

# IT gestütztes Beratungssystem zur Kosten- und Nutzenschätzung von Qualitätssystemen

Stephanie Krieger, Gerhard Schiefer

Institut für Lebensmittel- und Ressourcenökonomik  
Universität Bonn  
Professur für Unternehmensführung, Organisation und Informationsmanagement  
53115 Bonn  
st.krieger@uni-bonn.de  
schiefer@uni-bonn.de

**Abstract:** In den letzten Jahren erfolgte eine vermehrte Entwicklung und Einführung von Qualitätssystemen in der Agrar- und Ernährungswirtschaft, welche Unternehmen vor eine große Herausforderung stellen. Das ökonomische Problem besteht darin, die effizienteste Einführung von einem Qualitätssystem oder einer Kombination an Qualitätssystemen in Unternehmen zu ermitteln. Dieser Beitrag stellt ein entwickeltes Beratungsmodell dar, das zur Kosten- und Nutzenschätzung bei der Einführung eines Qualitätssystems herangezogen werden kann.

## 1 Einleitung

In den letzten Jahren haben Ereignisse und Trends eine vermehrte Aufmerksamkeit auf die Sicherheit und Qualität der Produkte des Agrar- und Ernährungssektors zur Folge gehabt. Um das Vertrauen der Verbraucher in Produktqualität und -sicherheit zu erhalten, besitzt Qualitätsmanagement eine hohe Bedeutung in Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Qualitätssysteme, die sowohl von öffentlichen als auch privatwirtschaftlichen Initiativen entwickelt wurden, bilden einen Rahmen um das Qualitätsmanagement. Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Qualitätssystemen in der Praxis, die zu einer verzerrten Kostenschätzung führen können, wurden innerhalb von Analysen, Befragungen und Experteninterviews in Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft ermittelt. Diese Ergebnisse zeigten, dass eine falsche Interpretation von Qualitätssystemanforderungen zu einem erhöhten Aufwand in der Durchführung führen kann; eine Anzahl an Qualitätssystemanforderungen, die zugleich gesetzlich vorgeschrieben werden, den Qualitätssystemen als Kostenfaktor zugeordnet wurden; eine integrierte Durchführung von Qualitätssystemen in den Unternehmen keine Anwendung findet und Kostenfaktoren bei der Kosten-Nutzen-Betrachtung nicht berücksichtigt werden. Schwierigkeiten bei der Nutzenermittlung bringen die indirekte Feststellbarkeit und schwere Messbarkeit von Nutzen mit sich, wodurch die Kosten leicht subjektiv überbewertet werden und das Verhältnis der Kosten und Nutzen „verfälscht“ wird. Zur Schätzung der Kosten und Nutzen von Qualitätssystemen wurde ein Beratungsmodell entwickelt [Kr07a].

## 2 Beratungsmodell

Das entwickelte Beratungsmodell besteht aus vier Elementen, die im Folgenden dargestellt und erläutert werden:

1. Die Erarbeitung der Datenbank „QualintSys“ mit einer Verknüpfung zu Kosten- und Nutzenkategorien,
2. die Erstellung einer hierarchischen Darstellung von Kosten- und Nutzenkategorien von Qualitätssystemen der Agrar- und Ernährungswirtschaft und deren Gewichtung mit AHP und dem Unterstützungswerkzeug Expert Choice<sup>TM</sup>,
3. einen Rahmen zur Durchführung einer SWOT-Analyse zur Einordnung der indirekten Nutzenaspekte und
4. die Zusammenführung der Ergebnisse der Datenbank „QualintSys“ mit den Ergebnissen der Gewichtung nach Expert Choice<sup>TM</sup> in der Nutzwert-Kosten-Analyse.

