

KOSTEN-NUTZEN-ANALYSE FÜR QUALITÄTSSICHERUNGS- UND RÜCKVERFOLGBARKEITSSYSTEME IN WERTSCHÖPFUNGSKETTEN TIERISCHER PRODUKTE

Michael Roth und Reiner Doluschitz¹

¹Michael Roth, M.Sc., Prof. Dr. Reiner Doluschitz, Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre (410c), Universität Hohenheim, 70599 Stuttgart, m-roth@uni-hohenheim.de, doluschitz@uni-hohenheim.de



*Paper prepared for presentation at the 47th annual conference of the GEWISOLA
(German Association of Agricultural Economists) and the 17th annual conference of the ÖGA (Austrian Association of Agricultural Economists),*

'Changing Agricultural and Food Sector',

Freising/Weihenstephan, Germany, September 26-28, 2007

Copyright 2007 by authors. All rights reserved. Readers may make verbatim copies of this document for non-commercial purposes by any means, provided that this copyright notice appears on all such copies.

KOSTEN-NUTZEN-ANALYSE FÜR QUALITÄTSSICHERUNGS- UND RÜCKVERFOLGBARKEITSSYSTEME IN WERTSCHÖPFUNGSKETTEN TIERISCHER PRODUKTE

*Michael Roth und Reiner Doluschitz**

Zusammenfassung

Gesetzgeber, Handel und insbesondere Verbraucher fordern vor dem Hintergrund aktueller Lebensmittelskandale unternehmensübergreifende Qualitätssicherungs- und Rückverfolgbarkeitssysteme. Den Unternehmen entstehen dadurch zusätzlicher Aufwand und Kosten, was eine zurückhaltende Akzeptanz entsprechender Systeme erwarten lässt. Bei den betroffenen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette sind andererseits aber auch verteilte Nutzenaspekte gegeben, die schwer lokalisierbar und noch schwerer quantifizierbar sind. Der Quantifizierung dieser Nutzen und auch der Kosten von Rückverfolgbarkeitssystemen ist ein Teilprojekt des Forschungsverbunds „IT FoodTrace“ gewidmet. Aussagen über die Wirtschaftlichkeit des IT FoodTrace Verbundes lassen sich aufgrund der erst kurzen Laufzeit (seit Juni 2006) vorab nur unter Vorbehalt treffen. Dies ist aber Voraussetzung für die Akzeptanz des Systems. Hier setzt das vorgestellte Forschungsvorhaben an. Erstes Teilziel ist die Ermittlung der Anspruchsgruppen und deren Nutzenaspekte. Diese Nutzenaspekte müssen - wo möglich - quantifiziert und monetarisiert werden. Hierzu wird im vorliegenden Beitrag ein kurzer Überblick über die Entscheidung für die gewählte Methode gegeben. Ebenfalls vorgestellt werden ausgewählte erste Ergebnisse.

Keywords

Kosten-Nutzen-Analyse, Rückverfolgbarkeit, Qualitätssicherung.

1 Einleitung

Vor dem Hintergrund vergangener Lebensmittelskandale (vgl. HORVATH, 2004; 92), der Erfahrung, dass aus der Sicht des Verbrauchers von Lebensmitteln eine Gefahr für die Gesundheit ausgehen kann (vgl. MEUWISSEN ET AL., 2003; 41) und daraus resultierenden Anstrengungen des Gesetzgebers (vgl. VO (EG) Nr. 178/2002 oder Conference on food quality certification schemes der EU-Kommission, Februar 2007 in Brüssel) und des Handels (DOLUSCHITZ ET AL., 2006) soll im Forschungsverbund IT FoodTrace ein unternehmensübergreifendes Qualitätssicherungs- und Rückverfolgbarkeitssystem etabliert werden. Im Rahmen dessen soll auch eine Kosten-Nutzen-Analyse für das zu entwickelnde IT-Lösungskonzept und dessen Anwendung erfolgen.

Bis heute sind die Kosten und Nutzenaspekte von Qualitätssicherungs- und vor allem Rückverfolgbarkeitssystemen in der Agro-Food-Chain noch nicht umfassend untersucht (vgl. UNNEVEHR UND HUIRNE, 2003; 2). Dies beginnt bereits mit der Feststellung, dass sich die Agrar- und Ernährungswirtschaft signifikant von anderen, industriellen Wertschöpfungsketten unterscheidet. Zu nennen sind hier vor allem die Vielzahl an kleinen Unternehmen am Anfang der Wertschöpfungskette, die einer hoch konzentrierten, globalen Industrie- und Handelsseite am Ende der Wertschöpfungskette gegenüberstehen sowie die Besonderheiten, die auf Grund der Produktion in der natürlichen Umgebung entstehen (vgl. SCHIEFER, 2003; 55).

