

Aus dem  
Institut für Lebensmittelhygiene  
des Fachbereichs Veterinärmedizin  
der Freien Universität Berlin

**Erstellung eines Informationsprogrammes zu  
Mängelansprachen bei der Herstellung von Brühwürsten**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Grades eines  
Doktors der Veterinärmedizin  
an der  
Freien Universität Berlin

vorgelegt von  
STEFAN KAISER  
Tierarzt aus Kißlegg  
Berlin 2001

Journal Nr. 2534

**Gedruckt mit Genehmigung  
des Fachbereichs Veterinärmedizin  
der Freien Universität Berlin**

<b>Dekan:</b>	Univ.-Prof. Dr. M. F. G. Schmidt
<b>Erster Gutachter:</b>	Univ.-Prof. Dr. G. Hildebrandt
<b>Zweiter Gutachter:</b>	Univ.-Prof. Dr. R. Fries

**Tag der Promotion: 23.11.2001**

## Selbständigkeitserklärung zur Dissertation

“Erstellung eines Informationsprogrammes zu Mängelansprachen bei der Herstellung von Brühwürsten”

Hiermit versichere ich, alle Hilfsmittel in meiner Dissertation angegeben und auf dieser Grundlage die Arbeit selbst verfaßt zu haben.

A handwritten signature in black ink, reading "Stefan Kaiser". The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

(S. Kaiser)

## Lebenslauf

<b>Name</b>	Stefan Kaiser
<b>geboren am</b>	02.11.1963
<b>Geburtsort</b>	Wangen / Allgäu
<b>Eltern</b>	Lydia Kaiser und Helmut Kaiser
<b>Familienstand</b>	ledig
<b>Schulbildung</b>	Aug. 1970 – Juni 1974 Grundschule, Kißlegg Aug. 1974 – Juli 1977 Realschule, Kißlegg Aug. 1977 – Aug. 1983 Aufbaugymnasium Mössingen
<b>Studium</b>	SS 1990 – WS 1996 Studium der Veterinärmedizin an der Freien Universität Berlin
<b>Approbation als Tierarzt</b>	Oktober 1996
<b>Berufliche Tätigkeit</b>	1984 – 1985 Bundeswehr 1986 – 1989 Kontrolleur in der Qualitätssicherung der AKO-Werke Kißlegg seit März 1997 Doktorand am Institut für Lebens- mittelhygiene der Freien Universität Berlin

## **Danksagung**

Mein herzlicher Dank gilt Herrn Prof. Dr. G. Hildebrandt für die Überlassung des Themas und seine umfassende fachliche Unterstützung.

Frau Karin Hillgärtner der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft danke ich für ihre freundliche Unterstützung bei der Programmerstellung.

Mein besonderer Dank gilt ferner Frau Dr. G. Schulze für ihre jederzeit gewährte Gesprächsbereitschaft und Kritik.

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>DLG-Qualitätswettbewerbe allgemein</b> .....	<b>2</b>
2.1.1	Geschichte der DLG-Qualitätswettbewerbe .....	2
2.1.2	Ziele .....	3
2.1.3	Zuständigkeit .....	3
2.1.4	Zulassung der Erzeugnisse .....	4
2.1.5	Prüfgrundsätze .....	4
2.1.6	Das Prüfen .....	5
2.1.7	Prüferqualifizierung .....	5
2.1.8	Das Prüfschema .....	6
2.1.9	Prämierung .....	7
2.1.10	Ergebnisse der Prüfung .....	8
<b>2.2</b>	<b>Die DLG-Qualitätswettbewerbe für Brühwürste</b> .....	<b>8</b>
2.2.1	Das Prüfschema .....	8
2.2.1.1	Äußeres, Zustand des Behältnisses .....	9
2.2.1.2	Aussehen, Farbe, Farbhaltung, Zusammensetzung .....	11
2.2.1.3	Konsistenz .....	14
2.2.1.4	Geruch und Geschmack .....	15
2.2.2	Produktgruppe .....	17
2.2.2.1	Würstchen .....	17
2.2.2.2	Brühwurst - feinzerkleinert .....	17
2.2.2.3	Brühwurst - grob .....	18
2.2.2.4	Brühwurst mit Fleischeinlagen .....	19
2.2.2.5	Pasteten, Rouladen, gefüllte Erzeugnisse .....	19
2.2.2.6	Nährwertveränderte / Diätetische Brühwurst .....	19

