sich auf n= 621 Landwirte des BL Niedersachsen

Die Befragungen zeigten, dass sich neben den Landwirten als potenziellen Nutzer der NatApp, auch Landwirtschaftsberater sowie Verwaltungs- und Kontrollstellen als Interessierte und mögliche Nutzer herausgestellt haben. Sowohl die befragten Landwirte als auch die Teilnehmer der Expertenrunde haben sich mehrheitlich dafür ausgesprochen, dass die Nutzung der App dem Prozess der Maßnahmenumsetzung sowohl vorgelagert als auch nachgelagert sein sollte und dadurch verschiedene Akteure neben den Landwirten als Nutzer in Frage kommen. Die sich daraus ableitbaren konkreteren Anforderungen an die NatApp sind, dass der Zugriff auf Daten zur Verwendung in der App vor der Agrarantragsstellung sowie die Nutzung von Vorjahresdaten und (Kontroll-) Geometrien während der Antragsphase ermöglicht werden müsste. Wie bereits mehrfach erwähnt, könnte und sollte das Informationstool der NatApp eine wichtige Funktion einnehmen. Für Berater und auch den Landwirt selber müssten im Informationstool dann regional angepasste Maßnahmenempfehlungen hinterlegt werden. Wie und wo eine solche Pflege der NatApp zukünftig angesiedelt ist, ist jedoch noch völlig unklar.

3. Fazit

Nicht nur im Rahmen der Befragungen sondern auch einer Vielzahl weiterer Präsentationen und Konsultationen (siehe 4. Präsentationen, Konsultationen und Networking) konnten wertvolle Hinweise und wichtige Kontakte für die weitere Entwicklung der NatApp gesammelt werden. Außerdem konnte mit der Erstellung der NatApp Homepage (<https://www.naturschutz-app.de/>) die Möglichkeit geschaffen werden, dass potenzielle Anwender der App sich jederzeit umfassend zu dem Thema und den aktuellen Entwicklungsstand informieren können.

Weiterführend wurde ein Projekt bei der Landwirtschaftlichen Rentenbank beantragt. Gemeinsam mit dem Thünen-Institut und großer Unterstützung von Bund und Länder sowie des DBV sollen die notwendigen Rahmenbedingungen für eine Umsetzungsstudie abgesteckt werden. Das Projekt „Konzeptualisierung der Umsetzungsstudie der Naturschutz-App in der landwirtschaftlichen und Verwaltungspraxis“ soll die Grundvoraussetzungen zur Implementie-

rung der NatApp in die landwirtschaftliche Praxis im Rahmen einer weiterführenden, länderübergreifenden Umsetzungsstudie schaffen.

Hauptaufgaben des Projekts sind: (Arbeitspaket (AP) 1) die Identifikation und Analyse der Naturschutzmaßnahmen die mithilfe der NatApp dokumentierbar und kontrollfähig sind sowie die Festlegung der Maßnahmen die durch die Studie abgedeckt werden, (AP 2) die Identifikation von Länderverwaltungen und Praxisbetrieben die an der Umsetzungsstudie teilnehmen, (AP 3) die Untersuchung der verwaltungsseitigen, länderspezifischen Vorgaben und Abläufe als Grundvoraussetzung der Implementierung und (AP 4) die Schaffung der technischen Rahmenbedingungen zur Verwendung der App in einer offiziellen Agrarantrags- und Kontrollperiode.

Die terminlichen Herausforderungen die während der Befragungszeiträume und auch im späteren Verlauf des Projekts aufgetreten sind konnten von den Projektmitarbeitern erfolgreich überwunden werden. Die kostenneutrale und nicht unerhebliche Verlängerung des Projekts(siehe 6.) erwies sich als richtig und wichtig für die weitere Entwicklung. Die positive Resonanz seitens landwirtschaftlicher Praxis und Verwaltung besteht weiterhin und konnte durch die Etablierung einer Arbeitsgruppe durch das BMEL sowie im Rahmen einer Präsentation der NatApp auch auf Bundes- und EU-Ebene festgestellt werden. Abschließend bleibt zu sagen, dass mithilfe des Projekts der bestehende Bedarf eines solchen Werkzeugs nachgewiesen ist, notwendige Kontakte geknüpft und Grundlagen zur Initiierung des Praxistransfers geschaffen wurden.