Auf der anderen Seite existieren Untersuchungen, die sich mit ökonomischen Fragestellungen

* Michael Roth, M.Sc., Prof. Dr. Reiner Doluschitz, Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre (410c), Universität Hohenheim, 70599 Stuttgart, m-roth@uni-hohenheim.de, doluschitz@uni-hohenheim.de

über Teilaspekte der Agro-Food-Chain beschäftigen. Hier sind beispielsweise Untersuchungen über die Ökonomik von HACCP (vgl. LUND, 2003: 79ff, JENSEN, 2003: 66ff, CRUTCHFIELD ET AL., 1997) zu nennen, die Studie zur Nutzen-Kosten-Analyse der Einzeltier-Identifizierung von DISNEY ET AL. (2001), oder die Grundlagen orientierte Studie von ANTLE (1999). GOLAN ET AL. (2004) zeigen neben der ökonomischen Theorie in drei Fallstudien Kosten- und Nutzenaspekte von Rückverfolgbarkeitssystemen auf und kommen zu dem Schluss, dass in der Ernährungsindustrie Kosten und Nutzen von Rückverfolgbarkeitssystemen eine dynamische Balance bilden. BANTERLE UND STRANIERI (2007) untersuchten die italienische Fleisch- Wertschöpfungskette und stellen neben Ergebnissen zu Kosten und Nutzenaspekten auch die Tatsache heraus, dass Rückverfolgbarkeit an sich noch nicht die Informationsasymmetrie in Sachen Qualitätsaspekten zwischen Produzenten und Verbrauchern verringert. MEIXNER UND HAAS (2007) haben in ihrer Arbeit festgestellt, dass neben Qualitätssiegeln, die auch für die Rückverfolgbarkeit von Produkten stehen, noch immer das Preisniveau des Fleisches ein wesentliches Kriterium für das Qualitätsempfinden und damit das angegebene Kaufverhalten ist. FRIES (2006) analysiert in ihrer Dissertation Kosten und Nutzen ausgewählter Qualitätssicherungssysteme der Fleischkette und spricht sich für die Harmonisierung der diversen Lebensmittelsicherheitsstandards zum Wohle der Verbraucher aus.

Den Themenbereich Rückverfolgbarkeit in der Agro-Food-Chain greifen auf unter anderem MCKEAN (2001), der in funktionierenden Rückverfolgbarkeitssystemen eine Art Zugangsberechtigung zum globalen Markt sieht, THEUVSEN UND HOLLMANN-HESPOS (2005) untersuchen die Investitionen in Rückverfolgbarkeitssysteme, HOBBS (2003) befasst sich mit ökonomischen Anreizen der Rückverfolgbarkeit. RESENDE-FILHO UND BUHR (2007) betrachten Rückverfolgbarkeitssysteme auch unter dem Gesichtspunkt, die Qualitätssicherung zu verbessern und Rückrufe zu verhindern. GAMPL (2006) identifiziert in ihrer Dissertation 32 stufenübergreifende Rückverfolgbarkeitssysteme. Bezüglich der Kosten der Rückverfolgbarkeitssysteme ist hier festgestellt worden, dass die Umlegung der Kosten auf den Produktpreis nur in wenigen Systemen gelungen ist. Interessant ist die Feststellung, dass Systeme, die das Ziel verfolgen, Verbrauchervertrauen zu stärken, den Konsumenten keine detaillierte Rückverfolgbarkeitsinformationen geben (GAMPL, 2006; 105). Vielmehr sollte es das Ziel eines Rückverfolgbarkeitssystems sein, Informationssysteme in den Vordergrund zu stellen und bestehende Abläufe effizienter zu gestalten (GAMPL, 2006; 133).

2 Ziele und methodisches Vorgehen

2.1 Ziele

Ziel dieses Forschungsvorhabens als Teil des Verbundes IT FoodTrace ist die Durchführung einer umfassenden Kosten-Nutzen-Analyse in Form einer Wirtschaftlichkeitsanalyse einschließlich einer Akzeptanzabschätzung. Aussagen über die voraussichtliche Wirtschaftlichkeit und die Akzeptanz von IT-gestützten Qualitätssicherungs- und Rückverfolgbarkeitssystemen sind für deren Erfolg am Markt von großer Bedeutung. Zur Konzipierung sind vielerlei Inputs in Form von Kapital und Know-how nötig, der Erfolg ist im Voraus nicht gesichert.

Während die Kostenpositionen vergleichsweise einfach zu ermitteln sind, stellt die Messung der Nutzeneffekte eine ungleich schwierigere Aufgabe dar. Besonders qualitative oder strategische Nutzensauswirkungen sind nur schwer zu erfassen (Quaas, 2005; 11ff). Umfassende Wirtschaftlichkeitsanalysen von IT-Lösungen oder Unternehmensportalen, die sowohl Nutzen als auch Kosten untersuchen, müssen neben quantifizierbaren Faktoren auch zahlreiche qualitative, nicht-quantifizierbare Faktoren berücksichtigen, da qualitative Faktoren das Ergebnis einer Wirtschaftlichkeitsanalyse maßgeblich beeinflussen (Okujava und Remus, 2005; 1).