<b>3</b>	<b>Material und Methode .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1</b>	<b>Programmentwicklung .....</b>	<b>21</b>
3.1.1	Zielgruppe .....	21
3.1.2	Konzeption .....	21
3.1.3	Zielvorgaben zur Programmentwicklung .....	22
<b>3.2</b>	<b>Auswahl der Computersprache .....</b>	<b>22</b>
3.2.1	HTML .....	24
3.2.2	JavaScript .....	25
3.2.3	Die Funktion eines Browsers .....	26
<b>3.3</b>	<b>Systemanforderungen, Hard- und Softwarevoraussetzungen .....</b>	<b>27</b>
<b>3.4</b>	<b>Generelle Schwierigkeiten bei der Programmerstellung .....</b>	<b>28</b>
3.4.1	Unterschiedliche Darstellungsmodi .....	28
3.4.2	Unterschiedliche Bildschirm- bzw. Monitorauflösungen .....	30
<b>3.5</b>	<b>Ursprüngliche Planung der Programmstruktur .....</b>	<b>33</b>
3.5.1	Die erste Navigationsebene .....	34
3.5.2	Die zweite Navigationsebene .....	34
<b>3.6</b>	<b>Strukturierung der Zugriffsmöglichkeiten nach Weiterentwicklung von JavaScript und dem Erscheinen neuer Browsergenerationen .....</b>	<b>35</b>
3.6.1	Navigationskomponenten der Buttonleiste .....	36
3.6.1.1	Suchseite .....	36
3.6.1.2	Programmende .....	37
3.6.1.3	Bedienungshinweise .....	37
3.6.1.4	Prüfbestimmungen .....	37
3.6.1.5	Drucken .....	37
3.6.1.6	Vorherige Seite .....	38
3.6.1.7	Nächste Seite.....	38
3.6.2	Nicht in der Buttonleiste vorhandene Navigationskomponenten .....	38
3.6.2.1	Suchen .....	38

3.6.2.2	Seitenübersicht .....	38
3.6.2.3	Bildansicht .....	39
3.6.2.4	Einzelne Kapitel der DLG-Prüfbestimmungen .....	39
3.6.2.5	Grüne Links .....	39
3.6.2.6	Blaue Links .....	39
<b>3.7</b>	<b>Verwendete Medien .....</b>	<b>39</b>
3.7.1	Texte .....	39
3.7.2	Bildmaterialien .....	40
<b>3.8</b>	<b>Verwendete Hard- und Software .....</b>	<b>40</b>
3.8.1	Software .....	40
3.8.2	Hardware .....	41
<b>4</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>42</b>
<b>4.1</b>	<b>Äußeres, Zustand des Behältnisses .....</b>	<b>42</b>
4.1.1	Speckhülle zu dick .....	42
4.1.2	Speckhülle nicht geschlossen .....	42
4.1.3	Speckhülle mit Schwartenteilen .....	42
4.1.4	Speckhülle verfärbt .....	43
4.1.5	Sattelstellen zu stark .....	43
4.1.6	Rußstellen .....	44
4.1.7	Rauchflecken .....	44
4.1.8	Räucherfarbe ungleich .....	45
4.1.9	Platzer .....	45
4.1.10	Lake trüb .....	47
4.1.11	Fettabsatz in der Lake .....	47
4.1.12	Form ungleichmäßig .....	47
4.1.13	Länge ungleich .....	48
4.1.14	Hülle abgelöst .....	48
4.1.15	Schmierig .....	48



