

Risikobasierte Zertifizierung im ökologischen Landbau: Ableitung verbesserter Strategien auf der Grundlage der Daten großer deutscher Kontrollstellen

Risk based certification in organic farming: Improved strategies based on data from large organic control bodies

FKZ: 10OE019

Projektnehmer:

Universität Hohenheim
Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre (410a)
Schloss-Osthof-Südflügel, 70593 Stuttgart
Tel.: +49 711 45923523
Fax: +49 711 45922555
E-Mail: stephan.dabbert@uni-hohenheim.de
Internet: <http://www.uni-hohenheim.de/i410a>

Autoren:

Zorn, Alexander; Dabbert, Stephan

Gefördert vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger
Landwirtschaft (BÖLN)

Die inhaltliche Verantwortung für den vorliegenden Abschlussbericht inkl. aller erarbeiteten Ergebnisse und der daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen liegt beim Autor / der Autorin / dem Autorenteam. Bis zum formellen Abschluss des Projektes in der Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft können sich noch Änderungen ergeben.

Abschlussbericht

Zuwendungsempfänger:	Universität Hohenheim, Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre 410a Schloss-Osthof-Südflügel 70593 Stuttgart
Förderkennzeichen:	2810OE019
Vorhabenbezeichnung:	Risikobasierte Zertifizierung im ökologischen Landbau: Ableitung verbesserter Strategien auf der Grundlage der Daten großer deutscher Kontrollstellen
Laufzeit des Vorhabens:	01.11.2010 – 30.09.2013
Geschäftszeichen	512-06.01-2810OE019

Kontakt

Universität Hohenheim
Prof. Dr. Stephan Dabbert
Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre
70593 Stuttgart
Tel.: +49 711 459 23523
Fax: +49 711 459 22555
E-Mail: stephan.dabbert@uni-hohenheim.de
Internet: <http://www.uni-hohenheim.de/i410a>

Danksagung

Eine wesentliche Voraussetzung zur Durchführung der in diesem Abschlussbericht dargestellten Analysen von Öko-Kontrolldaten ist eine solide Datenbasis. Diese beruht auf den sorgfältig gepflegten Datenbanken der Kontrollstellen, die uns zur Verfügung gestellt wurden. Für die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Kontrollstellen, die uns die Daten für die Analyse zur Verfügung gestellt haben, und den für die Datenbanken zuständigen Mitarbeitern möchten wir uns bedanken.

Das Zusammenführen der in verschiedenen Formaten übergebenen Datenbanken und deren Aufbereitung für die statistische Analyse an der Universität Hohenheim haben Dr. Marco Huigen, Dr. Matthias Ludwig und Jan Vaillant vorgenommen. Durch ihre effiziente und zuverlässige Arbeitsweise haben sie wesentlich zum Gelingen dieses Forschungsprojekts beigetragen.

Auch den Mitarbeitern und studentischen Hilfskräften des Fachgebiets Produktionstheorie und Ressourcenökonomik im Agrarbereich (410a), die inhaltlich, bei der Aufbereitung der Daten, der Organisation der Workshop und der Administration mitgewirkt haben, sei gedankt.

Wir danken dem BÖLN für die finanzielle Unterstützung, die dieses Projekt erst ermöglicht hat, und Frau Doris Pick für die engagierte, konstruktive Begleitung der Arbeiten.

Die Autoren

Inhalt

Inhalt.....	4
Abbildungsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis.....	9
1. Einführung.....	11
1.1. Gegenstand des Vorhabens.....	11
1.2. Ziele und Aufgabenstellung des Projekts	12
1.3. Planung und Ablauf des Projektes.....	13
2. Wissenschaftlicher und technischer Stand der risikobasierten Zertifizierung.....	17
3. Material und Methoden	20
3.1. Material.....	20
3.2. Methode	22
4. Ausführliche Darstellung der wichtigsten Forschungsergebnisse	29
4.1 Austausch über die aktuell eingesetzten Systeme der risikobasierten Zertifizierung	29
4.2 Deskriptive Darstellung der Öko-Kontrolldaten.....	31
4.2.1 Beschreibende Statistik der allgemeinen Eigenschaften der Betriebe	32
4.2.2 Beschreibende Statistik der pflanzlichen und tierischen Produktion der Betriebe	36
4.2.3 Beschreibende Statistik der Kontrollintensität und der Kontrollergebnisse	41
4.3 Korrelationsanalyse der Öko-Kontrolldaten	50
4.3.1 Korrelationsanalysen zwischen der abhängigen Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und unabhängigen Variablen	50
4.3.2 Korrelationsanalysen innerhalb der unabhängigen Variablen	55
4.4 Analyse der Öko-Kontrolldaten mittels logistischer Regression	57
4.4.1 Schätzung verschiedener Ausgangsmodelle und zweier Querschnittsmodelle	57
4.4.2 Erweiterung des Modells um Variablen für Bundesländer	64
4.4.3 Erweiterung des Modells um frühere Sanktionen	70

4.4.4	Erweiterung des Modells um Variablen für die einzelnen Kontrollstellen und kombinierte Modellerweiterungen	74
4.4.5	Ergebnisse der Analyse der Datensätze auf Ebene der Kontrollstellen	77
	<i>Einfluss einzelner Kontrolleure</i>	77
	<i>Von einzelnen Kontrollstellen erhobene Merkmale der Betriebe</i>	79
	<i>Analyse der zur Bestimmung des Risikos herangezogenen Merkmale einer Kontrollstelle</i>	81
5.	Diskussion der Ergebnisse und Empfehlungen.....	83
5.1.	Diskussion der Ergebnisse und der Methoden	83
5.2.	Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Systems risikobasierter Kontrolle..	89
6.	Angaben zum voraussichtlichen Nutzen und zur Verwertbarkeit der Ergebnisse	94
7.	Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen; Hinweise auf weiterführende Fragestellungen	96
8.	Zusammenfassung.....	97
9.	Summary.....	99
10.	Anhang	101
11.	Literaturverzeichnis.....	107
12.	Übersicht über realisierte Veröffentlichungen und geplante Aktivitäten zur Verbreitung der Ergebnisse	111

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Arbeitsschritte im Zeitablauf	14
Abbildung 2: Konzept der Datenaufbereitung und der Erstellung der Datensätze für die Analyse	16
Abbildung 3: Rahmen der Analyse von Daten der Öko-Kontrolle	26
Abbildung 4: Verteilung der Betriebe über Risikoklassen.	30
Abbildung 5: Risikofaktoren gemäß dem Handbuch für Öko-Kontrollstellen	82

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der analysierten Datensätze nach Kalenderjahr und Kontrollstellen sowie insgesamt.	22
Tabelle 2: Die Sanktionswahrscheinlichkeit beeinflussende Faktoren, ihre erwartete Wirkungsrichtung und die entsprechenden, im logistischen Regressionsmodell verwendeten Variablen.	27
Tabelle 3: Verteilung der Betriebe in der Stichprobe (n = 15 196) und der Betriebe in der Grundgesamtheit (21 942) über die deutschen Flächenländer im Jahr 2010.	33
Tabelle 4: Weitere Kontrollbereiche der Betriebe neben der Öko-Erzeugung.	34
Tabelle 5: Anteil der Betriebe, die sich neben der EG-Öko-Verordnung auf die Einhaltung weiterer Richtlinien überprüfen lassen.	36
Tabelle 6: Eigenschaften der pflanzlichen Produktion: Flächen und Vielfalt der Produktion	37
Tabelle 7: Pflanzliche Produktion der Betriebe, dargestellt anhand der von Eurostat verwendeten Kategorien.	38
Tabelle 8: Eigenschaften der tierischen Produktion der Betriebe: tierhaltende Betriebe, Ausnahmegenehmigungen für die Tierhaltung, Vielfalt sowie Umfang der Produktion	40
Tabelle 9: Tierische Produktion der Betriebe, dargestellt anhand der von Eurostat verwendeten Kategorien.	41
Tabelle 10: Anzahl der (physischen) jährlichen Kontrollen der Betriebe im Untersuchungszeitraum.	43
Tabelle 11: Mittlere jährliche Anzahl der Sanktionen je Betrieb nach Sanktionsstufen in den Jahren 2009-2010.	45
Tabelle 12: Anteil der Betriebe, die eine Sanktion der angegebenen Sanktionsstufe erfahren haben in den Jahren 2009-2010.	46
Tabelle 13: Anzahl der ausgesprochenen Sanktionen bzw. Anteil der Betriebe, die eine Sanktion der angegebenen Sanktionsstufe erfahren haben in den Jahren 2009-2010.	49
Tabelle 14: Ergebnisse der Korrelationsanalyse zwischen der abhängigen Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und Variablen zu den Kontrolleigenschaften sowie zu den „allgemeinen Betriebseigenschaften“	52
Tabelle 15: Ergebnisse der Korrelationsanalyse zwischen der abhängigen Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und Variablen zum Pflanzenbau.	53

Tabelle 16: Ergebnisse der Korrelationsanalyse zwischen der abhängigen Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und Variablen zur Tierhaltung.	54
Tabelle 17: Ergebnisse der Korrelationsanalyse zwischen der abhängigen Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und Dummyvariablen für Bundesländer mit einer großen Zahl an Beobachtungen.	55
Tabelle 18: Ergebnisse der Korrelationsanalyse innerhalb möglicher abhängiger Variablen. Rot hervorgehoben sind Korrelationskoeffizienten $> 0,5 $, orange markiert sind Korrelationskoeffizienten zwischen $ 0,3 $ und $ 0,5 $	56
Tabelle 19: Ergebnisse verschiedener „Grundmodelle“ der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen.	59
Tabelle 20: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Gepooltes Modell (über beide Jahre) und Querschnittsmodelle für die Jahre 2009 und 2010.	63
Tabelle 21: Anteil der Betriebe nach Bundesländern, die eine Sanktion der angegebenen Sanktionsstufe erfahren haben in den Jahren 2009-2010.	66
Tabelle 22: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Unrestringierte Modelle mit jeweils einer Variable für große Bundesländer.	68
Tabelle 23: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Restringierte Modelle mit jeweils einer Variable für große Bundesländer.	69
Tabelle 24: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Modelle für das Jahr 2010, die verschiedene Sanktionen des Vorjahres berücksichtigen.	73
Tabelle 25: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Zwei gepoolte Modelle (Grundmodell sowie Grundmodell erweitert um drei Dummy-Variablen für die Bundesländer Baden-Württemberg (BW), Niedersachsen (NI) und Rheinland-Pfalz (RP)) und ein Modell für das Jahr 2010, jeweils erweitert um Dummy-Variablen für einzelne Kontrollstellen.	75
Tabelle 26: Gegenüberstellung der erwarteten Wirkungsrichtung und der Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle.	86

Abkürzungsverzeichnis

Art.....	Artikel
BIC	Bayessche Informationskriterium
BLE.....	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BÖLN.....	Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft
BÖLW.....	Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft
bspw.	beispielsweise
BW.....	Baden-Württemberg
d.h.	das heißt
EG	Europäische Gemeinschaft
et al.....	et alii
EU	Europäische Union
e.V.	eingetragener Verein
evtl.....	eventuell
f.	folgende
ff.	fortfolgende
GfRS.....	Gesellschaft für Ressourcenschutz
i.d.R.	in der Regel
i.e.S.	im engeren Sinne
insbes.	insbesondere
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LÖK	Länderarbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau
NI.....	Niedersachsen
RP	Rheinland-Pfalz
S.....	Seite
sog.....	sogenannte

usw. und so weiter
u.U. unter Umständen
v.a. vor allem
vgl. vergleiche
vs. versus
z.B. zum Beispiel
z.T. zum Teil

1. Einführung

Im folgenden Kapitel 1.1 wird zunächst der Gegenstand dieses Forschungsvorhabens beschrieben, bevor im Kapitel 1.2 die Ziele und die Aufgabenstellung dieses Projektes näher dargestellt werden. Im Kapitel 1.3 wird dann die Vorgehensweise und der Ablauf des Projektes erläutert.

1.1. Gegenstand des Vorhabens

Die Zielsetzung des Projektes ist es, verbesserte Strategien zur Risiko orientierten Zertifizierung im ökologischen Landbau abzuleiten¹. Der Ansatz, die Kontroll- und im weiteren Sinne die Zertifizierungstätigkeit im Lebensmittelbereich auf Produktionsbereiche oder Betriebe zu fokussieren, die ein erhöhtes Risiko für Abweichungen von den Vorgaben aufweisen, wurde in Europa mit der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 grundsätzlich eingeführt. Der im selben Jahr veröffentlichte Europäischer Aktionsplan für ökologische Landwirtschaft und ökologisch erzeugte Lebensmittel (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2004, S. 27f.) schlägt zur „Verbesserung der Leistung der Kontrolleinrichtungen und -behörden“ die „Einführung eines risikobasierten Ansatzes“ für die Kontrolle von Erzeugern ökologischer Lebensmittel vor.

Ein einheitliches Verfahren zur risikobasierten oder risikoorientierten Kontrolle ist nicht gesetzlich festgelegt. Vielmehr muss jeder Betrieb mindestens einmal jährlich auf die Einhaltung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 (im weiteren EG-Öko-Verordnung) kontrolliert werden. Daneben sind zusätzliche Kontrollen vorgesehen, die gemäß dem risikobasierten Ansatz bei besonders risikoreichen Betrieben durchgeführt werden sollten. So schreibt die EG-Öko-Verordnung vor, dass die Kontrollart und -häufigkeit „auf der Grundlage einer Bewertung des Risikos des Auftretens von Unregelmäßigkeiten und Verstößen in Bezug auf die Erfüllung der Anforderungen dieser Verordnung bestimmt“ werden sollen. Die Durchführungsvorschriften (Verordnung (EG) Nr. 889/2008) zur EG-Öko-Verordnung konkretisieren, dass bei der Beurteilung des Risikos „zumindest [die] Ergebnisse [...] früherer Kontrollen, [die] Menge der betreffenden Erzeugnisse und [das] Risiko des Vertauschens von Erzeugnissen“ berücksichtigt werden müssen. In Deutschland sind 2012 durch die Verordnung über die Zulassung von Kontrollstellen nach dem Öko-Landbaugesetz weitere Kriterien, wie z.B. die parallele Produktion von ökologischen und nichtökologischen Lebensmitteln, für die Risikoanalyse vorgegeben worden

¹ Dieses Forschungsprojekt konzentriert sich auf die Untersuchung von Landwirtschafts- Betrieben. Andere Bereiche der ökologischen Lebensmittelproduktion, wie z.B. die Herstellung verarbeiteter Lebensmittel werden nicht betrachtet.

(BMELV 2012). Darüber hinaus kann eine Kontrollstelle weitere relevante Risikokriterien berücksichtigen. Die Praxis der risikobasierten Kontrolle bzw. Zertifizierung der fünf am Projekt beteiligten Kontrollstellen wird dokumentiert und analysiert.

Zur vertiefenden Analyse werden die existierenden Kontrolldaten großer deutscher Kontrollstellen in einer Datenbank zusammengeführt. Mit Hilfe dieser Datenbank, die Angaben über den einzelnen Inspektionsbesuch und Charakteristika des Inspektors, der Kontrollstelle und des kontrollierten Unternehmens sowie über Verstöße und Sanktionen enthält, werden statistische Auswertungen durchgeführt, die Hinweise darauf geben, welche Faktoren das Risiko von Verstößen gegen die EG-Öko-Verordnung beeinflussen. Die Aufbereitung der Daten in der Datenbank und die statistischen Auswertungen werden in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Kontrollstellen durchgeführt.

Abschließend wird ein Workshop durchgeführt, auf dem die abgeleiteten Strategien gemeinsam mit Vertretern aller beteiligten Kontrollstellen diskutiert und vor dem Hintergrund der praktischen Erfahrung dieser Kontrollstellen reflektiert werden.

1.2. Ziele und Aufgabenstellung des Projekts

Das Öko-Kontrollsystem gemäß der EG-Öko-Basisverordnung ist ein zentraler Baustein des Systems des ökologischen Landbaus. Dieses Vorhaben soll helfen, ein effizienteres Kontrollsystem des ökologischen Landbaus zu etablieren, indem die Vorgehensweise der Kontrollstellen bei der Risikokategorisierung und der risikobasierten Kontrolle erhoben und analysiert werden. Zur Vertiefung werden darüber hinaus die Daten großer deutscher Kontrollstellen zusammengeführt und beschrieben. In einem zweiten Analyse-Schritt soll mittels der Anwendung eines Logit-Modells die Möglichkeiten dieser innovativen Methode zur quantitativen, risikobasierten Analyse von Kontrolldaten aufgezeigt werden.

Diese Aufgabenstellung knüpft an verschiedene Ziele des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) an. Die Ziele des BÖLN, welche die ganze Gesellschaft betreffen, wie z.B. die Förderung der biologischen Vielfalt (Ekert, Döring, Häring et al. 2012), beruhen auf dem Vertrauen der Konsumenten in die ökologische Qualität, die im Öko-Kontrollverfahren zertifiziert wird. Ein funktionierender Markt für ökologische Lebensmittel ist auf ein effektives Kontrollsystem angewiesen, welches das Vertrauen der Konsumenten in die ökologische Qualität fördert.

Auf der Ebene der Ziele des Sektors kann ein innovatives Instrument zur Verbesserung risikobasierter Kontrollen auch die Effizienz der Öko-Kontrolle positiv

beeinflussen. Eine entsprechend erhöhte Kontrolleffizienz kann die Preisunterschiede ökologischer Lebensmittel im Vergleich zu konventionellen Produkten, die teilweise auch auf die Kosten der Öko-Kontrolle zurückgehen, verringern.

In dem wenig erforschten Bereich der risikobasierten Zertifizierung bzw. Kontrolle gilt es, bestehende Erfahrungslücken zu schließen. Darüber hinaus könnte die in diesem Projekt angewandte quantitative Analyse des Risikos eine für die Kontrollstellen innovative Methode darstellen, die mit einer bestehenden Kontrolldatenbank verknüpft werden kann. Eine solche Anbindung eines risikobasierten Modells an die Kontrolldatenbank erlaubte es, auf der Basis aktueller Kontrollergebnisse das Risiko für Abweichungen jeweils neu zu schätzen und diesen Ansatz in der Anwendung weiter zu entwickeln.

1.3. Planung und Ablauf des Projektes

Das Vorhaben besteht aus acht Arbeitsschritten, die in der folgenden Abbildung 1 dargestellt und anschließend ausführlich im Text erläutert werden. Die Projektarbeit begann am 01.11.2010 und endet zum 30.09.2013. Zunächst (Arbeitsschritt 1) ist es notwendig, die Struktur der Projekt-Datenbank im Entwurf zu entwickeln. Ausgangspunkt der Datenbank ist dabei die Struktur der Daten, wie sie bei den jeweiligen Kontrollstellen vorliegen. Je nach verwendeter Softwarelösung aber auch in Abhängigkeit von inhaltlichen Unterschieden ist die Struktur der Daten bei den jeweiligen Kontrollstellen, mit einer gewissen Variation behaftet. Auf der Grundlage früherer Erfahrungen mit Öko-Kontrolldaten aus dem Forschungsprojekt CERTCOST (Dabbert, Abay, Bellière et al. 2012; Gambelli, Zanolli, Solfanelli et al. 2012) wurde ein Rahmen entwickelt, innerhalb dessen genügen Flexibilität besteht, Daten unterschiedlicher Struktur zu integrieren. Die resultierende Datenbank liegt im Format MySQL als relationale Datenbank vor.

Ein Workshop mit den am Projekt beteiligten Kontrollstellen bildet den Arbeitsschritt 2. Dieser Workshop dient der gemeinsamen Diskussion der Bestimmungsgründe der Nichteinhaltung der EG-Öko-Verordnung und möglicher Risikofaktoren im ökologischen Landbau. Außerdem findet ein Austausch über die implementierten Systeme der risikobasierten Zertifizierung und über die Struktur der bei den Kontrollstellen vorhandenen Daten zu den Betrieben statt.

Arbeitsschritte		Projektjahr 1				Projektjahr 2				Projektjahr 3			
1	Entwicklung der Struktur der Datenbank	█											
2	Workshop mit den beteiligten Kontrollstellen; Ziele des Projekts, gemeinsames Problemverständnis, Struktur und Aussagekraft vorhandener Daten, weitere Arbeitsschritte	█											
3	Füllen der Datenbank mit den Daten der Kontrollstellen (erfordert Rückfragen, z.T. Vor-Ort-Besuch)	█											
4	Analyse der Daten auf der Ebene der einzelnen Kontrollstellen			█									
5	Analyse der Daten für alle Kontrollstellen			█									
6	Diskussion der Ergebnisse mit den beteiligten Kontrollstellen (Workshop) und Ableitung von Strategien									█			
7	Erstellen des Schlussberichts											█	
8	Kommunikation der Endergebnisse an die Stakeholder (Vorträge, Praxisartikel)											█	

Abbildung 1: Arbeitsschritte im Zeitablauf (eigene Darstellung).

Arbeitsschritt 3 besteht aus dem Füllen der Datenbank mit den von den Kontrollstellen zur Verfügung gestellten Daten zur Öko-Kontrolle landwirtschaftlicher Betriebe. Die Datenübergabe wird anhand der originalen Datenbanken i.d.R. durch Vertreter des Projektnehmers vor Ort bei den beteiligten Kontrollstellen vorbereitet. Anschließend werden die Daten durch die Kontrollstellen anonymisiert und an die Universität Hohenheim übergeben. Die Daten werden zunächst in das Datenbankformat MySQL überführt, gesichtet, auf Konsistenz überprüft, normalisiert und – soweit notwendig – umstrukturiert. Dieser Prozess ist teilweise – in Abhängigkeit von der Qualität der Daten und der Struktur der Datenbank – sehr aufwendig. Rückfragen zu den Daten werden mit den Kontrollstellen geklärt. Zur Vorbereitung der statistischen Analyse der Öko-Kontrolldaten, werden die Daten zur pflanzlichen und tierischen Erzeugung harmonisiert. Dazu werden die von dem statistischen Amt der Europäischen Union, Eurostat, für die ökologische Erzeugung verwendeten Klassifizierungen herangezogen. Schließlich werden die Datensätze für die statistischen Analysen der Kontrolldaten auf Ebene einzelner Kontrollstellen und aller Kontrollstellen gemeinsam erstellt. Der Prozess der Datenaufbereitung und der Erstellung der Datenbank sowie der Datensätze ist in Abbildung 2 dargestellt. Die aus der Datenbank ausgelesenen Datensätze werden zunächst auf Ebene der Kontrollstelle analysiert (Arbeitsschritt 4). Teilweise erheben die Kontrollstellen spezifische Merkmale deren Relevanz für eine quantitative Risikoschätzung geprüft werden. Die Ergebnisse der deskriptiven und ökonometrischen Analysen werden jeweils in einem Bericht für jede Kontrollstelle individuell aufbereitet und mit einem Vertreter der Kontrollstelle diskutiert und interpretiert.

Im Arbeitsschritt 5 werden dann die Daten der fünf Kontrollstellen in einem Datensatz zusammengeführt. In diesem Datensatz können jedoch nur jene Variablen berücksichtigt werden, die von allen Kontrollstellen erfasst werden. Bei der Analyse dieses gemeinsamen Datensatz werden auch Dummy-Variablen für die Kontrollstellen und einzelne Bundesländer berücksichtigt, um deren Einfluss auf die Sanktionswahrscheinlichkeit zu untersuchen.

Auf einem Workshop mit den fünf Kontrollstellen werden die deskriptiven und analytischen Ergebnisse der Analyse der in einem sogenannten gepoolten Datensatz zusammengeführten Öko-Kontrolldaten vorgestellt und diskutiert und um die qualitativen Erfahrungen der Kontrollstellen ergänzt (Arbeitsschritt 6). Aus dieser Vorgehensweise resultiert der vorliegende Schlussbericht (Arbeitsschritt 7) und die zum Teil bereits erfolgte Präsentation der Ergebnisse an die Stakeholder (Arbeitsschritt 8).

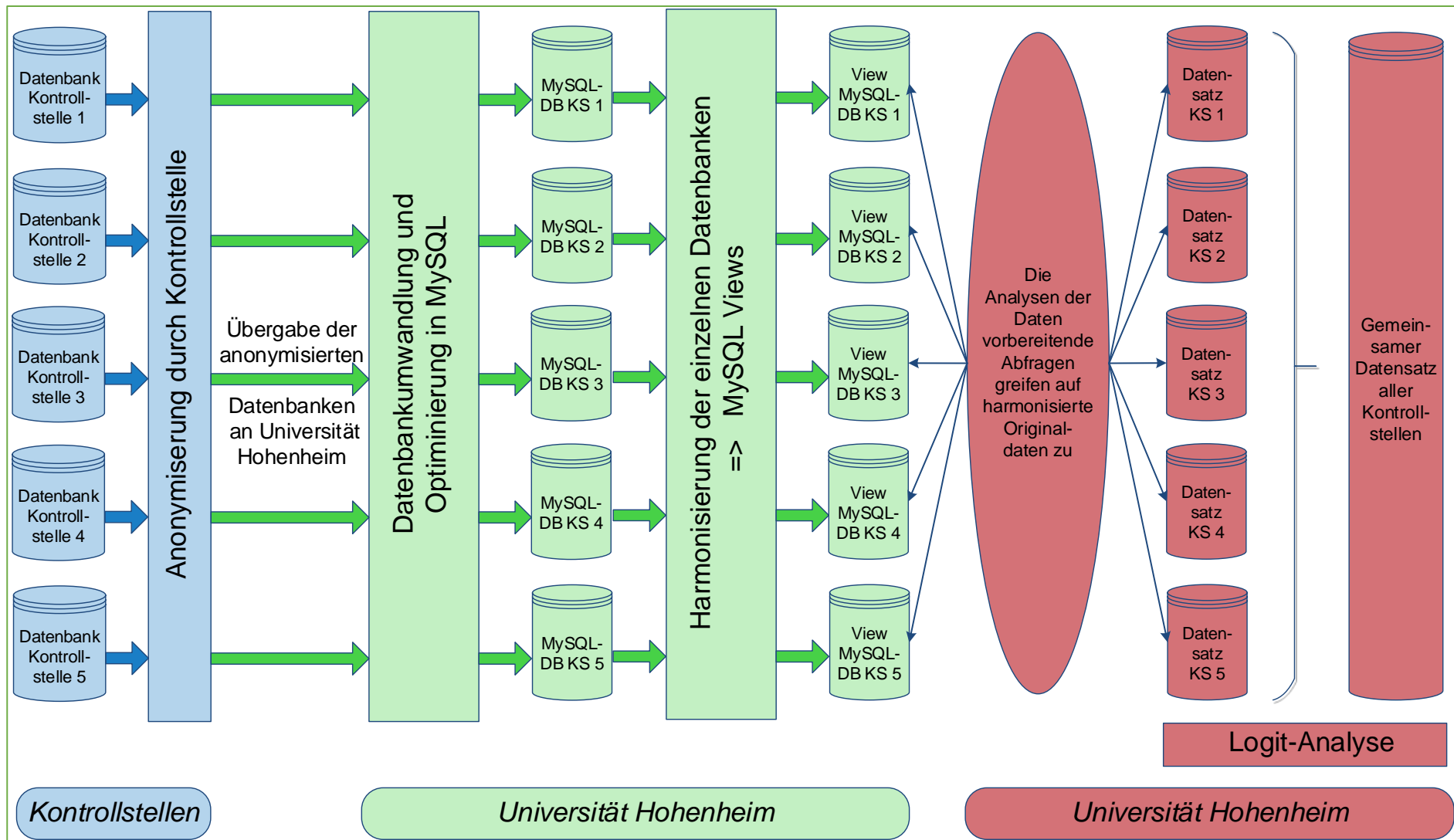


Abbildung 2: Konzept der Datenaufbereitung und der Erstellung der Datensätze für die Analyse (eigene Darstellung).

2. Wissenschaftlicher und technischer Stand der risikobasierten Zertifizierung

Der Ansatz der risikobasierten Kontrolle bzw. Zertifizierung wird in der Lebensmittelüberwachung allgemein eingesetzt. Auch im Bereich der Kontrolle ökologischer Lebensmittel wird dieser Ansatz seit längerem verfolgt, erfuhr im Rahmen der zunehmenden Standardisierung jedoch eine geringere Beachtung, bevor dieser Ansatz vor etwa zehn Jahren wieder stärker in den Fokus der Diskussion zur Verbesserung des Kontrollsystems rückte (Rundgren 2004).

Im Bereich der Lebensmittelsicherheit (gesundheitliche Verbraucherschutz) wird Risiko als „eine Funktion der Wahrscheinlichkeit einer die Gesundheit beeinträchtigenden Wirkung und der Schwere dieser Wirkung“ definiert (Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union 2002). Diese Definition berücksichtigt die Wahrscheinlichkeit eines Effektes und die Schwere dessen Wirkung. In Analogie zum Bereich der allgemeinen Lebensmittelüberwachung, ist auch im Bereich der Kontrolle der ökologischen Qualität, die sich aus dem Produktionsprozess ergibt, die risikobasierte Kontrolle vorgeschrieben. Die EG-Öko-Verordnung bezieht sich auf das „Risiko[s] des Auftretens von Unregelmäßigkeiten und Verstößen“, jedoch werden die Begriffe „Unregelmäßigkeit“ bzw. „Verstoß“ durch diese Verordnung nicht definiert. Die Schwere der in Artikel 30 dieser Verordnung definierten „Maßnahmen bei Verstößen und Unregelmäßigkeiten“ legt nahe, dass es sich bei Abweichungen von der EG-Öko-Verordnung, die als Verstoß bzw. Unregelmäßigkeit eingestuft werden, um erhebliche Abweichungen von der EG-Öko-Verordnung handelt, da die ökologische Kennzeichnung von betroffener Waren entfernt werden soll.

Ein Übersichtsartikel (van Asselt, Sterrenburg, Noordam et al. 2012) zu den angewandten Methoden der risikobasierten Kontrolle mit einem Fokus auf die allgemeine Lebensmittelüberwachung in Europa zeigt deutliche Unterschiede der Umsetzung innerhalb der untersuchten Länder. Die Unterschiedlichkeit der Methoden der risikobasierten Kontrolle und die Beobachtung einer grundsätzlich intransparenten Vorgehensweise begründen die Empfehlung einer systematischeren Herangehensweise, indem zunächst die Risiken kategorisiert werden sollten um dann eine risikobasierte Überwachung vorzunehmen (van Asselt et al. 2012, S. 52). Eine direkte Übertragbarkeit der in der allgemeinen Lebensmittelüberwachung angewandten Ansätze zur risikobasierten Kontrollen auf die Kontrolle im ökologischen Landbau ist aufgrund der unterschiedlichen Qualitätsdimensionen nicht gegeben: während die allgemeine Lebensmittelüberwachung v.a. die Produktqualität,

d.h. am Produkt messbare Eigenschaften, wie z.B. die Rückstände von Pflanzenschutzmitteln oder die Keimbelastung, überwacht, überprüft die Öko-Kontrolle die ökologische Prozessqualität, die am Produkt selbst nicht zweifelsfrei überprüfbar ist.

Im „Handbuch für Kontrollstellen“ (GfRS 2003) und in den Folgeauflagen „Handbuch für Öko-Kontrollstellen“ (Fischer und Neuendorff 2009; 2011) wird jeweils ein spezifisches Verfahren zur risikoorientierten Bewertung von Betrieben im Rahmen der Öko-Kontrolle vorgeschlagen und beschrieben. Hier wird unter dem Risiko eine Abweichung verstanden, die den Verlust des Öko-Status (d.h. der ökologischen Kennzeichnung eines Produkts) zur Folge hat.

Die in diesem Handbuch beschriebene Risikoeinstufung wird anhand der Bewertung sog. „Unternehmensparameter“ mittels eines Punktesystems vorgenommen. Entsprechend der Punktzahl erfolgt die Risikoklassifizierung eines Betriebes. Ausgehend von dieser Risikoklassifizierung wird anschließend die spezifische Kontrollintensität, d.h. die Wahrscheinlichkeit einer zusätzlichen Stichprobenkontrolle neben der vorgeschriebenen Jahreskontrolle, abgeleitet. Neben der Kontrollhäufigkeit kann auch die Art der Kontrolle in Abhängigkeit von den Eigenschaften des zu kontrollierenden Betriebes und der erzeugten Produkte variiert werden. Verschiedene Kontrolltechniken sind in den Handbüchern beschrieben (vgl. z.B. Fischer et al. 2011).

Im Projekt CERTCOST (Details zum Projekt und dessen Ergebnissen sind auf der Homepage www.certcost.org abrufbar) wurden Öko-Kontrolldaten der Jahre 2007-2009 analysiert. In diesem von der Europäischen Union geförderten Projekt wurden die Daten jeweils einer Kontrollstelle aus verschiedenen europäischen Ländern analysiert. Über alle Länder hinweg konnten dabei frühere Abweichungen, die anhand von ausgesprochenen Sanktionen erfasst wurden, als Risikofaktor identifiziert werden (Gambelli et al. 2012, S. 34). Daneben gingen in den meisten untersuchten Ländern und Jahren eine zunehmende Betriebsgröße und eine zunehmende Komplexität des Betriebes mit einem höheren Risiko für schwerwiegende Abweichungen einher. Außerdem wurde allgemein die Tierhaltung – insbesondere die Haltung von Schweinen und Geflügel – als Risikofaktor identifiziert. Auf der Basis der Analysen im Projekt CERTCOST wird eine einheitliche Definition von Abweichungen und Sanktionen zur Verwendung im Rahmen der Öko-Kontrolle innerhalb der EU empfohlen. Außerdem wird ein europaweit einheitliches Vorgehen bei der risikobasierten Kontrolle vorgeschlagen.

Die im Rahmen des Projektes CERTCOST erfolgte ordinale Logit-Analyse der Daten einer deutschen Öko-Kontrollstelle (Zorn, Lippert und Dabbert 2013) weist neben Faktoren, die das Risiko erhöhen, auch risikomindernde Effekte auf, die mit einer

längeren Öko-Kontrollerfahrung (gemessen anhand der Vertragsdauer mit der Kontrollstelle) und dem Anbau von Ackerfutter bzw. Dauergrünland einhergehen.

Untersuchungen zu Unterschieden der Kontrollergebnisse zwischen Kontrollstellen und zu den Effekten des Sitzbundeslandes, die in diesem Projekt durchgeführt werden, sind im Bereich der Öko-Kontrolle bislang nicht veröffentlicht worden.

Die in diesem Forschungsvorhaben angewendeten quantitativen Methoden sind auch bezüglich des technischen Standes der risikobasierten Zertifizierung neuartig. Gegenwärtig erfolgt die risikobasierte Einstufung von Unternehmen in der Öko-Kontrolle anhand der Beurteilung der von der EG-Öko-Verordnung vorgegebenen und i.d.R. unter Berücksichtigung zusätzlicher Merkmale, die zwischen den Kontrollstellen variieren (vgl. Abschnitt 4.1). Die Beurteilung dieser Kriterien erfolgt meist anhand von Malus- und Bonuspunkten. Dies resultiert in einer Risikoklassifizierung und einer durch die jeweilige Kontrollstelle entsprechend festgelegten Kontrollintensität. Im Bereich der Öko-Kontrolle in Deutschland gibt es daher eine Vielzahl unterschiedlicher Vorgehensweisen. Die risikobasierte Zertifizierung der am Projekt beteiligten Kontrollstellen beruht bislang durchgängig auf einer qualitativen Risikoklassifizierung. Die Zuordnung eines Betriebes zu einer Risikoklasse mittels eines quantitativen Ansatzes wird in der Praxis unserer Wissens bislang nicht angewendet.

3. Material und Methoden

In diesem Abschnitt werden in Kapitel 3.1 zunächst die Datengrundlagen dieses Forschungsprojektes beschrieben. Anschließend werden die Vorgehensweise und die bei der Untersuchung der Daten angewandten Methoden dargestellt (Kapitel 3.2).

3.1. Material

Zum Auftakt des Forschungsvorhabens wurde ein Workshop mit den am Projekt beteiligten Kontrollstellen durchgeführt. Der Workshop diente der Diskussion der Bestimmungsgründe der Nichteinhaltung der EG-Öko-Verordnung. Mit den Experten wurden diese Bestimmungsgründe erörtert, um die aus theoretischen Vorüberlegungen resultierenden, bestehenden Hypothesen zu diskutieren und um mögliche zusätzliche Hypothesen für die quantitative Analyse zu entwickeln. Die Vorstellung der von den Kontrollstellen angewandten Systeme der risikobasierten Zertifizierung diente dem Austausch über die berücksichtigten Kriterien sowie den Vorgehensweisen bei der risikobasierten Zertifizierung. Dabei wurden die in der Öko-Kontrollpraxis herangezogenen Risikofaktoren eingehend diskutiert.

Zur Vorbereitung der Erstellung der zentralen Datenbank mit Öko-Kontrolldaten wurde auf dem Workshop auch die Vorgehensweise bei der Übergabe und Aufbereitung der Daten mit den Kontrollstellen abgestimmt. Diese Datenbank umfasst die Öko-Kontrolldaten der landwirtschaftlichen Betriebe der beteiligten Kontrollstellen für die Jahre 2009 und 2010². Die für das Projekt zentrale Datenbank umfasst Informationen zu den kontrollierten Betrieben, zu den durchgeführten Kontrollen und zu den Ergebnissen der Kontrollen (detaillierte Informationen zu den Daten sind im Kapitel 4.2 „Deskriptive Darstellung der Öko-Kontrolldaten“ dargestellt). Die von den Kontrollstellen in ihren Datenbanken erfassten Informationen entsprechen sich zu einem großen Teil. Vereinzelt erheben die Kontrollstellen jedoch spezifische Merkmale: so erfasst eine Kontrollstelle beispielsweise sozialökonomische Betriebstypen, d.h. ob ein Landwirtschaftsbetrieb im Haupt- oder im Nebenerwerb geführt wird. Dies resultiert in unterschiedlichen Analysemöglichkeiten der Daten, die jedoch nur bei der Analyse auf Ebene der Kontrollstellen ausgeschöpft werden können.

Die von Kontrollstellen zur Verfügung gestellten Daten wurden in das Format MySQL überführt. Dabei wurden die Daten gesichtet, um die für die Datenanalyse relevanten

² Auf Ebene einzelner Kontrollstellen wurden auch Daten früherer Jahre bereitgestellt und analysiert. In diesem Abschlussbericht werden jedoch nur die Analyse der Jahre 2009 und 2010, in denen für alle Kontrollstellen Daten vorliegen, präsentiert.

Inhalte zu identifizieren. Über eine aktuelle schriftliche Dokumentation der Datenbankinhalte verfügte keine der am Projekt beteiligten Kontrollstellen. Die übergebenen Daten wurden intensiv auf ihre Plausibilität hin überprüft. Aus dieser Prüfung resultierende Rückfragen wurden mit den Kontrollstellen geklärt. Für die statistischen Analysen wurden die Daten zur pflanzlichen und tierischen Produktion kategorisiert. Zur Kategorisierung wurde das Erhebungsraster des statistischen Amtes der Europäischen Union Eurostat für die ökologische pflanzliche und tierische Produktion herangezogen (Eurostat 2012, S. 547 ff., Raster für die pflanzliche Produktion: "food_in_porg2", Raster für die tierische Produktion: "food_in_porg3"). Die von den Kontrollstellen übermittelte, z.T. sehr differenzierte Beschreibung der Produktionsdaten wurde diesem hierarchisch gegliederten Raster zugeordnet, so dass eine einheitliche Kodierung der Daten resultierte. Mit dieser über die Kontrollstellen harmonisierten Erfassung der Produktionsdaten wurde die statistische Analyse ermöglicht.