Im Forschungsvorhaben sollen daher folgende Fragestellungen untersucht werden:

- Was sind die Nutzenaspekte der einzelnen Nutzer eines Qualitätssicherungs- und Rückverfolgbarkeitssystems und wie lassen sich diese Aspekte bewerten?
- Wie lassen sich alle relevanten Kosten des Projekts erfassen?
- Überwiegen der Nutzen oder die Kosten (Wirtschaftlichkeitsanalyse)?
- Wie groß ist die Zahlungsbereitschaft der potenziellen Nutzer (Akzeptanzanalyse)?
- Welche Zahlungsmodelle kommen in Frage?

Hierzu wird in einem ersten Schritt der Nutzen identifiziert und anschließend - wo möglich - quantifiziert und monetarisiert. In einem weiteren Schritt werden die Kosten des Projekts ermittelt, um im abschließenden Schritt Nutzen und Kosten gegenüber zu stellen und Aussagen über die Wirtschaftlichkeit zu treffen.

2.2 Methodenauswahl

In einer Kosten-Nutzen-Analyse werden prinzipiell anfallende Kosten und prognostizierte Nutzen in Geldeinheiten ausgedrückt. Danach werden diese jeweils addiert und ins Verhältnis zueinander gesetzt. Man vergleicht also den monetär bewerteten Nutzen mit den zu erwartenden Kosten des Projekts (SCHOLTES, 1998). Dies kann auf makroökonomischer (vgl. KARPINSKI UND MÜLLER 2005; 77ff) oder auf mikroökonomischer Ebene, die dann die privaten Nutzenaspekte aller Stakeholder in die Entscheidung einbindet, geschehen (vgl. FRIES, 2006; 35). Problematisch bei allen zur Verfügung stehenden Methoden, die Sachverhalte (monetär) bewerten sollen, ist eine transparente und objektive Bewertung von Nutzenaspekten (QUAAS, 2005; 27f). Dem kann dadurch entgegengewirkt werden, dass der Prozess der Bewertung nicht auf einer Einzelmeinung basiert, sondern auf eine möglichst breite, mehrstufige Basis von Expertenurteilen gestellt wird (OTT, 1993; JÄGER UND KARGER, 2006; 19).

Aufgrund der Tatsache, dass sich die IT Lösung am Anfang der Entwicklung befindet, also noch nicht am Markt ist, können zukünftige Kosten und Nutzen nur geschätzt werden. Daher scheinen Methoden, die verschiedene Eintrittswahrscheinlichkeiten berücksichtigen, für den Sachverhalt besonders geeignet. Nicht infrage kommen - vorerst - klassische finanzmathematische Verfahren wie die Berechnung des ROI (Return on Investment), da hierfür zukünftige Zahlungsströme erforderlich sind. Im vorliegenden Projekt (IT FoodTrace) ist dies vor allem aufgrund der Tatsache, dass wegen des hoch innovativen Charakters der zu entwickelten Lösung derzeit noch kein Betreibermodell vorliegt, momentan nicht möglich.

Untersuchungsgegenstand des Forschungsvorhabens sind die in der Vorhabensbeschreibung des Projekts IT FoodTrace (vgl. daneben auch DOLUSCHITZ ET AL., 2006) benannten und in der Systemarchitektur (Business-Service-Models) präzisierten (privaten) Kosten- und Nutzenaspekte der Anspruchsgruppen (Stakeholder). Hierbei soll fallbeispielhaft für jede der identifizierten Stakeholdergruppen vorgegangen werden.

2.2.1 Nutzen-orientierte Wirtschaftlichkeitsschätzung

Zur Bewertung von Nutzenaspekten nicht marktfähiger Leistungen können direkte oder indirekte ökonomische Bewertungsmethoden verwendet werden (vgl. u.a. auch AHLHEIM UND FRÖR, 2003). Dies sind vor allem Ansätze, die auf der Erfassung von Zahlungsbereitschaften basieren. Ihnen gemeinsam ist die bereits erwähnte Problematik der Transparenz und Objektivität der Bewertung, weshalb sie nur sehr bedingt infrage kommen.

Benötigt werden vielmehr Verfahren, die neben der Höhe der Kosten- und Nutzenbeträge auch die Zuverlässigkeit ihrer Schätzung berücksichtigen und eine synoptische Darstellung erlauben (OTT, 1993). Weitere Punkte, die bei der Entscheidung für eine geeignete Methode eine Rolle spielen, sind die Berücksichtigung von weichen und langfristig wirkenden