Das Entscheidungsunterstützungssystem „QualintSys“ stellt die Grundlage für die Bestimmung der Qualitätssystemanforderungen dar und bietet durch ein bereits durchgeführtes Benchmarking von Qualitätssystemanforderungen und eine Einordnung in Kosten- und Nutzenkategorien die Basis für die Untersuchung der Anzahl der jeweiligen zusätzlichen Anforderungen aus den spezifischen Qualitätssystemen. Die Ermittlung der Kosten- und Nutzenkategorien von Qualitätssystemen stellt folgendes Ergebnis dar, das innerhalb von Abbildung 1 grafisch gezeigt wird.

Ferner ist innerhalb des Beratungsmodells durch Interviews eine hierarchische Struktur entwickelt worden, die die Relationen von Kosten- und Nutzenkategorien darstellt. Dabei wurden zum einen die Höhe der Kosten ermittelt, die durch die Einführung eines Qualitätssystems auf die Unternehmen zu kommen und zum anderen die Höhe des Nutzens, der durch die Einführung eines Qualitätssystems für Unternehmen entstehen kann. Interviews wurden sowohl auf der landwirtschaftlichen, Verarbeitungs- und Handelsebene geführt. Ergebnisse der Interviews auf Verarbeitungsebene, die mit AHP und Expert Choice<sup>TM</sup> durchgeführt wurden, sind ebenfalls Abbildung 1 zu entnehmen.

Die ermittelten Kosten- und Nutzegewichtswerte werden herangezogen um eine Einordnung der Kosten und Nutzen von neu durchzuführenden Qualitätssystemanforderungen zu schätzen. Zur Berechnung werden die neu zu erfüllenden Qualitätsanforderungen mit den ermittelten Werten multipliziert und ein Richtwert berechnet. Addiert werden die direkten Kosten (Zertifizierungskosten, Lizenzgebühren und Registrierungskosten).

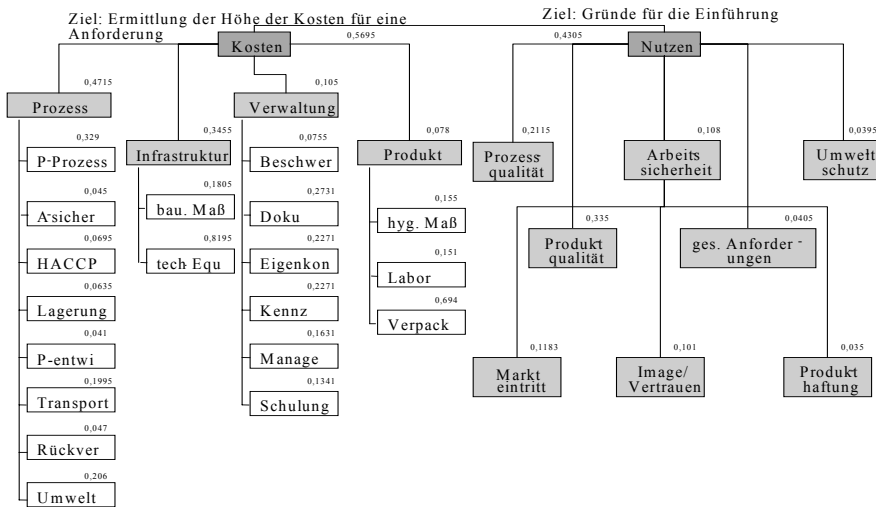


Abb.1: Schätzung der Kosten- und Nutzenkategorienrelationen von Qualitätssystemen: Verarbeitungsebene [Kr07a]

Zur Einordnung der direkten Nutzenkategorien ist ein Rahmen für eine SWOT-Analyse entwickelt worden, der den Unternehmen die Möglichkeit gibt, die derzeitige IST-Situation mit den Chancen und Risiken durch eine Qualitätssystemeinführung zu vergleichen.

Die Zusammenführung der Ergebnisse erfolgt innerhalb der Nutzwert-Kosten-Analyse.

