

Fakultät Agrarwissenschaften

**Aus dem Institut für Landwirtschaftliche
Betriebslehre der Universität Hohenheim**

**Fachgebiet Agrarinformatik und Unternehmensführung
Prof. Dr. Reiner Doluschitz**



**Analyse der Kosten-Nutzenaspekte von IT-basierten
Qualitätssicherungs- und Rückverfolgbarkeitssystemen -
Ein stakeholderorientierter Ansatz**

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors
der Agrarwissenschaften

vorgelegt

der Fakultät Agrarwissenschaften

von

Michael Roth
aus Heilbronn
2011

Die vorliegende Arbeit wurde am 06.06.2011 von der Fakultät Agrarwissenschaften der Universität Hohenheim als „Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Agrarwissenschaften“ angenommen (Datum: vgl. Schreiben des 1. Prodekans an den Doktorand).

Tag der mündlichen Prüfung: 01.07.2011

1. Prodekan: Prof. Dr. A. Fangmeier

Berichterstatter/in, 1. Prüfer/in: Prof. Dr. R. Doluschitz

Mitberichterstatter/in, 2. Prüfer/in: Prof. Dr. W. F. Schulz

ggf. weitere Berichter/in bzw. Prüfer/in: Prof. Dr. T. Jungbluth

Michael Roth

**Analyse der Kosten-Nutzenaspekte von
IT-basierten Qualitätssicherungs- und
Rückverfolgbarkeitssystemen –
Ein stakeholderorientierter Ansatz**

D 100 (Diss. Universität Hohenheim)

**Shaker Verlag
Aachen 2011**

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Hohenheim, Univ., Diss., 2011

Copyright Shaker Verlag 2011

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-0402-1

ISSN 1617-7533

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	II
Verzeichnis der Abbildungen	VI
Verzeichnis der Tabellen	X
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung	3
1.3 Vorgehensweise	3
2 Grundlagen	5
2.1 Situation und Perspektiven der deutschen Fleischwirtschaft	5
2.2 Qualitätssicherungssysteme	6
2.2.1 Horizontale Qualitätssicherungssysteme	7
2.2.2 Vertikale Qualitätssicherungssysteme	8
2.3 Rückverfolgbarkeitssysteme	9
2.4 Kosten-Nutzen-Analysen und Wirtschaftlichkeitsanalysen für IT-Investitionen ...	16
2.4.1 Kostenanalyse – Kostenaspekte	16
2.4.2 Nutzenanalyse – Nutzenaspekte	19
2.5 Akzeptanz	21
2.6 Stakeholder Theorie	21
3 Forschungsdesign	25
3.1 Forschungsansatz	25
3.2 Erhebungsdesign: Delphi-Methode	29
3.2.1 Entwicklungsgeschichte der Delphi-Methode	29
3.2.2 Die Delphi-Technik als Methode zur Erforschung von Sachverhalten	29
3.2.3 Planung von Delphi-Studien	31
3.2.4 Methodenkritik	34
3.3 Durchführung der Delphi-Studie „Kosten-Nutzenanalyse von IT-Gesamt- systemen“	35
3.3.1 Identifizierung der Interessengruppen	36
3.3.2 Identifizierung der Nutzenaspekte	38