Potenzialen, die ex-ante und ex-post Einsetzbarkeit des Verfahrens sowie der aufgrund der Komplexität des Projekts vertretbare Verfahrensaufwand bei der Durchführung (HENNING UND MICHULITZ, 2005; 30ff). Unter anderem aus diesen Gründen scheinen Verfahren wie das NOWS-Verfahren (Nutzen-orientierte Wirtschaftlichkeitsschätzung), oder präziser Elemente davon, ein geeignetes Verfahren für das Forschungsvorhaben zu sein. Vorläufer des Verfahrens wurden in den 1980er Jahren entwickelt (NAGEL 1988) und von OTT (1993; *Wirtschaftlichkeitsanalyse mit Risikoabstufung*), STREIT (1997), WEYDANDT (2000) sowie MICHULITZ UND FLACHSKAMPF (2006) weiterentwickelt. Es stellt eine Weiterentwicklung der Nutzenanalyse dar und wurde ursprünglich zur beteiligungs- und nutzenorientierten Bewertung von technischen Investitionen entwickelt. Kernelemente sind differenzierte, monetäre Kosten- und Nutzenschätzungen. Unterschieden werden verschiedene Kosten- und Nutzenkategorien, denen unterschiedlich hohe Eintrittswahrscheinlichkeiten zugeordnet sind.

Der Kern des Verfahrens setzt sich aus folgenden Schritten zusammen (vgl. MICHULITZ UND FLACHSKAMPF 2006):

1. *Ist-/ Soll-Analyse*: Vergleich der Situation vor und nach der Investition
2. *Sammlung der einzelnen Kosten- und Nutzenaspekte*: Aspekte, die die Transformation vom Ist- in den Soll-Zustand ermöglichen sollen.
3. *Einordnung in die Kosten-Nutzen-Matrix*: Abbildung 1 zeigt eine Nutzenmatrix, in die Nutzenaspekte von Qualitätssicherungs- und Rückverfolgbarkeitssystemen eingeordnet sind, was hier am Beispiel der Stakeholdergruppe „Behörden“ dargestellt wird. Simultan werden auch die Kosten in eine entsprechende Kostenmatrix eingeordnet. Die Einordnung in die Matrix erfolgt im Dialog mit Experten.

Abbildung 1: Nutzenmatrix mit Zuordnung der Eintrittswahrscheinlichkeit

Nutzenmatrix		Eintrittswahrscheinlichkeit		
		hoch	mittel	gering
Nutzenanteil	Direkter Nutzen	Allg. Kosten- und Zeitvorteile, Anwenderfreundlichkeit, Aufzeigen der Datenübermittlungs- bzw. -vorhaltungspflichten	Effizientere und reibungslose Datenübermittlung, Vereinfachtes Reporting, Integrationsmöglichkeit von zukünftigen Berichtspflichten	
	Indirekter Nutzen	Sichere Authentifizierung berechtigter Nutzer	Standardisierung der Kodiersysteme, Kompatible Berichterstattung von Ländern an Bund, Schnittstelle B2G	„Schwarzbuch“ unsicherer Produzenten
	Schwer erfassbarer Nutzen		Schnelle und lückenlose Rückverfolgbarkeit von Futtermitteln (abhängig von der Portallösung des Gesamtprojekts)	Globale Rückverfolgbarkeit „auf Knopfdruck“

(Quelle: Eigene Darstellung)

4. *Bewertung der Aspekte*: Hier erfolgt die eigentliche Investitionsbewertung. Abbildung 2 zeigt zur Verdeutlichung die Bewertung (Monetarisierung) anhand eines fiktiven Beispiels. Die Summen in den Feldern der Nutzenmatrix ergeben sich jeweils aus den einzelnen Berechnungen der Nutzenaspekte. Die monetarisierten Nutzen- bzw. Kostenaspekte werden anschließend jeweils kumuliert.

Abbildung 2: Monetarisierung der Nutzenmatrix und anschließende Kumulierung

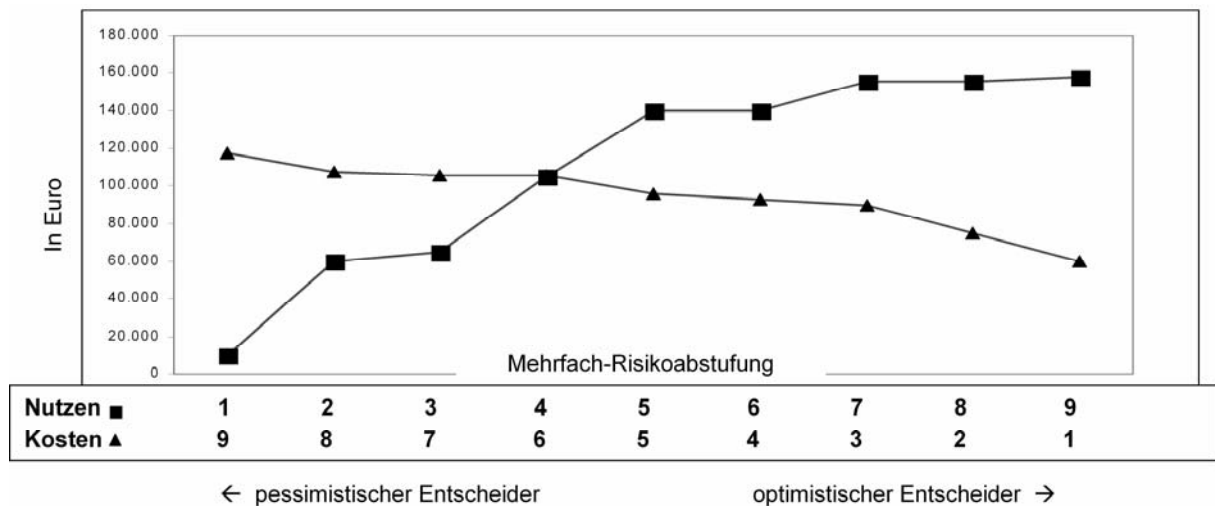
Nutzenmatrix		Eintrittswahrscheinlichkeit		
		hoch	mittel	gering
Nutzenanteil	Direkter Nutzen	10.000 1	5.000 3	0 6
	Indirekter Nutzen	50.000 2	35.000 5	0 8
	Schwer erfassbarer Nutzen	40.000 4	15.000 7	3.000 9