### 3 Fallstudie

In diesem Kapitel wird eine Fallstudie durchgeführt, die in erster Linie der Evaluierung des entwickelten Beratungsmodells dient und des Weiteren erste Richtwerte von Kosten und Nutzen von Qualitätssystemen gibt.

Als Beispiel wird ein Unternehmen gewählt, das nach der ISO 9000 und nach dem International Food Standard (IFS) zertifiziert ist. Das Unternehmen steht nun vor der Überlegung, welches weitere Qualitätssystem es im Unternehmen implementiert. Dabei steht es vor der Entscheidung die ISO 22000, BRC oder SQF 2000 im Unternehmen einzuführen.

Nach der Ermittlung der zusätzlich zu erfüllenden Anforderungen, der Multiplikation mit den Werten der Kosten und Nutzen und der Durchführung der SWOT-Analyse und einer anschließenden Nutzwert-Kosten-Analyse ergibt sich folgende Entscheidungstabelle für das untersuchte Unternehmen (siehe Tabelle 1; Die Fallstudie und detaillierte Berechnung kann in [Kr07b] nachgelesen werden.).

Tab. 1: Entscheidungstabelle zur Einführung von Qualitätssystemen (eigene Darstellung)

Qualitätssysteme \ Werte	Nutzwert * Gewichtung	Kosten * Gewichtung	Nutzwert/Kosten
ISO 22000	2,4729 * 0,4305	15.369,98 € * 0,5695	0,12
BRC	2,0452 * 0,4305	14.147,85 € * 0,5695	0,11
SQF 2000	1,5589 * 0,4305	8.277,69 € * 0,5695	<b>0,14</b>
ISO 22000 + BRC	4,588 * 0,4305	27.286,45 € * 0,5695	0,13
ISO 22000 + SQF 2000	3,2703 * 0,4305	23.442,13 € * 0,5695	0,11
BRC + SQF 2000	3,2954 * 0,4305	20.827,25 € * 0,5695	0,12
ISO 22000 + BRC + SQF 2000	4,956 * 0,4305	35.364,12 € * 0,5695	0,11

Die Ergebnisse der Fallstudie für die Getreideverarbeitung ergeben bei der gewählten Alternativenwahl und Ausgangssituation des Unternehmens, dass eine Implementierung von SQF 2000, gefolgt von einer Implementierung von BRC und ISO 22000, die optimale Alternativenwahl darstellt, bei der die folgende Zielfunktion zu Grunde gelegt wurde:

Zielfunktion: Wahl des maximalen Nutzwert-Kosten-Quotienten

$$(4.1) \quad \begin{aligned} & \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m (U_j * X_{ji}) + U_d \\ \text{Max } \partial U / \partial C = & \frac{\quad}{\sum_{k=1}^l \sum_{i=1}^m (C_k * X_{ki}) + C_d} \end{aligned}$$

(4.2)  $X \cap$  alle K.O.-Kriterien der Qualitätsstandardanforderungen

(4.3) mit  $X \geq 0$ ;  $U \geq 0$ ;  $C \geq 0$ , mit  $X$  = Anzahl der Anforderungen;  $U$  = Gewichtung der Nutzenkategorien;  $C$  = Gewichtung der Kostenkategorien

## 4 Zusammenfassung

Die Analyse der Kosten und Nutzen von Qualitätssystemen ist ein komplexer Bereich, der durch die Erarbeitung des Beratungssystems eine sinnvolle Unterstützung erfährt.

### Literaturverzeichnis

- [Kr07a] Krieger, St.: Quality Systems of the Agri-Food-Industry. Paper at the EFITA 2007 Conference "Environmental & Rural Sustainability through ICT", 2. - 5. Juli 2007, Glasgow, UK  
 [Kr07b] Krieger, St.: Qualitätssysteme der Agrar- und Ernährungswirtschaft – Entwicklung eines Beratungssystems zur Kosten- und Nutzenschätzung. Dissertation (in der Fertigstellung)