3.3.2.1 Landwirtschaft	38
3.3.2.2 Agribusiness	42
3.3.2.3 Handel/Gastronomie	43
3.3.2.4 Verbraucherorganisationen	44
3.3.2.5 Behörden	45
3.3.3 Identifizierung der Kostenaspekte	45
3.3.4 Formulierung der Thesen	46
3.3.5 Aufbau des Fragebogens	50
3.3.6 Sprachregelung der Studie	54
3.3.7 Teilnehmerkreis und Rücklaufquoten	56
3.3.7.1 Expertenpanel - Teilnehmer der Befragung	56
3.3.7.2 Rücklaufquoten	59
3.3.8 Methoden der Datenaufbereitung und –auswertung	59
3.3.8.1 Aufbereitung der Daten	59
3.3.8.2 Auswertung der Daten	60
3.3.8.3 Wilcoxon Test	63
3.3.8.4 Mann-Whitney-U-Test	65
3.3.8.5 Gewichtete Zustimmung	66
3.3.8.6 Ermittlung des Relevanz-Index	67
4 Ergebnisse	71
4.1 Zwischenergebnisse: Runde 1 der Delphi-Studie	71
4.1.1 Thesen zum Einstieg in die Thematik	72
4.1.2 Nutzenaspekte Landwirtschaft	74
4.1.3 Nutzenaspekte Behörden	76
4.1.4 Nutzenaspekte Agribusiness sowie Handel und Gastronomie	82
4.1.5 Nutzenaspekte Verbraucherorganisationen	87
4.1.6 Übergeordnete unternehmerische Nutzenaspekte	89
4.1.7 Kostenaspekte	91
4.1.8 Akzeptanzaspekte	96
4.1.9 Fragen zu IT-Gesamtsystemen	98
4.2 Detailergebnisse der zweiten Befragungsrunde der Delphi-Studie	105
4.2.1 Ergebnis des Wilcoxon Tests	105

4.2.2 Darstellung und Interpretation der Ergebnisse der zweiten Befragungsrunde	107
4.2.2.1 Thesen zum Einstieg in die Thematik Rückverfolgbarkeits-systeme	107
4.2.2.2 Nutzenaspekte Landwirtschaft	110
4.2.2.3 Nutzenaspekte Behörden	114
4.2.2.4 Nutzenaspekte Agribusiness sowie Handel und Gastronomie	122
4.2.2.5 Nutzenaspekte Verbraucherorganisationen	131
4.2.2.6 Übergeordnete unternehmerische Nutzenaspekte	135
4.2.2.7 Kostenaspekte	139
4.2.2.8 Akzeptanzaspekte	146
4.2.2.9 Fragen zu IT-Gesamtsystemen	149
4.3 Einzelergebnisse der Delphi-Studie	156
4.3.1 Vergleich der jeweiligen Einschätzung der Stakeholdergruppen	156
4.3.1.1 Stakeholdergruppe Landwirtschaft	157
4.3.1.2 Stakeholdergruppe Agribusiness	169
4.3.1.3 Stakeholdergruppe Handel und Gastronomie	177
4.3.1.4 Stakeholdergruppe Verbraucherorganisationen	186
4.3.1.5 Stakeholdergruppe Behörden	193
4.3.1.6 Stakeholdergruppe Wissenschaft	207
4.3.2 Fazit des Vergleichs der Stakeholdergruppen	216
4.4 Relevanz-Index der in den Thesen aufgegriffenen Sachverhalte	217
4.4.1 Relevanz-Index der Nutzenaspekte	218
4.4.2 Relevanz-Index der Kostenaspekte	220
4.4.3 Relevanz-Index der Akzeptanzaspekte	220
4.4.4 Relevanz-Index der Akzeptanzaspekte	221
4.4.5 Vergleich des Relevanz-Index mit der gewichteten Zustimmung der Thesen	222
4.5 Ansatzpunkte für die Umsetzung von IT-Gesamtsystemen	223
4.5.1 Landwirtschaft	223
4.5.2 Agribusiness	225
4.5.3 Handel und Gastronomie	226
4.5.4 Verbraucherorganisationen	227
4.5.5 Behörden	227

5 Diskussion	229
5.1 Qualitätssicherungs- und Rückverfolgbarkeitssysteme	229
5.2 Methodenkritik	231
5.3 Nutzenaspekte von IT-Gesamtsystemen	233
5.4 Kostenaspekte von IT-Gesamtsystemen	241
5.5 Akzeptanzgesichtspunkte von IT-Gesamtsystemen	245
5.6 Fazit	248
 6 Zusammenfassung	 250
 7 Summary	 252
 Quellenverzeichnis	 253
 Anhang	 267
 Lebenslauf.....	 333
 Ehrenwörtliche Erklärung	 335