In einem ersten Schritt wurde aus der Datenbank zunächst jeweils ein separater Datensatz für jede Kontrollstelle extrahiert. Anhand dieser fünf Datensätze konnten verschiedene für die risikobasierte Zertifizierung relevante Merkmale untersucht werden. Die Ergebnisse der Analysen auf Ebene der fünf Kontrollstellen wurden in Arbeitsberichten für die Kontrollstellen dokumentiert und mit diesen diskutiert. Somit konnten in einem frühen Stadium der Analyse die Plausibilität der Daten nochmals geprüft werden. Den Kontrollstellen wurde auf diesem Wege eine individuelle Analyse ihrer spezifischen Daten zur Verfügung gestellt und außerdem konnte so das Expertenwissen der Kontrollstellen bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Die gemeinsame Analyse der Daten aller Kontrollstellen kann nur mit den Daten erfolgen, die bei allen Kontrollstellen gleichermaßen vorliegen. In der Folge ist die Anzahl der in der gemeinsamen Analyse berücksichtigten Variablen geringer bzw. gleich der Anzahl der in der Analyse auf Ebene einzelner Kontrollstellen untersuchten Variablen. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Anzahl der in den Analysen auf Ebene einzelner Kontrollstellen und der gemeinsamen Analyse aller Kontrollstellen erfassten Datensätze, d.h. landwirtschaftlicher Erzeugerbetriebe.

Ein Datensatz enthält Informationen zu einem Betrieb in einem Kalenderjahr. Um in der Analyse berücksichtigt zu werden, musste ein Betrieb mindestens einmal in diesem Kalenderjahr kontrolliert werden, andernfalls war aufgrund der fehlenden Daten keine Analyse möglich. Betriebe, für die in einem Kalenderjahr keine Kontrolle dokumentiert war, wurden in der Folge aus der Analyse ausgeschlossen³. Wurde ein

³ Die Aussage, dass ein Betrieb entgegen den Vorgaben der EG-Öko-Verordnung in einem Kalenderjahr nicht kontrolliert wurde ist erklärbar durch „Überschneidungen zum Jahreswechsel, bzw.

Betrieb in einem Jahr mehrfach kontrolliert, so wurden aus den Kontrollen resultierende Maßnahmen und Sanktionen in einem Datensatz zusammengeführt.

Tabelle 1: Anzahl der analysierten Datensätze nach Kalenderjahr und Kontrollstellen sowie insgesamt.

Kontrollstelle	A	B	C	D	E	Summe der Betriebe in der Analyse
Merkmal						
Anzahl der Erzeuger-Betriebe, 2009	3 572	2 136	6 402	1 439	680	14 229
Anteil an der Grundgesamtheit, 2009 ⁴	17,0 %	10,1 %	30,4 %	6,8 %	3,2 %	67,6 %
Anzahl der Erzeuger-Betriebe, 2010	3 891	2 173	6 925	1 479	728	15 196
Anteil an der Grundgesamtheit, 2010 ⁵	17,7 %	9,9 %	31,6 %	6,7 %	3,3 %	69,3 %
Summe der Erzeuger-Betriebe, insgesamt	7 463	4 309	13 327	2 918	1 408	29 425

Quellen: Daten der Kontrollstellen für die Jahre 2009 und 2010; Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (2010; 2011) Strukturdaten zum Ökologischen Landbau.

Zieht man die Strukturdaten zum Ökologischen Landbau der Jahre 2009 und 2010 heran (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) 2010; 2011), so zeigt sich dass die Datenbank in diesen Jahren jeweils mehr als zwei Drittel der deutschen Erzeuger-Betriebe enthält.

3.2. Methode

Die Kontrolldaten werden mittels der logistischen Regression analysiert. Die abhängige bzw. zu erklärende Variable ist, ob ein Betrieb eine erhebliche Sanktion erfahren hat. Die Sanktion wird dabei als Proxy-Variablen für eine Abweichung von der EG-Öko-Verordnung benutzt. Abweichungen von der EG-Öko-Verordnung sind in Form von Textbausteinen in der Datenbank enthalten, welche teilweise eine recht detaillierte Beschreibung der konkreten Abweichung beinhalten. So besteht grundsätzlich auch die Möglichkeit, den Produktionsbereich einer Abweichung durch die Zuordnung zum nicht eingehaltenen Abschnitt der EG-Öko-Verordnung (d.h. einem Titel, Kapitel, Artikel oder Anhang) zu identifizieren bzw. zumindest einzugrenzen. Diese Vorgehensweise wäre jedoch sehr zeitaufwändig. Da die

durch Anmeldung von Betrieben zum Ende des Jahres, so dass die Erstkontrolle erst im Folgejahr stattfinden konnte“ (Bundesrepublik Deutschland 2011, S. 44). Dabei handelt es sich um „begründete Ausnahmefälle“ (ib.).

⁴ Gemäß den Strukturdaten zum Ökologischen Landbau der BLE waren im Jahr 2009 insgesamt 21 047 Betriebe im Kontrollbereich A (Erzeugung) erfasst.

⁵ Gemäß den Strukturdaten zum Ökologischen Landbau der BLE waren im Jahr 2010 insgesamt 21 942 Betriebe im Kontrollbereich A (Erzeugung) erfasst.

Sanktionsstufe einen verlässlichen Hinweis auf die Schwere einer Abweichung gibt, wurde diese Vorgehensweise aufgrund der großen Zahl der Datensätze und der Ausrichtung dieses Forschungsvorhabens auf die risikobasierte Zertifizierung gewählt.

Zum besseren Verständnis der Abweichungen von der EG-Öko-Verordnung wäre eine deskriptive Analyse und der Vergleich der von den am Projekt beteiligten Kontrollstellen aufgedeckten Abweichungen aufschlussreich gewesen. Die Kontrollstellen melden die von ihnen aufgedeckten Abweichungen gemäß einem einheitlichen Melderaster (sog. „Anhang E der Leitlinien der BLE“, (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung 2003)) an die überwachenden Länderbehörden und die BLE. Diese Erhebung der Abweichungen wurde während des Untersuchungszeitraums an die überarbeitete EG-Öko-Verordnung Nr. 834/2007 angepasst. Leider erfolgte diese Anpassung bei den Kontrollstellen zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Eine eindeutige Verknüpfung bzw. Zuordnung der differenzierten Abweichungen („Nichtkonformität“) zwischen den zwei Melderastern ist nicht möglich. In der Folge war eine verlässliche und aussagekräftige Beschreibung und Analyse der festgestellten Abweichungen anhand der Kategorien dieser Meldung nicht durchführbar.

Die Analyse der Öko-Kontrolldaten erfolgte zunächst deskriptiv. Die beschreibende Statistik der Eigenschaften der kontrollierten Betriebe bildet die Grundlage für das Verständnis der besonderen Kundenstrukturen der Kontrollstellen, die bemerkenswerte Unterschiede aufweisen. Unterschiede innerhalb der kontrollierten Unternehmen können sich direkt auf die Kontrolltätigkeit und auch die Kontrollergebnisse auswirken (vgl. Abbildung 3). Beispielhaft zu nennen sind Öko-Streuobstbetriebe, die in einem Bundesland einen beträchtlichen Anteil der registrierten Erzeugerbetriebe darstellen. Diese Betriebe verfügen meist nur über geringe Anbauflächen, die extensiv bewirtschaftet werden und sich in ihrer Struktur und möglicherweise auch der Risikoklassifizierung von anderen Betrieben unterscheiden.

Im Anschluss an die deskriptive Analyse werden bivariate Analysen zwischen der zu erklärenden Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und möglichen erklärenden Variablen sowie innerhalb der erklärenden Variablen vorgenommen. Dieser Arbeitsschritt dient einerseits dem tieferen Verständnis der Daten und der Zusammenhänge zwischen gewissen Merkmalen. Andererseits bereitet die bivariate Analyse die Untersuchung der Daten mittels der logistischen Regression vor. Wechselbeziehungen innerhalb der erklärenden Variablen müssen bei der Interpretation der Modell-Ergebnisse besonders berücksichtigt werden.

Die Untersuchung der Faktoren, welche die Sanktionswahrscheinlichkeit beeinflussen beruht auf theoretischen Vorüberlegungen, die sich auf die ökonomische Theorie der Kriminalität („*Economics of Crime*“) (Stigler 1970; Becker 1976) stützt. Die Entscheidung, die Regeln – in unserem Fall die Vorgaben der EG-Öko-Verordnung – einzuhalten, wird diesem Denkansatz zufolge getroffen, indem Kosten bzw. Nutzen der Einhaltung mit den Kosten bzw. dem Nutzen der Nicht-Einhaltung der Regeln abgewogen werden (vgl. das theoretische Modell, das in komprimierter Form in Lippert, Zorn und Dabbert o.J. dargestellt ist; eine ausführlichere Darstellung der theoretischen Überlegungen ist zu finden in Lippert, Zorn und Dabbert unveröffentlicht).

Die Kosten der Einhaltung eines Öko-Standards resultieren aus den entsprechenden Produktionsvorschriften. Diese Kosten sind für verschiedene Betriebstypen unterschiedlich hoch. Die Kosten der Einhaltung hängen weiterhin von den natürlichen Verhältnissen ab und könnten möglicherweise durch eine unterschiedliche Auslegung der EG-Öko-Verordnung durch die zuständige überwachende Behörde am Betriebsstandort beeinflusst sein. Der Betriebsitz könnte weiterhin aufgrund von positiven Nachbarschaftseffekten (Nähe zu anderen Öko-Betrieben), die sich unter Umständen in niedrigeren Informationskosten äußern, relevant sein. Außerdem ist die Erfahrung des Betriebsleiters ein wichtiger, die Kosten der Einhaltung beeinflussender Faktor, da mit längerer Dauer der ökologischen Wirtschaftsweise sowohl die Kenntnisse der Produktionsvorschriften als auch die öko-spezifischen produktionstechnischen Kenntnisse größer sein dürften. Schließlich beeinflusst die Liquidität eines Betriebes, d.h. die Fähigkeit, Zahlungsverpflichtungen nachzukommen, die Möglichkeit die Kosten der Einhaltung zu tragen, so dass bei mangelnder Liquidität bzw. finanziellen Problemen eine höhere Wahrscheinlichkeit von Abweichungen zu erwarten ist.

Entscheidenden Einfluss auf die Entscheidung, ob eine Regel befolgt wird, hat sicherlich auch die Persönlichkeit des Betriebsleiters. So weist ein Landwirt, der seine Buchhaltung gründlich führt und darüber hinaus von der Idee des ökologischen Landbaus und den Produktionsvorschriften überzeugt ist, vermutlich eine geringere Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Sanktion auf.

Auch die Eigenschaften der Kontrollen, die in Deutschland von aktuell 20 privaten Kontrollstellen durchgeführt werden, können die Aufdeckung von Abweichungen und damit letztlich die Kontrollergebnisse beeinflussen. So wird i.A. davon ausgegangen, dass eine unangekündigte Kontrolle eine im Mittel höhere Aufdeckungswahrscheinlichkeit aufweist. Außerdem verfügen die Kontrollstellen über verschiedene Arten von Kontrollinstrumenten, wie z.B. Warenflusskontrollen oder

Probenahmen, deren effektiver Einsatz die Aufdeckungswahrscheinlichkeit auch beeinflussen dürfte.

Bei gegebener positiver Aufdeckungswahrscheinlichkeit einer Kontrolle nimmt aus der Sicht eines Betriebsleiters mit häufigeren Kontrollen die Wahrscheinlichkeit zu, dass eine begangene Abweichung entdeckt wird. Die Aufdeckung einer Abweichung hängt sicherlich auch von der Qualifikation (Huber, Mäder, Meier et al. 2003) und der Strenge eines Kontrolleurs bzw. Inspektors ab, der die Kontrolle durchführt.

Ein Einfluss der Kontrollstelle auf die Kontrollergebnisse ist möglich infolge des zielgerichteten Einsatzes verschiedener Kontrollinstrumente, einer guten Schulung ihrer Mitarbeiter und einer möglicherweise unterschiedlich strengen Auslegung der EG-Öko-Verordnung.

Zu beachten ist, dass die vorliegenden Daten der Öko-Kontrolle der Kontrollstellen sicherlich nicht alle Abweichungen von der EG-Öko-Verordnung enthalten, da von einer unbekanntem Zahl nicht aufgedeckter Abweichungen auszugehen ist. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse relevant, da sich die Aufdeckungsrate, also der Anteil der aufgedeckten Abweichungen an allen begangenen Abweichungen, in unterschiedlichen Produktionsrichtungen unterscheiden dürfte. Für einen opportunistischen Betriebsleiter ist die Aufdeckungswahrscheinlichkeit einer Abweichung entscheidend für sein Kalkül.

Eine Untersuchung der in der offiziellen Meldung der Bundesrepublik Deutschland an die Europäische Kommission dokumentierten Kontrollergebnisse weist signifikante Unterschieden zwischen Kontrollstellen auf (Zorn, Lippert und Dabbert 2012). Diese Unterschiede könnten auf die Struktur der kontrollierten Betriebe oder auf die Strenge einzelner Kontrollstellen bei der Bewertung von aufgedeckten Abweichungen und der daraus folgenden Sanktion zurückzuführen sein. Wenn die Art und Weise wie eine Kontrollstelle kontrolliert und Abweichungen einstuft, das Kontrollergebnis signifikant beeinflusst, kann man das als Kontrollstelleneffekt bezeichnen.

Die folgende Abbildung stellt den theoretischen Rahmen der in diesem Forschungsvorhaben durchgeführten Analysen dar. Diese Abbildung berücksichtigt dabei auch Parameter, die ein opportunistischer Landwirt bei der Entscheidung der Einhaltung der Regeln des ökologischen Landbaus berücksichtigt.

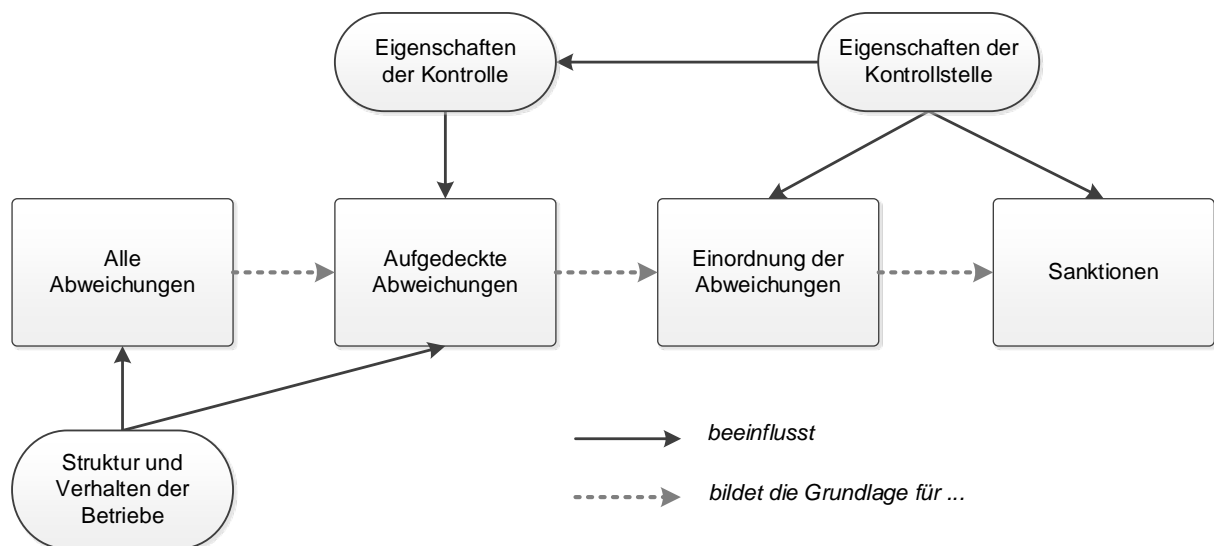


Abbildung 3: Rahmen der Analyse von Daten der Öko-Kontrolle

Quelle: Eigene Darstellung, verändert nach Zorn, Lippert und Dabbert (2012).

Aus diesen theoretischen Vorüberlegungen lassen sich verschiedene Hypothesen ableiten, die mittels der vorliegenden Öko-Kontrolldaten überprüft werden können. Besonderes Augenmerk soll dabei auf die Eigenschaften der Betriebe gelegt werden. Unterscheidbar sind dabei die allgemeinen Eigenschaften der Betriebe, wie z.B. die Betriebsgröße in ha, die Kontrollerfahrung oder die Verbandszugehörigkeit, sowie die Eigenschaften der pflanzlichen und der tierischen Produktion. Die Faktoren, welche die Nicht-Einhaltung beeinflussen können, die im Modell zur Abbildung dieses Faktors verwendete Variable bzw. Proxy-Variable sowie die erwartete Wirkungsrichtung sind in der folgenden -Tabelle 2 dargestellt.

Im Bereich der landwirtschaftlichen Produktion gibt es nicht zu allen Kategorien jeweils auch eine Hypothese. Grundsätzlich können intensive und extensive Betriebszweige unterschieden werden, wobei die intensive Produktion mit größeren produktionstechnischen Herausforderungen verbunden ist. In der Folge könnte man in diesen Betriebszweigen eine höhere Abweichungsquote erwarten.

Tabelle 2: Die Sanktionswahrscheinlichkeit beeinflussende Faktoren, ihre erwartete Wirkungsrichtung und die entsprechenden, im logistischen Regressionsmodell verwendeten Variablen.

Einflussfaktor	Variable im Modell	Erwartete Wirkungsrichtung
Allgemeine Eigenschaften des Betriebes bzw. Betriebsleiters		
Persönlichkeit des Landwirts (Zeitpräferenz, Alter, Geschlecht, Risikoneigung, Reputation, Gewissenhaftigkeit)	Frühere Sanktionen	↗
Öko-Kontrollerfahrung	Vertragsdauer mit der aktuellen Kontrollstelle	↘
Verbundenheit mit den Prinzipien des ökologischen Landbaus	Mitgliedschaft in einem Öko-Erzeugerverband	↘
Betriebsgröße	Landwirtschaftliche Nutzfläche in ha	↗ oder ↘
Parallelproduktion	Umstellungsfläche Konventionelle Fläche	↗
Komplexität des Betriebes bzw. Unternehmens	Betrieb ist auch Öko-Verarbeiter Betrieb vergibt Aufträge an Dritte	↗
Betriebssitz (natürliche Bedingungen der Produktion, Einfluss der überwachenden Behörde, Nachbarschaftseffekte)	Bundesland (Dummy-Variable für große Bundesländer)	↗ ↘
Kontrollstelle	Dummyvariable für einzelne Kontrollstellen	↗ ↘
Eigenschaften der pflanzlichen und tierischen Produktion des Betriebes		
Extensive Betriebszweige	Dummyvariable für Dauergrünland Dummyvariable für Schafhaltung	↘
Intensive Betriebszweige	Dummyvariable für Gemüseproduktion Dummyvariable für Früchte und Sonderkulturen Dummyvariable für Weinbau Dummyvariable für Geflügelproduktion	↗

Ein „↗“ steht für eine erhöhte, ein „↘“ für eine verringerte Sanktionswahrscheinlichkeit.

Quellen: Eigene Darstellung in Anlehnung an Zorn, Lippert und Dabbert (2013).

Diese Hypothesen werden mittels eines logistischen Regressionsmodells überprüft. Ein logistisches Regressionsmodell erlaubt die Modellierung einer binären, abhängigen Variablen. Zur Darstellung einer erheblichen Abweichung wird auf die Proxy-Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ zurückgegriffen. Erfuhr ein Betrieb im entsprechenden Kalenderjahr eine oder mehrere erhebliche Sanktionen, so ist die abhängige Variable gleich eins, andernfalls – wenn gegenüber dem Betrieb keine erhebliche Sanktion ausgesprochen wurde – ist die abhängige Variable gleich null. Zur Erklärung werden die unabhängigen Variablen x_n verwendet, wobei man davon ausgeht, dass diese teilweise eine latente, nicht beobachtete Variable y^* (in diesem Fall z.B. die Kosten der Regeleinhaltung) bestimmen:

$$y^* = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon.$$

Je höher y^* , desto größer ist die Wahrscheinlichkeit $P(y = 1)$, dass ein Betrieb die Regeln nicht einhält wird und die beobachtbare Variable y (erhebliche Sanktion) den Wert eins annimmt. Geht man von einem logistisch verteilten Fehler ε aus, ergibt sich folgende Gleichung

$$P(y = 1 | x_1, \dots, x_n) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n)}}$$

mit den im Modell zu schätzenden Parametern β_i (Urban 1993; Long und Freese 2006; Zorn, Lippert und Dabbert 2013).

Die Wirkungsrichtung einer Variable wird durch das Vorzeichen der geschätzten Parameter β_i angezeigt: signifikant positive Koeffizienten weisen eine die Sanktionswahrscheinlichkeit erhöhende Wirkung auf; signifikant negative Koeffizienten senken die Sanktionswahrscheinlichkeit.

Die Modellierung erfolgt zunächst in einem unrestringierten Modell, das alle möglichen erklärenden Variablen enthält. Anschließend wird das Logit-Modell restringiert geschätzt, indem nicht signifikante Variablen schrittweise ausgeschlossen wurden (dabei wird jeweils die Variable mit dem niedrigsten Signifikanzniveau aus dem Modell ausgeschlossen). Anhand des Vergleichs des unrestringierten mit dem restringierten Modell sind Rückschlüsse auf die Stabilität der geschätzten Modelle möglich.

4. Ausführliche Darstellung der wichtigsten Forschungsergebnisse

Die Darstellung der Projektergebnisse beginnt in Kapitel 4.1 mit einer Darstellung der Gemeinsamkeiten und Unterschiede der bei den Kontrollstellen implementierten Systeme der risikobasierten Zertifizierung. Im Kapitel 4.2 werden anschließend die von den Öko-Kontrollstellen zur Verfügung gestellten Daten beschrieben. Die in Kapitel 4.3 beschriebene Korrelationsanalyse leitet über zu den Ergebnissen der Analyse der Öko-Kontrolldaten mittels der logistischen Regression, die in Kapitel 4.4 ausführlich dargestellt und erläutert werden.

4.1 Austausch über die aktuell eingesetzten Systeme der risikobasierten Zertifizierung

Im Januar 2011 fand an der Universität Hohenheim ein zweitägiger Workshop statt. An diesem nahmen Vertreter der Universität Hohenheim und der fünf am Projekt beteiligten Kontrollstellen sowie eine Vertreterin des Projektträgers teil. Dieser Workshop diente dem Austausch innerhalb der Teilnehmer zu den Bestimmungsgründen der Nichteinhaltung der EG-Öko-Verordnung und damit auch der Diskussion der existierenden Risikofaktoren und ihrer Bedeutung in der Kontrollpraxis. Außerdem fand ein intensiver Austausch über die bei den Kontrollstellen jeweils implementierten risikobasierten Zertifizierungssysteme statt. Die Vertreter der am Projekt beteiligten Kontrollstellen präsentierten die zur Risikoklassifikation herangezogenen Kriterien sowie deren Gewichtung.

Dieser Austausch über die risikobasierten Systeme zeigte sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede in der Vorgehensweise. Alle Systeme erfüllen die Vorgaben der Durchführungsbestimmungen zur EG-Öko-Verordnung, welche die Berücksichtigung der Ergebnisse früherer Kontrollen, der Menge der betreffenden Erzeugnisse und des Risikos des Vertauschens von Erzeugnissen Rechnung (vgl. Art. 65(3), VO (EG) Nr. 889/2008) verlangt. Gemeinsam ist allen Systemen eine qualitative Vorgehensweise bei der Risikoklassifikation einzelner Kriterien. In der Regel wird jedes Risikokriterium mit Punkten bewertet und hierbei auch gewichtet und die Summe der Risikopunkte eines Betriebes resultiert in einer Risikoklassifikation. Teilweise kommen auch Kriterien zum Einsatz, bei deren Vorliegen unabhängig von der Anzahl der ermittelten Risikopunkte eine höhere Risikoklassifikation zugewiesen wird. Diese Risikoklassifikation wird bei allen Kontrollstellen jährlich neu vorgenommen. Neben diesen quasi messbaren Kriterien nutzen alle Kontrollstellen die Möglichkeit, das „Bauchgefühl“ des Kontrolleurs, der

den Betrieb vor Ort besucht und dabei einen Eindruck von der Persönlichkeit des Betriebsleiters erhält, bei der Risikoklassifikation zu berücksichtigen.

Unterschiede zwischen den Systemen zur risikobasierten Zertifizierung bestehen bei der Anzahl der berücksichtigten Kriterien. Ein Teil der Kontrollstellen konzentriert sich bei der Risikoklassifikation im Wesentlichen auf die von den Durchführungsbestimmungen der EG-Öko-Verordnung vorgegebenen Kriterien, während andere Kontrollstellen diese durch z.T. zahlreiche zusätzliche Kriterien ergänzen. In der Folge gibt es auch bei der Gewichtung der Kriterien Unterschiede zwischen den Kontrollstellen.

Betrachtet man das Ergebnis der Risikoklassifikation, so fällt auf, dass vier der Kontrollstellen (die Kontrollstellen A, B, C, D) drei Risikoklassen differenzieren, während Kontrollstelle E die Betriebe in vier Klassen einteilt (vgl. Abbildung 4).

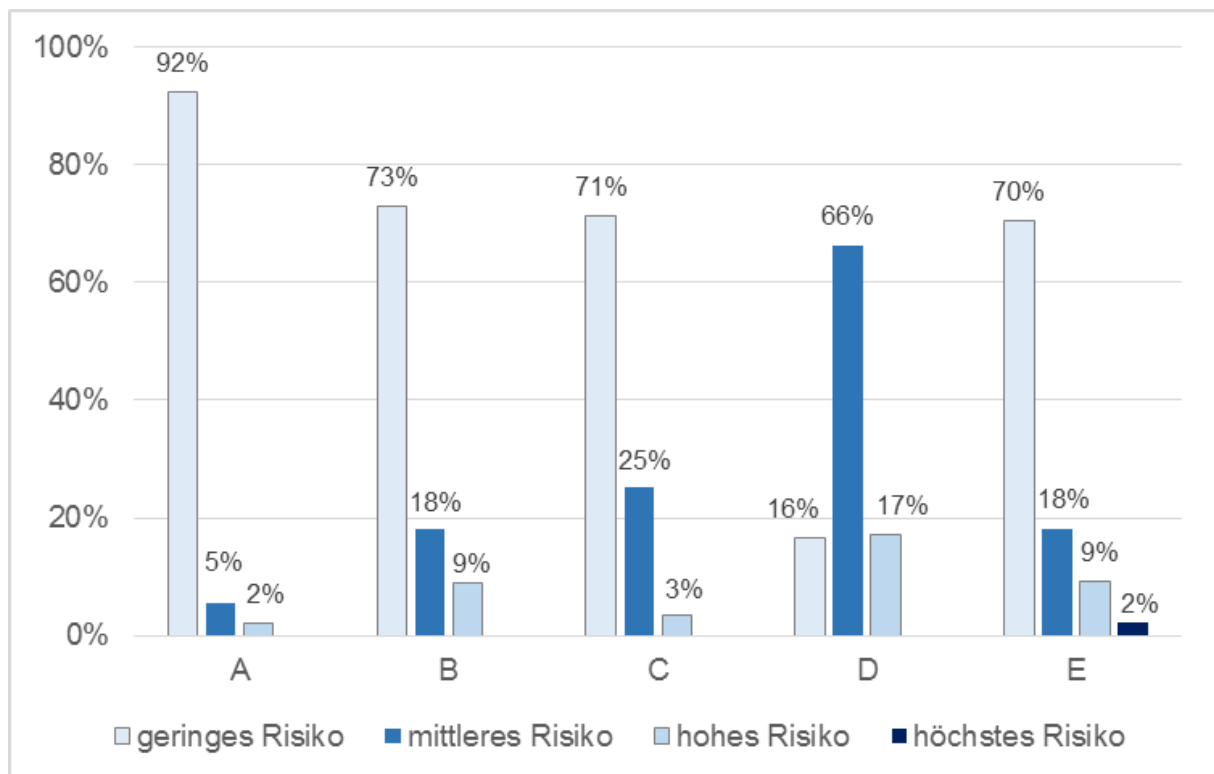


Abbildung 4: Verteilung der Betriebe über Risikoklassen. Eigene Darstellung mit den Daten der Kontrollstellen für die Jahre 2009* und 2010. *Für Kontrollstelle A lagen Daten zur Risikoklasse nur für das Jahr 2010 vor.

Die Säulendiagramme zeigen bei vier Kontrollstellen (A, B, C, E) eine prinzipiell ähnlich Aufteilung der Kontrollstellen auf die Klassen mit geringem, mittlerem und hohem Risiko (führt man bei der Kontrollstelle E, welche vier Risikoklassen nutzt, die zwei höchsten Risikoklassen zusammen, so ergibt sich auch hier eine ähnliche Aufteilung, insbes. zu Kontrollstelle B): der überwiegende Teil der Betriebe, jeweils mindestens 70 %, wird bei diesen vier Kontrollstellen in die Klasse mit geringem Risiko eingestuft. Die Verteilungen sind jeweils rechtsschief. Bei Kontrollstelle D zeigt

das Säulendiagramm in Abbildung 4 eine nahezu symmetrische Verteilung auf, d.h. der Großteil der Betriebe (etwa zwei Drittel) ist der Klasse „mittlere Risiko“ zugeordnet, während jeweils etwa jeder sechste Betrieb mit besonders geringem bzw. besonders hohem Risiko einer entsprechenden Klasse zugeordnet wird. In dieser Verteilung kommt ein durchschnittliches Risiko zum Ausdruck, von dem manche Betriebe nach unten, andere nach oben abweichen.

Unterschiede gibt es auch bei der Umsetzung der risikobasierten Kontrolle, d.h. den Konsequenzen aus der jeweiligen Risikoklassifikation. Vier Kontrollstellen führen in allen Risikoklassen zusätzliche Stichprobenkontrollen (neben der für alle Betriebe vorgeschriebenen jährlichen Kontrolle) durch, jedoch nimmt der Anteil der zusätzlich kontrollierten Betriebe mit zunehmendem Risiko zu. Bei einer Kontrollstelle hat die die Klassifikation in der niedrigsten Risikoklasse im entsprechenden Jahr keine aus der risikobasierten Kontrolle resultierende zusätzliche Kontrolle zur Folge; auf der anderen Seite werden bei dieser Kontrollstelle alle Betriebe der höchsten Risikoklasse zusätzlich kontrolliert. Der Anteil der Betriebe in den Risikoklassen, die stichprobenartig kontrolliert werden, variiert also zwischen den Kontrollstellen; diese Variation ist besonders auffällig in der höchsten Risikoklasse, in welcher der Anteil der zusätzlich zu kontrollierenden Betriebe bei den untersuchten Kontrollstellen zwischen „mindestens 20 %“ und 100 % liegt.

Die Risikoklassifikation einer Kontrollstelle wird bei der Zulassung einer Kontrollstelle und außerdem regelmäßig im Rahmen der Akkreditierung geprüft und bewertet. So wird sichergestellt, dass die Risikoklassifikation den grundsätzlichen gesetzlichen Anforderungen entspricht.

4.2 Deskriptive Darstellung der Öko-Kontrolldaten

Die deskriptive Darstellung der Öko-Kontrolldaten erfolgt wie in Kapitel 3.2 beschrieben mit dem Fokus auf die risikoorientierte Kontrolle. Daher werden in diesem Kapitel nicht alle von den Kontrollstellen zur Verfügung gestellten und in einer zentralen Datenbank zusammengeführten Daten beschrieben, sondern nur der Teil der Daten, die für die gemeinsame Analyse der Kontrollstellen verwendet wurde.

Insgesamt umfasst der für die Analyse verwendete, sogenannte gepoolte Datensatz 29 425 Beobachtungen aus den Jahren 2009 und 2010. Hinter diesen Beobachtungen stehen insgesamt 15 486 Betriebe. Zu 90 % dieser Betriebe liegt für beide Jahre ein Datensatz vor, so dass für diese Betriebe in den Analysen auch die Daten des Vorjahres, d.h. die im Vorjahr verhängten Sanktionen berücksichtigt werden können. Der Großteil der Betriebe, zu denen nur in einem Jahr eine Beobachtung existiert, entfällt auf das Jahre 2010 (zu 8,1 % der Betriebe gibt es eine

Beobachtung nur in diesem Jahr); es scheint sich dabei also vornehmlich um Neukunden zu handeln.

Der Datensatz enthält im Jahr 2009 67,7 % und im Jahr 2010 69,3 % der in Deutschland auf die Einhaltung der EG-Öko-Verordnung kontrollierten Erzeugerbetriebe (vgl. Tabelle 1 auf S. 22). Im Datensatz enthalten sind somit mehr als zwei Drittel der deutschen Öko-Erzeugerbetriebe, so dass die in diesem Kapitel beschriebenen Daten zwar nicht repräsentativ sind, jedoch die Situation der überwiegenden Mehrheit der Öko-Erzeugerbetriebe darstellen.

4.2.1 Beschreibende Statistik der allgemeinen Eigenschaften der Betriebe

Die fünf Kontrollstellen unterscheiden sich deutlich hinsichtlich der Anzahl der kontrollierten Erzeugerbetriebe. Der Datensatz wird dominiert von Kontrollstelle C, zu der 13 327 bzw. 45,3 % aller Beobachtungen vorliegen, während die Kontrollstelle E mit 1 408 Beobachtungen gerade 4,8 % der Beobachtungen im Datensatz repräsentiert und somit in diesem Vorhaben die kleinste Kontrollstelle darstellt.

Die räumliche Verteilung der Erzeugerbetriebe in dieser Stichprobe ist in Tabelle 3 für das Jahr 2010 gemeinsam mit der Verteilung aller Öko-Erzeugerbetriebe über die Bundesländer dargestellt⁶. Diese Gegenüberstellung zeigt eine Überrepräsentierung der alten Länder gegenüber den neuen Ländern. Besonders stark vertreten in der Stichprobe sind die süddeutschen Bundesländer Baden-Württemberg (32,9 % der Beobachtungen) und Bayern (31,7 % der Beobachtungen).

Die Verteilung der Betriebe über Bundesländer ist für die Interpretation der Analyseergebnisse relevant, da sich die natürlichen Bedingungen und in der Folge die Betriebstypen in den Bundesländern stark unterscheiden können. Um den möglichen Einfluss einer überwachenden Behörde auf die Kontrolle im entsprechenden Bundesland untersuchen zu können, ist eine gewisse Mindestzahl an Beobachtungen für ein Bundesland notwendig, um eine gewisse Verlässlichkeit der Aussagen sicherstellen zu können. Aufgrund der in Tabelle 3 dargestellten Verteilung und der seltenen Aussprache erheblicher Sanktionen ist eine solche Analyse leider nicht für alle Bundesländer möglich.

⁶ Die abgebildete räumliche Verteilung der Betriebe über die Bundesländer im Jahr 2010 stellt auch die Situation für das Jahr 2009 gut dar. Zwischen den Jahren gibt es nur kleinere Abweichungen.

Tabelle 3: Verteilung der Betriebe in der Stichprobe (n = 15 196) und der Betriebe in der Grundgesamtheit (21 942) über die deutschen Flächenländer im Jahr 2010.

Bundesland (nur Flächenländer)	Anzahl der Betriebe	Anteil des Bundeslands in der Stichprobe	Anteil des Bundeslands in der Grundgesamtheit
Brandenburg	128	0,8 %	3,6 %
Baden-Württemberg	5 003	32,9 %	29,0 %
Bayern	4 823	31,7 %	29,3 %
Hessen	1 014	6,7 %	7,8 %
Mecklenburg-Vorpommern	96	0,6 %	3,5 %
Niedersachsen	1 086	7,1 %	6,1 %
Nordrhein-Westfalen	1 500	9,9 %	8,2 %
Rheinland-Pfalz	815	5,4 %	4,2 %
Schleswig-Holstein	402	2,6 %	2,3 %
Saarland	108	0,7 %	0,6 %
Sachsen	61	0,4 %	2,0 %
Sachsen-Anhalt	74	0,5 %	1,6 %
Thüringen	39	0,3 %	1,3 %

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen; BLE (2010; 2011).

Bei allen im Datensatz enthaltenen Betrieben handelt es sich grundsätzlich um Öko-Erzeugerbetriebe. Ein Teil der Betriebe ist neben der landwirtschaftlichen Erzeugung (Kontrollbereich A) zusätzlich in anderen kontrollrelevanten Öko-Tätigkeiten aktiv, wie z.B. der Herstellung verarbeiteter Lebensmittel. Die Kontrolle eines Betriebes, der neben der Öko-Erzeugung auf die Einhaltung weiterer Tätigkeiten, wie z.B. der Herstellung verarbeiteter Lebensmittel (Kontrollbereich B⁷), dem Import bzw. Handel mit Drittländern (Kontrollbereich C⁸), der Vergabe von Tätigkeiten an Dritte (Kontrollbereich D⁹) oder der Herstellung von Futtermitteln (Kontrollbereich E¹⁰), überprüft wird, findet in Deutschland i.d.R. im Rahmen einer Kontrolle durch einen Kontrolleur statt, der die verschiedenen Tätigkeitsbereiche überprüft¹¹.

⁷ Laut der Beschreibung der BLE umfasst der Kontrollbereich B „Einheiten zur Aufbereitung von Pflanzen-, Meeresalgen und Tiererzeugnissen sowie tierischen Aquakulturerzeugnissen und Lebensmitteln aus solchen Erzeugnissen sowie Einheiten, die ökologische/biologische Erzeugnisse ausschließlich lagern und handeln“ (BLE, 2013). Übliche Verarbeitungstätigkeiten auf einem landwirtschaftlichen Betrieb sind beispielsweise das Backen von Brot oder die Zubereitung von Wurst.

⁸ „Der Kontrollbereich [C] umfasst Einheiten für die Einfuhr von ökologischen/biologischen Erzeugnissen aus Drittländern.“ (BLE, 2013).

⁹ „Der Kontrollbereich [D] umfasst Einheiten, die ökologische/biologische Erzeugnisse produzieren, aufbereiten oder einführen und einen Teil oder alle damit verbundenen Arbeitsgänge an Dritte vergeben“ (BLE, 2013). Hierbei könnte es sich beispielsweise um einen Landwirt handeln, der einen Metzger mit der Herstellung von Wurstwaren beauftragt.

¹⁰ „Der Kontrollbereich [E] umfasst Einheiten zur Aufbereitung von Futtermitteln.“ (BLE, 2013).

¹¹ Bei der Zusammenarbeit mit Kontrollstellen aus verschiedenen Ländern im Projekt CERTCOST wurde offenbar, dass dies bspw. in Italien anders gehandhabt wird. Dort führt jeweils ein auf den entsprechenden Kontrollbereich spezialisierter Kontrolleur eine Kontrolle dieses Bereichs durch.

Die folgende Tabelle 4 stellt den Anteil der Betriebe dar, der neben der Erzeugung zusätzlich auf die Einhaltung von anderen Kontrollbereichen kontrolliert wird. Da eine entsprechende Tätigkeit die Komplexität der Betriebsabläufe erhöht, da bspw. zusätzliche Produktionsregeln eingehalten werden müssen, ist davon auszugehen, dass diese Betriebe eine höhere Sanktionswahrscheinlichkeit aufweisen. Im Kontrollbereich B, der Herstellung verarbeiteter Lebensmittel, sind insgesamt 16,2 % der im Datensatz abgebildeten Betriebe tätig. 27,1 % der Betriebe vergeben Tätigkeiten an Dritte. Zwischen den Kontrollstellen gibt es deutliche Unterschiede hinsichtlich des Anteils der Betriebe, die in den genannten Bereichen tätig sind und entsprechend kontrolliert werden. In der weiteren Analyse werden aufgrund der geringen Anzahl der Betriebe in den Kontrollbereichen C und E diese nicht weiter näher untersucht. Es werden lediglich die Kontrollbereiche B (Herstellung verarbeiteter Lebensmittel) und D (Vergabe an Dritte) berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Kontrolle eines Betriebs mit verschiedenen Tätigkeiten werden in der Datenbank in einem Datensatz zusammengeführt. In der Folge ist in der Datenbank eine Unterscheidung aus welcher Tätigkeit eine Abweichung herrührt nicht immer verlässlich möglich. Der Kontrollbereich könnte eventuell anhand der Betrachtung der Texte, welche die Abweichung beschreiben, eingegrenzt werden. Dies war angesichts der großen Datenmenge, d.h. der Vielzahl dokumentierten Abweichungen und v.a. der nicht zweifelsfreien Zuordnung einer Abweichung zu einem Kontrollbereich nicht verlässlich durchführbar.

Tabelle 4: Weitere Kontrollbereiche der Betriebe neben der Öko-Erzeugung.