Risikostufe	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kumulierte Nutzen in €	10.000	60.000	65.000	105.000	140.000	140.000	155.000	155.000	158.000

(Quelle: verändert, nach Michulitz und Flachskampf, 2006)

5. *Visualisierung der Kosten und Nutzen:* Abbildung 3 zeigt, ebenfalls anhand eines fiktiven Beispiels, eine synoptische Darstellung der Kosten und Nutzen. Hierbei gilt: Liegt die Kostenfunktion in allen neun Stufen unterhalb der Nutzenfunktion, so ist die Investition auf jeden Fall wirtschaftlich; liegt sie darüber, so ist sie mit Sicherheit unwirtschaftlich. Gibt es einen Schnittpunkt und liegt er im pessimistischen Bereich, so ist diese Investition auch für Pessimisten wirtschaftlich. Liegt der Schnittpunkt hingegen im optimistischen Bereich, so würde nur ein optimistischer Entscheider diese Investition als wirtschaftlich erachten (vgl. STRINA ET AL. 2004).

Abbildung 3: Synoptische Darstellung der Kosten und Nutzen



(Quelle: verändert, nach Michulitz und Flachskampf, 2006)

2.2.3 Methodenmix

Bei der Vorgehensweise im vorliegenden Forschungsprojekt sind folgende Schritte innerhalb des Methodenmixes geplant:

1. Identifizierung des Nutzens
2. Bewertung der Nutzenaspekte

3. *Ermittlung der Kosten*
4. *Kumulierung der Kosten- und Nutzenaspekte*
5. *Abfrage der individuellen Zahlungsbereitschaften*

Zentrales Problem der Methode ist die Bewertung der Nutzenaspekte und deren Monetarisierung. Einer Monetarisierung steht dabei zwingend eine Quantifizierung der Nutzenaspekte bevor (QUAAS, 2005; 28). Prinzipiell stehen für die Monetarisierung *subjektive* Ansätze (z. B. Ermittlung der Zahlungsbereitschaften - *Willingness to pay*, vgl. AHLHEIM UND FRÖR, 2003) und *objektive* Ansätze (z. B. Ermittlung der Arbeitszeiteinsparungen - *Time Saving Times Salary Model*, vgl. EBNER, 2004) zur Verfügung. Eine Methodenkonvention zur (Umwelt-) Kostenrechnung findet sich auch in einem Forschungsbericht des Umweltbundesamts (LOEW ET AL., 2003). In Bezug auf die Lebensmittelsicherheit ist hier auch die Krankheitskostenmethode (*Cost of Illness*) zu nennen (vgl. FRIES, 2006; 35).

Um den Prozess der Nutzenbewertung und -monetarisierung auf eine objektive und transparente Basis zu stellen, sollen zusätzlich empirische Methoden, wie beispielsweise die Delphi-Methode, verwendet werden (OTT 1993). Als mögliche Befragungsteilnehmer kommen Experten aus dem Umfeld des wertschöpfungskettenübergreifenden Verbundprojekts IT FoodTrace in Frage.

3 Ausgewählte erste Ergebnisse

3.1 Interessengruppen und verteilte Nutzenaspekte

Bislang liegen Ergebnisse zur Identifizierung und Charakterisierung der Interessengruppen und deren Nutzenaspekten vor. Diese Aspekte sind elementarer Bestandteil von Kosten-Nutzen-Analysen (vgl. FRIES, 2006; 35).

