

# Effiziente Durchführung von Qualitätssystemen – Konzeption eines datenbankgestützten Beratungssystems

Stephanie Krieger, Gerhard Schiefer

Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre  
Universität Bonn  
Professur für Unternehmensführung, Organisation und Informationsmanagement  
Meckenheimer Allee 174  
53115 Bonn  
st.krieger@uni-bonn.de  
schiefer@uni-bonn.de

**Abstract:** Im Bereich des Qualitätsmanagements der Agrar- und Ernährungswirtschaft sind Tendenzen zu verzeichnen, die zur Entwicklung einer Vielzahl von Qualitätsstandards geführt haben. Um eine Kosten- und Nutzeinschätzung dieser Standards durchführen zu können wurde ein System entwickelt, das im folgenden Beitrag vorgestellt wird.

## 1 Einleitung

In der Agrar- und Ernährungswirtschaft müssen die Unternehmen aller Produktionsstufen von der Landwirtschaft bis zum Handel sich fortlaufend innerhalb qualitätsorientierter Produktionsketten mit den wechselnden Anforderungen auseinandersetzen, die ihnen bezüglich des Marktes oder der Gesetzgebung auferlegt werden. Diese Anforderungen müssen zur effizienten Durchführung in ein betrieblich individuell integriertes Qualitätssystem eingebunden werden und deren Eignung kann durch eine Kosten-Nutzen-Relation berechnet werden. Im Bereich Kosten-Nutzen von Qualitätssystemen in der Agrar- und Ernährungswirtschaft sind in den letzten Jahren Studien durchgeführt worden, die sich jedoch überwiegend auf den Bereich „Food Safety“ bzw. die Umsetzung von HACCP beziehen und nicht einen integrierten Ansatz der Durchführung von Qualitätssystemen im Vordergrund sehen [UJ99; NG98; CC,00].

Um diesen erweiterten Aspekt bei der Implementierung von Qualitätsstandards zu berücksichtigen, wurde innerhalb dieses Projektes ein datenbankgestütztes Beratungssystem entwickelt. Dieses Decision support model enthält Anforderungen der existierenden Qualitätsstandards und Kosten-Nutzen-Analysen für bestimmte Szenarien bzw. für individuelle Lösungen.

In diesem Bericht wird zunächst ein Überblick über die Entwicklungen im Bereich des Qualitätsmanagements der letzten Jahre und die Kosten und Nutzen gegeben. Anschließend folgen eine Darstellung des Beratungswerkzeugs und eine Erläuterung eines Modells zur Abschätzung der Kosten eines Qualitätssystems für Unternehmen.

## 2 Bewertung von Qualitätssystemen

Qualitätssysteme sind in den letzten Jahren in Firmen zu einem festen Bestandteil des operativen Geschäfts geworden. Zur Bewertung dieser Systeme gibt es in der Literatur unterschiedliche Kostenermittlungsansätze. Kostenermittlungsansätze nach Antle (1999) sind: Der „Engineering Analysis Approach“, in dem jeder Prozessschritt durch Produktionskostenfunktionen errechnet wird; die „Accounting Method“, in der durch Interviews Kostenpunkte ermittelt werden und die „Econometric Estimation“, die als Grundlage ein ökonometrisches Modell unter Einbeziehung von Firmenvariablen besitzt [AN99]. Basis dieser Untersuchung wird unter anderem das entwickelte Beratungsmodul, die „Accounting Method“ sowie der „Econometric Estimation“ Ansatz sein.

### 2.1 Aufbau von Qualitätsstandards

In der Regel bestehen Qualitätsstandards aus einem Handbuch/Leitfaden in dem Standardanforderungen und Interpretationen der Anforderungen enthalten sind. Des Weiteren ist eine Eigenkontrollcheckliste und eine Auditcheckliste normalerweise Basis eines Standards. Zur Kostenschätzung dieser Qualitätsstandards werden neben der Auditcheckliste des Weiteren die Bewertungsschemen der Systeme herangezogen. Die Bewertung der Systemteilnehmer erfolgt in den Systemen unterschiedlich. Das Qualitätssystem Q&S legt eine Abstufung in A-D, je nach Erfüllungsgrad, vor. IFS unterteilt die Anforderungen in Basisanforderungen und höherem Level, und es erfolgt ebenfalls eine Abstufung von A, B, C und D, je nach Kontrollergebnis. EurepGap Anforderungen werden in kritische Musskriterien, Nicht-Kritische Musskriterien und Empfehlungen unterteilt. Des Weiteren besitzen diese drei Systeme KO-Kriterien, die bei Nichterfüllung zu einem Ausschluss führen. Die Erfüllung der Anzahl der Anforderungen ist ebenfalls individuell in den Systemen (siehe Tabelle 1).

Qualitätsstandards	Bewertung
Q&S	QS-Status1: 90-100% QS-Status2: 80- 90% QS-Status3: 70- 80% weniger oder KO: Audit nicht bestanden
EurepGAP	100% der Kritischen-Musskriterien + 90% bzw. 95% bei Obst und Gemüse der Nicht-Kritischen Musskriterien
IFS	Basisniveau >90%, höheres Niveau >70% (bestanden: höheres Niveau) Basisniveau 75%<bestanden<=90% (bestanden: Basisniveau) weniger oder KO: durchgefallen

Tabelle 1: Bewertung der Audits (eigene Darstellung)

## 2.2 Beschreibung des Beratungsmodells und der Kostenschätzung

Das Beratungsmodell (Abbildung 1) ist mit dem Ziel entwickelt worden, dass eine Vereinfachung der Einführung eines Qualitätssystems im Unternehmen erfolgen kann. Anwender können durch die Eingabe ihrer bereits vorhandenen und der neu einzuführenden Qualitätssysteme eine Angabe über die zusätzlichen Anforderungen erhalten sowie erste Vorstellungen über die Grenzkosten ermitteln.