Kontrollstelle	A	B	C	D	E	alle Kontrollstellen (A-E)
Anteil der Betriebe im jeweiligen Kontrollbereich						
Kontrollbereich B Herstellung verarbeiteter Lebensmittel	5,0 %	9,0 %	16,8 %	37,8 %	47,8 %	16,2 %
Kontrollbereich C Handel mit Drittländern	0,05 %	0,05 %	0,09 %	0 %	0 %	0,1 %
Kontrollbereich D Vergabe an Dritte	14,1 %	25,6 %	31,9 %	37,3 %	33,0 %	27,1 %
Kontrollbereich E Herstellung von Futtermitteln	0,03 %	0,05 %	0 %	0 %	0 %	0,0 %

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Beim Kontrollbereich D ist zu beachten, dass hierbei grundsätzlich zwei Fälle unterschieden werden können. Verfügt der Auftragnehmer, also der produzierende, aufbereitende oder einführende „Dritte“, über einen eigenen Kontrollvertrag, so ist die Kontrollpflicht dieser Tätigkeit damit erfüllt. Falls der Auftragnehmer nicht der Öko-Kontrolle untersteht, erfolgt die Kontrolle des Auftragnehmers („Dritten“) im Rahmen

der Kontrolle des beauftragenden Erzeugerbetriebs. Abweichungen, die im Rahmen der Kontrolle des Auftragnehmers aufgedeckt werden, werden dann im Datensatz des beauftragenden Betriebs erfasst. Die Abweichung dem eigentlichen Verursacher zuzuschreiben war in diesem Fall nicht durchgängig verlässlich möglich.

Etwas mehr als die Hälfte der deutschen Öko-Erzeugerbetriebe ist Mitglied eines sog. Anbauverbandes¹² (im Jahr 2011 waren dies 51,5 % (Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW) 2011, S. 8)). Die Mehrheit der neun wesentlichen Anbauverbände wurde in Deutschland bereits vor der Einführung einer gesetzlichen Regelung des ökologischen Landbaus im Jahr 1991 gegründet. Die Anbauverbände verfügen jeweils über eigene Richtlinien bzw. Standards, an die sich deren Mitglieder bei der Erzeugung halten müssen, um ihre Produkte mit dem Logo des Anbauverbands kennzeichnen zu können. Auch die Einhaltung dieser Richtlinien wird durch private Kontrollstellen überprüft (i.d.R. handelt es sich dabei um eine Kontrollstelle, welche die Einhaltung der EG-Öko-Verordnung und eines oder mehrerer privater Standards überprüft). Bei Betrieben, die Mitglied in einem Anbauverband sind, gehen wir davon aus, dass diese Betriebe weniger häufig erheblich sanktioniert werden bzw. eine geringere Wahrscheinlichkeit erheblicher Sanktionen aufweisen. Diese Annahme begründet sich einerseits in einer möglicherweise stärkeren Identifikation mit den Grundsätzen des ökologischen Landbaus, insbesondere bei langjährigen Verbandsmitgliedern, die in der Folge auch eine relativ große Erfahrung aufweisen, als auch einer allgemein breiteren Kontrollerfahrung, da neben der EG-Öko-Verordnung freiwillig zusätzliche Richtlinien eingehalten werden. Außerdem könnte auch eine stärkere soziale Kontrolle innerhalb eines Verbands eine geringere Wahrscheinlichkeit erheblicher Sanktionen bedingen. Schließlich ist deutschen Verbandsbetrieben eine Teilumstellung, d.h. die ökologische Bewirtschaftung einer Teilfläche der gesamten Betriebsfläche, nicht gestattet (BÖLW 2011, S. 7). In Tabelle 5 sind die Daten der Betriebe zur Mitgliedschaft in einem deutschen Anbauverband dargestellt. Die drei mitgliederstärksten Verbände sind ergänzend separat aufgeführt. Zusätzlich ist in dieser Tabelle der Anteil der Betriebe dargestellt, die internationale Öko-Richtlinien einhalten, wie z.B. jene der Vereinigten Staaten von Amerika oder Japan, oder einem nicht-deutschen Verband, wie z.B. dem Schweizerischen Verband BioSuisse. Auch hier kann man von einem ähnlichen, d.h. einem die Sanktionswahrscheinlichkeit senkenden Effekt ausgehen.

Über alle Kontrollstellen entspricht der Anteil der Verbandsbetriebe an den kontrollierten Erzeugerbetrieben mit 50,9 % etwa dem Anteil in der Grundgesamtheit.

¹² In Deutschland bestehen folgende Anbauverbände: Biokreis, Bioland, Biopark, Demeter, Ecoland, Ecovin, Gäa, Naturland, Verbund Ökohöfe (BÖLW 2011).

Die Verteilung der Verbandsbetriebe über die Kontrollstellen variiert jedoch stark und liegt zwischen 1,3 % (Kontrollstelle A) und 72,9 % der Erzeuger-Betriebe (Kontrollstelle C). Bei der Kontrolle der Betriebe gewisser Verbände bestehen bei den Kontrollstellen offenbar Schwerpunkt bzw. Spezialisierungen. So kontrolliert Kontrollstelle B vor allem Naturland-Betriebe, Kontrollstelle C vornehmlich Bioland-Betriebe und Kontrollstelle D überprüft überwiegend Betriebe des Demeter-Verbands. Der Anteil der Betriebe, die sich zusätzlich auf die Einhaltung eines internationalen Standards oder einem nicht-deutschen Verbandsstandard kontrollieren lassen, ist mit insgesamt 1,1 % gering.

Tabelle 5: Anteil der Betriebe, die sich neben der EG-Öko-Verordnung auf die Einhaltung weiterer Richtlinien überprüfen lassen.

Kontrollstelle	A	B	C	D	E	alle Kontrollstellen (A-E)
Anteil der Betriebe, die...						
neben der EG-Öko-Verordnung auf die Einhaltung der Richtlinien eines deutschen Öko-Verbands kontrolliert werden	1,3 %	66,0 %	72,9 %	56,3 %	47,4 %	50,9 %
auf Einhaltung der Bioland-Richtlinien kontrolliert werden	0,1 %	2,6 %	70,4 %	7,4 %	16,1 %	33,8 %
auf Einhaltung der Demeter-Richtlinien kontrolliert werden	0,0 %	1,4 %	1,7 %	47,6 %	4,4 %	5,9 %
auf Einhaltung der Naturland-Richtlinien kontrolliert werden	0,5 %	62,6 %	1,9 %	1,8 %	4,8 %	10,6 %
neben der EG-Öko-Verordnung auf die Einhaltung internationaler Öko-Richtlinien kontrolliert werden	0,1 %	1,6 %	1,7 %	0,0 %	0,6 %	1,1 %

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

4.2.2 Beschreibende Statistik der pflanzlichen und tierischen Produktion der Betriebe

Im Mittel verfügt ein Betrieb über 41,04 ha Fläche, vgl. Tabelle 6. Ein beachtlicher Teil der Betriebe verfügt über Fläche in Umstellung auf den ökologischen Landbau. Daneben gibt es einen meist geringen, zum Teil (Kontrollstellen A und C) jedoch auch beträchtlichen Anteil an Betrieben mit konventioneller Fläche bzw. Fläche deren Aufwuchs bzw. Produktion nur als konventionelle Produktion vermarktet werden darf. Bei Betrieben mit konventioneller Fläche und Umstellungsfläche könnte eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Sanktion bestehen. Aufgrund der Vorgabe, dass die auf einem Betrieb parallel erfolgende ökologische und konventionelle

Produktion bei der Festlegung risikobasierter Kontrollen berücksichtigt werden muss (quasi einen Risikofaktor darstellt), werden Betriebe mit konventioneller Fläche eventuell auch häufiger kontrolliert.

Der Shannon-Index¹³ ist ein Maß für die Vielfalt (Spellerberg und Fedor 2003), hier der pflanzlichen Produktion. Der Wert nimmt mit der Anzahl der Kulturen (bzw. der Tierarten), die anhand der Eurostat-Kategorien erfasst werden, zu und wird außerdem größer, wenn die jeweiligen Anteile der Kulturen an der Betriebsfläche (bzw. der Anteil der Tierarten am Gesamtviehbesatz gemessen in Großvieheinheiten) ähnlich groß sind. Je vielfältiger und ausgewogener die Produktion bzw. je größer der Shannon-Index eines Betriebes ist, desto komplexer könnten die Herausforderungen an die Einhaltung der Regelungen der EG-Öko-Verordnung sein.

Tabelle 6: Eigenschaften der pflanzlichen Produktion: Flächen und Vielfalt der Produktion

Kontrollstelle	A	B	C	D	E	alle Kontrollstellen (A-E)
Merkmal						
Fläche (in ha, Mittelwert)	22,72	36,66	45,45	38,54	35,66	41,04
Vielfalt des Pflanzenbaus (Mittelwert des Shannon-Indexes; je höher der Wert, desto vielfältiger)	0,21	0,50	0,58	0,62	0,40	0,47
Anteil der Betriebe mit Fläche in Umstellung	19,1 %	32,5 %	47,9 %	52,0 %	58,8 %	39,3 %
Anteil der Betriebe mit konventioneller Fläche	20,1 %	8,2 %	29,9 %	1,4 %	2,6 %	20,1 %

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Auf die Kategorisierung der Daten zur Produktion wurde in Kapitel 3.1 bereits eingegangen. Die Abbildung der pflanzlichen Produktion im statistischen Modell wurde ermöglicht durch die Verwendung der in Tabelle 7 dargestellten Kategorien, die auf die offizielle Erhebung von Eurostat zurückgehen. Dargestellt ist in Tabelle 7 der Anteil der Betriebe, für die – unabhängig von der bewirtschafteten Fläche – eine Kultur der entsprechenden Kategorie in der Datenbank dokumentiert ist. In der statistischen Analyse werden durch die Verwendung von Dummy-Variablen, die im Falle des Vorhandenseins einer Kultur gleich eins und andernfalls gleich null sind, der Betriebstyp bzw. die Betriebszweige eines Erzeugerbetriebes abgebildet.

Der Großteil der Betriebe (86,7 %, vgl. Tabelle 7) bewirtschaftet Dauergrünland. Bei einem Drittel dieser Betriebe (32,6 %) handelt es sich um Streuobstbetriebe, also

¹³ Der Shannon-Index wird berechnet anhand folgender Formel: $-\sum Anteil_k \times \ln(Anteil_k)$, mit $Anteil_k$ = Anteil der Kultur k an der Gesamtfläche eines Betriebs.

eine besondere Betriebsform, da diese Betriebe häufig nur einen Teil des Betriebes auf die ökologische Produktion umstellen und in der Folge der Umfang der bewirtschafteten Öko-Fläche entsprechend kleiner ist. Der Anbau von Ackerfutter erfolgt bei 40,2 % der Betriebe und stellt damit die zweitwichtigste Kultur dar. Etwas weniger Betriebe, nämlich 37,7 % bauen Getreide an.

Tabelle 7: Pflanzliche Produktion der Betriebe, dargestellt anhand der von Eurostat verwendeten Kategorien.

Kontrollstelle	A	B	C	D	E	alle Kontrollstellen (A-E)
Anteil der Betriebe, die über ... verfügen						
Getreide	19,3 %	43,3 %	46,3 %	43,9 %	23,4 %	37,7 %
Hackfrüchte	4,6 %	12,3 %	20,0 %	25,6 %	8,5 %	15,0 %
Handelsgewächse	2,1 %	4,1 %	6,7 %	6,2 %	4,0 %	5,0 %
Feldraufutterbau	20,5 %	42,4 %	49,0 %	54,3 %	25,9 %	40,2 %
Sonstige Kulturen auf Ackerland	0,8 %	1,9 %	1,7 %	1,2 %	0,4 %	1,4 %
Frischgemüse, Melonen, Erdbeeren	5,4 %	11,9 %	22,6 %	20,0 %	12,4 %	16,0 %
Dauergrünland (Wiesen und Weiden)	93,8 %	87,6 %	86,4 %	82,8 %	57,6 %	86,7 %
Obst und Strauchbeeren	3,1 %	4,7 %	7,6 %	15,0 %	11,3 %	7,0 %
(Wein-)Trauben	2,1 %	1,0 %	2,3 %	9,3 %	38,4 %	4,5 %
Sonstige Dauerkulturen	0,8 %	4,0 %	9,4 %	24,0 %	28,9 %	8,8 %
Nicht genutzte landwirtschaftliche Flächen	5,1 %	21,0 %	15,2 %	29,2 %	13,3 %	14,8 %
Brache (einschließlich Gründüngung)	4,0 %	9,0 %	22,7 %	11,2 %	7,5 %	14,1 %

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Etwa jeweils ein Sechstel der Betriebe verfügt über Frischgemüse (inkl. Melonen und Erdbeeren, 16,0 % der Betriebe) und Hackfrüchte (15,0 % der Betriebe). Die übrigen Kulturen werden jeweils nur bei weniger als 10 % Betriebe angebaut; innerhalb dieser Kulturen ist der Anbau „Sonstiger Dauerkulturen“ (8,8 % der Betriebe) und von Obst/Strauchbeeren (7,0 % der Betriebe) noch recht bedeutend.

Die Erfassung der Flächen für die pflanzliche Produktion erfolgt durch die Öko-Kontrollstellen offenbar sehr sorgfältig: In den Datenbanken wird die Produktion sehr differenziert erhoben und – zumindest teilweise – werden auch Daten zu Flächen für die Eigenproduktion (z.B. der „Hausgarten“ mit entsprechend geringem Flächenumfang) erhoben. Möglicherweise erklärt die Art und Weise Praxis der Datenerfassung den hohen Anteil der Betriebe mit Dauergrünland oder auch den teilweise überraschend hohen Wert „Sonstiger Dauerkulturen“.

Betrachtet man die Daten zur pflanzlichen Produktion vergleichend zwischen den Kontrollstellen, so zeigen sich auch hier deutliche Unterschiede: der niedrige Anteil

der Betriebe mit Getreide und Hackfrüchten sowie der sehr hohe Betriebsanteil mit Dauergrünland (Kontrollstelle A) bzw. dem Anbau von Trauben (Kontrollstelle E) weist auf eine spezifische Kundenstruktur dieser Kontrollstellen hin. Kontrollstelle A hat den höchsten Anteil innerhalb der Kontrollstellen an Betrieben mit Streuobst (welches mehrheitlich in der Kategorie Dauergrünland erfasst ist), während die Kontrollstelle E offenbar auf Weinbaubetriebe spezialisiert ist. Während der Streuobstanbau als extensive Kultur betrachtet werden kann, erfordert der Weinbau, insbes. aufgrund der Herausforderungen im Pflanzenschutz, eine intensive Bewirtschaftung und Pflege. Diese Gegenüberstellung der unterschiedlichen Kundenstrukturen zweier Kontrollstellen ist ein gutes Beispiel für den erwarteten Einfluss der Kundenstruktur (bzw. allgemein der Eigenschaften der Betriebe) auf die Sanktionswahrscheinlichkeit.

Ansonsten weisen die Kontrollstellen C und D relativ viele Betriebe auf, die Frischgemüse (inkl. Melonen und Erdbeeren) kultivieren. Die Kontrollstelle D verfügt daneben über einen hohen Anteil sonstiger Dauerkulturen (dabei handelt es sich bspw. um Wald oder Baumschulflächen).

Im Mittel verfügen 63,7 % der Betriebe über Tierhaltung (vgl. Tabelle 8). Die Haltung von Bienen wird im Folgenden der Tierhaltung zugeordnet. Der Anteil der tierhaltenden Betriebe ist bei den Kontrollstellen E (44,1 %) und A (50,2 %) am geringsten. Große Anteile tierhaltender Betriebe (jeweils über 70 %) werden von den Kontrollstellen C und D kontrolliert. Diese Beobachtung korrespondiert mit den hohen Anteilen der besonderen Betriebstypen Streuobst- bzw. Weinbaubetrieb, die bei der Darstellung der pflanzlichen Produktion festgestellt wurden (und verdeutlicht nochmals die bei der Darstellung der pflanzlichen Produktion angemerkte Relevanz der Struktur bzw. Eigenschaften der kontrollierten Betriebe). Die von diesen Kontrollstellen zertifizierten Betriebe verfügen jeweils auch über die vom Umfang her kleinste Tierhaltung (abgeschätzt anhand einer Hochrechnung der Großvieheinheiten gemäß den Koeffizienten aus der Verordnung (EG) Nr. 1200/2009¹⁴).

Die Vielfalt der Tierhaltung wird anhand des Shannon-Indexes¹⁵ für die Tierhaltung abgebildet. Der mittlere Wert ist besonders hoch bei den Kontrollstellen C und D, bei deren Betrieben die Tierhaltung eine größere Bedeutung hat als bei den Betrieben

¹⁴ Verordnung (EG) Nr. 1200/2009 der Kommission vom 30. November 2009 zur Durchführung der Verordnung über die Betriebsstrukturerhebungen und die Erhebung über landwirtschaftliche Produktionsmethoden im Hinblick auf die Koeffizienten für Großvieheinheiten und die Definitionen der Merkmale (Europäische Kommission 2009). Diese Verordnung weist einem Tier unter Berücksichtigung dessen Gewicht, abgeschätzt anhand der Tierart und ggf. dem Alter, einen Koeffizienten zur Umrechnung in Großvieheinheiten zu.

¹⁵ Der Shannon-Index wird für die Tierhaltung berechnet anhand folgender Formel: $-\sum Anteil_k \times \ln(Anteil_k)$, mit $Anteil_k$ = Anteil der Tierart k (erfasst anhand der Eurostat-Kategorien für die Tierhaltung) am Gesamtumfang der Tierhaltung gemessen in Großvieheinheiten eines Betriebs.

der zwei anderen Kontrollstellen (A und E), zu denen quantitative Daten zur Tierhaltung vorliegen.

Tabelle 8: Eigenschaften der tierischen Produktion der Betriebe: tierhaltende Betriebe, Ausnahmegenehmigungen für die Tierhaltung, Vielfalt sowie Umfang der Produktion

Kontrollstelle	A	B	C	D	E	alle Kontrollstellen (A-E)
Merkmal						
Anteil der Betriebe mit Tierhaltung	50,2 %	57,3 %	72,9 %	75,1 %	44,1 %	63,7 %
Mittelwert der Großvieheinheiten (Maß für Umfang der Tierhaltung)	16,80	x*	34,50	25,33	16,52	27,17
Mittelwert der Vielfalt der Tierhaltung (Shannon-Index, je höher der Wert, desto vielfältiger)	0,06	x*	0,14	0,18	0,09	0,12
Anteil der Betriebe mit einer Ausnahmegenehmigung für die Tierhaltung	21,4 %	x*	35,3 %	12,5 %	32,2 %	28,4 %

* Kontrollstelle B verfügt nicht über quantitative Daten zum Umfang der Tierhaltung, sondern erfasst lediglich die gehaltenen Tierarten. Ausnahmegenehmigungen zur Tierhaltung waren in der Datenbank nicht enthalten.

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Innerhalb der tierhaltenden Betriebe verfügt ein erheblicher Anteil Betriebe (44,6 % der tierhaltenden Betriebe) über eine Ausnahmegenehmigung. Das Vorliegen einer Ausnahmegenehmigung könnte die Einhaltung der Regeln der ökologischen Produktion vereinfachen, da ein gewisser Teil der Vorgaben quasi nicht mehr befolgt werden muss. Auf der anderen Seite ist eine Ausnahmegenehmigung häufig mit damit verbundenen Auflagen verknüpft, die stattdessen eingehalten werden müssen.

Die mit Abstand meistgehaltene Tierart sind Rinder. Im Mittel liegt der Anteil der Rinderhalter bei 46,8 % (vgl. Tabelle 9). Am höchsten ist der Anteil dieser Betriebe bei den Kontrollstellen C (50,9 %) und D (60,8 %). Etwa jeder sechste Betrieb hält Pferde (16,1 % der Betriebe) und Geflügel (15,6 %). Mit 9,7 % ist der Anteil der schafhaltenden Betriebe etwas höher als jener der Schweinehalter (9,5 % der Betriebe). Die Haltung von Ziegen (im Mittel 6,7 % der Betriebe), Bienen (2,6 %) sowie von Hasen bzw. Kaninchen (0,2 %) ist von geringerer Bedeutung.

Der hohe Anteil der Betriebe mit Pferdehaltung (über 16 %) unterstreicht erneut den bei der Darstellung des Pflanzenbaus geäußerten Hinweis auf die detaillierte Erfassung der Produktionsdaten. Offenbar erfassen und dokumentieren die Kontrollstellen diese Daten sehr akribisch. Für eine risikoorientierte Zertifizierung haben Pferde (bzw. in der pflanzlichen Produktion der Hausgarten der Familie) aufgrund deren sicherlich vernachlässigbarer Bedeutung für den Öko-Lebensmittelmarkt jedoch kaum Relevanz (sieht man von der Nutzung des Mists als

Dünger in der Pflanzenproduktion ab). Die Daten zur Pferdehaltung werden daher in den weiteren Analysen nicht berücksichtigt.

Tabelle 9: Tierische Produktion der Betriebe, dargestellt anhand der von Eurostat verwendeten Kategorien.

Kontrollstelle	A	B	C	D	E	alle Kontrollstellen (A-E)
Anteil der Betriebe mit ...						
Rinderhaltung	39,8 %	41,6 %	50,9 %	60,8 %	30,7 %	46,8 %
Schweinehaltung	3,8 %	7,7 %	12,3 %	15,6 %	5,8 %	9,5 %
Schafhaltung	5,9 %	5,9 %	12,2 %	13,4 %	9,4 %	9,7 %
Ziegenhaltung	4,4 %	2,3 %	9,2 %	9,5 %	3,3 %	6,7 %
Geflügelhaltung	6,9 %	11,3 %	22,4 %	16,3 %	9,4 %	15,6 %
Pferdehaltung	12,0 %	6,1 %	20,3 %	22,9 %	15,0 %	16,1 %
Hasen-/Kaninchenhaltung	0,1 %	0,1 %	0,3 %	0,2 %	0,0 %	0,2 %
Bienenhaltung	1,6 %	1,2 %	3,7 %	3,3 %	0,2 %	2,6 %

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

4.2.3 Beschreibende Statistik der Kontrollintensität und der Kontrollergebnisse

Die Risikoklassifikation als ein die Kontrollintensität bestimmendes Instrument wurde im Kapitel 4.1 behandelt und bereits deskriptiv für die Kontrollstellen beschrieben (vgl. Abbildung 4 auf S. 30).

Die EG-Öko-Verordnung (Art. 28(3)) schreibt vor, dass ein Betrieb mindestens einmal jährlich auf die Einhaltung der Vorschriften dieser Verordnung überprüft werden muss. Der Begriff Kontrolle umfasst demnach verschiedene Instrumente, die zur Überprüfung der Einhaltung der Vorgaben der gesetzlichen Regelungen zum ökologischen Landbau zählen. Spezifische Vorgaben, welche Arten von Kontrollen in welchem Umfang durchzuführen sind, wurden erst jüngst in die Durchführungsbestimmungen integriert (Europäische Kommission 2013). Diese Änderungen der Durchführungsbestimmungen ähneln nun stark der in Deutschland üblichen Praxis, wo Mindestraten der zusätzlich zu kontrollierenden Betriebe und für Probenahmen bereits seit längerem bestehen und durch die überwachenden Behörden überprüft werden.

In den Datenbanken der deutschen Kontrollstellen sind Kontrollen verschiedenster Art dokumentiert. Kriterien der Unterscheidung von Kontrollen können die Ankündigung (angekündigte, unangekündigte Kontrolle), der zeitliche bzw. inhaltliche Bezug einer Kontrolle zu anderen Kontrollen (Erstkontrolle, Nachkontrolle bzw. Zusatzkontrolle) und der Umfang einer Kontrolle bezogen auf den Betrieb (z.B.

Hauptkontrolle vs. Teilbereichskontrolle) sein. Neben diesen „physischen“ Kontrollen der Betriebe, gibt es außerdem die Kontrollinstrumente „Probenahme“, um bspw. die Verwendung von in der ökologischen Produktion unerlaubter Mittel im Labor zu prüfen, und „Warenflusskontrollen“ (der Vergleich von Input und Output in einem Betrieb) sowie sog. „Cross checks“ (stufenübergreifende Prüfungen des Warenstroms in der Lebensmittelkette), um die Plausibilität der erzeugten Gütermengen und deren weiterer Verwendung sowohl innerhalb des erzeugenden bzw. verarbeitenden Betriebes als auch außerhalb, d.h. beim Abnehmer zu überprüfen.

Die bei den fünf Kontrollstellen unterschiedlich differenzierten Arten physischer Kontrollen werden im Folgenden auf die Eigenschaft reduziert, ob eine Kontrolle angekündigt oder unangekündigt erfolgte. Lediglich bei einer Kontrollstelle war diese Unterscheidung anhand der Kodierung der Kontrollen in der Datenbank nicht eindeutig möglich. Die Kontrollinstrumente Warenflusskontrolle und Probenahme wurden erst während bzw. nach dem Untersuchungszeitraum verpflichtend vorgegeben und sind daher nicht in allen fünf dieser Analyse zugrunde liegenden Öko-Kontroll-Datenbanken durchgängig als solche erfasst worden.

Die Erzeugerbetriebe der fünf untersuchten Kontrollstellen wurden in den Jahren 2009 und 2010 im Mittel 1,22-mal kontrolliert (vgl. Tabelle 10). Bei diesen Kontrollen handelt es sich größtenteils oder vollständig um physische Kontrollen der Erzeugerbetriebe. Die im Vergleich mit den anderen Kontrollstellen geringe mittlere Gesamtzahl der von Kontrollstelle A durchgeführten Kontrollen ist teilweise wohl auf den hohen Anteil Streuobstbetriebe, die häufig als risikoarm betrachtet werden, zurückzuführen. In Tabelle 10 ist die Gesamtzahl der Kontrollen in die Zahl der mittleren jährlichen angekündigten und unangekündigten Kontrollen aufgegliedert. Der Mittelwert von 1,02 angekündigten Kontrollen eines Betriebs in einem Jahr aller Kontrollstellen könnte so interpretiert werden, dass die Hauptkontrolle eines Betriebes fast immer angekündigt erfolgt, während zusätzliche Kontrollen überwiegend unangekündigt durchgeführt werden. Der Anteil der unangekündigt kontrollierten Betriebe liegt im Mittel der Jahre 2009 und 2010 bei 16,5 % und weist im Vergleich der Kontrollstellen nur geringe Schwankungen auf.

Bei einer Kontrolle stellt ein Kontrolleur bzw. Inspektor möglicherweise Abweichungen von der EG-Öko-Verordnung fest. Der Kontrolleur dokumentiert diese Abweichungen in seinem Kontrollbericht. Dieser Bericht wird in der Kontrollstelle i.d.R. von einem sog. Fachreferenten (also einer anderen Person) ausgewertet und in der Folge spricht der Fachreferent eine Maßnahme oder Sanktion gegenüber dem

Betrieb aus¹⁶. Dies ist der allgemeine Ablauf bei der Feststellung von Abweichungen und darauf folgenden Maßnahmen bzw. Sanktionen (im Folgenden zusammenfassend als „Sanktion“ bezeichnet), wie in Abbildung 3 (auf S. 26) dargestellt. Die räumliche Distanz und die personelle Trennung zwischen der Feststellung einer Abweichung auf einem Betrieb und der Aussprache einer Sanktion ist ein wichtiger Aspekt. Die zentrale Auswertung von Kontrollberichten durch einen Fachreferenten im Büro der Kontrollstelle gewährleistet vermutlich eine große Homogenität betreffend das Verhältnis zwischen einer spezifischen Abweichungen und der in der Folge ausgesprochenen Sanktion¹⁷.

Tabelle 10: Anzahl der (physischen) jährlichen Kontrollen der Betriebe im Untersuchungszeitraum.

Kontrollstelle	A	B	C	D	E	alle Kontrollstellen (A-E)
Anzahl der jährlichen Kontrollen je Betrieb						
Gesamtzahl der Kontrollen eines Betriebs (Mittelwert)	1,14	1,29	1,24	1,21	1,27	1,22
Angekündigte Kontrollen (Mittelwert)	0,98	X	1,04	1,02	1,11	1,02
Unangekündigte Kontrollen (Mittelwert)	0,16	X	0,20	0,19	0,16	0,18
Anteil der Betriebe, der unangekündigt kontrolliert wurde	14,8 %	X	17,8 %	16,6 %	13,7 %	16,5 %

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

In der Öko-Kontrolle in Deutschland war im Untersuchungszeitraum folgendes siebenstufiges Maßnahmen- und Sanktionssystem (im Folgenden vereinfachend als „Sanktionssystem“ bezeichnet) vorgesehen (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) 2010):

¹⁶ Einzelne der im Projekt vertretenen Kontrollstellen wenden ein sog. Sechs-Augen-Prinzip an: Demnach erhebt der Kontrolleur vor Ort die Sachverhalte, die in der Kontrollstelle durch eine zweite Person (sog. Aktenbearbeiter bzw. Fachreferent) beurteilt bzw. bewertet werden. Die Kontrollstellenleitung bzw. der für die Zertifizierungsentscheidung verantwortliche Mitarbeiter fällt schließlich als dritte Person die Entscheidung über die Zertifizierung und evtl. Auflagen (d.h. Sanktionen).

¹⁷ Für das Bundesland Bayern existiert bereits seit Jahren ein von der zuständigen Behörde, der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) festgelegter Sanktionskatalog (LfL, 2010). Die Verordnung über die Zulassung von Kontrollstellen nach dem Öko-Landbaugesetz (ÖLGKontrollStZulV) vom 7. Mai 2012 (Bundesministerium der Justiz 2012) verlangt in Deutschland bei der *Zulassung* einer Kontrollstelle von dieser die Vorlage eines Maßnahmenkatalogs vor. Die Änderung der EG-Durchführungsbestimmungen verlangt neuerdings jedoch allgemein (Durchführungsverordnung (EU) Nr. 392/2013 aus dem April 2013), dass die zuständigen Behörden den Kontrollstellen einen entsprechenden Katalog übermitteln, der „zumindest Verstöße und Unregelmäßigkeiten“ (Europäische Kommission 2013, Art. 92d) als schwerwiegende Abweichungen und die daraus folgenden Maßnahmen (Sanktionen) für die Unternehmen auflistet.

- 1) Schriftlicher Hinweis¹⁸
- 2) Verstärkte Aufzeichnungs- u. Mitteilungspflicht
- 3) Nachkontrolle
- 4) Abmahnung
- 5) Vorläufiges Vermarktungsverbot nach Art. 91, Abs. (2) VO (EG) 889/2008¹⁹
- 6) Entfernung des Hinweises auf den ökologischen Landbau von der Partie (Art. 30, Abs. (1), 1. Satz, VO (EG) 834/2007).
- 7) Verbot der Vermarktung mit dem Hinweis auf den ökologischen Landbau für die Dauer einer bestimmten Frist

Die Sanktionen werden entsprechend der Nummerierung dieser Liste im Folgenden als „Sanktionsstufen“ bezeichnet, so dass „Sanktionsstufe 1“ für einen schriftlichen Hinweis steht, usw.

Im Mittel der Jahre wurden gegenüber 46,0 % der Betriebe eine oder mehrere Sanktionen ausgesprochen. Im Jahr 2009 lag der Anteil der sanktionierten Betriebe mit 46,3 % etwas höher als im Folgejahr (45,8 %). In Tabelle 11 ist die mittlere jährliche Anzahl der Sanktionen je Betrieb im Untersuchungszeitraum aufgeschlüsselt auf die sieben Sanktionsstufen dargestellt.

Betrachtet man zunächst alle Kontrollstellen (die letzte Spalte von Tabelle 11), so zeigt, dass ein Betrieb jährlich im Mittel 0,6 Sanktionen der Stufe 1 und 0,23 Sanktionen der Stufe 2 erfährt. Dies sind mit deutlichem Abstand die häufigsten Sanktionen. Bei der dritthäufigsten Sanktion, der Abmahnung, handelt es sich im Sinne dieser Untersuchung bereits um eine erhebliche Sanktion²⁰; im Mittel wurden gegenüber einem Betrieb 0,083 Abmahnungen (Sanktionsstufe 4) im Jahr ausgesprochen. Nachkontrollen, die unter gewissen Umständen auch kostenpflichtig sein können, bilden die Sanktionsstufe 3, die ein Betrieb im Mittel 0,029-mal jährlich erfährt. Die Sanktionsstufen 5 und 6 sind in den Datenbanken sehr selten dokumentiert; demzufolge werden gegenüber einem Betrieb im Mittel 0,002 Sanktionen der Stufe 5 sowie 0,003 Sanktionen der Stufe 6 ausgesprochen. Sanktionen der Stufe 7 sind in den Datenbanken nicht dokumentiert.

¹⁸ Laut dem Sanktionskatalog der LfL handelt es sich dabei – zumindest in Bayern – nicht um eine Sanktion (LfL, 2010), auch wenn es Bestandteil des so bezeichneten „Sanktionskatalogs“ ist.

¹⁹ Laut dem Sanktionskatalog der LfL handelt es sich dabei nicht um „eigentliche Sanktion, sondern eine Verdachtssperrung [...]“ (LfL, 2010).

²⁰ Diese Bewertung der Schwere einer Abmahnung wird durch das Handbuch für Öko-Kontrollstellen gestützt, das vorschlägt, Sanktionen ab dieser Stufe bei der Risikoklassifikation zu berücksichtigen.

Tabelle 11: Mittlere jährliche Anzahl der Sanktionen je Betrieb nach Sanktionsstufen in den Jahren 2009-2010.

Kontrollstelle	A	B	C	D	E	alle Kontrollstellen (A-E)
Mittlere Anzahl der Sanktionen je Betrieb in ...						
Sanktionsstufe 1 (schriftl. Hinweis)	0,30	0,45	0,95	0,05	0,47	0,60
Sanktionsstufe 2 (verstärkte Aufzeichnungs- u. Mitteilungspflicht)	0,26	0,29	0,0001	0,96	0,60	0,23
Sanktionsstufe 3 (Nachkontrolle)	0,053	0,069	0,009	0	0,023	0,029
Sanktionsstufe 4 (Abmahnung)	0,033	0,055	0,125	0,041	0,109	0,083
Sanktionsstufe 5 (vorläuf. Vermarktungsverbot)	0,0003	0,009	0,001	0,0003	0	0,002
Sanktionsstufe 6 (Entfernung des Öko-Hinweises von Partie)	0,002	0,007	0,001	0,003	0,002	0,003
Sanktionsstufe 7 (Vermarktungsverbot)	0	0	0	0	0	0

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Die bisherige Darstellung der ausgesprochenen Sanktionen beruht auf Mittelwerten je Betrieb. Da ein Betrieb in einem Kalenderjahr durchaus mehrere Sanktionen einer bestimmten Stufe erfahren kann, wird im Folgenden der Anteil der sanktionierten Betriebe dargestellt. Der Vergleich von Tabelle 11 und Tabelle 12 zeigt, dass der Anteil der sanktionierten Betriebe i.d.R. deutlich unterhalb des Werts der im Mittel gegenüber einem Betriebe verhängten Sanktion liegt. Besonders starke Unterschiede beim Vergleich dieser Tabellen sind bei den Sanktionsstufen 1 und 2 zu beobachten, die gegenüber einem Betriebe demnach häufig mehrfach ausgesprochen werden.

Betrachtet man innerhalb einer Sanktionsstufe vergleichend die mittlere Sanktionszahl je Betrieb und den Anteil der sanktionierten Betriebe, so zeigen sich überraschende Unterschiede. Im Folgenden werden die Unterschiede anhand des in Tabelle 12 dargestellten Anteils der sanktionierten Betriebe diskutiert.

Bei Sanktionsstufe 1 (schriftlicher Hinweis, gemäß LfL „keine eigentliche Sanktion, sondern oft [ausgesprochen] um zukünftige Verstöße zu verhindern“ (LfL, 2010)) bilden die Kontrollstellen C (49 % der Betriebe erfahren eine Sanktion der Stufe 1) und D (4,5 % der Betriebe erfahren eine Sanktion der Stufe 1) die Extreme. Der Anteil der entsprechend sanktionierten Betriebe unterscheidet sich um den Faktor 11. Beide Kontrollstellen weichen stark vom Mittelwert aller Kontrollstellen (34 %) ab.

Tabelle 12: Anteil der Betriebe, die eine Sanktion der angegebenen Sanktionsstufe erfahren haben in den Jahren 2009-2010.

Kontrollstelle	A	B	C	D	E	alle Kontrollstellen (A-E)
Anteil der Betriebe, der eine Sanktion der folgenden Stufen erfahren hat						
Sanktionsstufe 1 (schriftl. Hinweis)	0,23	0,26	0,49	0,04	0,33	0,34
Sanktionsstufe 2 (verstärkte Aufzeichnungs- u. Mitteilungspflicht)	0,19	0,18	0,0001	0,46	0,40	0,14
Sanktionsstufe 3 (Nachkontrolle)	0,040	0,032	0,009	0	0,020	0,020
Sanktionsstufe 4 (Abmahnung)	0,028	0,041	0,092	0,038	0,085	0,063
Sanktionsstufe 5 (vorläuf. Vermarktungsverbot)	0,0003	0,0065	0,0005	0,0003	0	0,0013
Sanktionsstufe 6 (Entfernung des Öko-Hinweises von Partie)	0,0017	0,0060	0,0014	0,0031	0,0014	0,0023
Sanktionsstufe 7 (Vermarktungsverbot)	0	0	0	0	0	0

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Betrachtet man die Kontrollstellen vergleichend hinsichtlich des Anteils der mit Sanktionsstufe 2 (verstärkte Aufzeichnungs- und Mitteilungspflicht) belegten Betriebe, so zeigt sich bei den Kontrollstellen C und D nun ein umgekehrtes Bild (im Vergleich mit Sanktionsstufe 1). Während Kontrollstelle C quasi ausschließlich Sanktionsstufe 1 nutzt, bevorzugt Kontrollstelle D offenbar die Aussprache von Sanktionsstufe 2. Dies ist ein deutlicher Hinweis darauf, dass eine leichte Abweichung, die von diesen Kontrollstellen beurteilt wird, in unterschiedliche Sanktionsstufen mündet. Im Unterschied zu diesen beiden Kontrollstellen wenden die Kontrollstellen A, B und E beide Sanktionsstufen häufig an. Neben der Kontrollstelle D wendet auch die Kontrollstelle E die Sanktionsstufe 2 häufiger als Sanktionsstufe 1 an.

Eine Nachkontrolle, Sanktionsstufe 3, die unter Umständen mit einer entsprechenden Kostenbelastung für den Betrieb verbunden ist, kann zum Beispiel aus einer Abweichung resultieren, die unter Fristsetzung korrigiert werden muss. In der Folge kann man davon ausgehen, dass diese Sanktionsstufe ein gewöhnliches Instrument in der Kontrollpraxis sein dürfte. Der Vergleich des Anteils der Betriebe, für die eine Nachkontrolle in der Datenbank dokumentiert ist, offenbart deutliche Unterschiede zwischen den Kontrollstellen. Kontrollstelle D nutzt Nachkontrollen offenbar überhaupt nicht (oder dokumentiert diese zumindest nicht entsprechend in ihrer

Datenbank). Die übrigen Kontrollstellen kontrollieren im Mittel 2 % der Betriebe, i.d.R. im Nachgang einer aufgedeckten Abweichung.

Die Sanktionsstufe 4 – Abmahnung – wird von allen Kontrollstellen ausgesprochen. Der Anteil der mit dieser Sanktion belegten Betriebe liegt zwischen 2,8 % (Kontrollstelle A) und 9,2 % (Kontrollstelle C) und im Mittel aller Kontrollstellen bei 6,3 %.