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 2.1: Anspruchsgruppen der Wertschöpfungskette Fleisch und Fleischwaren	12
Abbildung 3.1: Forschungsansatz	25
Abbildung 3.2: Art des Führens von Bestandsbüchern	40
Abbildung 3.3: Sinnvolle Elemente eines integrierten Tiergesundheitssystems	40
Abbildung 3.4: Aufbau der Antwortvorgaben im Fragebogen	52
Abbildung 3.5: Auszug aus dem Fragebogen der ersten Befragungsrunde	53
Abbildung 3.6: Auszug aus dem Fragebogen der zweiten Befragungsrunde	53
Abbildung 4.1: Persönliche Einstellung (These 1).....	107
Abbildung 4.2: Persönliche Einstellung (These 2).....	108
Abbildung 4.3: Persönliche Einstellung (These 3).....	109
Abbildung 4.4: Persönliche Einstellung (These 33).....	110
Abbildung 4.5: Persönliche Einstellung (These 34).....	111
Abbildung 4.6: Persönliche Einstellung (These 35).....	112
Abbildung 4.7: Persönliche Einstellung (These 36).....	114
Abbildung 4.8: Persönliche Einstellung (These 37).....	115
Abbildung 4.9: Persönliche Einstellung (These 38).....	116
Abbildung 4.10: Persönliche Einstellung (These 39).....	117
Abbildung 4.11: Persönliche Einstellung (These 40).....	118
Abbildung 4.12: Persönliche Einstellung (These 41).....	119
Abbildung 4.13: Persönliche Einstellung (These 42).....	120
Abbildung 4.14: Persönliche Einstellung (These 43).....	122
Abbildung 4.15: Persönliche Einstellung (These 44).....	123
Abbildung 4.16: Persönliche Einstellung (These 45).....	124
Abbildung 4.17: Persönliche Einstellung (These 46).....	125
Abbildung 4.18: Persönliche Einstellung (These 47).....	126
Abbildung 4.19: Persönliche Einstellung (These 48).....	127
Abbildung 4.20: Persönliche Einstellung (These 49).....	128
Abbildung 4.21: Persönliche Einstellung (These 50).....	129
Abbildung 4.22: Persönliche Einstellung (These 51).....	131
Abbildung 4.23: Persönliche Einstellung (These 52).....	132
Abbildung 4.24: Persönliche Einstellung (These 53).....	133
Abbildung 4.25: Persönliche Einstellung (These 54).....	135

Abbildung 4.26: Persönliche Einstellung (These 55).....	136
Abbildung 4.27: Persönliche Einstellung (These 56).....	137
Abbildung 4.28: Persönliche Einstellung (These 57).....	139
Abbildung 4.29: Persönliche Einstellung (These 58).....	140
Abbildung 4.30: Persönliche Einstellung (These 59).....	141
Abbildung 4.31: Persönliche Einstellung (These 60).....	142
Abbildung 4.32: Persönliche Einstellung (These 61).....	143
Abbildung 4.33: Persönliche Einstellung (These 62).....	144
Abbildung 4.34: Persönliche Einstellung (These 63).....	146
Abbildung 4.35: Persönliche Einstellung (These 64).....	147
Abbildung 4.36: Persönliche Einstellung (These 65).....	148
Abbildung 4.37: Frage 1.....	149
Abbildung 4.38: Frage 2.....	150
Abbildung 4.39: Frage 3.....	151
Abbildung 4.40: Frage 4.....	152
Abbildung 4.41: Frage 5.....	153
Abbildung 4.42: Frage 6.....	154
Abbildung 4.43: Frage 7.....	155
Abbildung 4.44: These 1, Gruppe Landwirtschaft.....	158
Abbildung 4.45: These 33, Gruppe Landwirtschaft.....	159
Abbildung 4.46: These 34, Gruppe Landwirtschaft.....	160
Abbildung 4.47: These 35, Gruppe Landwirtschaft.....	161
Abbildung 4.48: These 47, Gruppe Landwirtschaft.....	162
Abbildung 4.49: These 57, Gruppe Landwirtschaft.....	163
Abbildung 4.50: These 60, Gruppe Landwirtschaft.....	164
Abbildung 4.51: These 62, Gruppe Landwirtschaft.....	165
Abbildung 4.52: These 65, Gruppe Landwirtschaft.....	166
Abbildung 4.53: Frage 1, Gruppe Landwirtschaft.....	167
Abbildung 4.54: Frage 4, Gruppe Landwirtschaft.....	168
Abbildung 4.55: These 42, Gruppe Agribusiness.....	170
Abbildung 4.56: These 43, Gruppe Agribusiness.....	171
Abbildung 4.57: These 45, Gruppe Agribusiness.....	172
Abbildung 4.58: These 58, Gruppe Agribusiness.....	173
Abbildung 4.59: These 60, Gruppe Agribusiness.....	174