4. Präsentationen, Konsultationen und Networking

Teilnehmer	Rahmen/Inhalt	Datum
Susanne Melior (SPD) Mitglied des Europäischen Parlaments	Besuch des ZALF als Abschluss der Sommertour 2016 (weitere Informationen)	26. Juli 2016
Landesbauernverband Brandenburg Henrik Wendorff, Wolfgang Scherfke, Kathrin Brösicke, Ulrich Böhm	Verband zu Besuch beim ZALF, kritische Reflektion der NatApp durch den Verbandsvorstand sowie Unterstützung der Umfrage durch Newsletterbeitrag und Online-Artikel	30. September 2016
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft Herr MinR Geldermann, Herr Selg, Herr Dr. List, Frau MinR'n Dr. Kosak, Herr Dr. Meier DBV - Steffen Pinggen, Christian Gaebel DBU - Dr. R. Stock	Videokonferenz (Berlin-Bonn); Vorstellung und Diskussion der App auf Bundesebene	14. Dezember 2016
Dr. Ulrike Gutheil (Staatssekretärin für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg)	Besuch des ZALF zur Vorbereitung des Besuchs von Frau Dr. Münch	30. März 2017
Kommission der Europäischen Union Vertreter der DG ENV, DG SANTE & DG AGRI DBV - Christian Gaebel DBU - Dr. Bittner	Präsentation im Rahmen einer Lunchtime-Session, Vorstellung und Diskussion der NatApp auf EU-Ebene	07. April 2017
Dr. Martina Münch (Ministerin für Wissenschaft, Forschung und	Besuch des ZALF (mehr Informationen)	13. April 2017

Transfer der NatApp in die landwirtschaftliche- und Naturschutzpraxis
Erfassung und Bewertung der Akzeptanz sowie Einsatzmöglichkeiten der NatApp bei potenziellen Anwendern

Teilnehmer	Rahmen/Inhalt	Datum
Kultur des Landes Brandenburg)		
Länderreferentensitzung BMEL Ländervertreter, Herr MinR Geldermann, Petra Hecker, Rolf Selg DBV - Steffen Pingen DBU - Dr. Stock, Alina Flezcok	Präsentation im Rahmen einer Länderreferentensitzung, Vorstellung und Diskussion der NatApp auf umfassender Länderebene	22. Mai 2017
AG Goslar des Deutschen Bauernverbands	AG Sitzung mit Schwerpunkt begleitende Projekte zur Weiterentwicklung der GAP	22. Juni 2017
Diverse Teilnehmer aus Wissenschaft, Politik und Gesellschaft	ZALF 25 Jahre Festakt und Tag der offenen Tür	22. Juni 2017
2. Arbeitsgruppensitzung NatApp Ländervertreter, Herr MinR Geldermann, Petra Hecker, Rolf Selg DBV - Christian Gaebel DBU - Dr. Stock Helm-Software - Herr Uwe Helm, Herr Hermann Rösch Thünen-Institut - Dr. Norbert Röder	Die Arbeitsgruppe NatApp wurde im Rahmen der Länderreferentensitzung am 22. Mai 2017 beschlossen; die erste Sitzung fand nur mit BMEL und Ländervertretern statt, Im Rahmen der zweiten Sitzung wurde die Projektbeteiligten eingeladen	06. September 2017
Evaluationsgremium Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des BonaRes-Zentrums	Präsentation der NatApp im Rahmen der BonaRes Evaluierung	23. November 2017

Teilnehmer	Rahmen/Inhalt	Datum
aus den Forschungseinrichtungen: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V., Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (SMNG), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover und Technische Universität München (TUM) – Lehrstuhl für Bodenkunde		

5. Veröffentlichungen

Neben einer kontinuierlichen Berichterstattung über die Entwicklungen der NatApp auf der Homepage sowie der Social Media Plattformen des ZALF sind im Laufe des Projekts eine Vielzahl von Veröffentlichungen erschienen.

