

# 1 Einleitung

Kunden-Lieferanten-Beziehungen in der Agrar- und Ernährungswirtschaft sind sehr komplex und heterogen. Krisenzeiten insbesondere in der Fleischwirtschaft haben immer wieder deutlich gezeigt, dass Wertschöpfungsketten rasch und effizient reagieren können, wenn tragfähige Kooperationen über die verschiedenen Produktionsstufen hinweg bestehen. Dies gilt nicht nur für die produzierenden Unternehmen, sondern auch für die privaten und staatlichen Akteure im Qualitätswesen entlang der Produktionskette bis zum Handel. Ein Qualitätsmanagementsystem (QM-System) in Wertschöpfungsketten mit horizontalen und vertikalen Geschäftsverbindungen muss auf die Komplexität dieser vielfältigen Beziehungen von Lieferanten und Kunden ausgerichtet sein. Treibende Kraft ist die Erkenntnis, dass jede beteiligte Organisation durch die Verbesserung des eigenen Qualitätsmanagements gleichzeitig die Effizienz des Qualitätsmanagements der anderen an der Wertschöpfung beteiligten Organisationen erhöhen kann. Damit optimieren sich die wirtschaftlichen Ergebnisse aller an der Wertschöpfung beteiligten Unternehmen (VAN DER VORST, 2000). Voraussetzung hierfür ist ein technisch und organisatorisch effektives überbetriebliches Informationsmanagement (PETERSEN et al., 2002). Um dies zu erreichen, gilt es allerdings insbesondere in der Fleischwirtschaft nach wie vor, eine Vielzahl von Hürden zu überwinden (PETERSEN, 2003a):

- Unternehmensgrenzen, da QM-Systeme oft nur einzelbetrieblich ausgerichtet sind
- Grenzen im Kompetenz- und Verantwortungsbereich der Akteure der Wertschöpfungsketten
- Landesgrenzen, geprägt durch unterschiedliche Sprache, Produktionsbedingungen, Qualitäts- und Informationsstandards
- Personelle und finanzielle Grenzen bei der Organisation unternehmensübergreifender Informationssysteme.

Eine besondere verbraucher- und strukturpolitische Bedeutung haben diese genannten Barrieren in der deutsch-niederländischen Grenzregion, einem Zentrum für die Schweinefleischherzeugung in Europa mit traditionell engen Handelsbeziehungen. Durch eine gemeinsame Initiative von Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft gelang es hier über ein grenzüberschreitendes Forschungs- und Entwicklungsprojekt Lösungsansätze zur Verbesserung von überbetrieblichen Qualitätsmanagementsystemen zu erarbeiten.

## 1.1 Problemstellung

Den Informationsaustausch zwischen den einzelnen Stufen einer Wertschöpfungskette zeitnah und zielgruppenspezifisch zu gestalten, ist eine Voraussetzung zum Aufbau unternehmensübergreifender QM-Systeme (PETERSEN, 1985; BERNIS, 1996; PETERSEN, et al., 2002; SCHIEFER, 2003; HORVATH, 2004; PFEIFFER, 2005; POIGNÉE et al., 2005; MACK et al., 2005). Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei in der Fleischwirtschaft auf der Einbeziehung tierhaltender Betriebe, deren Lieferanten und Dienstleister. Das Ziel ist dabei, mit sämtlichen Maßnahmen, die dazu beitragen, den Gesundheitsstatus der Tierbestände auf einem dauerhaft hohen Niveau zu halten, die entscheidende Grundlage für die Erzeugung von sicherem Schweinefleisch zu legen (BERENDS, 1998; PETERSEN et al., 2002). Oft sind die Konsequenzen von subklinischen Erkrankungen als mögliche Fehler im Hygienemanagement in den Stufen Ferkelerzeugung und Mast erst in nachgelagerten Produktionsstufen sichtbar, in denen dann oft keine Steuerungsmöglichkeiten mehr bestehen (MACK et al., 2005). Mit geeigneten Vor- und Rückmeldesystemen zwischen den Stufen der Erzeugung und Verarbeitung ließe sich die Verschleppung dieser Fehler leichter verhindern. Gleichzeitig lieferte es dem Landwirt und seinen Beratern wichtige Informationen zur Entscheidungsunterstützung für das eigene Betriebsmanagement (BLAHA und BLAHA, 1995; SCVPH, 2001; ADAM und HARTMANN, 2005).

Die Möglichkeiten elektronischer Datenverarbeitung im überbetrieblichen Qualitäts- und Gesundheitsmanagement fleischerzeugender Ketten werden heute aber immer noch zu wenig genutzt (PETERSEN et al., 2000; AMELUNG et al., 2002; SPILLER et al., 2005), obwohl weitgehend Konsens darüber besteht, dass eine intelligente Zusammenführung und zeitnahe Aufbereitung der bereits an vielen Produktionsstufen dokumentierten Daten und Kennzahlen dazu beitragen kann, Qualitätsmanagementaufgaben wirkungsvoll zu unterstützen (PETERSEN, 1985, CLEMONS and ROW, 1992; TRIENEKENS, 1999; VAN DER VORST, 2000; LAZZARINI et al., 2001; SCVPH, 2001; AMELUNG et al., 2002; PRANGE, 2004; MACK et al., 2005; SPILLER et al., 2005).