Ein vorläufiges Vermarktungsverbot, Sanktionsstufe 5, ist eigentlich eine Sanktion von beschränkter Dauer. Bei der Aufdeckung einer nicht direkt klärbaren Unstimmigkeit, z.B. beim Fehlen eines Zertifikats, kann und sollte der Betrieb die betroffene Ware selbst temporär sperren. Wenn dies nicht erfolgt muss durch die Kontrollstelle zunächst ein vorläufiges Vermarktungsverbot auferlegt werden, um nach Klärung der Beanstandung entweder die Ware wieder freizugeben oder – falls die Unstimmigkeit nicht geklärt werden sollte – eine andere Sanktionsstufe zu verhängen. In gewissen Bundesländern verhängt diese Sanktion die zuständige Behörde. In der Folge ist es eigentlich konsequent, wenn Kontrollstelle E in ihrer Datenbank keine Sanktion dieser Stufe dokumentiert. Auf der anderen Seite, kann man auch argumentieren, dass alle gegenüber einem Betrieb ausgesprochenen Sanktionen, sozusagen die Sanktionshistorie eines Betriebes, in der Datenbank dokumentiert wird. Eine einheitliche Vorgehensweise scheint nicht gegeben, wäre aber wünschenswert für eine vergleichende Betrachtung. Insgesamt ist der Anteil der Betriebe, für die eine Sanktion der Stufe 5 in der Datenbank dokumentiert ist, mit 0,1 % recht gering.

Die Entfernung des Öko-Hinweises von der Partie, Sanktionsstufe 6, dient dazu, die ökologische Vermarktung von Produkten mit einem unzutreffenden Bezug zum ökologischen Landbau zu verhindern. Diese Sanktion wird gemäß den Datenbanken der Kontrollstellen im Mittel nur selten, nämlich gegenüber 0,23 % der Betriebe verhängt. Das heißt bei 2,3 von 1 000 Betrieben wird diese Maßnahme angewandt. Zwischen den Kontrollstellen gibt es eine Spannweite von 0,14 % bis 0,60 % der Betriebe, die mit einer Sanktion dieser Stufe belegt werden.

Gemäß den Datenbanken der fünf Kontrollstellen wurde in den Jahren 2009 und 2010 gegenüber keinem Betrieb eine Sanktion der Stufe 7 verhängt. Laut der offiziellen Meldung der Bundesrepublik an die Europäische Kommission im Jahr 2009 wurden gegenüber Erzeugern insgesamt sechs und im Jahr 2010 sogar 24 Sanktionen der Stufe 7 gegenüber Erzeugern ausgesprochen (Bundesrepublik Deutschland 2010; 2011). Da die Stichprobe in beiden Jahren nahezu 70 % der deutschen Erzeugerbetriebe repräsentiert, ist es unwahrscheinlich, dass diese Betriebe keine Sanktion der Stufe 7 erfahren haben. Zu beachten ist, dass die Sanktionsstufe 7 i.d.R. durch die zuständigen Länderbehörden verhängt wird. Diese

Zuständigkeit der Behörde und die Erfahrung, dass betroffene Unternehmen i.d.R. aus dem Kontrollverfahren ausscheiden, wurde seitens der Kontrollstellen als Begründung dafür genannt, dass die Sanktionen dieser Stufe 7 in den Datenbanken nicht dokumentiert sind. Die bei der Analyse von Daten der Jahre 2006–2008 festgestellte Unzulänglichkeiten bei der bei der Dokumentation dieser schwersten Sanktionsstufe (Zorn et al. 2012) bestehen offenbar weiterhin und betreffen auch die Daten dieses Projektes. Aufgrund der im Verhältnis zur Anzahl der Betriebe geringen Anzahl der Sanktionen der Stufe 7 und der begründeten Annahme, dass gegenüber einem Betrieb, der solch eine Sanktion erfährt, häufig oder sogar immer auch weitere Sanktion verhängt werden, ist der Effekt der unvollständigen Dokumentation auf die Ergebnisse dieser Analyse sicherlich nicht sehr groß.

Wie in Kapitel 3.2 dargelegt, werden erhebliche Sanktionen als abhängige Variable in den Analysemodellen genutzt. Als erhebliche Sanktionen werden im Folgenden die Sanktionen der Stufen 4, 6 und 7 betrachtet (da keine Sanktion der Stufe 7 dokumentiert ist, handelt es sich letztlich um Sanktionen der Stufen 4 und 6). Die Sanktionsstufe 5 wird aufgrund ihres vorläufigen Charakters nicht als erhebliche Sanktion berücksichtigt. Diese Vorgehensweise bei der Differenzierung der Sanktionen ist mit den Kontrollstellen hinsichtlich der Relevanz für eine risikoorientierte Betrachtung abgestimmt. Zur Abbildung in einem Logit-Modell verwenden wir eine Dummy-Variable, die gleich eins ist, falls der Betrieb in einem Jahr eine erhebliche Sanktion erfahren hat. In Tabelle 13 sind wesentliche Merkmale zur Anzahl der verhängten Sanktionen und zum Anteil der sanktionierten Betriebe nochmals übersichtlich dargestellt. Im Mittel wurden in einem der Jahre 2009 und 2010 gegenüber einem Betrieb 0,95 Sanktionen verhängt. Gegenüber einem Betrieb können auch während einer Kontrolle mehrere Sanktionen ausgesprochen werden. So liegt der mittlere Anteil der Betriebe, die überhaupt sanktioniert wurden bei 46 %. Lediglich 6,4 % der Betriebe werden im Mittel erheblich sanktioniert – dies ist der Anteil der Betriebe, bei denen die eben erwähnte Dummy-Variable „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ gleich eins ist. Dies entspricht 1 896 Beobachtungen. 187 Betriebe, dies entspricht also knapp zehn Prozent dieser Beobachtungen wurden in beiden Jahren erheblich sanktioniert²¹.

²¹ Die Zahl von 1 896 erheblich sanktionierten Betrieben übersteigt die 30 an die EU gemeldeten Sanktionen der Stufe 7 bei weitem. Selbst wenn alle 30 in der offiziellen Meldung enthaltenen schwersten Sanktionen jeweils einem Betrieb ohne weitere erhebliche Sanktion im Datensatz zuzuordnen wären – wovon nicht auszugehen ist – entspräche dies einem Anteil kleiner 0,2 % an möglicherweise inkorrektur Werte der abhängigen Variablen. Und dies ist der maximale Anteil, da man davon ausgehen kann, dass diese Betriebe neben der schwersten Sanktion auch weitere Sanktionen erfahren haben und somit doch korrekt im Modell abgebildet sein könnten.

Tabelle 13: Anzahl der ausgesprochenen Sanktionen bzw. Anteil der Betriebe, die eine Sanktion der angegebenen Sanktionsstufe erfahren haben in den Jahren 2009-2010.

Kontrollstelle	A	B	C	D	E	alle Kontrollstellen (A-E)
Merkmal						
<u>Mittelwert</u> der Anzahl der gegenüber einem Betrieb ausgesprochenen Sanktionen (unabhängig von Schwere)	0,65	0,88	1,09	1,06	1,20	0,95
<u>Anteil</u> der Betriebe, die sanktioniert wurden (irgendeine Sanktion)	0,38	0,37	0,51	0,49	0,58	0,46
<u>Anteil</u> der Betriebe, der erheblich sanktioniert wurde (Sanktionsstufe 4 oder 6)	0,029	0,046	0,093	0,041	0,086	0,064

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Es zeigen sich erneut Unterschiede zwischen den Kontrollstellen. Während die ersten zwei in Tabelle 13 dargestellten Merkmale „Mittelwert der Anzahl der ausgesprochenen Sanktionen“ und „Anteil der sanktionierten Betriebe“ aufgrund der gemeinsamen Erfassung aller Sanktionen möglicherweise wenig belastbar sein können, sind die großen Unterschiede beim „Anteil der erheblich sanktionierten Betriebe“ bemerkenswert. Dieser Anteil unterscheidet sich zwischen einzelnen Kontrollstellen um den Faktor drei (Kontrollstelle A im Vergleich mit Kontrollstellen C und E) bzw. um den Faktor zwei (Kontrollstellen B und D im Vergleich mit Kontrollstellen C und E). Inwieweit diese Unterschiede auf die Eigenschaften der kontrollierten Betriebe oder das Bundesland, in welchem die Betriebe ihren Sitz haben oder u.U. auf einen möglichen „Kontrollstelleneffekt“ (z.B. aufgrund einer höheren Kontrollintensität, einer höheren Aufdeckungsquote oder einer „strengerer“ Auslesung der EG-Öko-Verordnung) zurückzuführen sind, soll im Folgenden näher untersucht werden.

4.3 Korrelationsanalyse der Öko-Kontrolldaten

Zur Analyse von Zusammenhängen zwischen Merkmalen sowie zur Vorbereitung der logistischen Regression werden Korrelationsanalysen durchgeführt. Zum Verständnis der Zusammenhänge zwischen einzelnen Variablen und der zu erklärenden Variablen „Betriebe wurde erheblich sanktioniert“ wird jeweils der Korrelationskoeffizient und dessen Signifikanz untersucht (vgl. Kapitel 4.3.1). Zur Vorbereitung und Absicherung der logistischen Regressionsanalysen werden außerdem die Zusammenhänge innerhalb der erklärenden Variablen dargestellt und berücksichtigt (vgl. Kapitel 4.3.2).

4.3.1 Korrelationsanalysen zwischen der abhängigen Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und unabhängigen Variablen

Für die Korrelationsanalysen zwischen der zu erklärenden Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und möglichen erklärenden Variablen wird der Koeffizient Kendall's Tau b (τ_b) bestimmt. Dieser Koeffizient berücksichtigt Bindungen (Ranggleichheit) innerhalb der Beobachtungen und wird häufig verwendet (Gambelli, Solfanelli und Zanoli 2013, S. 226; die häufige Verwendung von Kendall's Tau b erklärt Müller-Benedict (2011, S. 226) damit, dass dieser Koeffizient in Vierfeldertafeln den gleichen Wert wie das Kontingenzmaß Phi annimmt). In den folgenden Tabellen sind die Korrelationskoeffizienten und deren Signifikanzniveau dargestellt.

Bei den Korrelationskoeffizienten gilt es zu beachten, dass bei dieser Analyse Wechseleigenschaften innerhalb der unabhängigen Variablen nicht berücksichtigt werden. Untersucht man beispielsweise den Zusammenhang zwischen erheblichen Sanktionen und der Rinderhaltung, die i.d.R. mit der Bewirtschaftung von Grünland einhergeht (d.h. es besteht ein starker Zusammenhang zwischen der Rinderhaltung und der Bewirtschaftung von Grünland), so erlaubt die Korrelationsanalyse keine abschließende Beurteilung, da der Zusammenhang innerhalb der Variablen Rinderhaltung und Grünland-Bewirtschaftung den Koeffizienten u.U. mit beeinflusst und nicht isoliert werden kann.

Tabelle 14 stellt die Zusammenhänge zwischen dem Merkmal „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und den Eigenschaften der Kontrolle sowie den sog. allgemeinen Betriebseigenschaften dar. Die Mehrheit der ermittelten Korrelationskoeffizienten ist signifikant von Null verschieden und positiv. Die Stärke des ermittelten Zusammenhangs ist jedoch jeweils nur als schwach zu werten (Gambelli et al. 2013, S. 197). Der stärkste Zusammenhang besteht zwischen der Variablen „Anzahl der Kontrollen“ und dem Merkmal „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“. Bei der naheliegenden Interpretation dieses Korrelationskoeffizienten, dass mehr Kontrollen mehr Abweichungen aufdecken, die in entsprechenden Sanktionen resultieren, ist jedoch zu berücksichtigen, dass aus der Aufdeckung einer Abweichung in vielen Fällen auch eine zusätzliche Kontrolle resultiert. Außerdem muss beachtet werden, dass die Kontrollen risikoorientiert durchgeführt werden – d.h. die Kontrollhäufigkeit ist bei Betrieben mit einem größeren Risiko im Mittel höher. In der Folge könnte in den Kontrolldaten ein sogenannter Bestätigungsfehler (gelegentlich wird auch der englisch Begriff „confirmation bias“ genutzt) enthalten sein (Jones und Sugden 2001). Dieser Bestätigungsfehler könnte sich möglicherweise auch im zweithöchsten Korrelationskoeffizienten, jenem der Risikoklasse, widerspiegeln.

Entgegen vorangegangener theoretischer Überlegungen ist der Zusammenhang zwischen der Kontrollerfahrung (geschätzt anhand der Vertragsdauer mit der jetzigen Kontrollstelle) und der Variable „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ positiv, wenn auch sehr schwach und signifikant; dieser Zusammenhang ist evtl. dadurch erklärbar, dass erfahrene Betriebsleiter/innen sich weniger intensiv mit den Anforderungen der Richtlinien auseinandersetzen, die sich im Zeitablauf ändern können. Dass zusätzliche Tätigkeitsbereiche (hier die Kontrollbereiche B und D) in Ergänzung zur landwirtschaftlichen Produktion positiv mit einer erheblichen Sanktionierung korrelieren, wurde so erwartet. Überraschend ist das deutliche Ergebnis, dass Verbandsbetriebe offenbar eher erheblich sanktioniert werden als Betriebe, die keinem Anbauverband angehören. Erwartet wurde eigentlich das Gegenteil. Untersucht man dieses Ergebnis näher, so zeigt sich, dass dieses v.a. auf Betriebe zurückzuführen ist, die dem Verband Bioland angehören, dem einzigen Verband mit einem signifikanten Korrelationskoeffizienten innerhalb der untersuchten Verbände.

Tabelle 14: Ergebnisse der Korrelationsanalyse zwischen der abhängigen Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und Variablen zu den Kontrolleigenschaften sowie zu den „allgemeinen Betriebseigenschaften“.

Korrelation zwischen der Variable „Betriebe wurde erheblich sanktioniert“ und allgemeinen Betriebseigenschaften	Insgesamt (über die Jahre 2009 und 2010)	
	Korrelationskoeffizient (Kendall's τ_b)	Signifikanzniveau
Risikoklasse (je höher, desto höheres Risiko)	0,209	0,000
Anzahl der Kontrollen	0,247	0,000
Öko-Kontrollerfahrung in Jahren seit Vertragsbeginn	0,028	0,000
Betrieb ist registriert als Verarbeiter (Kontrollbereich B)	0,026	0,000
Betrieb vergibt kontrollrelevante Aufträge an Dritte (Kontrollbereich D)	0,042	0,000
Betrieb wird auf die Einhaltung von Verbandsrichtlinien kontrolliert	0,100	0,000
Betrieb wird auf die Einhaltung internationaler Öko-Standards kontrolliert	0,031	0,000
Betrieb wird auf die Einhaltung des Bioland-Standards kontrolliert	0,113	0,000
Betrieb wird auf die Einhaltung des Demeter-Standards kontrolliert	-0,000	1,000
Betrieb wird auf die Einhaltung des Naturland-Standards kontrolliert	0,002	0,700

Fett hervorgehoben sind Werte $> |0,1|$.

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Die Korrelationskoeffizienten in der folgenden Tabelle 15 stellen die Zusammenhänge zwischen den Eigenschaften der pflanzlichen Produktion und der Variable „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ dar. Hierbei weist das Merkmal „Ackerfläche“, das als Proxy-Variablen für die Betriebsgröße dient, mit 0,10 den höchsten Korrelationskoeffizienten auf. Relativ starke Zusammenhänge sind außerdem zu beobachten beim „Ackerfutterbau“, „Getreidebau“, bei „Umstellungsfläche“ und bei einer vielfältigeren Anbaustruktur (gemessen anhand des Shannon-Indexes). Das schwache Signifikanzniveau der Variablen „Dauergrünland wird bewirtschaftet“ ist überraschend, da bei dieser eher extensiven Anbauform eine geringere Sanktionshäufigkeit erwartet worden war. Möglicherweise ist dieses Ergebnis aber Ausdruck einer möglichen Wechselwirkung dieses Merkmals mit der Haltung von Rindern, die gemäß früheren Untersuchungen häufig ein höheres Risiko aufweisen. Infolge der analogen Grundidee, hätte man beim intensiven und insbesondere im Pflanzenschutz herausfordernden Traubenanbau eher einen positiven Korrelationskoeffizienten erwartet. Bei dieser Variablen ergibt sich jedoch ein signifikanter, negativer Zusammenhang. Alle übrigen Korrelationskoeffizienten im pflanzlichen Bereich sind positiv.

Tabelle 15: Ergebnisse der Korrelationsanalyse zwischen der abhängigen Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und Variablen zum Pflanzenbau.

Korrelation zwischen der Variable „Betriebe wurde erheblich sanktioniert“ und Merkmalen des Pflanzenbaus der Betriebe	Insgesamt (über die Jahre 2009 und 2010)	
	Korrelationskoeffizient (Kendall's τ_b)	Signifikanzniveau
Ackerfläche gesamt in ha	0,104	0,000
Shannon-Index Pflanzenbau	0,077	0,000
Betrieb hat Umstellungs-Fläche (in Umstellung auf öko)	0,078	0,000
Betrieb hat konventionelle Fläche (ja=1)	0,058	0,000
Getreide wird angebaut (ja=1)	0,079	0,000
Hackfrüchte werden angebaut (ja=1)	0,064	0,000
Handelsgewächse werden angebaut (ja=1)	0,024	0,000
Frischgemüse/Melonen/Erdbeeren werden angebaut (ja=1)	0,063	0,000
Ackerfutterbau wird betrieben (ja=1)	0,088	0,000
Sonstige Kulturen werden auf Ackerland angebaut (ja=1)	0,018	0,003
Dauergrünland (Wiesen und Weiden) wird bewirtschaftet (ja=1)	0,010	0,100
Obst und Strauchbeeren werden angebaut (ja=1, ohne Trauben)	0,013	0,022
Trauben werden angebaut (ja=1)	-0,030	0,000
Sonstige Dauerkulturen werden angebaut (ja=1)	0,036	0,000

Fett hervorgehoben sind Werte $> |0,1|$.

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Die Korrelationskoeffizienten für die Tierhaltung sind in Tabelle 16 abgebildet. Die Tierhaltung ist offenbar grundsätzlich mit einer höheren Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion verbunden (Variable „Tierhaltender Betrieb“). Diese könnte auf die spezifischen und komplexen Vorgaben zur tierischen Produktion zurückzuführen sein. Auch der Umfang sowie die Vielfalt der Tierhaltung (gemessen anhand dem Shannon-Index der Tierhaltung) weisen einen positiven Zusammenhang mit der Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ auf. Dies gilt auch für die bedeutenden Kategorien Rinderhaltung, Geflügelhaltung und Schweinehaltung, deren Korrelationskoeffizienten jedoch etwas kleiner sind. Das Ergebnis, dass Betriebe, die über eine Ausnahmegenehmigung verfügen, eher eine erhebliche Sanktion erfahren überrascht zunächst. Diese Beobachtung haben die am Projekt beteiligten Kontrollstellen damit erklärt, dass eine Ausnahmegenehmigung entgegen der ursprünglichen Annahme die Anforderungen der Betriebe an die Kontrolle nicht erleichtert (da gewisse Regeln der Produktionsvorschriften mit einer solchen Genehmigung quasi ausgeklammert werden), sondern umgekehrt sogar erschweren kann. Außer dem Koeffizienten der Bienenhaltung ab, der im Übrigen nicht signifikant ist, sind alle Koeffizienten positiv und signifikant.

Tabelle 16: Ergebnisse der Korrelationsanalyse zwischen der abhängigen Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und Variablen zur Tierhaltung.

Korrelation zwischen der Variable „Betriebe wurde erheblich sanktioniert“ und Merkmalen der Tierhaltung der Betriebe	Insgesamt (über die Jahre 2009 und 2010)	
	Korrelationskoeffizient (Kendall's τ_b)	Signifikanzniveau
Tierhaltender Betrieb (ja=1)	0,103	0,000
Gesamttierbestand in Großvieheinheiten	0,118	0,000
Shannon-Index Tierhaltung	0,072	0,000
Rinder werden gehalten (ja=1)	0,090	0,000
Schweine werden gehalten (ja=1)	0,073	0,000
Schafe werden gehalten (ja=1)	0,026	0,000
Ziegen werden gehalten (ja=1)	0,018	0,002
Geflügel wird gehalten (ja=1)	0,088	0,000
Bienen werden gehalten (ja=1)	-0,005	0,410
Betrieb verfügt über Ausnahmegenehmigung für Tierhaltung (ja=1)	0,124	0,000

Fett hervorgehoben sind Werte $> |0,1|$.

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Die Korrelationsanalyse für die ausgewählten Bundesländer, die im Datensatz häufig enthalten sind, entspricht aufgrund der Kodierung als Dummy-Variable quasi dem Vergleich des Effekts eines Bundeslandes gegenüber allen anderen Bundesländern, vgl. Tabelle 17. Abgesehen von Hessen weisen alle Bundesländer ein signifikantes Ergebnis auf. Für die Länder Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz ergibt sich negativer Zusammenhang mit der Variable „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“, für Bayern, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen ergibt sich demgegenüber ein positiver Korrelationskoeffizient.

Tabelle 17: Ergebnisse der Korrelationsanalyse zwischen der abhängigen Variablen „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“ und Dummyvariablen für Bundesländer mit einer großen Zahl an Beobachtungen.

Korrelation zwischen der Variable „Betriebe wurde erheblich sanktioniert“ und Variablen ausgewählter Bundesländer	Insgesamt (über die Jahre 2009 und 2010)	
Variable	Korrelationskoeffizient (Kendall's τ_b)	Signifikanzniveau
Länderdummy für Baden-Württemberg	-0,069	0,000
Länderdummy für Bayern	0,024	0,000
Länderdummy für Hessen	0,009	0,128
Länderdummy für Niedersachsen	0,038	0,000
Länderdummy für Nordrhein-Westfalen	0,023	0,000
Länderdummy für Rheinland-Pfalz	-0,030	0,000

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Die ermittelten Korrelationskoeffizienten sind insgesamt recht klein. D.h. die Stärke der untersuchten Zusammenhänge ist nicht sehr ausgeprägt. Nichtsdestotrotz ergeben sich für zahlreiche Variablen signifikante Ergebnisse, die überwiegend einen positiven Zusammenhang der Merkmale mit der Aussprache erheblicher Sanktionen belegen. Nur bei einzelnen Variablen (Trauben, zwei Bundesländer) sind negative Zusammenhänge dokumentiert.

4.3.2 Korrelationsanalysen innerhalb der unabhängigen Variablen

Zur Vorbereitung der logistischen Regression wurden auch innerhalb der unabhängigen Variablen Korrelationsanalysen durchgeführt. Die Korrelationskoeffizienten (Kendalls Tau b) sind in Tabelle 18 dargestellt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden bei der Auswahl der in den Logit-Modellen enthaltenen Variablen und der Interpretation und Bewertung der Modellergebnisse berücksichtigt. Variablen mit auffällig starker Korrelation, wie die Shannon-Indizes (in obiger Tabelle bezeichnet als „Vielfalt Pflanzenbau“ bzw. „Vielfalt Tierhaltung“), wurden nicht in die endgültigen Modelle integriert. Bei anderen Variablen wurde die Reaktion der Modelle überprüft, indem die Modelle mit und ohne die entsprechenden Variablen geschätzt wurden.

Tabelle 18: Ergebnisse der Korrelationsanalyse innerhalb möglicher abhängiger Variablen. Rot hervorgehoben sind Korrelationskoeffizienten > |0,5|, orange markiert sind Korrelationskoeffizienten zwischen |0,3| und |0,5|.

	Öko-Kontrollerrfahrung (in Jahren)	Verarbeitung *	Vergabe an Dritte *	Verbandsbetrieb *	Internationale Bio- Zertifizierung *	Mitglied bei Bioland *	Mitglied bei Demeter *	Mitglied bei Naturland *	Umstellungsfläche *	Konventionelle Fläche *	Vielfalt Pflanzenbau	Getreide *	Hackfrüchte *	Handelsgewächse *	Frischgemüse, Melonen, Erdbeeren *	Ackerfutterbau *	Sonstige Ackerkulturen *	Dauergrünland *	Obst/Beeren *	Trauben *	Sonstige Dauerkulturen *	Vielfalt Tierhaltung	Rinderhaltung *	Schweinehaltung *	Schafhaltung *	Ziegenhaltung *	Geflügelhaltung *	
Verarbeitung *	0.210	1																										
Vergabe an Dritte *	0.243	0.324	1																									
Verbandsbetrieb *	0.338	0.192	0.300	1																								
Internationale Bio- Zertifizierung *	0.066	0.042	0.057	0.079	1																							
Mitglied bei Bioland *	0.249	0.097	0.206	0.702	0.075	1																						
Mitglied bei Demeter *	0.198	0.208	0.155	0.246	-0.009	-0.129	1																					
Mitglied bei Naturland *	0.001	-0.039	0.051	0.338	0.020	-0.215	-0.079	1																				
Umstellungsfläche *	-0.103	0.131	0.129	0.159	0.040	0.129	0.064	0.008	1																			
Konventionelle Fläche *	-0.133	-0.051	0.021	-0.028	-0.008	0.123	-0.091	-0.138	0.204	1																		
Vielfalt Pflanzenbau	0.278	0.197	0.264	0.415	0.118	0.291	0.196	0.115	0.268	0.087	1																	
Getreide *	0.214	0.089	0.256	0.355	0.097	0.241	0.133	0.150	0.221	0.102	0.779	1																
Hackfrüchte *	0.236	0.172	0.197	0.261	0.080	0.198	0.164	0.024	0.128	0.023	0.516	0.429	1															
Handelsgewächse *	0.028	0.086	0.072	0.101	0.116	0.079	0.067	0.018	0.120	0.061	0.298	0.190	0.157	1														
Frischgemüse, Melonen, Erdbeeren *	0.191	0.178	0.139	0.258	0.091	0.224	0.132	0.011	0.132	0.001	0.535	0.321	0.410	0.204	1													
Ackerfutterbau *	0.212	0.096	0.240	0.338	0.088	0.231	0.164	0.117	0.234	0.119	0.757	0.724	0.382	0.161	0.298	1												
Sonstige Ackerkulturen *	0.022	0.054	0.009	0.054	0.013	0.040	0.005	0.036	0.026	-0.004	0.113	0.013	0.054	0.078	0.106	0.024	1											
Dauergrünland *	0.045	-0.201	0.022	-0.073	-0.010	-0.016	-0.041	0.004	-0.053	0.129	0.061	0.109	0.039	-0.032	-0.082	0.125	-0.066	1										
Obst/Beeren *	0.075	0.189	0.072	0.086	0.002	0.050	0.123	-0.031	0.096	-0.041	0.161	-0.040	0.068	0.047	0.160	-0.022	0.070	-0.222	1									
Trauben *	0.025	0.329	0.097	0.013	-0.016	-0.063	0.015	-0.044	0.142	-0.050	-0.021	-0.113	-0.047	-0.021	-0.040	-0.133	-0.013	-0.392	0.179	1								
Sonstige Dauerkulturen *	0.146	0.224	0.058	0.169	-0.007	0.068	0.195	-0.039	0.080	-0.084	0.232	-0.027	0.149	0.084	0.278	0.017	0.145	-0.237	0.184	0.152	1							
Vielfalt Tierhaltung	0.093	0.136	0.164	0.140	0.008	0.107	0.100	0.015	0.083	0.072	0.169	0.180	0.184	0.026	0.105	0.184	0.023	0.175	-0.018	-0.096	0.028	1						
Rinderhaltung *	0.033	-0.052	0.165	0.145	-0.019	0.111	0.067	0.047	0.112	0.155	0.039	0.128	0.049	-0.047	-0.081	0.200	-0.053	0.354	-0.165	-0.184	-0.128	0.288	1					
Schweinehaltung *	0.131	0.157	0.192	0.172	0.017	0.124	0.124	0.024	0.090	0.041	0.260	0.288	0.261	0.079	0.157	0.254	0.024	0.094	-0.004	-0.055	0.029	0.474	0.151	1				
Schafhaltung *	0.024	0.071	0.096	0.062	-0.008	0.063	0.054	-0.023	0.079	0.068	0.063	0.068	0.059	0.014	0.042	0.081	0.028	0.115	0.006	-0.062	0.022	0.449	0.011	0.151	1			
Ziegenhaltung *	-0.001	0.083	0.081	0.060	-0.013	0.091	0.024	-0.051	0.062	0.063	0.014	0.031	0.036	-0.008	0.007	0.043	0.002	0.096	-0.026	-0.050	-0.009	0.406	0.089	0.134	0.254	1		
Geflügelhaltung *	0.100	0.121	0.174	0.211	0.017	0.216	0.065	-0.006	0.063	0.051	0.209	0.214	0.225	0.043	0.149	0.187	0.027	0.099	0.001	-0.074	0.040	0.444	0.141	0.265	0.190	0.167	1	
Bienenhaltung *	-0.053	0.087	-0.020	0.051	-0.008	0.063	0.036	-0.035	-0.058	-0.033	-0.067	-0.064	-0.017	-0.004	-0.014	-0.070	0.010	-0.220	0.014	-0.027	-0.013	-0.008	-0.086	-0.002	0.019	-0.008	0.002	1

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

4.4 Analyse der Öko-Kontrolldaten mittels logistischer Regression

Zur Bestimmung der Faktoren, welche das Risiko einer erheblichen Abweichung von der EG-Öko-Verordnung beeinflussen, wird die in Abschnitt 3.2 beschriebene logistische Regression (Logit-Analyse) verwendet. Diese Methodik wird in verschiedenen Modellen genutzt, um die in Tabelle 2 dargestellten Hypothesen zu überprüfen.

4.4.1 Schätzung verschiedener Ausgangsmodelle und zweier Querschnittsmodelle

In einem ersten Schritt werden zunächst nur die Eigenschaften der kontrollierten Betriebe verwendet. Dazu werden verschiedene Modell-Spezifikationen herangezogen. Der Ausgangspunkt bildet das Grundmodell („G“), das jeweils die Daten der Kalenderjahre 2009 und 2010 zusammenfasst („poolt“). Dieses Modell umfasst elf Kategorien der pflanzlichen sowie sechs Kategorien der tierischen Produktion. Außerdem wird die Fläche als Indikator der Größe eines Betriebes, die Öko-Kontrollerfahrung (erhoben anhand der Dauer des Kontrollvertrags bei der jeweiligen Kontrollstelle), die Verarbeitung sowie die Vergabe von Aufträgen an Dritte als zusätzliche kontrollrelevante Tätigkeiten, die Mitgliedschaft in einem deutschen Öko-Verband und die zusätzliche Zertifizierung gemäß internationaler Öko-Richtlinien sowie das Vorhandensein von nicht-umgestellter Ackerfläche (dabei handelt es sich größtenteils um Flächen in Umstellung auf den ökologischen Landbau und teilweise auch um konventionelle Flächen) zur Erklärung von erheblichen Abweichungen verwendet.

Dieses beschriebene Ausgangs- bzw. Grundmodell wird anschließend durch zusätzliche Variablen erweitert. So wird die besondere Betriebsform „Streuobstbetrieb“ durch eine spezielle Dummy-Variable für Streuobstbetriebe abgebildet und außerdem wurde eine Dummy-Variable ergänzt, welche das gleichzeitige Vorkommen von Rinderhaltung und Dauergrünland abbildet. Andererseits wird dieses Grundmodell variiert, indem anstelle der Dummy-Variablen „Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert“ für die drei größten nationalen Verbände jeweils eine separate Variable verwendet wird. Die Ergebnisse der jeweils resultierenden vier unrestringierten und restringierten Modellschätzungen sind in Tabelle 19 dargestellt.

Die Anzahl der bei der Modellierung berücksichtigten Beobachtungen ist jeweils 29 157. Zum Vergleich der verschiedenen Modelle wird das Bayessche Informationskriterium (BIC) herangezogen, das zur Beurteilung der Anpassungsgüte eines geschätzten Modelles neben dessen Erklärungsgehalts auch die Anzahl der

unabhängigen Variablen berücksichtigt (Long et al. 2006). Je niedriger (umso negativer) der Wert des BIC ist, desto besser ist die Anpassung eines Modells, wobei nur sehr eng verwandte Modelle (zum Beispiel ein Modell, mit einem um eine Variable erweiterten Modell) anhand des BIC miteinander vergleichbar sind. Schließlich ist zu jedem Modell das Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R², dargestellt ist jeweils das McFadden R²) angegeben. Zu beachten ist, dass dieses Pseudo-Bestimmtheitsmaß nicht mit dem Bestimmtheitsmaß einer linearen Regression vergleichbar ist (die Vorsilbe „Pseudo“ soll dies verdeutlichen). So geht man bereits bei einem Pseudo-R² zwischen 0,2 und 0,4 von einer guten Anpassung des Modells aus. Während die BICs jedoch nur zum Vergleich nahe verwandter Modelle dienen, können die Pseudo-R² als absolute Größe auch zum Vergleich des Erklärungsgehalts unterschiedlicher Modell herangezogen werden. Die Höhe der Pseudo-Bestimmtheitsmaße in den verschiedenen Modellen betragen jeweils rund 0,06 bzw. liegen etwas darüber und sind damit recht gering.

Vergleicht man diese Gütemaße zunächst innerhalb der restringierten Modelle, zeigt sich das geringste BIC (-628,8) und das höchste Pseudo-R² (0,066) beim Modell, welches anstelle der Dummy-Variablen für die Mitgliedschaft und Kontrolle in einem nationalen Verband separate Variablen für die größten drei im Datensatz repräsentierten nationalen Anbauverbände nutzt. Das zweitniedrigste BIC (-587,6) und das zweithöchste Pseudo-R² (0,061) weist das Modell auf, welches das Grundmodell um die Dummy-Variable für Streuobstbetriebe erweitert. Die Erweiterung um die Dummy-Variable für Betriebe, die sowohl Dauergrünland als auch Rinderhaltung aufweisen, ergibt keine Verbesserung der Modellgüte (BIC dieses um eine Variable ergänzten Modells ist größer als jenes des Grundmodells und das Pseudo-R² verändert sich nicht).

Tabelle 19: Ergebnisse verschiedener „Grundmodelle“ der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen.

Art des Modells	Unrestringierte Modelle				Restringierte Modelle			
	Grundmodell (G)	G mit Streuobst-Variable	G mit Variable Dauergrünland & Rindern	G ohne Verbands-Dummy, stattdessen Verbände separat	Grundmodell (G)	G mit Streuobst-Variable	G mit Variable Dauergrünland & Rindern	G ohne Verbands-Dummy, stattdessen Verbände separat
Beobachtungen	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157
Bayessches Informationskriterium (BIC)	-576.1	-587.6	-566.8	-628.8	-664.8	-676.1	-665.4	-714.2
Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R²)	0.060	0.061	0.060	0.066	0.059	0.061	0.059	0.064
Ackerfläche gesamt in ha	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Öko-Kontrollerfahrung in Jahren	+	+	+	-				
Betrieb ist registriert als Verarbeiter (Kontrollbereich B, ja=1)	-	-	-	+				
Betrieb vergibt Aufträge an Dritte (Kontrollbereich D, ja=1)	- *	- *	- *	- *	- *	- *	- *	- *
Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	X	+ ***	+ ***	+ ***	X
Betrieb wird auf internationale Richtlinien kontrolliert (ja=1)	+ **	+ *	+ **	+ *	+ **	+ *	+ **	+ *
Betrieb hat Umstellungs-Fläche (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Betrieb hat konventionelle Fläche (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Getreide wird angebaut (ja=1)	+	+	+	+				
Hülsenfrüchte werden angebaut (ja=1)	X	X	X	X	X	X	X	X
Hackfrüchte werden angebaut (ja=1)	+	+	+	+				
Handelsgewächse werden angebaut (ja=1)	-	-	-	-				
Frischgemüse/Melonen/ Erdbeeren werden angebaut (ja=1)	+ *	+ **	+ *	+ *	+ **	+ **	+ **	+ *
Ackerfutterbau wird betrieben (ja=1)	+ *	+ *	+ *	+ **	+ **	+ **	+ **	+ ***
Sonstige Kulturen werden auf Ackerland angebaut (ja=1)	+	+	+	+				
Dauergrünland (Wiesen und Weiden) wird bewirtschaftet (ja=1)	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
Obst und Strauchbeeren werden angebaut (ja=1, ohne Trauben)	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *
Trauben werden angebaut (ja=1)	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
Sonstige Dauerkulturen werden angebaut (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Rinder werden gehalten (ja=1)	+ ***	+ ***	+	+ ***	+ ***	+ ***		+ ***
Schweine werden gehalten (ja=1)	+ **	+ ***	+ **	+ ***	+ **	+ ***	+ **	+ ***
Schafe werden gehalten (ja=1)	+	+	+	+				
Ziegen werden gehalten (ja=1)	-	-	-	-				
Geflügel wird gehalten (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Bienen werden gehalten (ja=1)	-	-	-	-				
Dummy für das Jahr 2010 (im Jahr 2010=1)	+ **	+ **	+ **	+ **	+ **	+ **	+ **	+ **
Streuobstbetrieb (ja=1)	X	- ***	X	X	X	- ***	X	X
Betriebe bewirtschaftet Dauergrünland UND hält Rinder (ja=1)	X	X	+	X	X	X	+ ***	X
Bioland-Betrieb (ja=1)	X	X	X	+ ***	X	X	X	+ ***
Demeter-Betrieb (ja=1)	X	X	X	-	X	X	X	
Naturland-Betrieb (ja=1)	X	X	X	+ **	X	X	X	+ ***
Konstante	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***

Ein + steht für einen positiven Koeffizienten (Variable erhöhte die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion), ein - steht für einen negativen Koeffizienten (Variable senkt die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion).

X – diese Variable wurde im Modell nicht verwendet (die Variable „Hülsenfrüchte werden angebaut“ wurde aufgrund unzureichender Variation, die sich aus einer geringen Anzahl Beobachtungen ergibt von der Modellierung ausgeschlossen). Signifikanzniveaus: * < 0,1, ** < 0,01, *** < 0,001.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

In dieser vergleichenden Betrachtung weist das Modell, welches anstelle der Dummy-Variablen für die Mitgliedschaft in einem nationalen Verband die einzelnen Verbände berücksichtigt, den höchsten Erklärungsgehalt auf. Jedoch gingen in einem Modell, das nur die größten Verbände berücksichtigt, die Informationen zur Mitgliedschaft in anderen Verbänden verloren. Eine Modellierung, welche sowohl die separaten Verbände als auch die Dummy-Variable für die Kontrolle aus Verbandsrichtlinien berücksichtigte, würde aufgrund der hohen Korrelation zwischen diesen Variablen Probleme bei der Schätzung nach sich ziehen. Aus diesen Gründen wird für die folgenden Analysen das Grundmodell verwendet, das um die Dummy-Variable für Streuobstbetriebe erweitert wird. Daher ist das Modell Tabelle 19 farblich hervorgehoben und es wird im Folgenden ausführlich beschrieben. Die Resultate der anderen in dieser Tabelle dargestellten Modelle werden insoweit berücksichtigt, als sich bemerkenswerte Abweichungen im Vergleich mit diesem Modell ergeben (z.B. wenn sich das Vorzeichen eines Koeffizienten ändert oder wenn sich das Signifikanzniveau einer Variablen stark verändert). Über alle in Tabelle 19 dargestellten Modelle hin zeigt sich eine große Stabilität der ermittelten Wirkungsrichtung und der statistisch signifikanten Effekte. Lediglich das Modell mit den separaten Verbands-Dummies weist bei den Variablen „Öko-Kontrollerfahrung“ und „Betrieb ist registriert als Verarbeiter“ einen Wechsel der Vorzeichen auf, jedoch sind beide Koeffizienten nahe null und jeweils nicht signifikant.

Innerhalb der sog. allgemeinen Eigenschaften der Betriebe weisen die Ackerfläche (positiver Koeffizient, d.h. je größer die Ackerfläche, desto höher die Sanktionswahrscheinlichkeit), die Vergabe an von Aufträgen an Dritte (negativer Koeffizient, d.h. Betriebe, die Aufträge an Dritte vergeben haben eine geringere Sanktionswahrscheinlichkeit), die Kontrolle auf Verbandsrichtlinien (bzw. die Mitgliedschaft in einem nationalen Anbauverband, positiver Koeffizient), die Kontrolle auf internationale Öko-Richtlinien (positiver Koeffizient) sowie das Vorliegen von Umstellungs- bzw. konventioneller Fläche (jeweils positiver Koeffizient) einen signifikanten Einfluss auf die Sanktionswahrscheinlichkeit auf. Für das Merkmal Betriebsgröße ist ursprünglich eine zweiseitig Hypothese formuliert worden (vgl. Tabelle 2, S. 27). Im Modell zeigt sich nun eine eindeutige Richtung: Mit zunehmender Betriebsgröße ergibt sich eine die Sanktionswahrscheinlichkeit erhöhende Wirkung. Entgegen der erwarteten Wirkungsrichtung ist das Ergebnis bei der „Vergabe an Dritte“, da die damit einhergehende höhere Komplexität der Betriebsführung eine erhöhte Sanktionswahrscheinlichkeit erwarten ließ. Ebenso sind die mit zusätzlichen Öko-Zertifizierungs-Aktivitäten einhergehenden höheren Sanktionswahrscheinlichkeiten („Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert“ und „Betriebe wird auf internationale [Öko-]Richtlinien kontrolliert“) entgegen den vorangegangenen theoretischen Überlegungen. Die höhere Sanktions-

wahrscheinlichkeit, die mit der Bewirtschaftung von Flächen ohne Öko-Status einhergeht, entspricht dagegen der erwarteten Wirkungsrichtung.

