

# I Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>II.</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>III.</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>X</b>
<b>IV.</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>XII</b>
<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Problemstellung und Ziel der Arbeit	5
1.2	Forschungskonzeption und Aufbau der Arbeit	6
<b>2</b>	<b>Wissenschaftliche Grundlagen</b>	<b>13</b>
2.1	Objektbereich Wahrnehmung als Forschungsperspektive	13
2.1.1	Physiologie	13
2.1.2	Psychophysik	17
2.1.3	Zwischenfazit	20
2.2	Objektbereich Produktentstehung als Informationssenke	20
2.2.1	Innovations- und Entwicklungsprozess	21
2.2.2	Produktentwicklungsprozess	22
2.2.3	Entwicklung von Gebrauchsgütern	25
2.2.4	Integration von Kundenanforderungen in die Produktentstehung	28
2.2.5	Zwischenfazit	31
2.3	Objektbereich Marktforschung als Informationsquelle	32
2.3.1	Vorgehen bei der Informationsgewinnung	32
2.3.1.1	Befragung	33
2.3.1.2	Beobachtung	35
2.3.1.3	Experimente und Produkttests	35
2.3.2	Analyse der Daten	37
2.3.3	Zwischenfazit	40
2.4	Objektbereich Qualitätsmanagement als prozessuale Absicherung	41
2.4.1	Qualitätsperspektiven	42
2.4.2	Qualitätstechniken	44
2.4.3	Zwischenfazit	46
2.5	Erweitertes Vorverständnis	46

2.5.1	Konkretisierung des Bezugsrahmens .....	46
2.5.2	Anforderungen an eine integrierte Methodik.....	48
2.5.2.1	Inhaltliche Anforderungen .....	50
2.5.2.2	Formale Anforderungen .....	50
<b>3</b>	<b>Problemrelevante Theorien und Anwendungen.....</b>	<b>53</b>
3.1	Quality Function Deployment.....	53
3.1.1	QFD-Vorgehen .....	55
3.1.1.1	Qualitätstafeln nach AKAO.....	55
3.1.1.2	Matrix der Matrizen nach KING.....	57
3.1.1.3	4-Phasen-QFD nach ASI .....	58
3.1.2	Mathematische Ansätze im QFD.....	62
3.1.2.1	Regressionsmodell .....	62
3.1.2.2	Fuzzy-Logic.....	63
3.1.2.3	Neuronale Netze.....	65
3.1.3	Bewertung und Zwischenfazit.....	66
3.2	Weitere Theorien und Anwendungen in der Produktentwicklung.....	69
3.2.1	SEQUAM .....	69
3.2.2	Axiomatic Design.....	70
3.2.3	Produktklinik .....	72
3.2.4	Attractive-Quality-Creation/Kano-Modell .....	73
3.2.5	User-Toolkits.....	75
3.2.6	Lead-User-Workshops.....	76
3.2.7	Kansei Engineering.....	77
3.2.8	Bewertung und Zwischenfazit.....	78
3.3	Methoden der Sensorik.....	79
3.3.1	Affektive Prüfungen .....	81
3.3.2	Diskriminierungsprüfungen .....	82
3.3.3	Deskriptive Prüfungen .....	82
3.3.4	Bewertung und Zwischenfazit.....	93
3.4	Zusammenfassung und weitere Konkretisierung.....	95
<b>4</b>	<b>Ableitung des Ordnungsrahmens .....</b>	<b>97</b>
4.1.1	Haus 1: Kundenforderungen/Deskriptoren .....	98

---

4.1.2	Haus 2: Deskriptoren/Messwerte.....	100
<b>5</b>	<b>Entwicklung der integrierten Methodik.....</b>	<b>103</b>
5.1	Datenerhebung.....	103
5.1.1	Aufnahme Kundenforderungen.....	103
5.1.1.1	Panelbildung.....	105
5.1.1.2	Qualitative Beschreibung.....	107
5.1.1.3	Quantitative Beschreibung.....	111
5.1.2	Aufnahme Mess- und Materialkennwerte im Bereich Haptik.....	115
5.2	Datenanalyse und -verknüpfung.....	123
5.2.1	Voraussetzungen.....	126
5.2.2	Punktschätzung der Modellparameter.....	127
5.2.3	Gütemaße.....	128
5.2.4	Variablenselektion.....	129
5.2.5	Kritizität.....	130
5.3	Integration in den Ordnungsrahmen.....	131
5.4	Reflexion der integrierten Methodik.....	134
<b>6</b>	<b>Fallbeispiel.....</b>	<b>137</b>
6.1	Datenerhebung.....	137
6.2	Das erste House of Quality (HoQ-1).....	140
6.4	Das zweite House of Quality (HoQ-2).....	153
6.5	Reflexion.....	161
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>163</b>
7.1	Zusammenfassung.....	163
7.2	Ausblick.....	165
<b>8</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>167</b>
8.1	Statistische Grundlagen.....	167
8.1.1	Mangelnde Voraussetzungen für die multivariate lineare Regression.....	167
8.1.2	Punktschätzung von Erwartungswertvektor und Kovarianzmatrix.....	168
8.1.3	Eigenschaften der geschätzten Parameter.....	170
8.1.4	Konfidenzintervall und Hypothesentests.....	170
8.2	Ergebnisse und Auswertungen.....	172
8.2.1	Multivariates lineares Regressionsmodell für das HoQ-1.....	172

---

8.2.2	Streudiagramme für das HoQ-1.....	173
8.2.3	Punktschätzung der Regressionskoeffizienten des HoQ-2 .....	174
8.2.4	t-Werte und Signifikanz.....	175
8.2.5	Dachkorrelationsmatrix des HoQ-2.....	176
8.2.6	Histogramme und P-P-Plots der Residuen für das HoQ-2 .....	177
8.2.7	Streudiagramme für das HoQ-2.....	179
<b>IV</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>183</b>