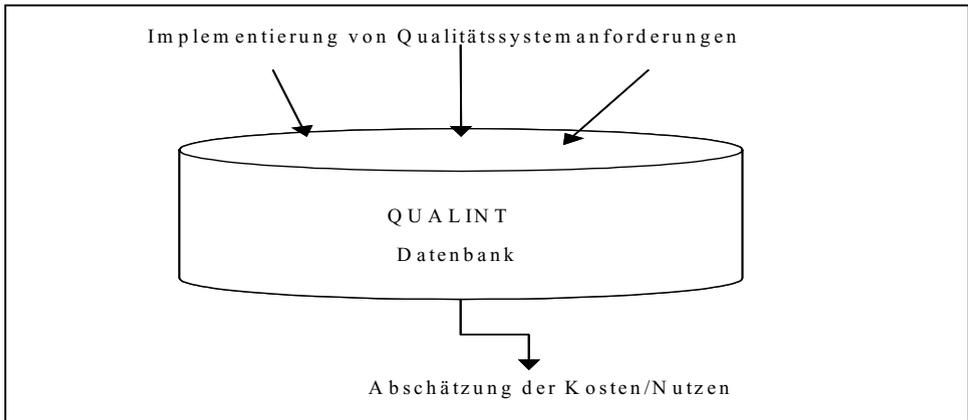


Abbildung 1: Rahmen des Unterstützungsmodells [eigene Darstellung]

Die zusätzlich zu erfüllenden Anforderungen und daraus folgend die Grenzkosten können nach folgendem Modell ermittelt und geschätzt werden: Zunächst werden die neuen Anforderungen ( $R_n$ ) aus dem datenbankgestützten Beratungssystem ermittelt und die nicht anwendbaren Anforderungen ( $R_{na}$ ) und Empfehlungen ( $R_r$ ) eliminiert (1).

$$(1) f(R) = \sum (R_n - R_{na} - R_r)$$

Um die bereits erfüllten Anforderungen durch andere Systeme ( $R_i$ ) zu ermitteln, wird die Schnittmenge zwischen den Anforderungen der Qualitätssysteme durch das Beratungssystem herausgefiltert (2).

$$(2) R_n \cap R_i = \{X / (x \in R_n) \wedge (x \in R_i)\}$$

Die Differenz aus (1) und (2) ergibt nun die Anzahl an Anforderungen, die durch das System erfüllt werden müssen, um 100% der Anforderungen zu erfüllen (3).

$$(3) R_n \setminus R_i = R_a; \{X / (x \in R_n) \wedge (x \notin R_i)\}$$

Die nächste Entscheidung für die Grenzkostenermittlung ist die Festlegung des Levels der Qualitätsstandarderfüllung (4).

Wenn  $r_a = \{r_a \in \mathbb{N}: r_a^{\min} \leq r_a \leq r_a^{\max}\}$  die Anzahl in Prozent der unterschiedlichen Qualitätssystemanforderungen darstellt, bei der  $r_a = r_a^{\min}$  den minimalen Erfüllungsgrad an Standardanforderungen darstellt, und  $r_a = r_a^{\max}$  eine 100%ige Implementierung der neuen Anforderungen präsentiert, dann lässt sich die Anzahl der umzusetzenden Anforderungen ( $R_+$ ) folgendermaßen berechnen (4):

$$(4) R_+ = R_a * r_a / 100;$$

Um im Weiteren die Kosten der neuen Anforderungen zu ermitteln, erfolgt eine Kategorisierung der Anforderungen und eine Einteilung in niedrige  $R_L$ , mittlere  $R_M$  und hohe  $R_H$  Kosten.

Je nach Implementierungslevel kann der Implementierer entscheiden, welche Anforderungen erfüllt werden (5).

$$(5) C_v = \sum R_L * a + \sum R_M * b + \sum R_H * c; \text{ unter der Bedingung, dass } \sum R_L + R_M + R_H \geq R_+, \text{ dass } a < b < c \text{ und } a, b, c > 0 \text{ und Erfüllung der KO-Kriterien.}$$

### 3 Zusammenfassung

Der Bereich Kosten/Nutzen von Qualitätssystemen für Firmen wurde bisher wenig untersucht. Ein erstes Ergebnis dieser Untersuchung präsentiert den Ansatz einer Grenzkostenanalyse zur Ermittlung von Kosten, die bei der Einführung eines Qualitätssystems entstehen. Als Grundlage wird ein entwickeltes Beratungssystem gewählt, das die unterschiedlichen Anforderungen der Qualitätsstandards enthält.

### Literaturverzeichnis

- [An99] Antle, J.M.: Benefits and costs of food safety regulation. In: Food Policy, 24, 1999; S. 605-623.
- [CC00] Colatore, C.; Caswell, J.A.: The cost of HACCP implementation in the seafood Industry: A case study of Breaded Fish. In: The Economics of HACCP: Costs and Benefits, ed. Laurian Unnevehr, pp. 45-68. St.Pazl, MN: Eagan Press, 2000.
- [Ng98] Nganje, E.W.: Assessing the impact of regulated HACCP systems on efficiency and profitability of the US Meat Processing and Packing Sectors. Dissertation. University of Illinois, 1998.
- [UJ99] Unnevehr, L.J.; Jensen, H.H.: The economic implications of using HACCP as a food safety regulatory standard. Food Policy, 24, 1999; pp.625-635.