Im Bereich der pflanzlichen Produktion der Betriebe weisen sechs der zehn im Modell verwendeten Variablen (die Kategorie Hülsenfrüchte musste aufgrund mangelnder Variation, die sich aus der geringen Anzahl an Beobachtungen ergibt, aus der Modellierung ausgeschlossen werden und wird hier nicht mitgezählt) einen signifikanten Einfluss auf. Dies sind der Anbau von „Gemüse/Melonen/Erdbeeren“ (positiver Koeffizient), der Ackerfutterbau (positiver Koeffizient), Dauergrünland (negativer Koeffizient), der Obstbau (positiver Koeffizient), der Anbau von Trauben (negativer Koeffizient) und der Anbau von „sonstigen Dauerkulturen“ (positiver Koeffizient). Diese Ergebnisse sind abgesehen von dem Ergebnis bei „Trauben“ grundsätzlich plausibel; bei diesem Merkmal wurde aufgrund der hohen Intensität und der Herausforderungen beim Pflanzenschutz eine die Sanktionswahrscheinlichkeit erhöhende Wirkung erwartet. Ein Erklärungsansatz für dieses Ergebnis könnte sein, dass Öko-Weinbaubetriebe auch der staatlichen Weinkontrolle unterliegen und daher einer relativ hohen Kontrolldichte unterliegen. Daneben weist nur das Dauergrünland einen die Sanktionswahrscheinlichkeit senkenden Effekt auf.

Innerhalb der tierischen Produktion (inkl. der Imkerei bzw. Bienenhaltung) weisen drei der sechs im Modell verwendeten Variablen einen signifikant Einfluss auf die Sanktionswahrscheinlichkeit auf. Die geschätzten Koeffizienten sind jeweils positiv, d.h. ihr Vorliegen erhöht die Sanktionswahrscheinlichkeit. Dies sind die Rinderhaltung, die Schweinehaltung sowie die Geflügelhaltung. Bei der Schweine- und Geflügelhaltung und bei der Rinderhaltung handelt es sich um eher intensive Produktionsverfahren, die mit detaillierten Anforderungen an die Fütterung sowie die Haltungsbedingungen der Tiere einhergehen.

Die Dummy-Variable für das Jahr 2010 weist einen signifikant positiven Koeffizienten auf. Dies ist erklärbar durch einen möglicherweise auftretenden Jahreseffekt, der sich z.B. aus besonderen saisonalen Schwierigkeiten in der Produktion oder einem veränderten Kontrollverhalten der Kontrollstellen ergeben kann. Der signifikante negative Koeffizient der Dummy-Variable für Streuobstbetriebe entspricht den Erwartungen und bildet diesen spezifischen Betriebstyp, der insbesondere in Baden-Württemberg verbreitet ist, damit gut im Gesamtmodell ab.

Vergleicht man die Ergebnisse des Modells mit der Streuobstvariable mit den anderen geschätzten Modellen, so zeigt sich dass die Hinzunahme der Variablen für Betriebe mit Dauergrünland und Rinderhaltung bei dieser Variablen einen positiven Koeffizienten ergibt, der jedoch nur im restringierten Modell signifikant ist. Dies ist durch eine starke Wechselwirkung mit der Variablen für die Rinderhaltung erklärbar.

Diese Variablen korrelieren stark (Korrelationskoeffizient von 0,996), d.h. der Effekt der Rinderhaltung wird durch die kombinierte Variable nahezu direkt abgebildet. Dieser Wechseleffekt wird auch in der mangelnden Verbesserung der Anpassungsgüte des Modells „Grundmodell mit Variable Dauergrünland & Rindern“ deutlich, so dass die kombinierte Variable „Betrieb bewirtschaftet Dauergrünland und hält Rinder“ nicht weiter berücksichtigt wird.

Überraschend und entgegen den Erwartungen ist der Effekt, dass Betriebe, die sich neben der EG-Öko-Verordnung zusätzlich auf die Einhaltung strengerer Verbands-Richtlinien kontrollieren lassen, eine erhöhte Sanktionswahrscheinlichkeit aufweisen. Im Modell, das statt der allgemeinen Verbands-Dummy-Variablen separate Variablen für die drei in der Stichprobe größten Verbände Bioland, Demeter und Naturland aufweist, zeigt sich, dass insbesondere Bioland- und Naturland-Betriebe eine höhere Sanktionswahrscheinlichkeit aufweisen. Auch bei Demeter-Betrieben ist nicht der ursprünglich mit einer Verbandsmitgliedschaft erwartete Effekt einer geringeren Sanktionswahrscheinlichkeit zu beobachten, da dieser Koeffizient nicht signifikant ist.

Die bisherigen Ausführungen beziehen sich auf ein Modell, das die Beobachtungen der Jahre 2009 und 2010 gemeinsam betrachtet und lediglich über eine Jahres-Dummy einen Effekt zwischen den Jahren abbildet. Man könnte aufgrund von saisonalen Unterschieden in der Produktion (z.B. klimatischer Extreme), veränderter Kontrolleigenschaften oder Veränderungen des Öko-Marktes unterschiedliche Effekte bei den davon betroffenen Merkmalen in einzelnen Jahren erwarten. Zur genaueren Untersuchung möglicher saisonaler Effekte werden statt eines gepoolten Modells nun zwei Modelle (sog. Querschnittsmodelle) für die jeweiligen Kalenderjahre geschätzt. Die bislang im gepoolten Modell verwendete Jahresdummy entfällt in diesen Querschnittsmodellen. Die Ergebnisse der entsprechenden unrestringierten und restringierten Modellschätzungen sind in Tabelle 20 dargestellt.

Aufgrund der in den Einzeljahren geringeren Anzahl an Beobachtungen verringert sich das Bayessche Informationskriterium während das Pseudo-Bestimmtheitsmaß im Jahr 2009 etwas höher und im Jahr 2010 etwas niedriger ist, jeweils verglichen mit dem gepoolten Modell. Außerdem zeigt sich bei mehreren Koeffizienten, wie z.B. der Ackerfläche oder dem Dauergrünland, ein weniger deutliches Ergebnis (bzw. ein geringeres Signifikanzniveau). Im Vergleich mit dem Grundmodell mit Streuobst-Dummy zeigen sich jedoch keine gegensätzlichen signifikanten Effekte.

Tabelle 20: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Gepooltes Modell (über beide Jahre) und Querschnittsmodelle für die Jahre 2009 und 2010.

Art des Modells	Unrestringierte Modelle (alle mögliche erklärende)			Restringierte Modelle (signifikante erklärende Variablen)		
	Grundmodell mit Streuobst-Variable	Grundmodell mit Streuobst-Variable im Jahr 2009	Grundmodell mit Streuobst-Variable im Jahr 2010	Grundmodell mit Streuobst-Variable	Grundmodell mit Streuobst-Variable im Jahr 2009	Grundmodell mit Streuobst-Variable im Jahr 2010
Beobachtungen	29 157	14 107	15 050	29 157	14 107	15 050
Bayessches Informationskriterium (BIC)	-587.6	-181.9	-207.8	-676.1	-262.7	-315.9
Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R²)	0.061	0.066	0.059	0.061	0.065	0.059
Ackerfläche gesamt in ha	+ ***	+ *	+ *	+ ***	+ *	+ **
Öko-Kontrollerfahrung in Jahren	+	+	-		+ *	
Betrieb ist registriert als Verarbeiter (Kontrollbereich B, ja=1)	-	-	+			
Betrieb vergibt Aufträge an Dritte (Kontrollbereich D, ja=1)	- *	- **	-	- *	- **	
Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Betrieb wird auf internationale Richtlinien kontrolliert (ja=1)	+ *	+	+ *	+ *		+ *
Betrieb hat Umstellungs-Fläche (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Betrieb hat konventionelle Fläche (ja=1)	+ ***	+ **	+ ***	+ ***	+ **	+ ***
Getreide wird angebaut (ja=1)	+	-	+			
Hülsenfrüchte werden angebaut (ja=1)	X	X	X	X	X	X
Hackfrüchte werden angebaut (ja=1)	+	+	-			
Handelsgewächse werden angebaut (ja=1)	-	-	-			
Frischgemüse/Melonen/ Erdbeeren werden angebaut (ja=1)	+ **	+ *	+ *	+ **	+ *	+ *
Ackerfutterbau wird betrieben (ja=1)	+ *	+ *	+	+ **	+ **	
Sonstige Kulturen werden auf Ackerland angebaut (ja=1)	+	+	+			
Dauergrünland (Wiesen und Weiden) wird bewirtschaftet (ja=1)	- ***	- *	- *	- ***	- *	- *
Obst und Strauchbeeren werden angebaut (ja=1, ohne Trauben)	+ *	+ *	+	+ *	+ *	
Trauben werden angebaut (ja=1)	- ***	- *	- **	- ***	- **	- ***
Sonstige Dauerkulturen werden angebaut (ja=1)	+ ***	+ **	+ **	+ ***	+ **	+ **
Rinder werden gehalten (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Schweine werden gehalten (ja=1)	+ ***	+ *	+ *	+ ***	+ *	+ **
Schafe werden gehalten (ja=1)	+	+	+			
Ziegen werden gehalten (ja=1)	-	-	+			
Geflügel wird gehalten (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Bienen werden gehalten (ja=1)	-	-	-			
Dummy für das Jahr 2010 (im Jahr 2010=1)	+ **	X	X	+ **	X	X
Streuobstbetrieb (ja=1)	- ***	- *	- ***	- ***	- *	- ***
Konstante	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***

Ein + steht für einen positiven Koeffizienten (Variable erhöhte die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion), ein - steht für einen negativen Koeffizienten (Variable senkt die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion).

X – diese Variable wurde im Modell nicht verwendet; Signifikanzniveaus: * < 0,1, ** < 0,01, *** < 0,001.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Vereinzelt werden jedoch Unterschiede zwischen den Jahren deutlich. So weisen die Variablen „Betriebe vergibt Aufträge an Dritte“, „Betrieb wird auf internationale Richtlinien kontrolliert“, der Ackerfutterbau und der Obstbau jeweils nur in einem der zwei Querschnittsmodelle ein signifikantes Ergebnis auf. Jedoch unterscheidet sich die Wirkungsrichtung nicht, wie man am Vorzeichen im unrestringierten Modell erkennen kann.

Im restringierten Modell des Jahres 2009 weist die Variable Öko-Kontrollerfahrung erstmals ein signifikantes Ergebnis auf, jedoch entgegen der erwarteten Wirkungsrichtung (vgl. Tabelle 2): eine längere Öko-Kontrollerfahrung resultiert in einer höheren Sanktionswahrscheinlichkeit. Das negative Vorzeichen dieses Koeffizienten im unrestringierten Modell des Jahres 2010 zeigt jedoch eine entgegengesetzte Wirkungsrichtung, jedoch ist dieses Ergebnis statistisch nicht signifikant. Im gepoolten Modell ergibt sich aufgrund dieser in den Einzeljahren entgegengesetzten Wirkung somit kein eindeutiges Ergebnis.

Die Ergebnisse der zwei Querschnittsmodelle zeigen jeweils nur wenige Unterschiede im Vergleich mit dem gepoolten Modell. Diese beschränken sich auf Veränderungen des Signifikanzniveaus, während keine Anzeichen für in den einzelnen Jahren grundsätzlich gegensätzliche signifikante Effekte der untersuchten Variablen festzustellen sind – die Wirkungsrichtung ist bei allen signifikanten Koeffizienten jeweils dieselbe. Bezogen auf die Stichprobe ist somit kein wesentlicher Unterschied bei den zur Erklärung erheblicher Abweichungen verwendeten Variablen festzustellen.

Im Folgenden werden daher ausgehend vom gepoolten Grundmodell mit Streuobst-Dummy verschiedene Erweiterungen vorgenommen, um spezifische Hypothesen zu prüfen.

4.4.2 Erweiterung des Modells um Variablen für Bundesländer

Die Umsetzung der EG-Öko-Verordnung obliegt in der Bundesrepublik Deutschland den Bundesländern. Diese haben dafür zuständige Behörden benannt, welche die Kontrollstellen beauftragen und deren Arbeit „direkt überprüfen und überwachen“ (Bundesrepublik Deutschland 2012, S.49; Artikel 27 (1) und (4) der VO (EG) Nr. 834/2007). Die zuständigen Behörden der Länder treffen sich regelmäßig in der Länderarbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (LÖK), um eine einheitliche Umsetzung der EG-Öko-Verordnung abzustimmen (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung 2013).

Zur Überwachung des Kontrollsystems führen die Länderbehörden eigene Kontrollen von Betrieben durch, begleiten die Inspektoren der Kontrollstellen bei deren

Betriebskontrollen, führen bei den Kontrollstellen Office-Audits durch und sind z.T. auch bei Mitarbeiter- bzw. Inspektors-Schulungen der Kontrollstellen anwesend (Bundesrepublik Deutschland 2012). Durch Vorgaben der überwachenden Behörden könnten die Eigenschaften von Kontrollen und auch der Konsequenzen aus den festgestellten Abweichungen beeinflusst werden. Das Bundesland Bayern macht bspw. bereits seit längerem spezifische Vorgaben zum Umfang unangekündigter Kontrollen (Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten 2003) und ein „Sanktions- und Maßnahmenkatalog“ (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) 2010) gibt detailliert vor, mit welcher Sanktion eine festgestellte Abweichung zu ahnden ist. Schließlich gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten, wie die Bundesländer die Aufgabe der Öko-Kontrolle an private Kontrollstellen übertragen können: die Mitwirkung und die Beleihung²² (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung 2013). Schließlich könnte theoretisch zwischen Bundesländern in besonderen Fällen eine unterschiedliche Auslegung und Umsetzung der EG-Öko-Verordnung vorkommen. Aufgrund dieser Situation kann man also davon ausgehen, dass die Art und Weise, wie die jeweilige zuständige Behörde dies umsetzt, das Kontrollergebnis mit beeinflussen kann.

Bislang beruht die Analyse auf den Eigenschaften der Betriebe. Die Spezifikation kontrolliert damit den Einfluss der in den Modellen berücksichtigten Variablen, so dass ein wesentlicher in Abbildung 3 (S. 26) dargestellter Einflussfaktor, nämlich die Eigenschaften der kontrollierten Betriebe anhand der Merkmale ihrer Produktion und weitere Merkmale des Betriebes zu einem wesentlichen Teil enthalten ist²³. Die Belastbarkeit der Modell-Analyse (multivariate Analyse) ist damit deutlich höher, als im Falle der in Abschnitt 4.3.1 dargestellten Korrelationsanalysen (bivariate Analyse).

Der mögliche Effekt eines Bundeslandes zu den Abbildung 3 dargestellten Faktoren, welche das Kontrollergebnis beeinflussen, könnte man sowohl dem Betrieb (die Zuständigkeit der Behörde richtet sich nach dem sog. Sitzbundesland eines Betriebes) und könnte auch den „Eigenschaften der Kontrolle“ in dem Sinne zugeordnet werden, dass die überwachende Behörde des Bundeslandes, in welchem die Kontrolle stattfindet, diese beeinflusst. Die folgende Tabelle 12 stellt für die sechs näher untersuchten Bundesländer anhand der Sanktionsstufen jeweils den Anteil der Betriebe dar, die eine entsprechende Sanktion erfahren haben sowie das Merkmal „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“. Bei der Interpretation der in Tabelle

²² „Die Beleihung führt dazu, dass juristische Personen Verwaltungsaufgaben selbständig wahrnehmen. Dafür wird der Kontrollstelle die Entscheidungskompetenzen [sic!] übertragen. Bei der Mitwirkung werden die privaten Kontrollstellen an den Aufgaben gemäß § 2 ÖLG beteiligt und unterstehen der Aufsicht der zuständigen Landesbehörde“ (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung 2013, S.12)

²³ Das niedrige Pseudo-Bestimmtheitsmaß der bisher dargestellten Modelle von unter 0,1 ist jedoch ein Hinweis auf das Fehlen wichtiger Erklärungsfaktoren.

12 illustrierten Daten ist zu beachten, dass diese durch unterschiedliche Eigenschaften der Betriebe in den jeweiligen Bundesländern (z.B. die Konzentration von Streuobstbetrieben in Baden-Württemberg) beeinflusst werden.

Tabelle 21: Anteil der Betriebe nach Bundesländern, die eine Sanktion der angegebenen Sanktionsstufe erfahren haben in den Jahren 2009-2010.

Bundesland	Baden-Württemberg	Bayern	Hessen	Niedersachsen	Nordrhein-Westfalen	Rheinland-Pfalz	alle Kontrollstellen (A-E)
Anteil der Betriebe, die eine Sanktion der folgenden Stufen erfahren hat							
Sanktionsstufe 1 (schriftl. Hinweis)	0,23	0,39	0,39	0,40	0,38	0,35	0,34
Sanktionsstufe 2 (verstärkte Aufzeichnungs- u. Mitteilungspflicht)	0,14	0,08	0,19	0,21	0,18	0,26	0,14
Sanktionsstufe 3 (Nachkontrolle)	0,007	0,034	0,014	0,026	0,023	0,014	0,020
Sanktionsstufe 4 (Abmahnung)	0,039	0,070	0,070	0,098	0,081	0,033	0,063
Sanktionsstufe 5 (vorläufiges Vermarktungsverbot)	0,0004	0,0011	0,0010	0,0033	0,0034	0,0006	0,0013
Sanktionsstufe 6 (Entfernung des Öko-Hinweises von Partie)	0,0015	0,0042	0,0025	0,0005	0,0017	0	0,0023
Anteil der Betriebe, die erheblich sanktioniert wurde (Sanktionsstufe 4 oder 6)	0,040	0,073	0,073	0,098	0,081	0,033	0,064

Quellen: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Angesichts der bisherigen Ausführungen ist der hohe Anteil der mit einer Nachkontrolle sanktionierten Betriebe in Bayern auffällig. Dieses Ergebnis könnte auf den „Sanktions- und Maßnahmenkatalog“ der in diesem Bundesland vorgeschrieben ist, zurückzuführen sein. Die Sanktionsstufen 4 und 6 bilden die Grundlage für das in den Modellen als abhängige Variable genutzte Merkmal „Betrieb wurde erheblich sanktioniert“. Der Anteil der Betriebe mit einer Sanktion der Stufe 4 ist jeweils deutlich größer als jener mit einer Sanktion der Stufe 6. Dies betrifft insbesondere Rheinland-Pfalz – in diesem Bundesland ist von den fünf Kontrollstellen im Untersuchungszeitraum keine Sanktion der Stufe 6 dokumentiert, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Der hohe Anteil erheblich sanktionierter Betriebe in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen ist also vor allem auf Betriebe zurückzuführen, die eine Sanktion der Stufe 4 erfahren haben. Den mit Abstand

höchsten Anteil der Betriebe mit der schwersten dokumentierten Sanktion weist das Bundesland Bayern auf, wo im Mittel der Jahre gegenüber 0,4 % der Betriebe eine Sanktion der Stufe 6 ausgesprochen wurde.

Zur Überprüfung der Hypothese, dass zwischen einzelnen Bundesländern Unterschiede in der Umsetzung der EG-Öko-Verordnung bestehen, werden die bisher geschätzten Modelle nun jeweils um eine Dummy-Variable für ein Bundesland ergänzt. In dieser Analyse werden Bundesländer berücksichtigt, für die jeweils mindestens 1 000 Beobachtungen vorliegen; dies sind Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. Diese Dummy-Variable ist gleich eins, bei jenen Betrieben, die ihren Sitz in dem jeweiligen Bundesland haben. Im Modell werden damit die Beobachtungen in dem jeweiligen Bundesland im Unterschied zu allen anderen Beobachtungen abgebildet. Die Ergebnisse der unrestringierten Modelle sind in Tabelle 22, die Ergebnisse der restringierten Modelle sind in Tabelle 23 dargestellt, jeweils zusammen mit dem Vergleichsmodell (Grundmodell mit Streuobst-Variable). Die Anzahl der Beobachtungen ist in allen dargestellten Modellen identisch.

Bei vier der sechs untersuchten Bundesländer ergibt sich sowohl im unrestringierten als auch im restringierten Modell ein signifikantes Ergebnis. Für Betriebe mit Sitz in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz ergibt sich demnach eine geringere Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Sanktion, während sich für Betriebe mit Sitz in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine erhebliche Sanktion ergibt. Die Dummy-Variablen für die Bundesländer Bayern und Hessen zeigen keinen signifikanten Effekt. Auf die Wirkung der übrigen in den Modellen enthaltenen Variablen ergibt sich abgesehen von vereinzelt leichten Änderungen des Signifikanzniveaus keine Veränderung – alle im Vergleichsmodell signifikanten Koeffizienten weisen auch in den Modellen mit Dummy-Variablen für ein Bundesland einen signifikanten Effekt der gleichen Wirkungsrichtung auf.

Betrachtet man jeweils im Vergleich mit dem „Grundmodell mit Streuobst-Variable (G-Streuobst)“ das Pseudo-Bestimmtheitsmaß sowie das Bayessche Informationskriterium, so zeigen sich bei drei Modellen durch die Hinzunahme einer Dummy-Variablen für das Bundesland Verbesserungen der Modellgüte. Dies sind die Bundesländer Rheinland-Pfalz (BIC: -601,1 und Pseudo-R²: 0,063), Baden-Württemberg (BIC: -599,3 und Pseudo-R²: 0,063) und Niedersachsen (BIC: -591,0 und Pseudo-R²: 0,062). In den übrigen Modellen ergibt sich durch die Erweiterung des Modells mit einer zusätzlichen Variablen für das Sitz-Bundesland keine

Tabelle 22: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Unrestringierte Modelle mit jeweils einer Variable für große Bundesländer.

Art des Modells	Unrestringierte Modelle (mit allen möglichen erklärenden Variablen)														
	Modellspezifikation		Grundmodell mit Streuobst-Variable (G-Streuobst)	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Baden-Württemberg	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Bayern	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Hessen	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Niedersachsen	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Nordrhein-Westfalen	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Rheinland-Pfalz						
Beobachtungen			29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157						
Bayessches Informationskriterium (BIC)			-587.6	-599.3	-579.3	-577.4	-591.0	-582.1	-601.1						
Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R²)			0.061	0.063	0.061	0.061	0.062	0.062	0.063						
Ackerfläche gesamt in ha	+	***	+	**	+	***	+	***	+	**	+	***	+	***	
Öko-Kontrollerfahrung in Jahren	+		+		+		+		+		+		+		
Betrieb ist registriert als Verarbeiter (Kontrollbereich B, ja=1)	-		-		-		-		-		-		+		
Betrieb vergibt Aufträge an Dritte (Kontrollbereich D, ja=1)	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	
Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Betrieb wird auf internationale Richtlinien kontrolliert (ja=1)	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	+	**	
Betrieb hat Umstellungs-Fläche (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Betrieb hat konventionelle Fläche (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Getreide wird angebaut (ja=1)	+		-		-		+		+		+		-		
Hülsenfrüchte werden angebaut (ja=1)	X		X		X		X		X		X		X		
Hackfrüchte werden angebaut (ja=1)	+		+		+		+		+		+		+		
Handelsgewächse werden angebaut (ja=1)	-		-		-		-		-		-		-		
Frischgemüse/Melonen/ Erdbeeren werden angebaut (ja=1)	+	**	+	*	+	*	+	**	+	**	+	**	+	*	
Ackerfutterbau wird betrieben (ja=1)	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	
Sonstige Kulturen werden auf Ackerland angebaut (ja=1)	+		+		+		+		+		+		+		
Dauergrünland (Wiesen und Weiden) wird bewirtschaftet (ja=1)	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	
Obst und Strauchbeeren werden angebaut (ja=1, ohne Trauben)	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	
Trauben werden angebaut (ja=1)	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	**	
Sonstige Dauerkulturen werden angebaut (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Rinder werden gehalten (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Schweine werden gehalten (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	**	+	**	+	***	
Schafe werden gehalten (ja=1)	+		+		+		+		+		+		+		
Ziegen werden gehalten (ja=1)	-		-		-		-		-		-		-		
Geflügel wird gehalten (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Bienen werden gehalten (ja=1)	-		-		-		-		-		-		-		
Dummy für das Jahr 2010 (im Jahr 2010=1)	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	
Streuobstbetrieb (ja=1)	-	***	-	**	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	
Dummy für Baden-Württemberg (ja=1)	X		-	***	X		X		X		X		X		
Dummy für Bayern(ja=1)	X		X		+		X		X		X		X		
Dummy für Hessen (ja=1)	X		X		X		-		X		X		X		
Dummy für Niedersachsen (ja=1)	X		X		X		X		+	***	X		X		
Dummy für Nordrhein-Westfalen (ja=1)	X		X		X		X		X		+	*	X		
Dummy für Rheinland-Pfalz (ja=1)	X		X		X		X		X		X		-	***	
Konstante	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	

Ein + steht für einen positiven Koeffizienten (Variable erhöhte die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion), ein - steht für einen negativen Koeffizienten (Variable senkt die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion).

X – diese Variable wurde im Modell nicht verwendet; Signifikanzniveau: * < 0,1, ** < 0,01, *** < 0,001.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Tabelle 23: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Restringierte Modelle mit jeweils einer Variable für große Bundesländer..

Art des Modells	Restringierte Modelle (mit signifikanten erklärenden Variablen)														
	Modellspezifikation		Grundmodell mit Streuobst-Variable (G-Streuobst)	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Baden-Württemberg	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Bayern	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Hessen	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Niedersachsen	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Nordrhein-Westfalen	G-Streuobst mit Dummy für Betriebe aus Rheinland-Pfalz						
Beobachtungen			29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157						
Bayessches Informationskriterium (BIC)			-676.1	-687.1	-676.1	-676.1	-680.2	-670.8	-689.7						
Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R²)			0.061	0.063	0.061	0.061	0.062	0.061	0.063						
Ackerfläche gesamt in ha	+	***	+	**	+	***	+	***	+	**	+	***	+	***	
Öko-Kontrollerfahrung in Jahren															
Betrieb ist registriert als Verarbeiter (Kontrollbereich B, ja=1)															
Betrieb vergibt Aufträge an Dritte (Kontrollbereich D, ja=1)	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	
Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Betrieb wird auf internationale Richtlinien kontrolliert (ja=1)	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	+	**	+	**	
Betrieb hat Umstellungs-Fläche (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Betrieb hat konventionelle Fläche (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Getreide wird angebaut (ja=1)															
Hülsenfrüchte werden angebaut (ja=1)	X		X		X		X		X		X		X		
Hackfrüchte werden angebaut (ja=1)															
Handelsgewächse werden angebaut (ja=1)															
Frischgemüse/Melonen/ Erdbeeren werden angebaut (ja=1)	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	
Ackerfutterbau wird betrieben (ja=1)	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	
Sonstige Kulturen werden auf Ackerland angebaut (ja=1)															
Dauergrünland (Wiesen und Weiden) wird bewirtschaftet (ja=1)	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	
Obst und Strauchbeeren werden angebaut (ja=1, ohne Trauben)	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	
Trauben werden angebaut (ja=1)	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	**	
Sonstige Dauerkulturen werden angebaut (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Rinder werden gehalten (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Schweine werden gehalten (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Schafe werden gehalten (ja=1)															
Ziegen werden gehalten (ja=1)															
Geflügel wird gehalten (ja=1)	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	
Bienen werden gehalten (ja=1)															
Dummy für das Jahr 2010 (im Jahr 2010=1)	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	
Streuobstbetrieb (ja=1)	-	***	-	**	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	
Dummy für Baden-Württemberg (ja=1)	X		-	***	X		X		X		X		X		
Dummy für Bayern(ja=1)	X		X				X		X		X		X		
Dummy für Hessen (ja=1)	X		X		X				X		X		X		
Dummy für Niedersachsen (ja=1)	X		X		X		X		+	***	X		X		
Dummy für Nordrhein-Westfalen (ja=1)	X		X		X		X		X		+	*	X		
Dummy für Rheinland-Pfalz (ja=1)	X		X		X		X		X		X		-	***	
Konstante	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	

Ein + steht für einen positiven Koeffizienten (Variable erhöhte die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion), ein - steht für einen negativen Koeffizienten (Variable senkt die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion).

X – diese Variable wurde im Modell nicht verwendet; Signifikanzniveau: * < 0,1, ** < 0,01, *** < 0,001.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

hinreichende Verbesserung des Erklärungsgehalts (dies ist an dem im Vergleich mit dem Modell G-Streuobst jeweils höheren bzw. weniger negativen Wert des Bayerischen Informationskriteriums im unrestringierten Modell erkennbar). Dies gilt auch für das Modell mit der signifikanten Dummy-Variablen für das Bundesland Nordrhein-Westfalen – in diesem Fall sind die „Kosten“ der Modellerweiterung durch eine zusätzliche erklärende Variabel höher als der „Nutzen“ des verbesserten Erklärungsgehalts (beurteilt anhand des BIC).

Die Analyse des Einflusses des Sitzbundeslandes auf die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion zeigt für vier der sechs untersuchten Bundesländer also einen signifikanten Effekt. Da in der Modellierung die Eigenschaften der kontrollierten Betriebe und deren möglicher Einfluss auf die Sanktionswahrscheinlichkeit berücksichtigt sind, ist von einer verlässlichen Abgrenzung eines Bundeslandeffektes auszugehen. Dies wäre ein Indiz für eine unterschiedliche Umsetzung der EG-Öko-Verordnung in den betroffenen Bundesländern im Vergleich mit allen anderen Bundesländern. Jedoch sind weitere Eigenschaften der Kontrolle, z.B. der Kontrolleur oder auch die Kontrollstelle, welche das Kontrollergebnis außerdem beeinflussen könnten, bislang nicht berücksichtigt.

4.4.3 Erweiterung des Modells um frühere Sanktionen

Die Berücksichtigung früherer Kontrollergebnisse wird von den Durchführungsbestimmungen zur EG-Öko-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 889/2008) als verpflichtend zu verwendendes Kriterium zur Beurteilung des Risikos von Abweichungen von der EG-Öko-Verordnung genannt. Häufig wird dabei auf frühere Sanktionen zurückgegriffen, die anhand ihrer Abstufung einen Rückschluss auf die Schwere der zugrunde liegenden Abweichung zulassen. So schlägt das Handbuch für Kontrollstellen (Fischer et al. 2011, S. 11) nach der Aussprache einer Abmahnung (Sanktionsstufe 4) innerhalb der letzten drei Jahre eine mittlere Risikoeinstufung und nach der Aussprache von mehr als zwei Abmahnungen oder einer selbstverschuldeten Artikel 30-Sanktion innerhalb der letzten drei Jahre eine hohe Risikoeinstufung für das Kriterium „frühere Abweichungen“ vor. Innerhalb der vom Handbuch für Kontrollstellen vorgeschlagenen „Unternehmensparameter“ wird der Parameter „Abweichungen in den letzten 3 Jahren“ (eigentlich werden Sanktionen bzw. aufgedeckte Abweichungen herangezogen) am stärksten gewichtet.

Die Relevanz früherer Sanktionen zur Erklärung von Abweichungen von der EG-Öko-Verordnung war ein wesentliches Ergebnis vorangegangener Analysen der Daten von Kontrollstellen aus verschiedenen Ländern (Gambelli et al. 2012; Lippert, Zorn und Dabbert 2013; Zorn et al. 2013). Die Bedeutsamkeit früherer Sanktionen wird in diesen Untersuchungen damit erklärt, dass dies eine Proxy-Variable sein könnte, die

wesentliche nicht direkt messbare Eigenschaften abbildet, wie z.B. ein laxes Verhalten bzw. eine entsprechende Risikoneigung, mangelndes Verständnis der Vorgaben der EG-Öko-Verordnung oder eine geringe Identifikation mit den Prinzipien des ökologischen Landbaus (Lippert et al. 2013).

Die dieser Analyse zugrunde liegenden Daten resultieren aus Öko-Kontrollen der Kalenderjahre 2009 und 2010. In der Folge stehen für das Merkmal frühere Sanktionen nur die Kontrollergebnisse des Jahres 2009 zur Verfügung, um den Einfluss früherer Sanktionen, d.h. eigentlich Sanktionen des Vorjahres, auf die Kontrollergebnisse im Jahr 2010 abzubilden. Darüber hinaus können innerhalb dieser Beobachtungen nur Betriebe berücksichtigt werden, für die in beiden Jahren Daten verfügbar sind. Somit steht eine geringere Anzahl an Beobachtungen zur Verfügung als im Querschnittsmodell dieses Jahres. Eine längere Zeitreihe, d.h. Daten mehrerer Kalenderjahre ermöglichte eine tiefergehende Analyse des Einflusses früherer Sanktionen. Eine solche Analyse wäre insbesondere zur Untersuchung eines möglichen Lerneffektes, der sich u.U. erst verzögert einstellt, interessant.

Zur Erweiterung des Grundmodells mit Streuobst-Dummy werden vier verschiedene Variablen zum Vorkommen von Sanktionen im Vorjahr genutzt:

- a) Der Betrieb erfuhr im Vorjahr eine erhebliche Sanktion (Dummy-Variable, diese ist gleich eins, wenn der Betrieb im Vorjahr erheblich sanktioniert wurde)
- b) Der Betrieb erfuhr im Vorjahr irgendeine Sanktion (Dummy-Variable)
- c) Die Anzahl der im Vorjahr gegenüber dem Betrieb verhängten Sanktionen (Zählvariable unabhängig von der Schwere einer ausgesprochenen Sanktion)
- d) Die schwerste gegenüber dem im Vorjahr verhängte Sanktion (kategoriale Variable, die von null bis sechs reicht entsprechend der im Datensatz dokumentierten Sanktionsstufen).

Tabelle 24 stellt die Ergebnisse der Schätzungen des unrestringierten und restringierten Grund-Modells für das Jahr 2010 dar sowie jeweils eines um die zuvor erwähnten vier Variablen zur Abbildung früherer Sanktionen erweitertes Modell. Alle verwendeten Variablen zu Sanktionen des Vorjahres weisen einen hoch signifikanten positiven Koeffizienten auf, d.h. sie zeigen eine erhöhte Sanktionswahrscheinlichkeit an. Betrachtet man die verwendeten Gütemasse, so zeigen sich im Vergleich mit diesem Grundmodell jeweils sehr deutliche Verbesserungen der Pseudo-R²-Werte wie auch der Bayesschen Informationskriterien. Die höchsten Maße (sowohl Pseudo-R² als auch BIC) erreicht das Modell, welches die *Anzahl* der Sanktionen im Vorjahr unabhängig von deren Schwere berücksichtigt, gefolgt vom Modell mit der *höchsten* im Vorjahr verhängten Sanktionsstufe. Bei diesen zusätzlich im Modell verwendeten Variablen handelt es sich um eine Zählvariable bzw. um eine ordinal skalierte

Variable, die einen höheren Informationsgehalt aufweisen, als eine Dummy-Variable. Nur leicht niedrige Werte der Gütemasse als das zuletzt genannte Modell weist das Modell mit der Dummy-Variablen für *irgendeine* Sanktion auf gefolgt vom Modell mit einer Dummy-Variablen für mindestens eine *erhebliche* Sanktion im Vorjahr.

Diese Ergebnisse bestätigen grundsätzlich die Relevanz früherer Kontrollergebnisse als Risikofaktor für Abweichungen von der EG-Öko-Verordnung. Zu bedenken ist jedoch, dass die zugrunde liegende Kontrollergebnisse aus einem risikobasierten Kontrollsystem resultieren, welches die Information zu früheren Sanktionen bei der Kontrollplanung bereits berücksichtigt. Teilweise könnte dieses Ergebnis also auf eine erhöhte Kontrollintensität infolge früherer Sanktionen zurückzuführen sein. Bei gegebener (konstanter) Aufdeckungswahrscheinlichkeit einer Kontrolle, äußert sich eine erhöhte Kontrollintensität in einer erhöhten Sanktionswahrscheinlichkeit. Da der signifikante Effekt jedoch nicht nur bei erheblichen Sanktionen auftritt (welchen bei der Bestimmung des Risikos eine besondere Bedeutung zukommt), sondern auch bei den drei anderen spezifizierten Sanktionsmodellen, bestätigt dies grundsätzlich die Relevanz der Vorgabe, frühere Sanktionen zu berücksichtigen.

Daneben ergeben sich in Folge der Berücksichtigung früherer Sanktionen in den Modellen kleinere, jedoch interessante Veränderungen. So zeigt sich in drei der unrestringierten Modelle sowie allen vier restringierten Modellen mit zunehmender Öko-Kontrollerfahrung ein die Sanktionswahrscheinlichkeit vermindender Effekt (signifikant negativer Koeffizient). Dieses Ergebnis ist gemäß den theoretischen Vorüberlegungen und trat bislang nur im Querschnittsmodell für das Jahr 2010 auf. Dass dieser erwartete Effekt nun bei der Berücksichtigung früherer Sanktionen auftritt, ist bemerkenswert, da gemäß der Korrelationsanalyse zwischen einer erheblichen Sanktion im Vorjahr und der Erfahrung (Korrelationskoeffizient von 0,070) ein signifikant positiver Zusammenhang besteht. Daneben zeigt sich in zwei restringierten Modellen erstmals ein signifikanter Effekt beim „Ackerfutterbau“. Ansonsten sind lediglich leichte Veränderungen des Signifikanzniveaus zu beobachten.

Tabelle 24: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Modelle für das Jahr 2010, die verschiedene Sanktionen des Vorjahres berücksichtigen.