Bezüglich der *Stakeholder* konnten folgende sieben Gruppen identifiziert werden, die mit der in IT FoodTrace zu entwickelnden IT-Lösung in Berührung kommen:

1. *Behörden*: z. B. Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, BVL Berlin, Ministerium für Ländlichen Raum, MLR, Stuttgart
2. *Landwirtschaft*: Tierhalter
3. *Agribusiness*: z. B. Futtermittelhersteller, Pharma-Industrie und -handel, Dünge- und Pflanzenschutzmittelindustrie, Veterinäre, Tiertransport und Logistik, Schlachthöfe
4. *Verarbeitung*: z. B. Metzger, Lebensmittelindustrie
5. *Handel/Gastronomie*: z. B. Lebensmitteleinzelhandel, Systemgastronomie, Großküchen, Gastronomie
6. *Interessenverbände/-vereinigungen*: z. B. Landeskontrollverband BaWü, Verbraucherzentrale, Schweinezuchtverband
7. *Verbraucher*: z. B. Konsumenten, Verbraucherzentrale

Die identifizierten *Nutzenaspekte* der oben genannten Stakeholder lehnen sich an die identifizierten Business Services des Architekturentwurfs der geplanten IT-Lösung von IT FoodTrace an:

1. Supply Chain Management
2. Informationsservices
3. Meldewesen
4. Kontrollwesen
5. Vermarktungsservice

Diesen Business Services sind in der Systemarchitektur von IT FoodTrace jeweils mehrere

Einzelservices, die von der Funktionalität zusammengehören, zugeordnet. Als Beispiele sind hier Produktverfolgung, Qualitätssicherung, Integriertes Tiergesundheitssystem, Futtermittelüberwachung, Meldewesen, etc. zu nennen.

Diese Services und die o.g. Stakeholder stellen den Untersuchungsgegenstand des vorliegenden Forschungsvorhabens dar.

3.2 Nutzenaspekte von Tierhaltern

Erste empirische Ergebnisse liegen aus einer Tierhalterbefragung vor. Die Befragung von 84 Tierhaltern erfolgte mit Unterstützung der Mitarbeiter des Landeskontrollverbandes Baden-Württemberg (LKV) im Rahmen der Vorstellung des Online-Angebots des LKV, dadurch konnte ein Rücklauf von 100% sichergestellt werden. Es wurden ausschließlich Mitgliedsbetriebe des LKV mit über 40 Kühen befragt. Ziel der Befragung war es, Details über die Nutzenaspekte von Tierhaltern bezüglich der geplanten IT-Lösung zu erfahren. Die Ergebnisse werden in die Nutzenmatrix der Stakeholdergruppe „Landwirte“ einfließen.

Über keinen Internetzugang, der Voraussetzung für die Nutzung von Internetportalen wie IT FoodTrace ist, verfügen nur gut 1% der befragten Tierhalter. Während gut 95% der befragten Tierhalter den AuA-Beleg auf persönlichem Wege von ihrem Hoftierarzt übergeben bekommen (rechtlich erst seit 01.01.2007 zulässig), nutzen bereits knapp 85% der befragten Tierhalter das Internet zur Meldung an die HI-T Datenbank. Dies könnte als Indikator für die prinzipielle Bereitschaft der Befragten gewertet werden, Meldungen zukünftig verstärkt über das Internet zu tätigen. Meldungen an die Statistischen Ämter erfolgen derzeit hingegen noch zu drei Viertel per Post oder Fax. Bei Verkaufsanmeldungen von Tieren überwiegt mit über 75% der telefonische Kontakt. Auf besonderes Interesse bei den befragten Tierhaltern (knapp 60% der Befragten zeigen Interesse an der Nutzung) stößt die Möglichkeit, dem Einzeltier bzw. der Herde zugeordnete Diagnosedaten des geplanten integrierten Tiergesundheitssystems nutzen zu können. Momentan findet eine identische Befragung in Schleswig-Holstein statt, um eine breitere empirische Basis zu erhalten. In der Befragung wurde neben dem jeweils veranschlagten Zeitaufwand auch nach der Art und Weise gefragt, wie die o.g. administrativen Vorgänge und Managementaufgaben bislang durchgeführt werden. Hier soll in einem späteren Schritt ein Vergleich gezogen werden, wie sich der Arbeitsaufwand mit der geplanten IT-Lösung verändert.

3.3 Nutzenaspekte von Verbrauchern

Erste vorläufige Ergebnisse einer Conjoint-Analyse hinsichtlich der Akzeptanz von Verbrauchern für Rückverfolgbarkeitssysteme für Fleisch- und Wurstwaren lassen erkennen, dass die potenzielle Zahlungsbereitschaft der Verbraucher abhängig vom Einkaufsverhalten ist (Masterarbeit E. Breitmayer, 2007). Befragt wurden dabei rund 110 Verbraucher in einer Shopping-Mall. Während ca. 88% der Metzgerei-Kunden tendenziell bereit sind, mehr Geld für rückverfolgbare Fleisch- und Wurstwaren zu bezahlen, so lag die Bereitschaft hierfür bei Supermarkt-Kunden noch bei rund 65% und bei Discounter-Kunden nur noch bei rund 50%. Die ermittelte relative mittlere Zahlungsbereitschaft von rund 15% ist jedoch mit größter Vorsicht zu genießen, da keine tatsächlichen Kaufentscheidungen abgefragt werden konnten (Breitmayer, 2007). Die Ergebnisse werden in die Nutzenmatrix der Stakeholdergruppe „Verbraucher“ einfließen.