Neben den Artikeln über die Besuche von Frau Melior (<http://www.moz.de/artikel-ansicht/dg/0/1/1524123/>) und der Ministerien Frau Dr. Münch (<http://www.moz.de/artikel-ansicht/dg/0/1/1566714>) in der MOZ und den offiziellen Seiten der Partei bzw. des Ministeriums in denen die NatApp Erwähnung fanden, gab es weitere Mitteilungen spezifisch über die App und das Projekt NatApp Transfer. Im Rahmen der Akquise wurde ein Artikel auf topagrar online (<https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Naturschutz-App-4081697.html>) sowie auf den Seiten des DBV (<http://www.bauernverband.de/natapp>) veröffentlicht.

Auch im Zusammenhang mit der Präsentation der NatApp vor der Europäischen Kommission in Brüssel wurden mehrere Beiträge verfasst (topagrar online: <https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Grosses-Interesse-der-EU-Kommission-an-NatApp-von-ZALF-und-DBV-8071467.html>; DBV: <http://www.bauernverband.de/agrарumweltmassnahmen-natapp>).

Im weiteren Verlauf des Projekts wurde eine Webseite zur NatApp erstellt (www.naturschutz-app.de). Die Webseite umfasst allgemeine Informationen über das Projekt, die NatApp (Prototyp), aktuelle Meldungen sowie die Möglichkeit Kontakt zum Projektteam aufzunehmen. Auch nach Beendigung des Projekts wird die Homepage weiterhin aktualisiert und erreichbar sein. Im Falle weiterführender Projekte wird die NatApp als Informationsplattform für die Beteiligten zur Verfügung stehen.

Des Weiteren wurden Artikel zur Veröffentlichung der Umfrageergebnisse des Online-Survey verfasst. Die Online-Ausgabe der top agrar veröffentlichte hierzu einen Artikel (<https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-In-Zukunft-nutzen-alle-Landwirte-digitale-Helfer-8942007.html>). Auch auf der NatApp Webseite werden die Ergebnisse der verschiedenen Umfragen veröffentlicht.

6. Modifikation des Prototyps

Hauptziel der technischen Modifikationen im Rahmen des Praxistransfer NatApp Projektes war die Erweiterung des Systems sodass das Editieren und Anlegen von individuellen Managementtypen für Präsentations- und Pilotzwecke möglich ist. Damit sollen individuelle Bindungstypen konfiguriert und z.B. auch Sperrflächen angelegt werden können.

Die NatApp wurde hierzu um die Cloudanwendung „NatApp Admin“ erweitert, mit der bestehende Managementtypen editiert oder neue konfiguriert werden können. Die Webseite verfügt über einen Webservice der die Konfiguration für die NatApp App des iPads bereitstellt. Die App selbst wurde um die Funktionalität erweitert, die Konfigurationsdatei aus der NatApp Admin Cloud zu laden, bzw. zu aktualisieren.

NatApp Admin

The screenshot shows the 'NatApp Admin' web interface. At the top right, it indicates 'Eingeloggt als Admin' with a 'Logout' link. The main content area is divided into sections:

- Übersicht**: A navigation menu item.
- DBVersion**: A table showing the current database version and its edit date.

dbVersion	EditDate
58	2017-03-06
- BINDUNGSTYP (add)**: A table listing different binding types with columns for BTypID, BCodeAmt, BTypBez, Zonen, Zone1, Zone2, Zone3, Zone4, and InfoLink.

BTypID	BCodeAmt	BTypBez	Zonen	Zone1	Zone2	Zone3	Zone4	InfoLink
2761206	NSB 06	M06 Naturschutzbrache, normaler Standort hofnah	3	12	21	35		
2761207	NSB 07	M07 Naturschutzbrache, normaler Standort hoffern	2	11	35			
2761210	NSB 10	M10 Naturschutzbrache, Wald- und Gehölzrand	2	14	21	31		
276120001	SPFL 00	SPFL00 Sperrfläche	1	1000				(del) (edit)
- BINDUNGSZONE (add)**: A table listing different binding zones with columns for BZID, BZBez, BZBeschreibung, MinHa, MaxHa, MinBreit, MaxBreit, and Jahre.