Art des Modells	Unrestringierte Modelle (mit allen möglichen erklärenden Variablen)					Restringierte Modelle (mit signifikanten erklärenden Variablen)				
	Grundmodell mit Streuobst-Variable im Jahr 2010 (G-Streuobst)	G-Streuobst & Dummy für erhebliche Sanktion im Vorjahr	G-Streuobst & Dummy für irgendeine Sanktion im Vorjahr	G-Streuobst & Variable mit der Anzahl der Sanktionen im Vorjahr	G-Streuobst & Variable für die höchste Sanktionsstufe im Vorjahr	Grundmodell mit Streuobst-Variable im Jahr 2010 (G-Streuobst)	G-Streuobst & Dummy für erhebliche Sanktion im Vorjahr	G-Streuobst & Dummy für irgendeine Sanktion im Vorjahr	G-Streuobst & Variable mit der Anzahl der Sanktionen im Vorjahr	G-Streuobst & Variable für die höchste Sanktionsstufe im Vorjahr
Beobachtungen	15 050	13 821	13 821	13 821	13 821	15 050	13 821	13 821	13 821	13 821
Bayessches Informationskriterium (BIC)	-207.8	-327.4	-436.3	-514.9	-440.3	-315.9	-418.3	-533.5	-613.4	-538.7
Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R²)	0.059	0.081	0.096	0.107	0.096	0.059	0.080	0.095	0.106	0.095
Ackerfläche gesamt in ha	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ **	+ *	+ *		+ *
Öko-Kontrollerfahrung in Jahren	-	- **	-	- *	- *		- **	- *	- *	- *
Betrieb ist registriert als Verarbeiter (Kontrollbereich B, ja=1)	+	+	-	-	-					
Betrieb vergibt Aufträge an Dritte (Kontrollbereich D, ja=1)	-	-	-	-	-					
Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Betrieb wird auf internationale Richtlinien kontrolliert (ja=1)	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *
Betrieb hat Umstellungs-Fläche (ja=1)	+ ***	+ **	+ *	+ *	+ *	+ ***	+ **	+ *	+ *	+ **
Betrieb hat konventionelle Fläche (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Getreide wird angebaut (ja=1)	+	+	+	+	+					
Hülsenfrüchte werden angebaut (ja=1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hackfrüchte werden angebaut (ja=1)	-	-	-	-	-					
Handelsgewächse werden angebaut (ja=1)	-	-	-	-	-					
Frischgemüse/Melonen/ Erdbeeren werden angebaut (ja=1)	+ *	+ *	+	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *
Ackerfutterbau wird betrieben (ja=1)	+	+	+	+	+		+ *		+ *	
Sonstige Kulturen werden auf Ackerland angebaut (ja=1)	+	+	+	+	+					
Dauergrünland (Wiesen und Weiden) wird bewirtschaftet (ja=1)	- *	- **	- **	- *	- **	- *	- **	- **	- *	- **
Obst und Strauchbeeren werden angebaut (ja=1, ohne Trauben)	+	+	+	+	+					
Trauben werden angebaut (ja=1)	- **	- **	- **	- *	- **	- ***	- **	- ***	- **	- ***
Sonstige Dauerkulturen werden angebaut (ja=1)	+ **	+ *	+ *	+ *	+ *	+ **	+ *	+ *	+ *	+ *
Rinder werden gehalten (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Schweine werden gehalten (ja=1)	+ *	+ *	+ *	+ *	+ *	+ **	+ **	+ *	+ *	+ *
Schafe werden gehalten (ja=1)	+	+	-	+	+					
Ziegen werden gehalten (ja=1)	+	+	-	-	+					
Geflügel wird gehalten (ja=1)	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	+ **	+ ***
Bienen werden gehalten (ja=1)	-	-	-	-	-					
Streuobstbetrieb (ja=1)	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
Dummy für erhebliche Sanktion im Vorjahr (ja=1)	X	+ ***	X	X	X	X	+ ***	X	X	X
Dummy für irgendeine Sanktion im Vorjahr (ja=1)	X	X	+ ***	X	X	X	X	+ ***	X	X
Variable mit der Anzahl der Sanktionen im Vorjahr	X	X	X	+ ***	X	X	X	X	+ ***	X
Variable für die höchste Sanktionsstufe im Vorjahr	X	X	X	X	+ ***	X	X	X	X	+ ***
Konstante	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***

Ein + steht für einen positiven Koeffizienten (Variable erhöhte die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion), ein - steht für einen negativen Koeffizienten (Variable senkt die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion).

X – diese Variable wurde im Modell nicht verwendet; Signifikanzniveaus: * < 0,1, ** < 0,01, *** < 0,001.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

4.4.4 Erweiterung des Modells um Variablen für die einzelnen Kontrollstellen und kombinierte Modellerweiterungen

Beim Vergleich des Anteils der von den einzelnen Kontrollstellen erheblich sanktionierten Betriebe anhand der deskriptiven Analyse (vgl. Tabelle 13 in Abschnitt 4.2.3) wurden erhebliche Unterschiede zwischen Kontrollstellen offenbar. Die bisherigen Modelle berücksichtigen zur Erklärung von erheblichen Abweichungen die Eigenschaften der kontrollierten Betriebe – dazu kann man im weiteren Sinne auch frühere Sanktionen zählen und das Bundesland, in welchem die Kontrolle durchgeführt wurde. Zur Untersuchung eines möglichen Kontrollstelleneffektes werden folgende Modelle jeweils um eine Variable für die einzelnen Kontrollstellen ergänzt:

- 1) das gepoolte Grundmodell,
- 2) ein um die drei hoch signifikanten Bundesland-Dummy-Variablen erweitertes Grundmodell sowie
- 3) das um die Variable für erhebliche Sanktionen im Vorjahr erweiterte Grund- bzw. Querschnittsmodell des Jahres 2010.

Somit wird in diesen Modellen jeweils der Effekt einer Kontrollstelle gegenüber allen anderen Kontrollstellen dargestellt. Indem verschiedene Modelle jeweils um die Dummy-Variablen für spezifische Kontrollstellen erweitert werden, wird der spezifische Effekt dieser zusätzlichen Variablen ebenso wie mögliche Wechselwirkungen innerhalb der erklärenden Variablen untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Tabelle 25 komprimiert dargestellt. Die bisherigen Analysen haben gezeigt, dass die Modelle auf Erweiterungen nur mit leichten Veränderungen reagieren. Dies war auch bei der Analyse eines möglichen Kontrollstelleneffektes der Fall, so dass in dieser Tabelle nur die Wirkungsrichtungen und die Signifikanz der jeweils zur Erweiterung genutzten Variablen dargestellt werden.

Tabelle 25: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Zwei gepoolte Modelle (Grundmodell sowie Grundmodell erweitert um drei Dummy-Variablen für die Bundesländer Baden-Württemberg (BW), Niedersachsen (NI) und Rheinland-Pfalz (RP)) und ein Modell für das Jahr 2010, jeweils erweitert um Dummy-Variablen für einzelne Kontrollstellen.

Kontrollstelle Art des Modells		Kontrollstelle A		Kontrollstelle B		Kontrollstelle C		Kontrollstelle D		Kontrollstelle E											
		Unrestringiertes Modell	Restringiertes Modell	Unrestringiertes Modell	Restringiertes Modell	Unrestringiertes Modell	Restringiertes Modell	Unrestringiertes Modell	Restringiertes Modell	Unrestringiertes Modell	Restringiertes Modell										
1	Grundmodell mit Streuobst-Variable (G-Streubst, gepoolt) - erweitert um Dummy-Variable für einzelne Kontrollstellen	-	***	-	***	-	***	-	***	+	***	+	***	-	***	-	***	+	***	+	***
	Dummy-Variable für die jeweilige Kontrollstelle (KS)																				
2	G-Streubst, gepoolt erweitert um Kontrollstellen-Dummy & Dummies für drei Bundesländer	-	***	-	***	-	***	-	***	+	***	+	***	-	***	-	***	+	***	+	***
	Dummy-Variable für jew. KS	-	***	-	***	-	***	-	***	+	***	+	***	-	***	-	***	+	***	+	***
	Dummy-V. für Betriebe aus BW	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	**	-	**	-	***	-	***
	Dummy-V. für Betriebe aus NI	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	+	*	+	**	+	**	+		+	
3	Dummy-V. für Betriebe aus RP	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***
	Dummy-Variable für jew. KS	-		-		-	**	-	**	+	**	+	**	-	**	-	*	+	*	+	*
	Dummy-V. für Betriebe aus BW	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	**	-	**	-	***	-	***
	Dummy-V. für Betriebe aus NI	+		+		+		+		+		+		+		+		-		-	
ad 1	Dummy-V. für Betriebe aus RP	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***	-	**	-	**	-	***	-	***
	Dummy-V. für erhebliche Sanktion im Vorjahr	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***
	Beobachtungen	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	
	Bayessches Informationskriterium (BIC)	-606.5	-694.9	-598.9	-686.8	-667.2	-754.8	-648.9	-736.0	-617.0	-705.2	0.063	0.063	0.063	0.062	0.068	0.067	0.066	0.066	0.064	0.064
ad 2	Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R ²)	0.063	0.063	0.063	0.062	0.068	0.067	0.066	0.066	0.064	0.064	0.064	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	
	Beobachtungen	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	
	Bayessches Informationskriterium (BIC)	-635.6	-724.1	-633.0	-721.6	-692.3	-789.1	-657.5	-744.8	-634.3	-732.1	0.068	0.067	0.067	0.067	0.072	0.071	0.069	0.069	0.068	0.067
	Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R ²)	0.068	0.067	0.067	0.067	0.072	0.071	0.069	0.069	0.068	0.067	0.068	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	
ad 3	Beobachtungen	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	13 821	
	Bayessches Informationskriterium (BIC)	-314.2	-430.6	-321.0	-421.5	-323.2	-431.0	-321.2	-421.3	-317.6	-418.4	0.084	0.083	0.085	0.084	0.085	0.084	0.085	0.084	0.085	0.084
	Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R ²)	0.084	0.083	0.085	0.084	0.085	0.084	0.085	0.084	0.085	0.084	0.084	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	

Ein + steht für einen positiven Koeffizienten (Variable erhöhte die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion), ein - steht für einen negativen Koeffizienten (Variable senkt die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion). Signifikanzniveaus: * < 0,1, ** < 0,01, *** < 0,001. Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Betrachtet man zunächst das Grund-Modell ergänzt um jeweils eine Dummy-Variable für die jeweilige Kontrollstelle (Modell 1 in Tabelle 25), so zeigt sich bei allen Kontrollstellen-Variablen ein hoch signifikanter Effekt. Da die Modelle durch die Berücksichtigung der Betriebseigenschaften diese, das Kontrollergebnis beeinflussende Variablen kontrolliert, ist das signifikante Ergebnis der Kontrollstellen-Variablen ein starker Hinweis auf unterschiedlich hohe Sanktionswahrscheinlichkeiten – jeweils im Vergleich einer Kontrollstelle gegenüber allen anderen Kontrollstellen. So weisen die Kontrollstellen A, B und D im Vergleich mit den übrigen Kontrollstellen eine geringere Sanktionswahrscheinlichkeit auf, während diese bei den Kontrollstellen C und E höher ist.

Da bislang ein möglicher Bundesland-Effekt nicht berücksichtigt ist, es aber gemäß der in Abschnitt 4.4.2 präsentierten Modellergebnisse Hinweise für solch einen Effekt gibt, wurden die Modelle zusätzlich um Variablen für die in der obigen Analyse hoch signifikanten Bundesländer ergänzt. Dies betrifft Baden-Württemberg (negativer Koeffizient in der bisherigen Analyse, d.h. Betriebe in Baden-Württemberg weisen im Vergleich mit allen übrigen Betrieben eine geringere Sanktionswahrscheinlichkeit auf), Niedersachsen (positiver Koeffizient in der bisherigen Analyse, d.h. Betriebe in Niedersachsen weisen im Vergleich mit allen übrigen Betrieben eine höhere Sanktionswahrscheinlichkeit auf) und Rheinland-Pfalz (negativer Koeffizient in der bisherigen Analyse). Die Ergebnisse für diese Modellschätzungen sind in Tabelle 24 als Modell 2 dargestellt. Im Vergleich mit den bisherigen Ergebnissen (Modell 1 für die Kontrollstellen und Tabelle 22 bzw. Tabelle 23 für die Bundesländer) ist festzustellen, dass sich lediglich bei der Variablen für das Bundesland Niedersachsen infolge der veränderten Modellspezifikation Veränderungen des Signifikanzniveaus ergeben. Da sich die Analyse eines möglichen Bundeslandeffektes bislang jeweils auf den Vergleich eines Bundeslandes mit allen übrigen Bundesländern beschränkte, hier aber drei Bundesländer gemeinsam betrachtet wurden, kann dies teilweise auf die veränderte Modellspezifikation zurückgeführt werden. Dass die Ergebnisse für die Bundesländer Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz und auch für die Kontrollstellen ansonsten stabil sind und sich wenig ändern, ist als verlässliche Bestätigung für entsprechende Einflüsse auf das Kontrollergebnis zu werten. Der Vergleich der Gütemasse der Modelle 1 und 2 (im unteren Teil von Tabelle 24 dargestellt) zeigt den erhöhten Erklärungsgehalt des Modells, das die Effekte der Kontrollstelle und dreier Bundesländer berücksichtigt, deutlich an.

Beim Modell 3 wird nun zusätzlich zu den bislang ergänzten Variablen auch die Information berücksichtigt, ob gegenüber dem Betrieb im Vorjahr eine erhebliche Sanktion ausgesprochen wurde. Diese Modellspezifikation resultiert in einem

geringeren Umfang an Beobachtungen, da lediglich die Daten des 2010 in die Analyse einfließen. Daher sind die Ergebnisse dieses Modells nicht ohne weiteres mit jenen der Modelle 1 und 2 vergleichbar. Der Koeffizient der Dummy-Variablen für erhebliche Sanktionen im Vorjahr ist in allen Modellen positiv und hoch signifikant. Betrachtet man den Effekt einzelner Kontrollstellen auf die Aussprache erheblicher Sanktionen im Jahr 2010, so zeigt sich prinzipiell eine identische Wirkungsrichtung wie in den gepoolten Modellen, jedoch verändert sich jeweils das Signifikanzniveau. Bei Kontrollstelle A verändert sich dieses so stark, dass kein signifikanter Effekt mehr zu verzeichnen ist. Der Einfluss der Bundesländer Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz ist auch in diesem Modell hoch signifikant, während der Effekt des Bundesland Niedersachsen in Modell 3 nicht mehr beobachtbar ist.

4.4.5 Ergebnisse der Analyse der Datensätze auf Ebene der Kontrollstellen

Zur Vorbereitung der bisher dargestellten Untersuchungen wurden die von den am Projekt beteiligten Kontrollstellen zur Verfügung gestellten Daten zunächst auf Ebene der einzelnen Kontrollstellen analysiert (vgl. Abschnitt 1.3 zum Ablauf des Projekts). Die Ergebnisse der Analysen der Datensätze einzelner Kontrollstellen wurden jeweils in Berichten für die Kontrollstellen zusammengefasst und mit diesen besprochen und diskutiert. Da bei diesen Analysen jeweils auch spezifische Daten berücksichtigt werden konnten, die von der jeweiligen Kontrollstelle erhoben werden, war es möglich, weitere, bisher nicht dargestellte Variablen zu untersuchen und vertiefende Fragestellungen, z.B. zum Einfluss des Kontrolleurs auf die Sanktionswahrscheinlichkeit, zu untersuchen. In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der Analysen der Datensätze einzelner Kontrollstellen zusammenfassend dargestellt. Dabei soll besonders der Einfluss einzelner Kontrolleure sowie der Einfluss spezifischer Variablen, die von einzelnen Kontrollstellen erhoben werden, auf das Kontrollergebnis untersucht werden. Außerdem wird bei einer Kontrollstelle, die die zur Risikoklassifikation verwendeten Merkmale in ihrer Datenbank dokumentiert, ein Modell mit diesen Merkmalen geschätzt.

Einfluss einzelner Kontrolleure

Die Untersuchung des Einflusses einzelner Kontrolleure auf die Sanktionswahrscheinlichkeit war nur auf Ebene der einzelnen Kontrollstellen sinnvoll möglich. Da die Daten zu den Kontrolleuren verschlüsselt übergeben wurden, konnten diese Daten nicht auf Ebene aller Kontrollstellen zusammengeführt

werden²⁴. Im Datensatz ist ein Betrieb unabhängig von der Anzahl der bei ihm durchgeführten Kontrollen in jedem Kalenderjahr nur einmal enthalten. Daher wurde zur Analyse eines Kontrolleur-Effekts bei jenen Betrieben, die mehrfach kontrolliert wurden (im Jahr 2009 rund 17 % und im Jahr 2010 rund 20 % der Betriebe), der Kontrolleur der Haupt- bzw. Jahresinspektion berücksichtigt. Diesen Betrieben wurde der Kontrolleur der ersten in einem Kalenderjahr durchgeführten Kontrolle zugeordnet in der Annahme, dass es sich dabei um eine vollständige Kontrolle bzw. die Hauptkontrolle des Betriebes handelt²⁵.

Die Analyse eines möglichen Kontrolleurseffektes beschränkt sich auf die Kontrolleure mit der höchsten Anzahl Kontrollen. Diese Vorgehensweise begründet sich darin, dass bei einer großen Zahl Kontrollen der Einfluss einzelner Betriebe weniger stark durchscheinen sollte. Die Zahl der von einem Kontrolleur durchgeführten Kontrollen, ab welcher der Einfluss einzelner Kontrolleure untersucht wurde, unterscheidet sich zwischen den Kontrollstellen, da diese unterschiedlich groß sind, und liegt zwischen 71 und 300 Kontrollen in den Jahren 2009 und 2010. Insgesamt wurde für 49 Kontrolleure das Modell der jeweiligen Kontrollstelle um eine Dummy-Variable für den Kontrolleur ergänzt und untersucht, ob sich die Kontrollergebnisse dieses Kontrolleurs von jenen aller anderen Kontrolleure dieser Kontrollstelle unterscheiden. Bei insgesamt 23 Kontrolleuren (46,9 % der untersuchten Kontrolleure) ergaben sich signifikante Unterschiede; bei allen Kontrollstellen gab es sowohl Kontrolleure mit einer höheren als auch einer niedrigeren Sanktionswahrscheinlichkeit.

Der Einfluss des Betriebstyps auf die Sanktionswahrscheinlichkeit ist durch die entsprechenden Variablen zur Produktion abgedeckt sein. Zu bedenken ist jedoch, dass bei der Zuordnung eines Kontrolleurs zu einem Betrieb verschiedene Faktoren eine Rolle spielen, die im Modell nicht oder nicht hinreichend abgebildet werden. Bei dieser Zuordnung sind sicherlich die Kenntnisse eines Kontrolleurs, der Anfahrtsweg zum Betrieb und vermutlich auch dessen Risikoklassifikation relevant. Diese Faktoren sind im Modell nicht oder kaum dargestellt. Außerdem reicht bei jenen untersuchten Kontrolleuren, für die nur eine relativ geringe Anzahl kontrollierter Betriebe vorlag, die Häufung einiger weniger nachlässiger (bzw. besonders akkurater) Betriebe für ein statistisch auffälliges Ergebnis. Daher sind die Ergebnisse zum Einfluss des Kontrolleurs schwierig zu interpretieren und erfordern für ein

²⁴ Die Analyse eines möglichen Kontrolleurseffektes in einem gepoolten Datensatz ist komplex, da Kontrolleure häufig schwerpunktmäßig für eine Kontrollstelle arbeiten. Da wie eben gezeigt, auch die Kontrollstelle das Kontrollergebnis beeinflusst, ist es recht schwierig über verschiedene Kontrollstellen hinweg eine aussagekräftige Analyse des Kontrolleurseffektes vorzunehmen.

²⁵ Weitere Kontrollen eines Betriebes müssen dagegen nicht mehr vollständig sein und deren Ergebnis kann evtl. teilweise auch auf die Haupt-, Regel bzw. Jahreskontrolle zurückzuführen sein.

umfassenderes Verständnis eine individuelle Untersuchung einzelner Fälle anhand detaillierterer Daten.

Von einzelnen Kontrollstellen erhobene Merkmale der Betriebe

Die von den Kontrollstellen in deren Datenbanken erfassten Merkmale sind zum größten Teil identisch. Auf diese Merkmale stützt sich die bislang dargestellte Analyse der Öko-Kontrolldaten. Darüber hinaus sind bei einzelnen Kontrollstellen weitere Merkmale verfügbar. Diese wurden in den Analysen der Daten auf Ebene der einzelnen Kontrollstellen berücksichtigt und hinsichtlich ihrer Eignung für die risikobasierte Kontrolle untersucht.

So erhebt eine Kontrollstelle, ob ein Betrieb im Haupt- oder im Nebenerwerb geführt wird. Diese Unterscheidung könnte relevant sein, da sich der Aufwand bzw. die Kosten, sich über die Entwicklung der EG-Öko-Verordnung oder sich allgemein über die ökologische Produktion zu informieren unterscheiden könnten. Außerdem könnte man annehmen, dass die Informationskosten beim Haupterwerbsbetrieb aufgrund von positiven Skaleneffekten geringer sind und sich daraus u.U. eine geringere Sanktionswahrscheinlichkeit ergibt. Auf der anderen Seite ist davon auszugehen, dass Haupterwerbsbetriebe größer sind als Nebenerwerbsbetriebe und damit eine größere Marktbedeutung aufweisen, die sich möglicherweise in einer höheren Kontrollintensität und einer daraus resultierenden höheren Sanktionswahrscheinlichkeit äußern könnte. Die Untersuchung dieses Merkmals zeigt in einem Querschnittsmodell (für ein Kalenderjahr) sowie in einem gepoolten Modell einen signifikant positiven Koeffizienten, d.h. eine erhöhte Sanktionswahrscheinlichkeit für Haupterwerbsbetriebe. In verschiedenen anderen Modellen ist kein signifikantes Ergebnis zu beobachten, jedoch jeweils ein positives Vorzeichen des Koeffizienten, so dass eine Berücksichtigung dieses – relativ einfach zu erhebenden – Merkmals in der Risikoanalyse und eine nähere Analyse interessant scheint.

Das Merkmal, ob ein Betrieb seine Produkte auch direkt an Endverbraucher vermarktet, ist als spezifisches Merkmal in der Datenbank einer Kontrollstelle verfügbar. Einerseits könnte man infolge der Direktvermarktung von zusätzlichen Anforderungen, die mit einem solchen „Betriebszweig“ einhergehen, ausgehen. Andererseits könnte man annehmen, dass mit einem solchen Betriebszweig auch eine größere Reputationswirkung verbunden ist, da infolge des Aufdeckens einer Abweichung ein Vertrauensverlust der Kunden mit entsprechenden Umsatzeinbußen entstehen könnte. Das Merkmal „Betrieb vermarktet an Endverbraucher“ wurde im Modell einer Kontrollstelle berücksichtigt und weist in einem Querschnittsmodell einen signifikant negativen Koeffizienten auf. In den übrigen Modellen ist die

Wirkungsrichtung jeweils identisch, jedoch sind keine signifikanten Effekte zu beobachten. Auch dieses Merkmal könnte in der Risikoanalyse berücksichtigt werden und sollte zukünftig näher analysiert werden.

Eine Kontrollstelle erfasst bei den von ihr kontrollierten Betrieben, ob und mit welcher Art von Betrieb (konventionell oder ökologisch wirtschaftender Betrieb) eine Kooperation besteht. Die Kooperation mit einem Betrieb könnte die Komplexität der betrieblichen Abläufe erhöhen und eine höhere Sanktionswahrscheinlichkeit bedingen. Dies ist insbesondere bei der Zusammenarbeit mit einem konventionell wirtschaftenden Betrieb zu erwarten, da sich daraus möglicherweise größere Herausforderungen für die Zertifizierung ergeben könnten. In den geschätzten Modellen ergibt sich für diese Merkmale jedoch kein klares Bild. Die Vorzeichen der Koeffizienten beider Merkmale unterscheiden sich in den Modellen der Einzeljahre und ein signifikantes Ergebnis ergibt sich nur einem Querschnittsmodell: die Kooperation mit einem Öko-Betrieb wirkt demnach erhöhend auf die Sanktionswahrscheinlichkeit. Die wenig klaren Ergebnisse unserer Analysen, die u.U. schwierige Abgrenzung (unter welchen Bedingungen liegt eine Kooperation vor) sowie fehlende Informationen zur allgemeinen Verbreitung von Betriebskooperationen (Anteil der Betriebe in der Grundgesamtheit) beschränken die Verwendbarkeit dieses Merkmals in der Risikoanalyse.

Das aufgrund der Meldepflichten bei allen Kontrollstellen verfügbare Merkmal zum Kontrollbereich D „Vergabe an Dritte“ umfasst verschiedene Tätigkeiten, die an Dritte vergeben werden können. Im Mittel ist jeder vierte Betrieb diesem Kontrollbereich zugeordnet (vgl. Tabelle 4 auf S. 34). Innerhalb dieses Kontrollbereichs sind jedoch erhebliche Unterschiede hinsichtlich des Risikos von Abweichungen zu erwarten sind, da verschiedene Aktivitäten dem Kontrollbereich D zugeordnet werden. Bei der Analyse der Daten aller Kontrollstellen weist das Merkmal „Vergabe an Dritte“ wiederholt ein signifikant negatives Ergebnis auf, was entgegen den Erwartungen ist. Eine Kontrollstelle erhebt in Ergänzung zu diesem Merkmal (Tätigkeit im Kontrollbereich D), ob ein Subauftrag zur Verarbeitung (bei dieser Kontrollstelle betrifft dies knapp die Hälfte der zum Kontrollbereich D gehörigen Betriebe) oder ob ein Subauftrag zur Lagerung (dies betrifft nur sehr wenige Betriebe) besteht. Aufgrund der geringen Anzahl an Beobachtungen zu letzterem Merkmal wird nur das Merkmal „Subauftrag zur Verarbeitung“ untersucht, welches jedoch keine signifikanten Effekte aufweist. Die grundsätzliche Idee, die verschiedenen im Kontrollbereich D zusammengefassten Tätigkeiten differenziert zu betrachten, erscheint nichtsdestotrotz interessant, da verschiedenste Tätigkeiten mit unterschiedlichen Risiken hier bislang zusammengefasst werden.

Analyse der zur Bestimmung des Risikos herangezogenen Merkmale einer Kontrollstelle

Von den fünf am Projekt beteiligten Kontrollstellen erfasst eine Kontrollstelle die verschiedenen zur Risikoklassifikation herangezogenen Merkmale und deren Bewertung in ihrer Datenbank. Die übrigen Kontrollstellen speichern entweder die resultierende Risikoklassifikation oder schreiben den Eintrag zur Risikoklassifikation in der Datenbank beständig fort, ohne diesen für die Vergangenheit zu dokumentieren. Die detailliert dokumentierten Risikomerkmale erlaubt bei der besagten Kontrollstelle, ein Modell zu schätzen, das als erklärende Faktoren die Bewertung der entsprechenden Risikokriterien enthält. Dieses Risikokriterien-Modell ist damit ganz anders spezifiziert und ermöglicht einerseits eine grobe vergleichende Beurteilung dessen Erklärungsgehalts mit dem Modell auf Basis der Betriebseigenschaften. Andererseits erlaubt es auch Rückschlüsse auf die Relevanz der von dieser Kontrollstelle zur Risikoklassifikation genutzten Kriterien auf der Basis der Modellergebnisse, d.h. den signifikanten Koeffizienten und deren ermittelte Wirkungsrichtung.

Die untersuchte Kontrollstelle nutzte im Untersuchungszeitraum das im Handbuch für Kontrollstellen (Fischer et al. 2009) beschriebene System, das auf sieben sog. „Unternehmensparametern“ beruht. Diese Kriterien werden jeweils mit Risikopunkten bewertet. Die folgende Abbildung wurde dem Handbuch für Öko-Kontrollstellen (Fischer und Neuendorff, 2009, S. 10) entnommen und stellt das untersuchte Konzept der risikobasierten Kontrolle dieser Kontrollstelle und damit auch die im Modell verwendeten erklärenden Variablen dar. Bei sechs Parametern werden Risikopunkte verteilt, während der Parameter „unternehmensinternes Qualitätsmanagement“ zu einer Verringerung der Risikopunkte führen kann.

Einige dieser Risikofaktoren sind in den Originaldaten der Datenbank dokumentiert und damit reproduzierbar, z.B. die Struktur bzw. Komplexität des Betriebes, die Verwechslungsgefahr sowie frühere Sanktionen (jedoch nur für das Vorjahr). Andere Faktoren sind nicht verlässlich aus den vorliegenden Daten extrahierbar, wie z.B. das Haftungsrisiko (Unternehmensform) oder die Bewertung des unternehmensinternen Qualitätsmanagementsystems. Auch das obige Schema erlaubt subjektive Einschätzungen, da die Beurteilung einiger der Kriterien (z.B. der Anzahl der Risikoprodukte oder des Personalbestands bzw. der Personalfuktuation) zumindest im Handbuch für Kontrollstellen nicht exakt definiert ist.

Unternehmensparameter	Risikoeinstufung niedrig	Risikoeinstufung mittel	Risikoeinstufung hoch
Struktur/Komplexität	Betrieb/Unternehmen einfach strukturiert, mit wenigen Produktionsverfahren und geringer Produktvielfalt <i>Beispiele:</i> <ul style="list-style-type: none"> Grünlandbetrieb mit Mutterkuhhaltung, nur Fleischvermarktung Gärtnerei in sozialtherapeutischer Einrichtung, Erzeugnisse werden in der Einrichtung verwertet Kartoffel-Abpacker <p style="text-align: right;">0 Punkte</p>	Betrieb/Unternehmen mit mehreren Produktionsverfahren und mittlerem Produktsortiment <i>Beispiele:</i> <ul style="list-style-type: none"> Ackerbaubetrieb mit Tierhaltung und kleinem Hofladen Unternehmen mit Verarbeitung und Handel konventioneller und ökologischer Getreideprodukte Mittelständische Bäckerei mit wenigen Filialen <p style="text-align: right;">1 Punkt</p>	Betrieb/Unternehmen mit vielen Produktionsverfahren und/oder großem Produktsortiment <i>Beispiele:</i> <ul style="list-style-type: none"> Vielseitiger landwirtschaftlicher Betrieb, mit Abo-service, Hofverarbeitung und Direktvermarktung Metzgerei mit mehreren Filialbetrieben, breiter Produktpalette incl. Brühwurst- und Salamiherstellung großer Importeur diverser Produkte mit eigener Verarbeitung und gleichzeitig konventionellen Produktionslinien <p style="text-align: right;">2 Punkte</p>
Risikoprodukte	Keine Risikoprodukte → 0 Punkte	Wenige Risikoprodukte → 1 Punkt	Zahlreiche Risikoprodukte → 3 Punkte
Marktbedeutung	Gering 0 Punkte	Mittel 1 Punkt	Hoch 3 Punkte
Haftungsrisiko des Betriebsleiters	Persönliche Haftung, ggf. auch für Fördergelder für Öko-Bewirtschaftung: 0 Punkte	Persönliche Haftung 1 Punkt	Juristische Person mit geringem Startkapital 3 Punkte
Verwechslungsgefahr	Nur ökologische Produkte im Betrieb/Unternehmen 0 Punkte	Nur wenige Produkte parallel in konventioneller und ökologischer Qualität, dabei keine Risikoprodukte 1 Punkt	Mehrere Produkte parallel in konventioneller und ökologischer Qualität, darunter auch Risikoprodukte 3 Punkte
Sanktionen in den letzten 3 Jahren	< 1 Abmahnung<, keine selbstverschuldete Art. 30 Sanktion 0 Punkte	< 2 Abmahnungen, keine selbstverschuldete Art. 30 Sanktion 2 Punkte	> 2 Abmahnungen und/oder selbstverschuldete Art. 30 Sanktion/en 4 Punkte
Risikoverringung			
Unternehmensinterne Qualitätssicherung	Wirksames QM-System und Partieregistrierung bei der Kontrollstelle: Reduziert um -6 Punkte	Wirksames QM-System: Reduziert um -4 Punkte	Sehr gute Dokumentation, übersichtliche, vollständige Buchführung Reduziert um -2 Punkte

Abbildung 5: Risikofaktoren gemäß dem Handbuch für Öko-Kontrollstellen. Quelle: Fischer und Neuendorff (2009, S. 10)

Sechs der sieben in Abbildung 5 Unternehmensparameter konnten im Modell zur Schätzung genutzt werden. Zum Parameter „Unternehmensinterne Qualitätssicherung“, der eine Risikoverringung nach sich ziehen kann, lagen mit insgesamt sechs nur sehr wenige Beobachtungen vor, so dass diese Eigenschaft nicht berücksichtigt werden konnte. Drei der sechs Parameter weisen im gepoolten Modell der Jahre 2009 und 2010 sowie in den zwei Querschnittsmodellen für die Einzeljahre wiederholt signifikante Ergebnisse entsprechend der im Handbuch erwarteten Wirkungsrichtung auf. Dies sind die Merkmale „Sanktionen in den letzten 3 Jahren“, „Risikoprodukte“ und „Struktur/Komplexität“ des Betriebes. Das Merkmal „Haftungsrisiko des Betriebsleiters“ erweist sich in einem Querschnittsmodell als signifikanter Risikofaktor.

Zwei Merkmale weisen keinen signifikanten Koeffizienten (Merkmal „Marktbedeutung“) bzw. einen signifikanten Effekt entgegen der erwarteten Wirkungsrichtung auf (Merkmal „Verwechslungsgefahr“). Vielmehr weisen die Koeffizienten beider Merkmale in den unrestringierten Modellen jeweils einen negativen Koeffizienten auf und deuten daher auf eine möglicherweise entgegengesetzte Wirkungsrichtung hin.

5. Diskussion der Ergebnisse und Empfehlungen

In diesem Kapitel werden zunächst die im vorangegangenen Kapitel dargestellten Ergebnisse diskutiert. Anschließend werden auf dieser Basis Empfehlungen zur Entwicklung des Ansatzes der risikobasierten Kontrolle im deutschen Öko-Kontrollsystem ausgesprochen.

5.1. Diskussion der Ergebnisse und der Methoden

Die Darstellung der von den am Projekt beteiligten Kontrollstellen eingesetzten Systeme zur risikobasierten Zertifizierung bzw. Kontrolle in Kapitel 4.1 offenbart teilweise eine unterschiedliche Vorgehensweise. So werden zur Risikoklassifikation neben den vorgegebenen eine unterschiedlich große Anzahl zusätzlicher Kriterien herangezogen. Die aus der Risikoklassifikation resultierende Verteilung der Betriebe über die Risikoklassen unterscheidet sich (vgl. Abbildung 4, S. 30) und auch bei der Umsetzung gibt es im Detail unterschiedliche Vorgehensweisen (Anteil der zusätzlich zu kontrollierenden Betriebe in verschiedenen Risikoklassen). Eine unterschiedliche Vorgehensweise ist per se nicht bewertbar. Die Tatsache, dass Kontrollstellen diese wesentliche Aufgabe auf verschiedene Art und Weise angehen, kann man grundsätzlich positiv beurteilen, indem man die verschiedenen Ansätze als Wettbewerb von Ideen bzw. Ansätzen betrachtet. Alle am Projekt beteiligten Kontrollstellen verfügen über eine begründete und nachvollziehbare Vorgehensweise, die auf ihrer spezifischen Kontrollerfahrung aufbaut. Eine Beurteilung der Effektivität eines risikobasierten Kontrollansatzes ist aufgrund der unbekanntem Anzahl tatsächlich vorkommender Abweichungen (vgl. Kapitel 3.2, Abbildung 3) grundsätzlich nicht möglich.

Wesentlichen Einfluss auf die Kontrollergebnisse haben die Eigenschaften der kontrollierten Landwirtschaftsbetriebe (vgl. Abbildung 3, S. 26). Zwischen den Kontrollstellen gibt es hier sehr große Unterschiede, die bei der Verteilung über die Bundesländer, bei den Kontrollbereichen (vgl. Tabelle 4), der Zugehörigkeit zu einem (gewissen) privaten Anbauverband (vgl. Tabelle 5) und auch bei der Erzeugung (vgl. Tabelle 6 ff.) deutlich werden. Diese Eigenschaften werden bei der Festlegung von Risikoklassen teilweise auch berücksichtigt, so dass eine unterschiedlich hohe mittlere Kontrollzahl je Betrieb (vgl. Kapitel 4.2.3) im Vergleich verschiedener Kontrollstellen durchaus plausibel sein kann. So ist bspw. die im Vergleich mit den anderen Kontrollstellen niedrige Anzahl (physischer) Kontrollen bei Kontrollstelle A durch den hohen Anteil Streuobstbetriebe erklärbar, die i.d.R. als risikoarm betrachtet

werden und folglich im Mittel weniger häufig kontrolliert werden (1,06 Kontrollen je Betrieb und Jahr), als die übrigen Betriebe (1,18 Kontrollen je Betrieb und Jahr).

Überraschend sind jedoch die Ergebnisse die Aussprache verschiedener Sanktionsstufen betreffend: manche Sanktionsstufen (z.B. Sanktionsstufe 2 und Sanktionsstufe 3) werden von einzelnen Kontrollstellen praktisch nicht genutzt. Insbesondere zwischen den Sanktionsstufen 1 und 2 gibt es keine einheitliche Abgrenzung. Die Beobachtung, dass Kontrollstelle D die Sanktionsstufe 3 (Nachkontrolle) nicht ausspricht (bzw. zumindest nicht entsprechend dokumentiert) dürfte sich aufgrund der veränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen mittlerweile verändert haben, da der Maßnahmenkatalog der Verordnung über die Zulassung von Kontrollstellen nach dem Öko-Landbaugesetz (ÖLG-Kontrollstellen-Zulassungsverordnung, Anlage 3 vom 7. Mai 2012) dies bei gewissen Abweichungen nun vorsieht. Neben diesen besonders offensichtlichen Unterschieden in den dokumentierten Sanktionen zwischen Kontrollstellen, wurde seitens der Kontrollstellen auch auf nicht-einheitliche Vorgaben der überwachenden Behörden zur aus einer Abweichung resultierenden Sanktion verwiesen²⁶. Ob und ggf. inwieweit die ÖLG-Kontrollstellen-Zulassungsverordnung die überlieferten und dokumentierten Unterschiede durch die Vorgabe eines Maßnahmenkatalogs beeinflusst, sollte nach einer gewissen Zeit der Umsetzung dieser Verordnung nochmals geprüft werden.

Die Tatsache, dass die schwerste Sanktionsstufe 7 überhaupt nicht in den zur Verfügung gestellten Kontrolldaten dokumentiert war, obwohl im Untersuchungszeitraum gegenüber Betrieben des Datensatzes diese Sanktion ausgesprochen wurde, wird mit der Aufgabenteilung zwischen den Kontrollstellen und den zuständigen Behörden erklärt (vgl. Kapitel 4.2.3). Eine zentrale und über die Bundesländer einheitliche Zuständigkeit der Kontrollstellen für die Dokumentation aller ausgesprochenen Sanktionen ist anzustreben, um eine für die Überwachung des Kontrollsystems einheitliche Datengrundlage zu schaffen. Möglicherweise wirkt die Verordnung 392/2013 vom 29. April 2013, welche die Durchführungsbestimmungen der EG-Öko-Verordnung bezüglich des Informationsaustauschs präzisiert, in diese Richtung²⁷. Eine harmonisierte

²⁶ Als Beispiel genannt wurde der Fall eines bei der Kontrolle nicht mehr verfügbaren Produktes (das bspw. bereits verkauft oder verzehrt wurde), welches jedoch zu einem kritischen Teil aus nicht-ökologischen Zutaten bestand. In gewissen Fällen resultiert die Aufdeckung dieser Abweichung in einer Abmahnung (Sanktionsstufe 4), in anderen Fällen wird jedoch eine Partieaberkennung ausgesprochen (Sanktionsstufe 6).

²⁷ Der Artikel 92 „Informationsaustausch“ der Durchführungsbestimmungen zur EG-Verordnung (VO 889/2008) wurde mit der Änderung aus dem April 2013 deutlich umfassender geregelt und präzisiert. So umfassen seither die Begriffsbestimmungen auch den Ausdruck „Kontrollakte“. Die Definition dieses Begriffs legt nahe, dass bei den Kontrollstellen nun auch von den Behörden ausgesprochene Sanktionen dokumentiert werden sollen.

Zuordnung einer Sanktion zu einer bestimmten Abweichung und ein einheitliche und verlässliche Dokumentation (vgl. auch die Ausführungen zur Sanktionsstufe 5 in Kapitel 4.2.3) ist eine wesentliche Voraussetzung, um die Umsetzung der EG-Öko-Verordnung anhand der ausgesprochenen Sanktionen vergleichen zu können.

Die zugrunde liegenden Daten resultieren aus den Kontrollen der Jahre 2009 und 2010 und insbesondere die Daten des ersten Jahres könnten durch die zum 1. Januar 2009 in Kraft getretene überarbeitete EG-Öko-Verordnung und daraus möglicherweise resultierende Änderungen im Kontrollverfahren beeinflusst sein. Dieser Effekt wird nicht als sehr bedeutsam erachtet (vgl. Neuendorff 2009). Zur Prüfung wäre die Analyse einer längeren Zeitreihe an Kontrolldaten notwendig.

Im Abschnitt 4.3 sind die Korrelationsanalysen zwischen der abhängigen und innerhalb der unabhängigen Variablen dargestellt. Die Korrelationsanalysen dienen im Wesentlichen der Vorbereitung der logistischen Regressionsanalysen. Der Vergleich der Korrelationsanalyse mit den Ergebnissen der Logit-Modelle zeigt in mehreren Fällen abweichende Ergebnisse. So ergeben sich beispielsweise für das Merkmal „Betrieb bewirtschaftet Dauergrünland“ gegensätzliche Ergebnisse: betrachtet man den Zusammenhang dieses Merkmals mit der Aussprache einer erheblichen Sanktion isoliert, so zeigt sich eine signifikante positive Korrelation, während diese Variable in den Logit-Modellen einen stabilen gegensätzlichen, die Sanktionswahrscheinlichkeit mindernden Effekt aufweist. Diese Unterschiede verdeutlichen die beschränkte Aussagekraft der Korrelationsanalysen bei der Untersuchung komplexer Sachverhalte und zeigen nachdrücklich die Vorzüge eines multivariaten Analyseverfahrens für die Untersuchung dieser Fragestellung.