4 Diskussion

Die Erfassung relevanter Kosten- und Nutzenaspekte von Qualitätssicherungs- und Rückverfolgbarkeitssystemen ist mit vielen Schwierigkeiten verbunden. Viele erforderliche Daten liegen nicht vor und müssen daher selbst erhoben werden. Die Verfahren der Nutzenbewertung und -monetarisierung sind methodisch umstritten und wenig transparent.

Daher ist als Ergebnis aufgrund der Datenbasis mit Schätzungen zu rechnen, die eine hohe Unsicherheit aufweisen (vgl. u.a. ANTLE, 1999; 620). Deshalb ist es umso nötiger, Verfahren anzuwenden, die transparent und objektiv sind. Der vorgesehene Methodenmix erlaubt reproduzierbare transparente Ergebnisse und wird durch die Expertenurteile im Bewertungsverfahren zudem empirisch abgesichert. Für das IT FoodTrace Projekt sind Aussagen über Kosten- und Nutzensaspekte von größter Bedeutung für den Erfolg am Markt, da nur effiziente und leistungsfähige Systeme auf Akzeptanz stoßen.

Literatur

- AHLHEIM, M. UND O. FRÖR (2003): Valuing the non-market production of agriculture. In: *Agrarwirtschaft* 52 (8), 356-369
- ANTLE, J.M. (1999): Benefits and costs of food safety regulation. In: *Food Policy* 24 (1999), 605 - 623.
- BANTERLE, A. AND S. STRANIERI (2007): Information, labelling and vertical co-ordination: an analysis of the italian meat supply chain. In: Pre-Prints of the 1st International European Forum on International Center for FoodChain and Network Research, February 2007, Innsbruck-Igls, Austria.
- BREITMAYER, E. (2007): Akzeptanz und Zahlungsbereitschaft von Verbrauchern für rückver-folgbare Fleisch- und Wurstwaren. Masterthesis am Institut 410c, Universität Hohenheim.
- CRUTCHFIELD, S.R., J.C. BUZBY, T. ROBERTS, M. OLLINGER AND C.-T. JORDAN LIN (1997): An Economic Assessment of Food Safety Regulations: The New Approach to Meat and Poultry Inspection. Food Safety Branch, Food and Consumer Economics Division, Economic Research Service, United States Department of Agriculture, Agricultural Economic Report No. 755.
- DISNEY, W.T, J.W. GREEN, K.W. FORSYTHE, J.F. WIEMERS AND S. WEBER (2001): Benefit-cost-analysis of animal identification for disease prevention and control. In: *Scientific and Technical Review*, Vol. 20 (2), August 2001, 385 - 405.
- DOLUSCHITZ, R., K. BROCKHOFF, T. JUNGBLUTH, C. LIEPERT (2006): Rückverfolgbarkeit – Probleme an Schnittstellen lösen. *Fleischwirtschaft* 9/2006.
- EBNER, M. (2004): Ein Beitrag zur monetären Bewertung von digitaler Netzinformation in Versorgungsunternehmen. Dissertation an der Universität der Bundeswehr München.
- EU CONFERENCE ON FOOD QUALITY CERTIFICATION SCHEMES (2007): Internet: http://ec.europa.eu/agriculture/events/qualityconference/index_en.htm, Abrufdatum 26.02.2007.
- FRIES, E-A (2006): Benchmarking ausgewählter Qualitätssicherungssysteme der Fleischkette - eine vergleichende Kosten-Nutzen-Analyse. Dissertation an der Justus-Liebig-Universität Gießen.
- GAMPL, B. (2006): Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln. Eine empirische Analyse kettenübergreifender Informationssysteme. Cuvillier Verlag Göttingen.
- GOLAN, E. B. KRISOFF, F. KUCHLER, L. CALVIN, K. NELSON, AND G. PRICE (2004): Traceability in the U.S. Food Supply: Economic Theory and Industry Studies. Agricultural Economic Report No. 830, U.S. Department of Agriculture/Economic Research Service, Washington, DC.
- HENNING, K. UND C. MICHULITZ (Hrsg.)(2005): NowBITs. IT-Outsourcing -Entscheidungen im Mittelstand. Internet: http://www.ifu-kybernetik.de/downloads/leitfaden_nowbits.pdf, Abrufdatum 26.02.2007
- HOBBS, J.E. (2003): Traceability in Meat Supply Chains. In: *Current Agriculture, Food & Resource Issues*, Number 4/2003, 36 - 49.
- JÄGER, T. UND C.R. KARGER (2006): Instrumente zur Nachhaltigkeitsbewertung. Eine Synopse. Programmgruppe Mensch, Umwelt, Technik. Forschungszentrum Jülich GmbH.
- JENSEN, H.H. (2003): Food-system risk analysis and HACCP. In: VELTHUIS, A.G.J. ET AL. (eds.): *New Approaches to food-safety economics*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 63 - 77.