BZID	BZBez	BZBeschreibung	MinHa	MaxHa	MinBreit	MaxBreit	Jahre
11	BZ11	Selbstbegrünung, ausdauernd 1 Schnitt	0.1	2.0	3	15	5
12	BZ12	Selbstbegrünung, ausdauernd 2 Schnitte	0.1	2.0	3	15	5
14	BZ14	Selbstbegrünung, ausdauernd 2 Schnitte	0.1	2.0	3	15	5
21	BZ21	Selbstbegrünung, einjährig 1 Schnitt	0.1	2.0	3	15	5
31	BZ31	Ansaat Wiesenmischung, ausdauernd 1 Schnitt	0.1	2.0	3	15	5

Abbildung 25: Ansicht Cloudanwendung "NatApp Admin"

Darstellung von Erweiterungsoptionen bzw. Limitierungen

Die NatApp ist ein Prototyp, der die grundsätzliche Funktionalität eines solchen Systems darstellt. Für ein marktfähiges Produkt entsprechend der Anforderungen wie in Kapitel 2.7 beschrieben muss die App und die dazugehörige Cloud-Plattform neu umgesetzt werden.

7. Umsetzung des Arbeits- & Zeitplans

Für die Projektbearbeitung wurde ein Bearbeitungszeitraum von 9 Monaten veranschlagt. Der Arbeitszeitbedarf wurde mit einer dreiviertel Stelle über den gesamten Projektzeitraum kalkuliert. Die Projektlaufzeit wurde auch bedingt durch projektinterne und –externe Entwicklungen unter Zustimmung des DBU mehrmals kostenneutral, unter Umwidmung von 9 Monate auf insgesamt 20 Monate verlängert. In der folgenden **Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke.**sind alle Arbeitsschritte mit deren tatsächlichen Umsetzungszeiträumen vermerkt.

Tabelle 20: tatsächlicher zeitlicher Ablauf des Projekts mit Modifikationen

	Arbeitsschritte	Zeitplanung Quartale 2016	Umsetzung Quartale 2016/2017	Bemerkung
Vorbereitungsphase	Erstellung des Präsentationsmaterials (Video) für NatApp Demonstration	I	I	zum Teil in Vorleistung bereits in 2015
	Erarbeitung des Fragenkatalogs für die Face to Face Interviews - Explorative Umfrage	I	I - II	Methodik z.B. nach Kutter et al. (2011)
	Erarbeitung (Fragenkatalog) und Bereitstellung der Online- bzw. Telefonumfrage	I	I-III	als Online-Umfrage durchgeführt
	Erarbeitung Konzept Experten-Workshop sowie Auswahl Teilnehmer	-	I-III	
	Auswahl der Landwirte für Qualitätsbefragung	II	II-IV	insgesamt 20 Landwirte, je 5 aus gewählten Regionen

Durchführungsphase	Durchführung Telefonumfrage	III	II-III	als Online-Umfrage durchgeführt
	Präsentation der NatApp in ausgewählten Gebieten + Direktumfrage + Aufforderung zur Onlineumfrage	II-III	-	Direktumfrage nicht durchgeführt
	Durchführung des Experten-Workshops	-	III	
	Durchführung der Qualitätsbeurteilung	II-III	III-IV	in Verbindung Präsentation der NatApp
	Präsentation des Projekts NatApp bei der <i>Woche der Umwelt 2016</i> (bei positivem Bewerbungsausgang), dabei Aufforderung zur Onlineumfrage	III	-	nicht ausgewählt/zugelassen
Evaluationsphase	Auswertung der Umfragen je nach Datenspektrum (qualitativ o. quantitativ)	III	III- VI	
	Modifikation der NatApp Software durch Firma Helm-Software, entsprechend der Ergebnisse der Umfragen	III	IV	Projektpartner HELM-Software (Entwickler des NatApp-Prototypen)
	Publikation der Ergebnisse der Umfragen in der Fachpresse (Landwirtschaft, Naturschutz & Wissenschaft)	III	VI-VII	Onlinemagazine, Printmedien, Wissenschaftliche Publikationen
zusätzliche Arbeiten	Erstellung und Veröffentlichung einer NatApp Webseite	-	VI-VII	https://www.naturschutz-app.de/
	Präsentation und Diskussion der NatApp mit verschiedenen Akteuren und Gremien	-	III-VII	Ministerien, Kommission der Europäischen Union, DBV, LBV, u.v.a.m. (s. 4. Präsentationen, Konsultationen und Networking)