Die Analyse der Risikofaktoren beruht auf theoretischen Vorüberlegungen bzw. Hypothesen. Mittels verschiedener Logit-Modelle sind diese Hypothesen anhand der vorliegenden Öko-Kontrolldaten statistisch geprüft worden. Ein Großteil der Hypothesen wurde dabei bestätigt, vereinzelt gab es Ergebnisse (Verbands-Mitgliedschaft, Vergabe von Aufträgen an Dritte, Weinbau) entgegen der erwarteten Wirkungsrichtung (vgl. Tabelle 26, von den Erwartungen abweichende Ergebnisse sind farblich hervorgehoben).

Der Erklärungsgehalt der geschätzten Logit-Modelle – beurteilt anhand deren Pseudo-Bestimmtheitsmaße – erfüllt nicht die ursprünglichen Erwartungen an die Analyse eines solch umfangreichen Datensatzes. Die Pseudo-Bestimmtheitsmaße der geschätzten Modelle liegen jeweils unter 0,1. Dies zeigt, dass wesentliche Merkmale für die Erklärung erheblicher Sanktionen nicht in den Modellen enthalten sind.

Tabelle 26: Gegenüberstellung der erwarteten Wirkungsrichtung und der Ergebnisse der logistischen Regressionsmodelle.

Variable im Modell	Erwartete Wirkungsrichtung	Wirkung gemäß der Modellergebnisse
Allgemeine Eigenschaften des Betriebes bzw. Betriebsleiters		
Frühere Sanktionen #	↗	↗
Vertragsdauer mit der aktuellen Kontrollstelle (in Jahren)	↘	(↘)
Mitgliedschaft in einem Öko-Erzeugerverband #	↘	↗
Landwirtschaftliche Nutzfläche (in ha)	↗ oder ↘	↗
Umstellungsfläche #	↗	↗
Konventionelle Fläche #	↗	↗
Betrieb ist auch Öko-Verarbeiter	↗	↘
Betrieb vergibt Aufträge an Dritte	↗	↘
Bundesland # (Dummy-Variablen für sechs Bundesländer)	↗ ↘	↗ ↘
Kontrollstellen #	↗ ↘	↗ ↘
Eigenschaften der pflanzlichen und tierischen Produktion des Betriebes		
Dauergrünland #	↘	↘
Schafhaltung #	↘	
Ziegenhaltung #	↘	
Bienenhaltung #	↘	
Gemüseproduktion #	↗	↗
Früchte (Sonderkulturen) #	↗	↗
Weinbau #	↗	↘
Geflügelproduktion #	↗	↗

Ein „↗“ steht für eine erhöhte, ein „↘“ für eine verringerte Sanktionswahrscheinlichkeit.

bei den mit einer Raute gekennzeichneten Variablen handelt es sich um Dummyvariablen (die gleich eins sind, wenn das entsprechende Merkmal vorliegt)

Quellen: Eigene Darstellung in Anlehnung an Tabelle 2 (siehe S. 22).

Dennoch zeigen die die verschiedenen Modellen insgesamt eine große Stabilität und entsprechen im Wesentlichen auch den Ergebnissen früherer Analysen (Gambelli et al. 2012; Zorn et al. 2013). Eine längere Zeitreihe böte weiterreichende und vertiefende Analysemöglichkeiten, zum Beispiel des Einflusses der Öko-Kontrollerfahrung auf die Sanktionswahrscheinlichkeit, die in den Einzeljahren widersprüchliche Wirkungsrichtungen aufweisen (vgl. Tabelle 20 die Querschnittsmodelle und Tabelle 24 die Modelle des Jahres 2010, welche frühere Sanktionen berücksichtigen).

Der Großteil der ermittelten Effekte stellt Risikofaktoren in dem Sinne dar, dass diese die Sanktionswahrscheinlichkeit erhöhen. Dies betrifft die Ergebnisse zum Einfluss der Betriebsgröße (ursprünglich wurde eine zweiseitige Hypothese formuliert), zur Parallelproduktion (konventionelle Fläche) bzw. zur Umstellungsfläche, zu den

Intensivkulturen Obst- und Gemüse sowie zur Haltung der Tierarten Rind, Schwein und Geflügel. Diese sind jeweils schlüssig.

Nur wenige Merkmale senken das Sanktionsrisiko. Ein plausibles Ergebnis ergibt sich für Streuobstbetriebe und für die Bewirtschaftung von Dauergrünland – jeweils relativ extensive Betriebszweige bzw. Produktionsverfahren.

Die Ergebnisse der Merkmale „Betrieb vergibt Aufträge an Dritte“, für Weinbaubetriebe (senken jeweils die Sanktionswahrscheinlichkeit) sowie „Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert“ (erhöht die Sanktionswahrscheinlichkeit) sind entgegen den Erwartungen. Für diese Ergebnisse gibt es jeweils keine schlüssige Erklärung. Der Effekt der Mitgliedschaft in einem Öko-Anbauverband wurde anhand des Einflusses spezifischer Verbände näher untersucht. Bemerkenswert ist, dass keiner der Verbände die erwartete Wirkungsrichtung aufweist; der Einfluss zweier Verbände scheint das Gesamtergebnis jedoch zu bestimmen. Ein Erklärungsansatz könnte sein, dass Verbands-Betriebe möglicherweise häufiger bzw. einen höheren Anteil der erzeugten Produkte als Bio-Produkte vermarkten als Betriebe ohne Verbandsmitgliedschaft. Diese Hypothese könnte anhand eines Vergleichs der nicht-eingehaltenen Regeln überprüft werden: die Verbandsbetriebe müssten demnach zu einem größeren Anteil Beanstandungen bei Regelungen zur Vermarktung (z.B. zur Kennzeichnung) aufweisen. Beim Weinbau handelt es sich um eine sogenannte Sonderkultur, die sehr kosten- und arbeitsintensiv ist. Die mittlere Betriebsgröße von Weinbaubetrieben ist im Unterschied zu Landwirtschaftsbetrieben i.e.S. deutlich kleiner. Die Verarbeitung und Vermarktung des Weins erfolgt häufig selbst. Teilweise sind diese Besonderheiten von Weinbaubetrieben im Datensatz enthalten und wurden in der Analyse berücksichtigt (z.B. die Betriebsgröße), teilweise jedoch nicht (stärkere Marktorientierung, Intensität der Produktion).

Die Analyse von Kontrolldaten ist mit gewissen Problemen verknüpft (Zorn 2012, S. 105 ff.). Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Abweichungen aufgedeckt werden. Die „Dunkelziffer“, welche das Verhältnis zwischen den ausgewiesenen und den tatsächlich vorkommenden Regelverstößen darstellt, ist unbekannt. Die üblichen Methoden zur Abschätzung der Dunkelziffer (Bundesministerium des Inneren und Bundesministerium der Justiz 2006) sind nicht oder nur bedingt auf den Bereich der Öko-Kontrolle übertragbar.

Außerdem ist davon auszugehen, dass die Aufdeckungswahrscheinlichkeit verschiedener Abweichungen unterschiedlich ist (die Dunkelziffer unterscheidet sich zwischen Abweichungen). In der Folge könnten leicht aufdeckbare Abweichungen in den Kontrollergebnissen überrepräsentiert sein.

Der Ansatz der risikobasierten Kontrolle resultiert in unterschiedlichen Kontrollhäufigkeiten. Die Erfahrungen und zum Teil auch Erwartungen der Mitarbeiter der Kontrollstellen fließen in die Risikoklassifikation mit ein. Als risikobehaftet betrachtete Bereiche werden in der Folge häufiger und unter Umständen auch genauer kontrolliert. Dies birgt grundsätzlich die Gefahr der sogenannten „selbsterfüllenden Prophezeiung“. In der Diskussion der Ergebnisse mit den Kontrollstellen wurde die Relevanz dieses Effekts beispielsweise für Streuobstbetriebe, die sich auch in der vorliegenden Analyse als risikoarm erwiesen, bestätigt. Eine Kontrollstelle, die von einem geringen Risiko im Streuobstbereich ausging, musste nach einer Anpassung ihres Kontrollverfahrens feststellen, dass diese Annahme nicht in dem erwarteten Maße zutraf. Die Berücksichtigung früherer Kontrollergebnisse, die aus risikobasierten Kontrollen resultieren, kann diesen Effekt sogar verstärken: risikobehaftete Betriebe werden häufiger kontrolliert, so dass bei einer positiven Aufdeckungswahrscheinlichkeit einer Kontrolle auch mehr Abweichungen festgestellt werden. Die so festgestellten Kontrollergebnisse werden bei der Festlegung der Art und Häufigkeit zukünftiger Kontrollen dann wieder berücksichtigt.

Eine zentrale Eigenschaft von den zugrunde liegenden Kontrolldaten ist, dass diese nicht aus einer zufälligen Stichprobe resultieren. Alle Öko-Betriebe werden einmal jährlich kontrolliert und anschließend erfolgt eine bewusste Auswahl, so dass die resultierenden Daten durch die Kriterien der Auswahl beeinflusst sind.

Erstmalig wurde systematisch der Einfluss von Kontrollstellen und des Betriebssitzes anhand des Bundeslandes unter Berücksichtigung der Eigenschaften der landwirtschaftlichen Produktion untersucht. Für das Verständnis des Kontrollsystems und zu dessen Weiterentwicklung sind die dabei gewonnenen Erkenntnisse von großer Relevanz. Die multivariate Analyse kontrolliert den Einfluss der in den Modellen enthaltenen Variablen und erlaubt somit verlässliche Rückschlüsse auf den Einfluss einzelner Kontrollstellen bzw. der Bundesländer. Die signifikanten Ergebnisse einzelner Bundesländer sind ein starkes Indiz für eine nicht-einheitliche Umsetzung. Dieses Resultat der statistischen Analyse wird durch qualitative Aussagen von Experten aus dem Kontrollsektor gestützt.

Die festgestellten Unterschiede der Sanktionswahrscheinlichkeiten bei verschiedenen Kontrollstellen zeigen die Notwendigkeit, bei der Steuerung des Kontrollsystems auf eine harmonisierte Umsetzung zu achten (Dabbert 2011). Sowohl die betreffende deutsche (ÖLG-Kontrollstellen-Zulassungsverordnung aus dem Mai 2012) als auch die europäische Gesetzgebung (Ausdehnung und Präzisierung verschiedener Informationspflichten durch die

Durchführungsverordnung (EU) Nr. 392/2013) wurde mittlerweile in dieser Richtung weiter entwickelt.

Eine wesentliche Funktion bei der Überwachung des Kontrollsystems und damit der Sicherstellung einer harmonisierten Umsetzung der EG-Öko-Verordnung haben die zuständigen Behörden. Die Analyseergebnisse zeigen für gewisse Bundesländer einen signifikanten Einfluss auf die Sanktionswahrscheinlichkeit. Da unterschiedliche natürliche Bedingungen in den Ländern sich in den Eigenschaften der Produktion widerspiegeln, die in den Modellen berücksichtigt sind, kann man diesen Effekt aufgrund der oben diskutierten Anhaltspunkte (vgl. Kapitel 4.4.2) zu einem wesentlichen Teil auf die im jeweiligen Bundesland zuständige Behörde zurückführen. Die zuständigen Behörden hatten im Untersuchungszeitraum demnach einen Einfluss die Sanktionswahrscheinlichkeit. Die im Rahmen der ÖLG-Kontrollstellen-Zulassungsverordnung Vorgabe eines Maßnahmenkatalogs könnte dies mittlerweile verändert haben.

5.2. Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Systems risikobasierter Kontrolle

Der Ansatz dieses Forschungsvorhabens basiert auf der Analyse von bei den Öko-Kontrollstellen im Rahmen ihrer Tätigkeit standardmäßig erhobener Daten. Erstmals wird exemplarisch unter Anwendung einer rein quantitativen Methode, der logistischen Regression, das Risiko der Nicht-Einhaltung bezogen auf erhebliche Abweichungen untersucht. Zur Weiterentwicklung des Systems werden im Folgenden die bei dieser Analyse gemachten Erfahrungen und Erkenntnisse dargestellt, um die vorgestellte Vorgehensweise weiter zu entwickeln. Zunächst werden Empfehlungen an die Zertifizierungspraxis formuliert. Weitere Empfehlungen richten sich an die das Kontrollsystem überwachenden Institutionen, den Gesetzgeber sowie die Forschungspolitik.

Im vorigen Abschnitt wurden die besonderen Eigenschaften der Kontrolldaten diskutiert. Ein Instrument zur Einschränkung einer möglichen Beeinflussung der Kontrolldaten durch eine Voreingenommenheit bzw. eine selbsterfüllende Prophezeiung, könnte darin bestehen, grundsätzlich in allen Risikoklassen zusätzliche Stichprobenkontrollen zu ziehen, d.h. auch bei Betrieben, die eine geringe Risikoerwartung aufweisen. Dies wird von vier der fünf Kontrollstellen bereits praktiziert.

Die verwendete Methode zeigt die Möglichkeiten der Analyse der bei den Kontrollstellen vorhandenen Daten auf. Diese Möglichkeiten können bereits in kleineren Datensätzen, wie sie bei den fünf am Projekt beteiligten Kontrollstellen

vorliegen, ausgeschöpft werden. Potential zur Verbesserung des Erklärungsgehalts der Modelle liegt in der vollständigen Erfassung der zu erklärenden Variablen, d.h. den Sanktionen. Alle gegenüber einem Betrieb ausgesprochenen Sanktionen sollten an einer Stelle vollständig erfasst werden.

Zu einem großen Teil beruht die hier präsentierte Analyse auf den sehr detailliert erfassten Eigenschaften der Produktion der Erzeugerbetriebe. Der Erklärungsgehalt der Modelle könnte durch die Auswahl spezifischer marktrelevanter Daten möglicherweise erhöht werden. So zielt die Haltung von Pferden, die bei einem Großteil der Betriebe dokumentiert ist, vermutlich nicht auf die Produktion von Öko-Lebensmitteln ab. Ähnliches könnte in der pflanzlichen Produktion für die Kategorie „Sonstige Dauerkulturen“ gelten. Die Identifikation der für die marktorientierte Erzeugung relevanten Merkmale (z.B. anhand einer Auflistung von Risikoprodukten) mit dem Ziel einer risikobasierten Zertifizierung sollte bereits in bei der Datenerhebung berücksichtigt werden.

Für Betriebe, die im Kontrollbereich D tätig sind, war es auf der Basis der vorliegenden Daten nicht verlässlich möglich, zu bestimmen, ob eine Abweichung durch den Erzeugerbetrieb oder durch den beauftragten Dritten verursacht wurde. Die Differenzierung der Abweichungen nach dem Kontrollbereich erlaubte es, die Risiken auch anhand der Datenbank eindeutig bzw. besser zuzuordnen und eine entsprechende Risikoeinstufung vorzunehmen.

Das verwendete Maß zur Beurteilung der Güte der geschätzten Modelle (pseudo-Bestimmtheitsmaß) zeigt, dass wesentliche Merkmale zur Abschätzung des Risikos erheblicher Sanktionen nicht in den Daten enthalten sind. Von daher sollten Kontrollstellen, aber auch die zuständigen Behörden, die nationale Akkreditierungsstelle und der Gesetzgeber ein Augenmerk auf die Identifikation und Erfassung weiterer Merkmale liegen. Besonderes Potential könnte in sozio-ökonomischen Merkmalen zu den verantwortlichen Personen (z.B. Ausbildungsstand) und ökonomischen Merkmalen des Betriebs (z.B. zur wirtschaftlichen Situation oder zur Erwerbsform). Die Vorgaben des Datenschutzes schränken die Möglichkeiten der Erhebung gewisser Informationen jedoch ein. Einfach zu erhebende Merkmale, die zukünftig spezifisch berücksichtigt werden sollten, sind die Erwerbsform (Haupt- vs. Nebenerwerb) und die Direktvermarktung (vgl. Abschnitt 4.4.5). Die Datenbanken erfüllen meist verschiedene Funktionen bei den Kontrollstellen. So werden diese bspw. zur Erfüllung der Meldepflichten an die Kontrollbehörden, zur Erfassung statistischer Daten zur ökologischen Produktion, zur allgemeinen Administration und auch für die risikobasierte Kontrolle genutzt. Die Datenbanken sind bei den Kontrollstellen etablierte Instrumente, die i.d.R. nur selten durch neue Systeme ersetzt werden. In der Folge liegen meist Daten mehrerer

zurückliegender Jahre vor, die grundsätzlich weitreichende Möglichkeiten zur Analyse bieten²⁸. Das Potential die vorhandenen Daten stärker für die risikobasierte Kontrolle einzusetzen und die in den Daten enthaltenen Informationen zu nutzen, sollte verstärkt genutzt werden. Die technischen Möglichkeiten erlauben dies zu einem vertretbaren Aufwand.

Zur Umsetzung einer standardisierten quantitativen Risikoklassifikation, welche zur Ergänzung oder zum Ersatz der bisher genutzten qualitativen Systeme bei einer Kontrollstelle dienen kann, müssen zunächst die relevanten Daten identifiziert werden. Dazu kann neben dem bestehenden Wissen innerhalb einer Kontrollstelle auf die hier dokumentierten Analysen und Erfahrungen zurückgegriffen werden. Eine Aufbereitung dieser Daten zur statistischen Analyse ist einmalig und ggf. punktuell nach Änderungen an der Datenbank notwendig. Eine solche „Aufbereitung“ der Daten könnte in eine Datenbank fest implementiert werden (z.B. anhand der Zuordnung einer Kultur wie Winterweizen in das Eurostat-Raster), so dass aktuelle Daten anhand entsprechend definierter Prozeduren eingelesen werden könnten. Auch die Einrichtung einer Schnittstelle zwischen der Datenbank und einem Analyseprogramm erfordert v.a. bei der deren erstmaliger Anpassung großen Aufwand. Über solch eine etablierte Schnittstelle könnten die Daten schnell und verlässlich in eine für das Analyseprogramm lesbare Datei exportiert werden. Ist solch ein System eingerichtet, könnten die Daten quasi jederzeit ausgewertet werden. Zur Durchführung und Ausschöpfung der Möglichkeiten solcher Analysen sind letztlich gewisse methodische Kenntnisse erforderlich, die jedoch zunehmend Verbreitung finden.

Die wesentliche Motivation für die Einrichtung solch eines Systems besteht in der Möglichkeit, aus den vorliegenden Daten einen größtmöglichen Nutzen zu ziehen und anhand der Analyse der Daten zu lernen. Dazu sollten die Kontrollstellen die vorgenommene Risikoklassifizierung anhand der individuellen Bewertung der einzelnen Kriterien in der Datenbank dokumentieren, um anschließend die Möglichkeit nutzen zu können, einen Abgleich der Risikoklassifizierung mit den in den Kontrollen festgestellten Abweichungen vorzunehmen.

Die positiven Rückmeldungen auf die in diesem Projekt durchgeführten Workshops belegen das Interesse am Austausch zwischen den Kontrollstellen. Der Austausch über die Systeme risikobasierter Kontrolle kann die weitere Entwicklung befördern und verdient weiterhin Aufmerksamkeit. Ein verstärkter Austausch zwischen den Kontrollstellen kann daneben auch zu einer einheitlicheren Umsetzung der EG-Öko-Verordnung beitragen. Der Zusammenarbeit der Kontrollstellen in einem Branchen-

²⁸ Veränderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen und der Meldepflichten, die in einer veränderten Datenerhebung resultierten, erschweren jedoch die Analyse längerer Zeitreihen.

Dachverband wie der deutschen „Konferenz der Kontrollstellen für den ökologischen Landbau e.V.“ oder dem europäischen „European Organic Certifiers Council“ kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.

Die Analyse eines großen zusammengeführten Datensatzes in diesem Projekt ermöglichte tiefergehende Analysen zum Einfluss einzelner Kontrollstellen oder zum Einfluss des Bundeslandes, die für das Verständnis des Kontrollsystems im Ganzen wichtig sind, für die risikobasierte Kontrolle einer Kontrollstelle jedoch von nachrangiger Bedeutung sind. Diese Ergebnisse und die besonderen Eigenschaften von Kontrolldaten sind von Bedeutung für die Steuerung und Überwachung des Öko-Kontrollsystems durch die zuständigen Behörden, die nationale Akkreditierungsstelle und den Gesetzgeber.

Die Analysen des Einflusses des Bundeslandes ergeben für einen Teil der untersuchten Länder signifikante Ergebnisse. Dies ist als starkes Indiz für eine nicht-einheitliche Implementierung zu werten. Gestützt wird dieses Ergebnis der statistischen Analyse durch entsprechende Äußerungen von Kontrollstellenvertretern. Ein wesentliches Instrument bei der Steuerung und Überwachung ist die Berichterstattung zum Öko-Kontrollsystem im Rahmen des mehrjährigen nationalen Kontrollplans. Eine vollständige und transparente Berichterstattung kann zum Verständnis des Kontrollsystems und letztlich auch zur Erhöhung des Verbrauchervertrauens beitragen.

Im Jahresbericht 2011 wurde im Vergleich zu den Vorjahren auf eine differenzierte Darstellung der Anzahl der Kontrollen, der aufgedeckten erheblichen Abweichungen und den daraus resultierenden Maßnahmen (bzw. Sanktionen) erstmals verzichtet. Die Berichterstattung sollte die Umsetzung der EG-Öko-Verordnung durch die Kontrollstellen und in den Bundesländern detailliert abbilden, indem z.B. Kennzahlen zur Anzahl erheblicher Sanktionen dargestellt werden, etwa bezogen auf die Anzahl Kontrollen oder je 1 000 kontrollierte Betriebe. Weiterhin könnte auch die Darstellung entsprechender Kennzahlen differenziert nach Bundesländern den Informationsgehalt der Berichterstattung erhöhen. Dies könnte für die Kontrollstellen und die zuständigen Behörden im Sinne eines „Benchmarkings“ letztlich eine harmonisierte Umsetzung der EG-Öko-Verordnung in Deutschland fördern. Auch der Austausch zwischen den zuständigen Behörden im Rahmen der Länderarbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (LÖK) könnte zu einer einheitlichen Umsetzung beitragen und sollte intensiviert werden²⁹.

Die Übertragung von Kontrollaufgaben an private Kontrollstellen im Rahmen von Mitwirkungs- bzw. Beleihungsverordnungen der Bundesländer resultiert in einer

²⁹ Gemäß der „Datenbank LÖK-Auslegungen“, fanden in den Jahren 2010–2012 jährlich jeweils drei Treffen statt. Möglicherweise findet neben diesen formellen Treffen auch ein weiterer Austausch statt.

Arbeitsteilung zwischen den zuständigen Behörden und den Kontrollstellen. Eine für dieses Forschungsprojekt relevante Konsequenz ist, dass die Kontrollstellen nur die selbst ausgesprochenen Sanktionen (bzw. Maßnahmen) dokumentieren. Daher sind von den Behörden verhängte Sanktionen in den Daten offenbar nicht vollständig erfasst. Der Erklärungsgehalt risikobasierter Analysen kann durch die Erfassung aller Sanktionen an einer Stelle erhöht werden und sollte gewährleistet werden. Dies würde auch die Qualität der Berichterstattung positiv beeinflussen.

Forschungsbedarf besteht hinsichtlich der Wirkung der veränderten Rahmenbedingungen (ÖLG-Kontrollstellen-Zulassungsverordnung, Durchführungsverordnung (EU) Nr. 392/2013). Diese Regelungen entfalten ihre volle Wirkung erfahrungsgemäß verzögert. Ob und inwieweit diese veränderten Rahmenbedingungen zu den intendierten Wirkungen führen, sollte zu gegebener Zeit geprüft werden.

Ein Vergleich der aufgedeckten Abweichungen war in diesem Projekt leider nicht möglich (vgl. Kapitel 3.2). Eine Analyse der Abweichungen zum Beispiel anhand der nicht eingehaltenen Regelung (bzw. dem Abschnitt, Kapitel oder Anhang) der EG-Öko-Verordnung, wie es im Rahmen des Melderasters erfolgt, kann wesentlich zur Weiterentwicklung des Kontrollsystems beitragen und verdient eine nähere Untersuchung.

Neben der hier gewählten Vorgehensweise, die Produktion anhand der von Eurostat verwendeten Kategorien zur Erfassung der ökologischen Produktion zu strukturieren, sind auch alternative Modellspezifikationen denkbar. So könnte eine alternative Vorgehensweise die sog. „betriebswirtschaftlichen Ausrichtung“ der Betriebe mit einem stärkeren Fokus auf den wirtschaftlichen Beitrag der verschiedenen Betriebszweige zum „Standardoutput“ berücksichtigen (vgl. Verordnung (EG) 1242/2008 zur Errichtung eines gemeinschaftlichen Klassifizierungssystems der landwirtschaftlichen Betriebe).

6. Angaben zum voraussichtlichen Nutzen und zur Verwertbarkeit der Ergebnisse

Die Ergebnisse dieses Forschungsprojektes sind von Bedeutung für die Kontrollstellen, die zuständigen Behörden, die Akkreditierung von Kontrollstellen und den Gesetzgeber auf nationaler und europäischer Ebene. Dies betrifft in erster Linie den Bereich der Öko-Kontrolle, jedoch sind die dargestellten Ergebnisse und die angewandte Methode auch für die allgemeine Lebensmittelkontrolle interessant.

Die in diesem Projekt durchgeführten Workshops wurden von den beteiligten Kontrollstellen positiv bewertet, da sie zum Austausch über die implementierten System der risikobasierten Kontrolle innerhalb der Kontrollstellen beigetragen haben. Außerdem ermöglichten die Workshops den Austausch und den Wissenstransfer zwischen der Praxis und der Wissenschaft. So konnte das Wissen und die Erfahrung der Kontrollstellen bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Die Kontrollstellen könnten mittelfristig auch von der exemplarischen Vorgehensweise bei der Erstellung einer Datenbank und deren statistischer Analyse profitieren.

Die Analyse von Öko-Kontrolldaten mittels der Methode der logistischen Regression zeigt die Vorzüglichkeit dieses Ansatzes gegenüber einer bivariaten Analyse (Korrelation) deutlich auf. Die wesentlichen das Kontrollergebnis bzw. die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion beeinflussenden Faktoren werden gemeinsam untersucht. Auf diese Weise kann der jeweilige Einfluss der Eigenschaften der Betriebe, des Bundeslandes oder der Kontrollstelle identifiziert werden.

Die Analyse kann die Relevanz früherer Sanktionen als Risikofaktor bestätigen. Daneben ergeben sich Anregungen zur Anpassung des Handbuchs für Kontrollstellen (dessen Erstellung und Überarbeitung auch im BÖLN gefördert wurde) hinsichtlich des darin beschriebenen Ansatzes zur risikobasierten Kontrolle.

Für Kontrollstellen und Zertifizierer (wie z.B. auch Anbauverbände) ergeben sich aus diesem Forschungsprojekt Ansatzpunkte und konkrete Anregungen zur Verbesserung der risikobasierten Kontrollsysteme, z.B. zu weiteren zu berücksichtigenden Merkmalen. In der alltäglichen Arbeit der Öko-Kontrolle und mit den resultierenden Daten können diese direkt umgesetzt werden.

Die Ergebnisse liefern Indizien für eine nicht einheitliche Umsetzung der EG-Öko-Verordnung in den Bundesländern in Deutschland. Gleichzeitig werden Empfehlungen bzw. Möglichkeiten aufgezeigt, die in Richtung einer harmonisierten Implementierung zeigen. Diese Ergebnisse sind von Bedeutung für die zuständigen Behörden, die Akkreditierungsstelle sowie den Gesetzgeber.

Die in diesem Forschungsprojekt gesammelten Erfahrungen werden schließlich in Anregungen und Empfehlungen zur Forschung zu Öko-Kontrollsystemen dokumentiert.

Der Nutzen und die Verwertbarkeit der Forschungsergebnisse wird durch die bereits erfolgte Präsentation von Zwischenergebnissen auf der Messe Biofach 2013, der Tagung der Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungsindustrie 2013 und dem Landwirtschaftlichen Hochschultag (Juni 2013) und weitere geplante Veröffentlichungen und Präsentationen erhöht bzw. gefördert.

7. Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen; Hinweise auf weiterführende Fragestellungen

Das Gesamtziel des Forschungsvorhabens besteht in der Ableitung verbesserter Strategien zur risikobasierten Kontrolle. Durch das Zusammenführen der Kontrolldatenbanken großer deutscher Kontrollstellen und deren statistische Analyse konnten für den untersuchten Zeitraum die Faktoren identifiziert werden, welche das Risiko der Nicht-Einhaltung der EG-Öko-Verordnung beeinflussen.

Aufgrund der Analyse eines Datensatzes, der die Daten verschiedener Kontrollstellen und eines Großteils der deutschen Öko-Erzeugerbetriebe konnte der Einfluss verschiedener das Kontrollergebnis beeinflussender Faktoren statistisch untersucht werden. Durch die gleichzeitige Berücksichtigung der Eigenschaften der Betriebe, der Kontrollstelle und der Bundesländer Wichtige jeweiligen Effekte verlässlich identifiziert werden. Wichtige Erkenntnislücken können hiermit geschlossen werden.

Der im Projekt erfolgte Austausch zusammen mit der Diskussion der Ergebnisse mit den Kontrollstellen stellt einen direkten Bezug zur Kontrollpraxis sicher. Die Zusammenarbeit mit den Kontrollstellen wurde als sehr offen und fruchtbar empfunden und hat wesentlich zum Erreichen der Projektziele beigetragen.

Durch die Identifikation von Risikofaktoren und des Einflusses von Kontrollstellen und des Bundeslandes konnten wichtige Erkenntnisse zum Funktionieren des Kontrollsystems gewonnen werden. So kann diese Forschungsarbeit zur weiteren Entwicklung des Öko-Kontrollsystems beitragen. Da dieses Kontrollsystem ein zentraler Baustein der ökologischen Lebensmittelwirtschaft ist, liefert dieses Projekt einen wichtigen Beitrag zur Untersetzung der Ziele des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft.

Weiterführende Fragestellungen betreffen die Analyse einer längeren Zeitreihe von Kontrolldaten, die idealerweise auch die Untersuchung der verwendeten Risikokriterien mit einschließt. Daneben sollte der Identifikation weiterer das Risiko von Nicht-Einhaltungen beeinflussender Merkmale untersucht werden. Dies betrifft insbesondere ökonomische Merkmale der Betriebe und deren Leiter und die persönlichen Eigenschaften der Betriebsleiter. Außerdem besteht Forschungsbedarf hinsichtlich der Wirksamkeit der während des Untersuchungszeitraums veränderten gesetzlichen Rahmenbedingungen.

8. Zusammenfassung

Das Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Weiterentwicklung der risikobasierten Kontrolle im ökologischen Landbau. Dazu wurden die bei den fünf am Projekt beteiligten deutschen Öko-Kontrollstellen existierenden Systeme in einem Workshop diskutiert. Anschließend wurden die Kontrolldatenbanken der Jahre 2009 und 2010 dieser Kontrollstellen in einer zentralen Datenbank zusammengeführt, um anhand einer quantitativen Analyse der Kontrolldaten das Risiko für Abweichungen von der EG-Öko-Verordnung zu untersuchen. Dieser Ansatz und die verwendete Methode stellen eine Erweiterung der bislang überwiegend qualitativen Bewertung dieses Risikos dar.

Der erste Schritt bestand in einer deskriptiven Analyse der Eigenschaften der Betriebe, deren Erzeugungsstruktur, der Kontrollhäufigkeiten sowie den daraus resultierenden Kontrollergebnissen bzw. Maßnahmen und Sanktionen. Dabei wurden Unterschiede zwischen den Kontrollstellen hinsichtlich der Struktur der kontrollierten Betriebe festgestellt. Diese Unterschiede betreffen die Verteilung der kontrollierten Betriebe über die Bundesländer, den Anteil bestimmter Betriebstypen, wie z.B. Streuobst- oder Weinbaubetriebe, als auch den Anteil der Betriebe, die einem Öko-Anbauverband angehören. Dies sind Eigenschaften, die das Vorkommen und die Aufdeckung von Abweichungen und letztlich somit das Kontrollergebnis beeinflussen können. In der Folge ist es nicht verwunderlich, dass zwischen den Kontrollstellen unterschiedliche Anteile der sanktionierten Betriebe auftreten. Bemerkenswert ist jedoch, dass die schwerste Sanktion (Vermarktungsverbot) in den Daten nicht dokumentiert ist. Deutliche Unterschiede bestehen zwischen den Kontrollstellen bei der Aussprache leichter Maßnahmen (bzw. Sanktionen), wie z.B. einem schriftlichen Hinweis oder Nachkontrollen. Der Anteil der erheblich sanktionierten Betriebe (Abmahnung und Entfernung des Öko-Hinweises von einer Partie) lag im Untersuchungszeitraum im Mittel aller Kontrollstellen bei 6,4 %. Das Auftreten einer erheblichen Sanktion wurde in den statistischen Modellen als abhängige Variable genutzt und näher untersucht.

Zur Erklärung des Auftretens einer erheblichen Sanktion wurden Logit-Modelle bzw. eine logistische Regression angewandt. Anhand dieser Modelle wurde unter Nutzung der allgemeinen Eigenschaften des Betriebs (bewirtschaftete Fläche, Öko-Kontrollerfahrung, Verbandsmitgliedschaft) und den Eigenschaften der pflanzlichen und tierischen Produktion die betriebsspezifische Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion geschätzt. Als die Sanktionswahrscheinlichkeit erhöhende erwiesen sich dabei hauptsächlich die Betriebsgröße (gemessen anhand der bewirtschafteten Fläche), die Bewirtschaftung von Umstellungs- oder konventioneller

Fläche, der Anbau von Gemüse sowie die Haltung von Rindern, Schweinen und Geflügel. Die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion ist geringer bei Betrieben, die Dauergrünland, Streuobst und Trauben anbauen.

Diese Modelle, welche zunächst nur die Eigenschaften der Betriebe abbildeten, wurden anschließend erweitert. Dazu wurde ein Modell jeweils um eine Variable für ein Bundesland erweitert, um den Einfluss der für die Umsetzung der EG-Öko-Verordnung in diesem Bundesland zuständigen Behörden, zu untersuchen. Analog wurde zur Analyse des Einfluss einer Kontrollstelle vorgegangen. Eine weitere Ergänzung bestand darin, frühere Sanktionen als erklärende Variable für das Auftreten einer erheblichen Sanktion zu nutzen (aufgrund des zweijährigen Untersuchungszeitraums konnten die entsprechenden Modelle nur für das Jahr 2010 geschätzt werden). Schließlich wurden diese Modellerweiterungen kombiniert, um den Einfluss der Kontrollstelle, des Bundesland und jenen früherer Sanktionen gemeinsam zu untersuchen. In diesen Modellen zeigten sich für vier der fünf Kontrollstellen und für zwei der untersuchten drei Bundesländer stabile und signifikante Einflüsse auf die Sanktionswahrscheinlichkeit. Da der Einfluss der Eigenschaften der Betriebe in den Modelle abgebildet ist und damit sozusagen kontrolliert ist, sind dies starke Indizien für eine nicht-einheitliche Umsetzung der EG-Öko-Verordnung.

Aus den Ergebnisse der statistischen Analyse und deren Diskussion mit den am Projekt beteiligten Kontrollstellen werden Empfehlungen zur weiteren Entwicklung des Systems risikobasierter Kontrollen abgeleitet. Diese richten sich an Öko-Kontrollstellen, die das Kontrollsystem überwachenden Behörden der Länder und an die Forschungspolitik, um die Effizienz des Öko-Kontrollsystems zu erhöhen.

9. Summary

The objective of this research project is the further development of risk based inspection approaches in organic farming control systems. The existing risk based systems of five German control bodies were discussed during a workshop. The control data bases on the years 2009 and 2010 of these control bodies were merged, to quantitatively analyse the risk of non-compliance of organic farms with the European Union's organic regulation (Reg. (EC) 834/2007). This approach and the method applied enlarge the up to now mainly qualitative evaluation of the risk of non-compliance.

First, a descriptive data analysis on the attributes of the organic farms, their production structure, control frequencies and resulting control results, i.e., resulting sanctions is performed. This analysis revealed differences between control bodies regarding the structure of the inspected farms. These differences concern the spreading of farms over German federal states, shares of specific farm types, such as vineyards, and the share of farms that are member in a farming association. These specific characteristics of the farms inspected can affect the disclosure of non-compliance and hence can affect control results. Therefore, it is plausible that sanction frequencies of farms can differ between control bodies due to the different structure of the inspected farms. Notably, the most severe sanction is not documented in the control data bases of the five control bodies. Remarkable differences consist between control bodies regarding the imposition of slight sanction categories. The share of severely sanctioned farms in the period of investigation was 6.4 %. This characteristic was used as dependent variable in the statistic models.

To estimate the risk of a severe sanction, logistic regression (logit) models were applied. The general characteristics of organic farms (farm size in hectares, organic control experience and membership in an organic farming association) and the characteristics of farm production were used to explain the occurrence of severe sanctions. Farm size (measured in hectares), farming of non-organic land or land in conversion, the cultivation of vegetables and bovine, pig and poultry husbandry were identified as factors that increase the risk of severe sanctions. Farming of permanent grassland, meadow orchards and grapes on the other side reduces this risk.

The basic model specification only considered the farm characteristics. Subsequently, the logit models were extended by further variables that affect the detection of non-compliance and, hence, affect the imposition of severe sanctions. For that purpose, dummy variables for federal states with a large number of farms were added to the basic model to test for the influence of the competent authority which is responsible for the regional implementation of the European organic

regulation. Accordingly, the model was extended by dummy variables for the five control bodies in the sample. Furthermore, different variables on sanctions in the previous year were used in the logit model. Finally, the different model extensions were combined to analyse the influence of specific variables. These models revealed significant and robust results for four out of the five control bodies and for two out of the three federal states analysed regarding their influence on the probability of severe sanctions. Since these models control for the influence of farm characteristics, there is strong evidence for a non-uniform implementation of the European organic regulation in Germany.

Based on the statistical analysis and the discussion of its results with the control bodies that contributed to this research project, recommendations for the further development of risk based organic controls are given. These recommendations address organic control bodies, the competent authorities supervising the organic control system and research policy to further develop risk based organic controls to increase the efficiency of the control system.

10. Anhang

Im Text dieses Abschlussberichts wurden die Modellergebnisse vereinfacht anhand der Wirkungsrichtung der untersuchten Variablen auf die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion dargestellt. Im folgenden Anhang sind die in den Tabellen 19 ff. dargestellten Modellergebnisse numerisch dargestellt.