4.1.16	Unerwünschter Schimmel .....	49
4.1.17	Oberflächenbelag .....	49
4.1.18	Äußerlich vergrauend .....	50
4.1.19	Hülle ungeeignet .....	50
4.1.20	Hülle nicht abziehbar .....	50
4.1.21	Hülle mangelhaft entfettet .....	51
4.1.22	Hohlräume unter der Hülle .....	51
4.1.23	Herrichtung mangelhaft .....	51
4.1.24	Füllfehler .....	51
4.1.25	Schlecht abgebunden .....	52
4.1.26	Falten zu viel .....	52
4.1.27	Falten zu tief .....	52
4.1.28	Korrosion, innen .....	53
4.1.29	Korrosion, außen .....	53
4.1.30	Zu viel gefüllt .....	53
4.1.31	Zu wenig gefüllt .....	53
<b>4.2</b>	<b>Aussehen, Farbe, Farbhaltung, Zusammensetzung .....</b>	<b>54</b>
4.2.1	Mischung ungleichmäßig .....	54
4.2.2	Schnittbild unklar .....	54
4.2.3	Zerkleinerung zu stark .....	55
4.2.4	Zerkleinerung ungenügend .....	55
4.2.5	Zerkleinerung zu ungleichmäßig .....	55
4.2.6	Speckstücke ungleich .....	56
4.2.7	Gewürzverteilung ungleichmäßig .....	56
4.2.8	Trockenrand-Bildung .....	57
4.2.9	Kruste zu stark.....	58
4.2.10	Fettabsatz .....	58
4.2.11	Geleeabsatz .....	60
4.2.12	Hohlstellen .....	64
4.2.13	Risse .....	65
4.2.14	Stark porig .....	66

4.2.15	Kruste ungleichmäßig .....	67
4.2.16	Dicke Kruste .....	67
4.2.17	Kruste zu dicht .....	67
4.2.18	Ungenügend mit Gelee aufgefüllt .....	67
4.2.19	Oberflächenverfärbung .....	67
4.2.20	Farbe zu blaß .....	68
4.2.21	Zu dunkel .....	70
4.2.22	Farbe ungleichmäßig .....	71
4.2.23	Mißfarben .....	72
4.2.24	Grau-/Grünfleckig .....	73
4.2.25	Brät zu blaß .....	74
4.2.26	Brät zu dunkel .....	74
4.2.27	Brät mißfarben .....	75
4.2.28	Fleischeinlage zu blaß .....	75
4.2.29	Fleischeinlage zu dunkel .....	76
4.2.30	Fleischeinlage mißfarben .....	76
4.2.31	Sonstige Einlage zu viel .....	77
4.2.32	Sonstige Einlage zu grob .....	77
4.2.33	Sonstige Einlage Verteilung ungleichmäßig .....	77
4.2.34	Fleisch stark irisierend .....	78
4.2.35	Kern blaß .....	78
4.2.36	Kern grau/grün .....	78
4.2.37	Rand grau/grün .....	79
4.2.38	Speck rötlich .....	81
4.2.39	Speck gelblich .....	82
4.2.40	Speckteile blutig .....	82
4.2.41	Blutpunkte .....	83
4.2.42	Gelee zu hell .....	83
4.2.43	Gelee zu dunkel .....	83
4.2.44	Einlegestücke zu hell .....	84
4.2.45	Einlegestücke zu dunkel .....	84

4.2.46	Stark verblässend .....	84
4.2.47	Vergrauend .....	85
4.2.48	Mangelhafte Fleischauswahl .....	85
4.2.49	Fleisch schlecht hergerichtet .....	86
4.2.50	Zu wenig Magerfleischeinlage .....	86
4.2.51	Fettanteil zu hoch .....	86
4.2.52	Speck mit Schwarte .....	86
4.2.53	Sehnenanteil zu hoch .....	87
4.2.54	Grobe Sehnen-/Schwartenteile .....	87
4.2.55	Schwarten zu reichlich .....	88
4.2.56	Knorpelteile .....	88
4.2.57	Knochenteilchen .....	88
4.2.58	Geleeanteil zu hoch .....	89
4.2.59	Geleeanteil zu niedrig .....	89
<b>4.3</b>	<b>Konsistenz .....</b>	<b>89</b>
4.3.1	Zu weich .....	89
4.3.2	Schmalzig .....	92
4.3.3	Zu feucht .....	92
4.3.4	Im Biß zu schwammig .....	93
4.3.5	Nicht knackig .....	93
4.3.6	Gummiartig .....	94
4.3.7	Zu fest .....	95
4.3.8	Zu trocken .....	96
4.3.9	Strohig .....	97
4.3.10	Grießig .....	97
4.3.11	Im Biß zu kurz .....	97
4.3.12	Fleischeinlage zu weich .....	98
4.3.13	Fleischeinlage zu fest .....	98
4.3.14	Fleischeinlage zu trocken .....	99
4.3.15	Fleischeinlage zu zäh .....	99
4.3.16	Sonstige Einlage zu hart .....	99