- KARPINSKI, I. UND MÜLLER, K. (2005): Volkswirtschaftliche Analyse einer flächenumfangreichen Einführung von Precision Farming. In: pre agro-Zwischenbericht 2005. http://www.preagro.de/Veroeff/preagro_ZB2005_Kapitel_35.pdf, Abrufdatum 26.02.2007.
- MCKEAN, J.D. (2001): The importance of traceability for public health and consumer protection. In: Scientific and Technical Review, Vol. 20 (2), August 2001, 363 - 371.
- LOEW, T. K. FICHTER, U. MÜLLER, W.F. SCHULZ, M. STROBEL (2003): Ansätze der Umweltkostenrechnung im Vergleich. Texte 78/03, Umweltbundesamt Berlin.
- LUND, M. (2003): The economics of HACCP: farm-to-table analysis. In: VELTHUIS, A.G.J. ET AL. (eds.): New Approaches to food-safety economics. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 79 - 87.
- MEIXNER, O. UND HAAS, R. (2007): Importance and relevance of quality labels in the Austrian meat supply chain. In: Pre-Prints of the 1st International European Forum on International Center for FoodChain and Network Research, February 2007, Innsbruck-Igls, Austria.
- MEUWISSEN, M.P.M., A.G. J. VELTHUIS, H. HOGVEEN AND R.B.M. HUIRNE (2003): Technical and economic considerations about traceability and certification in livestock production chains. In: VELTHUIS, A.G.J. ET AL. (eds.): New Approaches to food-safety economics. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 41 - 54.
- MICHULITZ, C. UND FLACHSKAMPF, P. (2006): Leitfaden Zur Umsetzung von erweiterten Geschäftsmodellen im Werkzeug- und Formbau. Internet: http://www.ifu-kybernetik.de/downloads/leitfaden_umsetzung_modelle_gemowzb.pdf, Abrufdatum 26.02.2007.
- OKUJAVA, S., U. REMUS (2005): Methoden zur Untersuchung der Wirtschaftlichkeit von Unternehmensportalen. *competence-site*. (2005) - <http://www.competence-site.de/>
- OTT, H.J. (1993): Wirtschaftlichkeitsanalyse von EDV-Investitionen mit dem WARS-Modell am Beispiel der Einführung von CASE. *Wirtschaftsinformatik*, 35 (6), 522-533.
- QUAAS, R. (2005): Messung der qualitativ-strategischen Nutzeneffekte von IT-Investitionen. www.isento.de/documents/wirtschaftlichkeitsanalyse.pdf
- RESENDE-FILHO, M. AND B. BUHR (2007): Economics of traceability for mitigation of food recall costs. MPRA Paper No. 3650. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/3650/> Abrufdatum: 06.09.2007.
- SCHIEFER, G. (2003): Traceability and certification in food quality production - a critical view. In: VELTHUIS, A.G.J. ET AL. (eds.): New Approaches to food-safety economics. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 55 - 60.
- SCHOLTES, F. (1998): Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen - Die Kosten-Nutzen-Analyse. www.laum.uni.hannover.de/ilr/lehre/Ptm/Ptm_BewKna.htm
- STRINA, G., S. FRANK UND J. URIBE (2004): Nutzenorientierte Bewertung von Qualifizierungsmaßnahmen - Ein prozess- und beteiligungsorientierter Ansatz. Internet: http://www.ifu-kybernetik.de/weiterlesen/archiv/oldsite/downloads/nows_artikel.pdf, Abrufdatum 26.02.2007.
- THEUVSEN, L. UND T. HOLLMANN-HESPOS (2005): The Economics of Traceability: A Model of Investment in Tracking and Tracing Systems in Agriculture and the Food Industry. Paper presented at the EFITA/WCCA Joint Congress on IT in Agriculture, July 2005, Villa Real, Portugal.
- UNNEVEHR, L.J. AND R.B.M. HUIRNE (2003): New approaches to food-safety economics: overview and new research directions. In: VELTHUIS, A.G.J. ET AL. (eds.): New Approaches to food-safety economics. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1 - 8.
- URIBE, J. (2003): Nows-Technique: Participation-orientated Evaluation of further Education Strategies and Measures. 8th Symposium on Automated Systems Based on Human Skill and Knowledge, Gothenburg, Sweden. http://www.ifu-kybernetik.de/weiterlesen/archiv/oldsite/downloads/Nows_Technique_Gothenburg_eng.pdf, Abrufdatum 26.02.2007
- WEYDANDT, D. (2000): Beteiligungsorientierte wirtschaftliche Bewertung von technischen Investitionen für prozessorientierte Fertigungsinseln. Dissertation an der RWTH Aachen, D 82, Unternehmenskybernetik in der Praxis, Band 2, Shaker Verlag, 2000.