Abbildung 4.60: Frage 1, Gruppe Agribusiness.....	175
Abbildung 4.61: Frage 4, Gruppe Agribusiness.....	176
Abbildung 4.62: These 2, Gruppe Handel und Gastronomie.....	178
Abbildung 4.63: These 52, Gruppe Handel und Gastronomie.....	179
Abbildung 4.64: These 52, Gruppe Handel und Gastronomie.....	180
Abbildung 4.65: These 53, Gruppe Handel und Gastronomie.....	181
Abbildung 4.66: These 57, Gruppe Handel und Gastronomie.....	182
Abbildung 4.67: These 62, Gruppe Handel und Gastronomie.....	183
Abbildung 4.68: These 64, Gruppe Handel und Gastronomie.....	184
Abbildung 4.69: Frage 1, Gruppe Handel und Gastronomie.....	185
Abbildung 4.70: Frage 4, Gruppe Handel und Gastronomie.....	186
Abbildung 4.71: These 51, Gruppe Verbraucherorganisationen.....	187
Abbildung 4.72: These 54, Gruppe Verbraucherorganisationen.....	188
Abbildung 4.73: These 56, Gruppe Verbraucherorganisationen.....	189
Abbildung 4.74: These 62, Gruppe Verbraucherorganisationen.....	190
Abbildung 4.75: Frage 1, Gruppe Verbraucherorganisationen.....	191
Abbildung 4.76: Frage 4, Gruppe Verbraucherorganisationen.....	192
Abbildung 4.77: These 3, Gruppe Behörden.....	194
Abbildung 4.78: These 36, Gruppe Behörden.....	195
Abbildung 4.79: These 38, Gruppe Behörden.....	196
Abbildung 4.80: These 42, Gruppe Behörden.....	197
Abbildung 4.81: These 43, Gruppe Behörden.....	198
Abbildung 4.82: These 53, Gruppe Behörden.....	199
Abbildung 4.83: These 60, Gruppe Behörden.....	200
Abbildung 4.84: These 62, Gruppe Behörden.....	201
Abbildung 4.85: These 64, Gruppe Behörden.....	202
Abbildung 4.86: These 65, Gruppe Behörden.....	203
Abbildung 4.87: Frage 1, Gruppe Behörden.....	204
Abbildung 4.88: Frage 3, Gruppe Behörden.....	205
Abbildung 4.89: Frage 4, Gruppe Behörden.....	206
Abbildung 4.90: These 35, Gruppe Wissenschaft.....	208
Abbildung 4.91: These 36, Gruppe Wissenschaft.....	209
Abbildung 4.92: These 50, Gruppe Wissenschaft.....	210
Abbildung 4.93: These 51, Gruppe Wissenschaft.....	211