Tabelle A.1: Ergebnisse verschiedener „Grundmodelle“ der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen – numerische Darstellung der geschätzten Koeffizienten

Art des Modells	Unrestringierte Modelle (mit allen möglichen erklärenden Variablen)					Restringierte Modelle (mit signifikanten erklärenden Variablen)				
	Grundmodell (G)	G mit Streuobst-Variable	G mit Variable Dauergrünland & Rindern	G mit Streuobst-V. und Dauergrünland & Rindern	G ohne Verbands-Dummy, stattdessen Verbände separat	Grundmodell (G)	G mit Streuobst-Variable	G mit Variable Dauergrünland & Rindern	G mit Streuobst-V. und Dauergrünland & Rindern	G ohne Verbands-Dummy, stattdessen Verbände separat
Beobachtungen	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157
Bayessches Informationskriterium (BIC)	-576.1	-587.6	-566.8	-578.0	-628.8	-664.8	-676.1	-665.4	-676.6	-714.2
Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R²)	0.060	0.061	0.060	0.061	0.066	0.059	0.061	0.059	0.061	0.064
Ackerfläche gesamt in ha	0.001 ***	0.001 ***	0.001 ***	0.001 ***	0.001 ***	0.001 ***	0.001 ***	0.001 ***	0.001 ***	0.001 ***
Öko-Kontrollverfahren in Jahren	0.000	0.003	0.000	0.003	-0.001					
Betrieb ist registriert als Verarbeiter (Kontrollbereich B, ja=1)	-0.036	-0.017	-0.036	-0.017	0.018					
Betrieb vergibt Aufträge an Dritte (Kontrollbereich D, ja=1)	-0.117 *	-0.115 *	-0.117 *	-0.115 *	-0.112 *	-0.125 *	-0.112 *	-0.124 *	-0.111 *	-0.118 *
Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert (ja=1)	0.506 ***	0.495 ***	0.504 ***	0.494 ***	X	0.505 ***	0.503 ***	0.502 ***	0.502 ***	X
Betrieb wird auf internationale Richtlinien kontrolliert (ja=1)	0.485 **	0.449 *	0.483 **	0.448 *	0.432 *	0.478 **	0.448 *	0.474 **	0.445 *	0.436 *
Betrieb hat Umstellungs-Fläche (ja=1)	0.330 ***	0.337 ***	0.329 ***	0.336 ***	0.332 ***	0.330 ***	0.330 ***	0.330 ***	0.329 ***	0.333 ***
Betrieb hat konventionelle Fläche (ja=1)	0.327 ***	0.328 ***	0.326 ***	0.327 ***	0.217 ***	0.328 ***	0.323 ***	0.327 ***	0.322 ***	0.230 ***
Getreide wird angebaut (ja=1)	0.014	0.004	0.014	0.004	0.029					
Hülsenfrüchte werden angebaut (ja=1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hackfrüchte werden angebaut (ja=1)	0.016	0.028	0.017	0.029	0.028					
Handelsgewächse werden angebaut (ja=1)	-0.054	-0.064	-0.052	-0.063	-0.045					
Frischgemüse/Melonen/ Erdbeeren werden angebaut (ja=1)	0.169 *	0.178 **	0.170 *	0.179 **	0.136 *	0.171 **	0.187 **	0.172 **	0.187 **	0.141 *
Ackerfutterbau wird betrieben (ja=1)	0.160 *	0.160 *	0.162 *	0.161 *	0.188 **	0.171 **	0.171 **	0.174 **	0.174 **	0.198 ***
Sonstige Kulturen werden auf Ackerland angebaut (ja=1)	0.208	0.203	0.206	0.202	0.162					
Dauergrünland (Wiesen und Weiden) wird bewirtschaftet (ja=1)	-0.439 ***	-0.332 ***	-0.458 ***	-0.349 ***	-0.438 ***	-0.431 ***	-0.323 ***	-0.454 ***	-0.344 ***	-0.429 ***
Obst und Strauchbeeren werden angebaut (ja=1, ohne Trauben)	0.204 *	0.218 *	0.202 *	0.217 *	0.226 *	0.201 *	0.222 *	0.198 *	0.219 *	0.217 *
Trauben werden angebaut (ja=1)	-0.708 ***	-0.723 ***	-0.715 ***	-0.729 ***	-0.631 ***	-0.727 ***	-0.727 ***	-0.738 ***	-0.737 ***	-0.616 ***
Sonstige Dauerkulturen werden angebaut (ja=1)	0.319 ***	0.327 ***	0.316 ***	0.325 ***	0.407 ***	0.324 ***	0.342 ***	0.320 ***	0.339 ***	0.396 ***
Rinder werden gehalten (ja=1)	0.632 ***	0.579 ***	0.209	0.211	0.667 ***	0.628 ***	0.576 ***			0.651 ***
Schweine werden gehalten (ja=1)	0.234 **	0.241 ***	0.234 **	0.240 **	0.254 ***	0.232 **	0.244 ***	0.232 **	0.244 ***	0.254 ***
Schafe werden gehalten (ja=1)	0.060	0.062	0.063	0.065	0.074					
Ziegen werden gehalten (ja=1)	-0.068	-0.073	-0.068	-0.073	-0.085					
Geflügel wird gehalten (ja=1)	0.448 ***	0.451 ***	0.447 ***	0.451 ***	0.412 ***	0.448 ***	0.453 ***	0.448 ***	0.453 ***	0.415 ***
Bienen werden gehalten (ja=1)	-0.188	-0.160	-0.191	-0.163	-0.185					
Dummy für das Jahr 2010 (im Jahr 2010=1)	0.141 **	0.143 **	0.141 **	0.143 **	0.143 **	0.140 **	0.143 **	0.139 **	0.143 **	0.141 **
Streuobstbetrieb (ja=1)	X	-0.290 ***	X	-0.289 ***	X	X	-0.285 ***	X	-0.284 ***	X
Betriebe bewirtschaftet Dauergrünland UND hält Rinder (ja=1)	X	X	0.431	0.374	X	X	X	0.634 ***	0.582 ***	X
Bioland-Betrieb (ja=1)	X	X	X	X	0.613 ***	X	X	X	X	0.637 ***
Bioland-Betrieb (ja=1)	X	X	X	X	-0.172	X	X	X	X	
Naturland-Betrieb (ja=1)	X	X	X	X	0.270 **	X	X	X	X	0.304 ***
Konstante	-3.518 ***	-3.546 ***	-3.503 ***	-3.533 ***	-3.518 ***	-3.525 ***	-3.537 ***	-3.506 ***	-3.519 ***	-3.540 ***

Positive (negative) Koeffizienten zeigen einen die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion erhöhenden (senkenden) Effekt der entsprechenden Variablen an. Signifikanzniveaus: * <0,1, ** <0,01, *** <0,001.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Tabelle A.2: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Gepooltes Modell und Querschnittsmodelle für die Jahre 2009 und 2010 – numerische Darstellung der geschätzten Koeffizienten

Art des Modells	Unrestringierte Modelle (alle mögliche erklärende			Restringierte Modelle (signifikante erklärende Variablen)		
	Grundmodell mit Streuobst-Variablen	Grundmodell mit Streuobst-Variablen im Jahr 2009	Grundmodell mit Streuobst-Variablen im Jahr 2010	Grundmodell mit Streuobst-Variablen	Grundmodell mit Streuobst-Variablen im Jahr 2009	Grundmodell mit Streuobst-Variablen im Jahr 2010
Beobachtungen	29 157	14 107	15 050	29 157	14 107	15 050
Bayessches Informationskriterium (BIC)	-587.6	-181.9	-207.8	-676.1	-262.7	-315.9
Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R²)	0.061	0.066	0.059	0.061	0.065	0.059
Ackerfläche gesamt in ha	0.001 ***	0.001 *	0.001 *	0.001 ***	0.001 *	0.001 **
Öko-Kontrollerfahrung in Jahren	0.003	0.012	-0.004		0.013 *	
Betrieb ist registriert als Verarbeiter (Kontrollbereich B, ja=1)	-0.017	-0.045	0.007			
Betrieb vergibt Aufträge an Dritte (Kontrollbereich D, ja=1)	-0.115 *	-0.236 **	-0.016	-0.112 *	-0.247 **	
Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert (ja=1)	0.495 ***	0.546 ***	0.452 ***	0.503 ***	0.541 ***	0.464 ***
Betrieb wird auf internationale Richtlinien kontrolliert (ja=1)	0.449 *	0.303	0.570 *	0.448 *		0.563 *
Betrieb hat Umstellungs-Fläche (ja=1)	0.337 ***	0.406 ***	0.276 ***	0.330 ***	0.399 ***	0.308 ***
Betrieb hat konventionelle Fläche (ja=1)	0.328 ***	0.237 **	0.402 ***	0.323 ***	0.233 **	0.412 ***
Getreide wird angebaut (ja=1)	0.004	-0.104	0.095			
Hülsenfrüchte werden angebaut (ja=1)	X	X	X	X	X	X
Hackfrüchte werden angebaut (ja=1)	0.028	0.116	-0.054			
Handelsgewächse werden angebaut (ja=1)	-0.064	-0.092	-0.033			
Frischgemüse/Melonen/ Erdbeeren werden angebaut (ja=1)	0.178 **	0.195 *	0.167 *	0.187 **	0.210 *	0.201 *
Ackerfutterbau wird betrieben (ja=1)	0.160 *	0.258 *	0.073	0.171 **	0.221 **	
Sonstige Kulturen werden auf Ackerland angebaut (ja=1)	0.203	0.081	0.303			
Dauergrünland (Wiesen und Weiden) wird bewirtschaftet (ja=1)	-0.332 ***	-0.343 *	-0.326 *	-0.323 ***	-0.342 *	-0.319 *
Obst und Strauchbeeren werden angebaut (ja=1, ohne Trauben)	0.218 *	0.294 *	0.149	0.222 *	0.302 *	
Trauben werden angebaut (ja=1)	-0.723 ***	-0.658 *	-0.780 **	-0.727 ***	-0.681 **	-0.806 ***
Sonstige Dauerkulturen werden angebaut (ja=1)	0.327 ***	0.334 **	0.321 **	0.342 ***	0.347 **	0.323 **
Rinder werden gehalten (ja=1)	0.579 ***	0.598 ***	0.565 ***	0.576 ***	0.596 ***	0.550 ***
Schweine werden gehalten (ja=1)	0.241 ***	0.229 *	0.247 *	0.244 ***	0.222 *	0.269 **
Schafe werden gehalten (ja=1)	0.062	0.098	0.032			
Ziegen werden gehalten (ja=1)	-0.073	-0.178	0.009			
Geflügel wird gehalten (ja=1)	0.451 ***	0.490 ***	0.418 ***	0.453 ***	0.490 ***	0.424 ***
Bienen werden gehalten (ja=1)	-0.160	-0.064	-0.237			
Dummy für das Jahr 2010 (im Jahr 2010=1)	0.143 **	X	X	0.143 **	X	X
Streuobstbetrieb (ja=1)	-0.290 ***	-0.189 *	-0.376 ***	-0.285 ***	-0.187 *	-0.385 ***
Konstante	-3.546 ***	-3.691 ***	-3.289 ***	-3.537 ***	-3.707 ***	-3.280 ***

Positive (negative) Koeffizienten zeigen einen die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion erhöhenden (senkenden) Effekt der entsprechenden Variablen an. Signifikanzniveaus: * < 0,1, ** < 0,01, *** < 0,001.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Tabelle A.3: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Unrestringierte Modelle mit jeweils einer Variable für große Bundesländer – numerische Darstellung der geschätzten Koeffizienten

Art des Modells	Unrestringierte Modelle (mit allen möglichen erklärenden Variablen)							
	Grundmodell mit Streuobst-Variable (G-Streuobst)	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Baden-Württemberg	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Bayern	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Hessen	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Niedersachsen	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Nordrhein-Westfalen	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Rheinland-Pfalz	
Beobachtungen	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	
Bayessches Informationskriterium (BIC)	-587.6	-599.3	-579.3	-577.4	-591.0	-582.1	-601.1	
Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R²)	0.061	0.063	0.061	0.061	0.062	0.062	0.063	
Ackerfläche gesamt in ha	0.001 ***	0.001 **	0.001 ***	0.001 ***	0.001 **	0.001 ***	0.001 ***	
Öko-Kontrollerfahrung in Jahren	0.003	0.006	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	
Betrieb ist registriert als Verarbeiter (Kontrollbereich B, ja=1)	-0.017	-0.019	-0.006	-0.017	-0.028	-0.018	0.009	
Betrieb vergibt Aufträge an Dritte (Kontrollbereich D, ja=1)	-0.115 *	-0.129 *	-0.123 *	-0.115 *	-0.108 *	-0.111 *	-0.112 *	
Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert (ja=1)	0.495 ***	0.464 ***	0.482 ***	0.495 ***	0.496 ***	0.494 ***	0.481 ***	
Betrieb wird auf internationale Richtlinien kontrolliert (ja=1)	0.449 *	0.418 *	0.446 *	0.449 *	0.442 *	0.455 *	0.462 **	
Betrieb hat Umstellungs-Fläche (ja=1)	0.337 ***	0.344 ***	0.343 ***	0.337 ***	0.332 ***	0.340 ***	0.355 ***	
Betrieb hat konventionelle Fläche (ja=1)	0.328 ***	0.333 ***	0.331 ***	0.328 ***	0.340 ***	0.327 ***	0.335 ***	
Getreide wird angebaut (ja=1)	0.004	-0.009	-0.006	0.004	0.008	0.016	-0.004	
Hülsenfrüchte werden angebaut (ja=1)	X	X	X	X	X	X	X	
Hackfrüchte werden angebaut (ja=1)	0.028	0.031	0.032	0.028	0.008	0.025	0.025	
Handelsgewächse werden angebaut (ja=1)	-0.064	-0.056	-0.066	-0.064	-0.057	-0.059	-0.066	
Frischgemüse/Melonen/ Erdbeeren werden angebaut (ja=1)	0.178 **	0.169 *	0.173 *	0.178 **	0.176 **	0.178 **	0.175 *	
Ackerfutterbau wird betrieben (ja=1)	0.160 *	0.164 *	0.167 *	0.160 *	0.163 *	0.154 *	0.162 *	
Sonstige Kulturen werden auf Ackerland angebaut (ja=1)	0.203	0.185	0.201	0.203	0.208	0.191	0.187	
Dauergrünland (Wiesen und Weiden) wird bewirtschaftet (ja=1)	-0.332 ***	-0.323 ***	-0.342 ***	-0.332 ***	-0.318 ***	-0.328 ***	-0.356 ***	
Obst und Strauchbeeren werden angebaut (ja=1, ohne Trauben)	0.218 *	0.230 *	0.226 *	0.218 *	0.210 *	0.219 *	0.205 *	
Trauben werden angebaut (ja=1)	-0.723 ***	-0.705 ***	-0.722 ***	-0.723 ***	-0.669 ***	-0.703 ***	-0.478 **	
Sonstige Dauerkulturen werden angebaut (ja=1)	0.327 ***	0.324 ***	0.341 ***	0.327 ***	0.314 ***	0.320 ***	0.338 ***	
Rinder werden gehalten (ja=1)	0.579 ***	0.570 ***	0.577 ***	0.579 ***	0.584 ***	0.573 ***	0.584 ***	
Schweine werden gehalten (ja=1)	0.241 ***	0.242 ***	0.245 ***	0.241 ***	0.239 **	0.239 **	0.243 ***	
Schafe werden gehalten (ja=1)	0.062	0.040	0.068	0.062	0.047	0.056	0.064	
Ziegen werden gehalten (ja=1)	-0.073	-0.052	-0.072	-0.073	-0.060	-0.070	-0.075	
Geflügel wird gehalten (ja=1)	0.451 ***	0.432 ***	0.447 ***	0.451 ***	0.447 ***	0.451 ***	0.450 ***	
Bienen werden gehalten (ja=1)	-0.160	-0.171	-0.166	-0.160	-0.140	-0.167	-0.174	
Dummy für das Jahr 2010 (im Jahr 2010=1)	0.143 **	0.139 **	0.142 **	0.143 **	0.144 **	0.144 **	0.144 **	
Streuobstbetrieb (ja=1)	-0.290 ***	-0.189 **	-0.274 ***	-0.290 ***	-0.272 ***	-0.287 ***	-0.296 ***	
Dummy für Baden-Württemberg (ja=1)	X	-0.298 ***	X	X	X	X	X	
Dummy für Bayern(ja=1)	X	X	0.078	X	X	X	X	
Dummy für Hessen (ja=1)	X	X	X	-0.0001	X	X	X	
Dummy für Niedersachsen (ja=1)	X	X	X	X	0.306 ***	X	X	
Dummy für Nordrhein-Westfalen (ja=1)	X	X	X	X	X	0.165 *	X	
Dummy für Rheinland-Pfalz (ja=1)	X	X	X	X	X	X	-0.692 ***	
Konstante	-3.518 ***	-3.493 ***	-3.574 ***	-3.546 ***	-3.590 ***	-3.570 ***	-3.510 ***	

Positive (negative) Koeffizienten zeigen einen die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion erhöhenden (senkenden) Effekt der entsprechenden Variablen an. Signifikanzniveaus: * < 0,1, ** < 0,01, *** < 0,001.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Tabelle A.4: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Restringierte Modelle mit jeweils einer Variable für große Bundesländer – numerische Darstellung der geschätzten Koeffizienten

Art des Modells	Restringierte Modelle (mit signifikanten erklärenden Variablen)							
	Grundmodell mit Streuobst-Variable (G-Streuobst)	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Baden-Württemberg	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Bayern	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Hessen	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Niedersachsen	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Nordrhein-Westfalen	G-Streuobst & Dummy für Betriebe aus Rheinland-Pfalz	
Beobachtungen	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	29 157	
Bayessches Informationskriterium (BIC)	-676,1	-687,1	-676,1	-676,1	-680,2	-670,8	-689,7	
Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R²)	0,061	0,063	0,061	0,061	0,062	0,061	0,063	
Ackerfläche gesamt in ha	0,001 ***	0,001 **	0,001 ***	0,001 ***	0,001 **	0,001 ***	0,001 ***	
Öko-Kontrollerfahrung in Jahren								
Betrieb ist registriert als Verarbeiter (Kontrollbereich B, ja=1)								
Betrieb vergibt Aufträge an Dritte (Kontrollbereich D, ja=1)	-0,112 *	-0,120 *	-0,112 *	-0,112 *	-0,108 *	-0,107 *	-0,104 *	
Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert (ja=1)	0,5034 ***	0,482 ***	0,503 ***	0,503 ***	0,504 ***	0,504 ***	0,488 ***	
Betrieb wird auf internationale Richtlinien kontrolliert (ja=1)	0,4477 *	0,424 *	0,448 *	0,448 *	0,440 *	0,455 **	0,461 **	
Betrieb hat Umstellungs-Fläche (ja=1)	0,330 ***	0,330 ***	0,330 ***	0,330 ***	0,326 ***	0,333 ***	0,349 ***	
Betrieb hat konventionelle Fläche (ja=1)	0,323 ***	0,323 ***	0,323 ***	0,323 ***	0,336 ***	0,321 ***	0,329 ***	
Getreide wird angebaut (ja=1)								
Hülsenfrüchte werden angebaut (ja=1)	X	X	X	X	X	X	X	
Hackfrüchte werden angebaut (ja=1)								
Handelsgewächse werden angebaut (ja=1)								
Frischgemüse/Melonen/ Erdbeeren werden angebaut (ja=1)	0,1866 **	0,180 **	0,187 **	0,187 **	0,179 **	0,187 **	0,183 **	
Ackerfutterbau wird betrieben (ja=1)	0,1713 **	0,173 **	0,171 **	0,171 **	0,173 **	0,173 **	0,169 **	
Sonstige Kulturen werden auf Ackerland angebaut (ja=1)								
Dauergrünland (Wiesen und Weiden) wird bewirtschaftet (ja=1)	-0,323 ***	-0,313 ***	-0,323 ***	-0,323 ***	-0,310 ***	-0,318 ***	-0,348 ***	
Obst und Strauchbeeren werden angebaut (ja=1, ohne Trauben)	0,2217 *	0,235 *	0,222 *	0,222 *	0,211 *	0,220 *	0,211 *	
Trauben werden angebaut (ja=1)	-0,727 ***	-0,703 ***	-0,727 ***	-0,727 ***	-0,679 ***	-0,706 ***	-0,470 **	
Sonstige Dauerkulturen werden angebaut (ja=1)	0,3423 ***	0,344 ***	0,342 ***	0,342 ***	0,325 ***	0,332 ***	0,356 ***	
Rinder werden gehalten (ja=1)	0,5763 ***	0,571 ***	0,576 ***	0,576 ***	0,582 ***	0,570 ***	0,582 ***	
Schweine werden gehalten (ja=1)	0,2442 ***	0,245 ***	0,244 ***	0,244 ***	0,238 ***	0,244 ***	0,248 ***	
Schafe werden gehalten (ja=1)								
Ziegen werden gehalten (ja=1)								
Geflügel wird gehalten (ja=1)	0,4526 ***	0,433 ***	0,453 ***	0,453 ***	0,446 ***	0,452 ***	0,452 ***	
Bienen werden gehalten (ja=1)								
Dummy für das Jahr 2010 (im Jahr 2010=1)	0,1434 **	0,141 **	0,143 **	0,143 **	0,144 **	0,143 **	0,144 **	
Streuobstbetrieb (ja=1)	-0,285 ***	-0,180 **	-0,285 ***	-0,285 ***	-0,268 ***	-0,282 ***	-0,289 ***	
Dummy für Baden-Württemberg (ja=1)	X	-0,290 ***	X	X	X	X	X	
Dummy für Bayern(ja=1)	X	X		X	X	X	X	
Dummy für Hessen (ja=1)	X	X	X		X	X	X	
Dummy für Niedersachsen (ja=1)	X	X	X	X	0,312 ***	X	X	
Dummy für Nordrhein-Westfalen (ja=1)	X	X	X	X	X	0,168 *	X	
Dummy für Rheinland-Pfalz (ja=1)	X	X	X	X	X	X	-0,691 ***	
Konstante	-3,537 ***	-3,470 ***	-3,537 ***	-3,537 ***	-3,581 ***	-3,561 ***	-3,503 ***	

Positive (negative) Koeffizienten zeigen einen die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion erhöhenden (senkenden) Effekt der entsprechenden Variablen an. Signifikanzniveaus: * < 0,1, ** < 0,01, *** < 0,001.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

Tabelle A.5: Ergebnisse der Logit-Analyse zur Erklärung erheblicher Sanktionen: Modelle für das Jahr 2010, die verschiedene Sanktionen des Vorjahres berücksichtigen– numerische Darstellung der geschätzten Koeffizienten

Art des Modells	Unrestringierte Modelle (mit allen möglichen erklärenden Variablen)					Restringierte Modelle (mit signifikanten erklärenden Variablen)				
	Grundmodell mit Streuobst-Variablen im Jahr 2010 (G-Streuobst)	G-Streuobst & Dummy für erhebliche Sanktion im Vorjahr	G-Streuobst & Dummy für irgendeine Sanktion im Vorjahr	G-Streuobst & Variable mit der Anzahl der Sanktionen im Vorjahr	G-Streuobst & Variable für die höchste Sanktionsstufe im Vorjahr	Grundmodell mit Streuobst-Variablen im Jahr 2010 (G-Streuobst)	G-Streuobst & Dummy für erhebliche Sanktion im Vorjahr	G-Streuobst & Dummy für irgendeine Sanktion im Vorjahr	G-Streuobst & Variable mit der Anzahl der Sanktionen im Vorjahr	G-Streuobst & Variable für die höchste Sanktionsstufe im Vorjahr
Beobachtungen	15 050	13 821	13 821	13 821	13 821	15 050	13 821	13 821	13 821	13 821
Bayessches Informationskriterium (BIC)	-207,8	-327,4	-436,3	-514,9	-440,3	-315,9	-418,3	-533,5	-613,4	-538,7
Pseudo-Bestimmtheitsmaß (Pseudo-R²)	0,059	0,081	0,096	0,107	0,096	0,059	0,080	0,095	0,106	0,095
Ackerfläche gesamt in ha	0,001 *	0,001 *	0,001 *	0,000	0,001 *	0,001 **	0,001 *	0,001 *		0,001 *
Öko-Kontrollenerfahrung in Jahren	-0,004	-0,019 **	-0,012	-0,012 *	-0,016 *		-0,019 **	-0,012 *	-0,015 *	-0,016 *
Betrieb ist registriert als Verarbeiter (Kontrollbereich B, ja=1)	0,007	0,019	-0,028	-0,090	-0,022					
Betrieb vergibt Aufträge an Dritte (Kontrollbereich D, ja=1)	-0,016	-0,029	-0,096	-0,096	-0,060					
Betrieb wird auf Verbands-Richtlinien kontrolliert (ja=1)	0,452 ***	0,364 ***	0,365 ***	0,327 ***	0,401 ***	0,464 ***	0,368 ***	0,370 ***	0,321 ***	0,415 ***
Betrieb wird auf internationale Richtlinien kontrolliert (ja=1)	0,570 *	0,543 *	0,505 *	0,492 *	0,546 *	0,563 *	0,536 *	0,500 *	0,504 *	0,542 *
Betrieb hat Umstellungs-Fläche (ja=1)	0,276 ***	0,223 **	0,157 *	0,148 *	0,176 *	0,308 ***	0,230 **	0,174 *	0,152 *	0,197 **
Betrieb hat konventionelle Fläche (ja=1)	0,402 ***	0,439 ***	0,398 ***	0,403 ***	0,470 ***	0,412 ***	0,439 ***	0,401 ***	0,413 ***	0,475 ***
Getreide wird angebaut (ja=1)	0,095	0,102	0,077	0,069	0,085					
Hülsenfrüchte werden angebaut (ja=1)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hackfrüchte werden angebaut (ja=1)	-0,054	-0,036	-0,060	-0,057	-0,059					
Handelsgewächse werden angebaut (ja=1)	-0,033	-0,021	-0,023	-0,052	-0,023					
Frischgemüse/Melonen/ Erdbeeren werden angebaut (ja=1)	0,167 *	0,167 *	0,154	0,224 *	0,179 *	0,201 *	0,180 *	0,180 *	0,218 *	0,205 *
Ackerfutterbau wird betrieben (ja=1)	0,073	0,109	0,068	0,109	0,075		0,161 *		0,140 *	
Sonstige Kulturen werden auf Ackerland angebaut (ja=1)	0,303	0,315	0,313	0,246	0,289					
Dauergrünland (Wiesen und Weiden) wird bewirtschaftet (ja=1)	-0,326 *	-0,407 **	-0,399 **	-0,257 *	-0,386 **	-0,319 *	-0,403 **	-0,395 **	-0,259 *	-0,370 **
Obst und Strauchbeeren werden angebaut (ja=1, ohne Trauben)	0,149	0,107	0,125	0,138	0,076					
Trauben werden angebaut (ja=1)	-0,780 **	-0,751 **	-0,787 **	-0,588 *	-0,757 **	-0,806 ***	-0,744 **	-0,844 ***	-0,648 **	-0,812 ***
Sonstige Dauerkulturen werden angebaut (ja=1)	0,321 **	0,262 *	0,251 *	0,291 *	0,217 *	0,323 **	0,280 *	0,254 *	0,289 *	0,212 *
Rinder werden gehalten (ja=1)	0,565 ***	0,519 ***	0,471 ***	0,512 ***	0,470 ***	0,550 ***	0,500 ***	0,455 ***	0,498 ***	0,460 ***
Schweine werden gehalten (ja=1)	0,247 *	0,250 *	0,248 *	0,202 *	0,240 *	0,269 **	0,261 **	0,245 *	0,179 *	0,252 *
Schafe werden gehalten (ja=1)	0,032	0,024	-0,010	0,008	0,008					
Ziegen werden gehalten (ja=1)	0,009	0,051	-0,002	0,002	0,054					
Geflügel wird gehalten (ja=1)	0,418 ***	0,393 ***	0,390 ***	0,285 ***	0,373 ***	0,424 ***	0,400 ***	0,378 ***	0,265 **	0,371 ***
Bienen werden gehalten (ja=1)	-0,237	-0,253	-0,282	-0,182	-0,279					
Streuobstbetrieb (ja=1)	-0,376 ***	-0,393 ***	-0,356 ***	-0,392 ***	-0,362 ***	-0,385 ***	-0,395 ***	-0,365 ***	-0,403 ***	-0,371 ***
Dummy für erhebliche Sanktion im Vorjahr (ja=1)	X	1,172 ***	X	X	X	X	1,175 ***	X	X	X
Dummy für irgendeine Sanktion im Vorjahr (ja=1)	X	X	1,166 ***	X	X	X	X	1,166 ***	X	X
Variable mit der Anzahl der Sanktionen im Vorjahr	X	X	X	0,311 ***	X	X	X	X	0,311 ***	X
Variable für die höchste Sanktionsstufe im Vorjahr	X	X	X	X	0,394 ***	X	X	X	X	0,395 ***
Konstante	-3,289 ***	-3,065 ***	-3,596 ***	-3,392 ***	-3,348 ***	-3,28 ***	-3,052 ***	-3,57 ***	-3,366 ***	-3,333 ***

Positive (negative) Koeffizienten zeigen einen die Wahrscheinlichkeit einer erheblichen Sanktion erhöhenden (senkenden) Effekt der entsprechenden Variablen an. Signifikanzniveaus: * < 0,1, ** < 0,01, *** < 0,001.

Quelle: Eigene Berechnungen mit Daten der Kontrollstellen.

11. Literaturverzeichnis

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (2010). Gemeinsamer Sanktions- und Maßnahmenkatalog für Bayern. Institut für Ernährungswirtschaft und Märkte. München, LfL.

Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (2003). Vollzug der Rechtsvorschriften auf dem Gebiet des ökologischen Landbaus. R 6-7305-2648. München, Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten.

Becker, G. S. (1976). The Economic Approach to Human Behavior, The University of Chicago Press.

BMELV (2012). Verordnung über die Zulassung von Kontrollstellen nach dem Öko-Landbaugesetz. BGBl Teil I Nr. 20. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Bundesanzeiger Verlag.

Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW), Ed. (2011). Zahlen, Daten, Fakten: Die Bio-Branche 2011. Berlin, BÖLW.

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2003). Leitlinien zum Zulassungsverfahren der privaten Kontrollstellen gemäß Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates vom 24.6.1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel in der jeweils geltenden Fassung (EG-Öko-VO). Bonn, BLE.

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2013). Kontrollstellen im Ökologischen Landbau - Leitfaden für Unternehmen, die eine Zulassung als private Kontrollstelle anstreben. BLE-Referat 521 – Ökologischer Landbau. Bonn, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung.

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2013). "LÖK-Auslegungen der EG-Öko-Verordnung." Abgerufen am 14.10.2013 unter <http://www.oekolandbau.de/service/gesetze-und-verordnungen/loek-protokolle>.

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (2010). Strukturdaten zum Ökologischen Landbau für das Jahr 2009. *Persönliche Mitteilung der BLE vom 6.7.2010*.

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (2011). "Strukturdaten zum Ökologischen Landbau für das Jahr 2010." Abgerufen am 6.3.2013 unter http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/04_Programme/01_Oekolandbau/Zahlen_Oekolandbau2010.pdf.

Bundesministerium der Justiz (2012). Verordnung über die Zulassung von Kontrollstellen nach dem Öko-Landbaugesetz (ÖLG-Kontrollstellen-Zulassungsverordnung – ÖLGKontrollStZuV) vom 7. Mai 2012. BGBl. I S. 1044. Bonn, Bundesgesetzblatt.

Bundesministerium des Inneren und Bundesministerium der Justiz (2006). Zweiter Periodischer Sicherheitsbericht. Berlin, BMI/BMJ.

Bundesrepublik Deutschland (2010). Jahresbericht 2009 der Bundesrepublik Deutschland zum mehrjährigen nationalen Kontrollplan nach Verordnung (EG) Nr. 882/2004. Bonn, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

Bundesrepublik Deutschland (2011). Jahresbericht 2010 der Bundesrepublik Deutschland zum mehrjährigen nationalen Kontrollplan nach Verordnung (EG) Nr. 882/2004. Bonn, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

Bundesrepublik Deutschland (2012). Jahresbericht 2011 der Bundesrepublik Deutschland zum mehrjährigen nationalen Kontrollplan nach Verordnung (EG) Nr. 882/2004. Bonn, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz.

Dabbert, S. (2011). Improving the organic certification system - Recommendations from the CERTCOST project. CERTCOST. Stuttgart, Universität Hohenheim.

Dabbert, S., C. Abay, S. R. Bellière, M. Boyaci, A. Compagnoni, I. Förster, D. Gambelli, U. Hamm, M. Hartmann, B. Huber, M. Janssen, L. M. Jespersen, C. Lippert, H. Moschitz, L. Paluan, L. Peris, B. Miran, F. Meinshausen, S. Padel, A. Pulga, E. Rüegg, F. Solfanelli, M. U. Stolze, Özlem Karahan, J. Vine, R. Zanolli und A. Zorn (2012). Economic analysis of certification systems in organic food and farming. Synthesis report of results from CERTCOST. CERTCOST. Stuttgart, Universität Hohenheim.

Ekert, S., T. Döring, A. M. Häring, N. Lampkin, D. Murphy-Bokern, K. Otto, S. Padel und A. Vieweger (2012). Evaluation des Bereichs Forschung und Entwicklung im Bundesprogramm Ökologischer Landbau. Berlin, Eberswalde und Hamstead Marshall, INTERVAL GmbH, Organic Research Centre Elm Farm, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde.

Europäische Kommission (2008). Verordnung (EG) Nr. 1242/2008 der Kommission vom 8. Dezember 2008 zur Errichtung eines gemeinschaftlichen Klassifizierungssystems der landwirtschaftlichen Betriebe. Abl. L 335/3. Amt für Veröffentlichungen. Brüssel, Europäische Kommission. **1242/2008**.

Europäische Kommission (2009). Verordnung (EG) Nr. 1200/2009 der Kommission vom 30. November 2009 zur Durchführung der Verordnung über die Betriebsstrukturerhebungen und die Erhebung über landwirtschaftliche Produktionsmethoden im Hinblick auf die Koeffizienten für Großvieheinheiten und die Definitionen der Merkmale. Abl. L 329/1. Amt für Veröffentlichungen. Brüssel, Europäische Kommission. **1200/2009**.

Europäische Kommission (2013). Durchführungsverordnung (EU) Nr. 392/2013 der Kommission vom 29. April 2013 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 889/2008 hinsichtlich des Kontrollsystems für die ökologische/biologische Produktion. Abl. L 118/5. A. f. Veröffentlichungen. Brüssel, Europäische Kommission. **392/2013**.

Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2002). Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur

Lebensmittelsicherheit vom 28. Januar 2002. Abl. L 31/1. Amt für Veröffentlichungen. Brüssel, Europäisches Parlament, Rat der Europäischen Union. **178/2002**.

Eurostat (2012). Statistics Explained Archive. Vol. 4 - Agriculture, environment, energy and transport statistics. Statistics Explained Archive. European Union. Luxembourg.

- Fischer, U. und J. Neuendorff (2009). Handbuch für Öko-Kontrollstellen. Göttingen, GfRS.
- Fischer, U. und J. Neuendorff (2011). Handbuch für Öko-Kontrollstellen. Göttingen, GfRS.
- Gambelli, D., F. Solfanelli und R. Zanolì (2013). "Feasibility of risk-based inspections in organic farming: results from a probabilistic model." Agricultural Economics: n/a-n/a.
- Gambelli, D., R. Zanolì, F. Solfanelli, S. Dabbert, C. Lippert und A. Zorn (2012). Modelling of Certification Systems - Report on Economic Modelling Results and Actions to Increase Efficiency and Cost-Effectiveness of Inspection Procedures (D20). CERTCOST project report. Universität Hohenheim. Stuttgart.
- GfRS (2003). Handbuch für Kontrollstellen. Göttingen, GfRS.
- Huber, B., R. Mäder, J. Meier, J. Neuendorff und H. Weber (2003). Entwicklung eines Anforderungsprofils für Kontrolleure im Rahmen des Kontrollsystems nach der EU-Verordnung 2092/91. Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. Bonn, BLE.
- Jones, M. und R. Sugden (2001). "Positive confirmation bias in the acquisition of information." Theory and Decision **50**(1): 59-99.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2004). Europäischer Aktionsplan für ökologische Landwirtschaft und ökologisch erzeugte Lebensmittel. Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen, Anhang zur Mitteilung der Kommission (KOM(2004)415 final). Brüssel.
- Lippert, C., A. Zorn und S. Dabbert (2013). "Econometric analysis of noncompliance with organic farming standards in Switzerland." Agricultural Economics: n/a-n/a.
- Lippert, C., A. Zorn und S. Dabbert (o.J.). "Econometric Analysis of Non-compliance with Organic Farming Standards in Switzerland." Agricultural Economics (zur Veröffentlichung angenommen).
- Lippert, C., A. Zorn und S. Dabbert (unveröffentlicht). A Heuristic Model for Optimizing the Enforcement of Organic Farming Standards. Stuttgart, Universität Hohenheim - Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre.
- Long, J. S. und J. Freese (2006). Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata. Texas, College Station.
- Müller-Benedict, V. (2011). Grundkurs Statistik in den Sozialwissenschaften. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Neuendorff, J. (2009). The New EU Regulations on Organic Agriculture: Implications for the Inspection and Certification System in Germany. The New EU Regulation for Organic Food and Farming: (EC) No 834/2007 - Background, Assessment, Interpretation. IFOAM. Brussels, IFOAM: 60-63.
- Rundgren, G. (2004). "Risk-based inspection wins terrain." The Organic Standard **44**(44).
- Spellerberg, I. F. und P. J. Fedor (2003). "A tribute to Claude Shannon (1916–2001) and a plea for more rigorous use of species richness, species diversity and the 'Shannon–Wiener' Index." Global Ecology and Biogeography **12**(3): 177-179.

Stigler, G. J. (1970). "The Optimum Enforcement of Laws." Journal of Political Economy **78**(3): 526-536.

Urban, D. (1993). Logit-Analyse: statistische Verfahren zur Analyse von Modellen mit qualitativen Response-Variablen. Stuttgart, Fischer.

van Asselt, E. D., P. Sterrenburg, M. Y. Noordam und H. J. van der Fels-Klerx (2012). "Overview of available methods for Risk Based Control within the European Union." Trends in Food Science & Technology **23**(1): 51-58.

Zorn, A. (2012). Economic analysis of organic certification systems: Determinants of non-compliance and optimum control strategies. Stuttgart, Universität Hohenheim: 129.

Zorn, A., C. Lippert und S. Dabbert (2012). "Supervising a System of Approved Private Control Bodies for Certification: The Case of Organic Farming in Germany." Food Control **25**(2): 525-532.

Zorn, A., C. Lippert und S. Dabbert (2013). "An analysis of the risks of non-compliance with the European organic standard: a categorical analysis of farm data from a German control body." Food Control **30**(2): 692-699.

Zorn, A., C. Lippert und S. Dabbert (2013). "Zur Nichteinhaltung von Vorschriften des ökologischen Landbaus in Deutschland und in der Schweiz - Statistische Analyse einzelbetrieblicher Daten." Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V. **48**.

12. Übersicht über realisierte Veröffentlichungen und geplante Aktivitäten zur Verbreitung der Ergebnisse

Aus dem Projekt resultierte bislang die folgende Veröffentlichung:

- Zorn, A., Lippert, C. und Dabbert, S. (2013): Risikobasierte Zertifizierung im ökologischen Landbau – verbesserte Kontrollstrategien auf der Grundlage der Daten großer deutscher Kontrollstellen. In: Clasen, M., Kersebaum, K.C., Meyer-Aurich, A. und Theuvsen, B. (Hrsg.): „Massendatenmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft“, Proceedings der 33. GIL-Jahrestagung, Potsdam, 20.-21. Februar 2013.

Eine Präsentation der Projekts und von Zwischenergebnissen erfolgte auf folgenden Veranstaltungen (zeitlich geordnet):

- Dabbert, S. und Zorn, A. (2013): Risk based organic controls – from research into practice. Results from the research project “Risk based organic controls”. Vortrag im Rahmen des Kongressprogramms zur Messe Biofach, Nürnberg, 15.02.2013.
- Zorn, A. und Dabbert, S. (2013): Risikobasierte Zertifizierung im ökologischen Landbau. Posterpräsentation auf dem Landwirtschaftlicher Hochschultag 2013 „Biolandbau unter bioÖkonomischen Aspekten“, Stuttgart-Hohenheim, 12.06.2013.
- Zorn, A., Lippert, C. und Dabbert, S. (2013): Risikobasierte Zertifizierung im ökologischen Landbau – verbesserte Kontrollstrategien auf der Grundlage der Daten großer deutscher Kontrollstellen. Vortrag auf der 33. GIL-Jahrestagung „Massendatenmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft“, Potsdam, 21.02.2013.

Zur Präsentation auf der Biofach im Jahr 2014 wurde ein Themenvorschlag eingereicht.

Der Abschlussbericht soll zusammen mit einem Angebot zur Präsentation und Diskussion der Ergebnisse an die Konferenz der Kontrollstellen für den ökologischen Landbau e.V. (KdK) sowie die Länderarbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (LÖK) übersandt werden.

Geplant ist außerdem, die Forschungsergebnisse bei der Tagung der European Association of Agricultural Economists einzureichen und in einer international renommierten, agrarökonomischen Zeitschrift zu veröffentlichen.