4.3.17	Sonstige Einlage zu weich .....	100
4.3.18	Rand zu hart .....	100
4.3.19	Darm zäh .....	100
4.3.20	Darm hart .....	102
4.3.21	Zusammenhalt mangelhaft .....	102
4.3.22	Bindung mangelhaft .....	102
4.3.23	Teile unzerkaubar .....	103
4.3.24	Weiche Kruste .....	104
4.3.25	Harte Kruste .....	104
4.3.26	Kruste krümelt beim Schneiden .....	104
4.3.27	Kruste zu trocken .....	104
4.3.28	Kruste zu fest .....	105
4.3.29	Kruste zäh .....	105
4.3.30	Kruste speckig .....	105
4.3.31	Kruste nicht durchgebacken .....	105
4.3.32	Gelee zu weich/verflüssigt .....	105
4.3.33	Gelee zu fest .....	106
4.3.34	Kruste zu locker .....	106
<b>4.4</b>	<b>Geruch und Geschmack .....</b>	<b>106</b>
4.4.1	Salzig .....	106
4.4.2	Säuerlich .....	107
4.4.3	Sauer .....	108
4.4.4	Süßlich .....	108
4.4.5	Bitter .....	109
4.4.6	Fettig .....	110
4.4.7	Würzung nicht abgestimmt .....	110
4.4.8	Würzung zu schwach .....	112
4.4.9	Würzung zu stark .....	115
4.4.10	Fleischaroma zu gering .....	116
4.4.11	Charakteristisches Aroma fehlt .....	118
4.4.12	Fleischeinlage zu salzig .....	119

4.4.13	Ammoniakalisch .....	120
4.4.14	Hefig .....	120
4.4.15	Fremdartig .....	120
4.4.16	Nach Hülle .....	121
4.4.17	Rauch zu schwach .....	121
4.4.18	Rauch zu stark.....	122
4.4.19	Beißig .....	122
4.4.20	Brennerig .....	122
4.4.21	Metallisch .....	122
4.4.22	Talgig .....	123
4.4.23	Ölig .....	123
4.4.24	Tranig – fischig .....	123
4.4.25	Seifig .....	124
4.4.26	Ranzig .....	124
4.4.27	Speck ranzig .....	125
4.4.28	Speck fischig .....	125
4.4.29	Lakig .....	126
4.4.30	Fehlende Frische .....	126
4.4.31	Alt .....	127
4.4.32	Dumpfig und muffig .....	128
4.4.33	Schimmelig .....	129
4.4.34	Stickig.....	129
4.4.35	Faulig .....	129
<b>5</b>	<b>Schlußfolgerungen .....</b>	<b>130</b>
5.1	Einsatz des Programmes in der Praxis .....	131
5.2	Einsatz des Programmes in der Lehre .....	131
5.3	Darstellung des Programmes im Internet .....	131
5.4	Das Programm als Marketing-Instrument der DLG .....	132
5.5	Programmierung für CD-ROM und Internet .....	133
5.6	Weiterentwicklung des Programmes .....	133

<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	134
<b>7</b>	<b>Summary</b> .....	136
<b>8</b>	<b>Schriftum</b> .....	138
8.1	Für die Promotion verwendete Literatur .....	138
8.2	Für die Programmerstellung verwendete Literatur .....	138
<b>9</b>	<b>Anhang</b> .....	151
9.1	Verzeichnis der Tabellen im Text .....	151
9.2	Verzeichnis der Abbildungen im Text .....	151