IV. Literatur & Quellenangaben

- Berger, G., & Pfeffer, H. (2011). *Naturschutzbrachen im Ackerbau: Praxishandbuch für die Anlage und optimierte Bewirtschaftung kleinflächiger Lebensräume für die biologische Vielfalt* -. Rangsdorf: NATUR & TEXT in Brandenburg.
- Berger, G., Pfeffer, H., & Kalettka, T. (2011). *Amphibienschutz in kleingewässerreichen Ackerbaugebieten: Grundlagen, Konflikte, Lösungen*. Rangsdorf: NATUR & TEXT in Brandenburg.
- Berger, G., Pfeffer, H., Lorenz, J., Schobert, H., Kächele, H., & Hoffmann, J. (2006). „*Schlaginterne Segregation*“ - ein Modell zur besseren Integration von Naturschutzzielen in gering strukturierten Agrarlandschaften - Textteil -. Müncheberg.
- Gelhausen, J., Hötker, D. H., Oppermann, D. R., Rasran, D. L., Schöne, F., Thoss, C., & Veldhoff, D. (2011). *Grünlandpflege und Klimaschutz*. Berlin: Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V.
- Helfferrich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten - Manual für die Durchführung qualitativer Interviews* (4.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. Springer Fachwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91858-7>
- Kruse, J. (2014). *Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz* (1.). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Kühne, S., Hoff, J., & Baier, B. (2012). Tagungsband Fachgespräch „Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft“. Berlin-Dahlem. <https://doi.org/10.5073/jka.2012.436.000>
- Kutter, T., Tiemann, S., Siebert, R., & Fountas, S. (2011). The role of communication and co-operation in the adoption of precision farming. *Precision Agriculture*, 12(1), 2–17. <https://doi.org/10.1007/s11119-009-9150-0>
- Leiner, D. J. (2013). *Identification of Invalid Records in Internet Surveys 1 Too Fast, too Straight, too Weird: Post Hoc Identification of Meaningless Data in Internet Surveys*. München.
- Leiner, D. J. (2016). Bedinungsanleitung. Retrieved from

<https://www.soscisurvey.de/help/doku.php/de:start>

- Niens, C., & Marggraf, R. (2010). Handlungsempfehlungen zur Steigerung der Akzeptanz von Agrarumweltmaßnahmen – Ergebnisse einer Befragung von Landwirten und Landwirtinnen in Niedersachsen. *Berichte Über Landwirtschaft - Zeitschrift Für Agrarpolitik Und Landwirtschaft*, 88(1), 5–37.
- Rohleder, D. B., & Krüsken, B. (2016). Digitalisierung in der Landwirtschaft. In *Situationsbericht 2015/16* (p. 15). Berlin: bitkom, Deutscher Bauernverband. Retrieved from <http://www.bauernverband.de/36-digitalisierung-in-der-landwirtschaft%0Ahttps://www.bitkom.org/noindex/Publikationen/2016/Positionspapier-e/Digitalisierung-in-der-Landwirtschaft/Bitkom-Positionspapier-Digitalisierung-in-der-Landwirtschaft.pdf>
- Schnell, R. (2012). *Survey-Interviews - Methoden standardisierter Befragungen* (1st ed.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Thomas, F., Denzel, K., Hartmann, E., Luick, R., & Schmoock, K. (2009). *Kurzfassungen der Agrarumwelt-und Naturschutzprogramme, Darstellung und Analyse der Entwicklung von Maßnahmen der Agrarumwelt- und Naturschutzprogramme in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutzprogramme*. Bonn: Bundesamt für Naturschutz.

V. Inhaltsverzeichnis digitaler Anhang

Datei Name	Inhalt
A_Online_Umfrage_Fragebogen.pdf	Screenshots des gesamten Fragebogens der Online-Befragung
B_KS_Reduktion_Zsfsg_alle_Untersuchungsgebiete.pdf	Zusammenfassung der Kategoriensysteme der einzelnen Untersuchungsregionen
C_1_Praesentation_Workshop_19_10_16_Wurbs.pdf	Präsentation zur Einleitung in den Expertenworkshop
C_2_Praesentation_Workshop_19_10_16_Pfeffer.pdf	Präsentation zur Vorstellung der Anwendungsbereiche der NatApp
C_3_Praesentation_Workshop_19_10_16_Borges.pdf	Präsentation zur Vorstellung des NatApp-Prototyps