Abbildung 4.94: These 60, Gruppe Wissenschaft.....	212
Abbildung 4.95: These 61, Gruppe Wissenschaft.....	213
Abbildung 4.96: Frage 1, Gruppe Wissenschaft	214
Abbildung 4.97: Frage 4, Gruppe Wissenschaft	215
Abbildung 4.98: Relevanz-Index Nutzenaspekte.....	218
Abbildung 4.99: Relevanz Index Kostenaspekte	220
Abbildung 4.100: Relevanz-Index Akzeptanzaspekte	221

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 3.1: Definition der Kategorie „Persönliche Einstellung zur These“	54
Tabelle 3.2: Definition der Kategorie „Eintrittswahrscheinlichkeit des in der These aufgegriffenen Sachverhalts“	55
Tabelle 3.3: Definition der Kategorie „Sachkenntnis“	56
Tabelle 3.4: Zuordnung der Befragungsteilnehmer zu Stakeholdergruppen	59
Tabelle 3.5: Rücklaufquoten und Termine	59
Tabelle 3.6: Vercodung der Kategorie „Persönliche Einstellung zur These“	60
Tabelle 3.7: Vercodung der Kategorie „Eintrittswahrscheinlichkeit des in der These aufgegriffenen Sachverhalts“	61
Tabelle 3.8: Vercodung der Kategorie „Sachkenntnis“ der Experten	61
Tabelle 3.9: Vercodung der Kategorie „Persönliche Einstellung zur These“	67
Tabelle 3.10: Faktor A („Persönliche Einstellung zur These“)	69
Tabelle 3.11: Faktor B („Eintrittswahrscheinlichkeit des in der These aufgegriffenen Sachverhalts“)	69
Tabelle 3.12: Faktor CA („Sachkenntnis“ der Experten)	70
Tabelle 4.1: Ergebnis des Wilcoxon-Tests:	106
Tabelle 4.2: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	107
Tabelle 4.3: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	108
Tabelle 4.4: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	109
Tabelle 4.5: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	111
Tabelle 4.6: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	112
Tabelle 4.7: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	113
Tabelle 4.8: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	114
Tabelle 4.9: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	115
Tabelle 4.10: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	116
Tabelle 4.11: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	117
Tabelle 4.12: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	118
Tabelle 4.13: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	119
Tabelle 4.14: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	120
Tabelle 4.15: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	122
Tabelle 4.16: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	123
Tabelle 4.17: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	124

Tabelle 4.18: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	125
Tabelle 4.19: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	126
Tabelle 4.20: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	127
Tabelle 4.21: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	128
Tabelle 4.22: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	129
Tabelle 4.23: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	131
Tabelle 4.24: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	132
Tabelle 4.25: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	133
Tabelle 4.26: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	135
Tabelle 4.27: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	136
Tabelle 4.28: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	137
Tabelle 4.29: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	139
Tabelle 4.30: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	140
Tabelle 4.31: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	141
Tabelle 4.32: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	142
Tabelle 4.33: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	143
Tabelle 4.34: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	144
Tabelle 4.35: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	146
Tabelle 4.36: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	147
Tabelle 4.37: Eintrittswahrscheinlichkeit und Sachkenntnis:	148
Tabelle 4.38: Ergebnis des Mann-Whitney-U-Tests, Landwirtschaft.....	157
Tabelle 4.39: Ergebnis des Mann-Whitney-U-Tests, Agribusiness	169
Tabelle 4.40: Ergebnis des Mann-Whitney-U-Tests, Handel und Gastronomie.....	177
Tabelle 4.41: Ergebnis des Mann-Whitney-U-Tests, Verbraucherorganisationen	187
Tabelle 4.42: Ergebnis des Mann-Whitney-U-Tests, Behörden	193
Tabelle 4.43: Ergebnis des Mann-Whitney-U-Tests, Wissenschaft	207