Dem Ansatz der besseren Kommunikation und Koordination von Aktivitäten im Gesundheits- und Qualitätsmanagement über Produktionsstufen hinweg sind auch die Gesetzgeber mit der integrierten Betrachtung von Lebensmittelqualität und -sicherheit „vom Stall bis auf den Teller“ gefolgt. Damit wird nicht nur die Sicherstellung von Rückverfolgbarkeit (VO (EG) 178/2002), sondern insbesondere Eigenkontrollen, Dokumentation und Transparenz auf allen Stufen der Lebensmittelherstellung gefordert. National besteht bereits mit Inkrafttreten der Schweinehaltungshygieneverordnung seit 1999 die Verpflichtung zur

besseren Dokumentation und Eigenkontrolle. Landwirte sind verpflichtet, spezifische baulich-funktionelle und hygienisch-organisatorische Anforderungen zu erfüllen, sowie regelmäßige Kontrollen im Rahmen der tierärztlichen Bestandsbetreuung durchführen zu lassen und Daten zur Tiergesundheit regelmäßig zu dokumentieren (FISCHER und PRANGE, 2004). Diese Anforderungen sind in den EU Verordnungen des sogenannten „Hygienepakets“ weiter spezifiziert (Verordnung (EG) 852/2004, VO (EG) 853/2004, VO (EG) 854/2004 und VO (EG) 882/2004). Für Tierproduzenten bedeutet dies, alle Maßnahmen, die für die Lebensmittelsicherheit relevant sind, den nachgelagerten Stufen und zuständigen Behörden transparent darstellen zu können (SCHULZE ALTHOFF und SCHÜTZ, 2005).

Ogleich die Verpflichtung zur Weitergabe von Informationen damit Eingang in die EU Rechtsprechung gefunden hat, setzen landwirtschaftliche Betriebe sowie Schlacht- und Verarbeitungsunternehmen dies in der Praxis noch kaum über moderne EDV-Systeme um. Klein- und mittelständischen Unternehmen können diesen Abstimmungsbedarf zwischen den unterschiedlichen Stufen entlang der Wertschöpfungskette alleine meist nicht bewältigen. Denn bei einer immer stärker arbeitsteiligen und internationalisierten Fleischerzeugung lassen sich praktikable Konzepte für komplexe technische und organisatorische Aufgaben im überbetrieblichen Qualitäts- und Gesundheitsmanagement immer weniger von Einzelorganisationen, sondern nur gemeinsam von interdisziplinären Expertengruppen vorwettbewerblich entwickeln und erproben, um praxistaugliche Lösungen anbieten zu können (PETERSEN, 2004). Es fehlt im Wesentlichen an systematischen Vorgehensmodellen, die die beschriebenen Anforderungen und das Nutzenpotenzial im überbetrieblichen Informationsmanagement in einem integrierten Ansatz für einen breiten Anwenderkreis betrachten. Dafür sind Konzepte erforderlich, die die Verantwortlichen beim Aufbau und Betrieb überbetrieblicher Informationssysteme unterstützen. Dabei ist zu beachten, dass übergreifende Systeme in fleischerzeugenden Ketten die meist sehr unterschiedlichen Interessen der Betriebe der „grünen“ und „roten“ Seite berücksichtigen müssen.

Betrachtet man die biologisch und technisch determinierten Prozesse der Schweinefleischerzeugung, so variieren diese zwischen unterschiedlichen Wertschöpfungsketten nicht sehr stark (WELZ, 1994; BERNS, 1996; LEHNERT, 1998). Demgegenüber bestehen erhebliche organisatorische Unterschiede in der Zusammenarbeit zwischen den an der Wertschöpfung beteiligten Akteuren (WELZ, 1994; GYMNICH, 2001; PRANGE und HÖRÜGEL, 2004; SPILLER et al., 2005). Die Herausforderung besteht darin, beides, die sehr einheitlichen biologischen und produktionstechnischen Abläufe einerseits und die variierenden organisatorischen Gegebenheiten andererseits, in

einem methodischen Ansatz zu berücksichtigen. Wenn es um die informationstechnische Unterstützung von Wertschöpfungsketten der Fleischerzeugung geht, kann der stetige Verbesserungsprozess, wie er in normgerechten Qualitätsmanagementsystemen gefordert wird, eine gemeinsame Zielrichtung der beteiligten Organisationen sein. Dabei gilt ferner, einen schnelleren und besseren Informationsaustausch zwischen Wirtschaft und behördlicher Lebensmittelüberwachung sicherzustellen, um damit gegenseitig Synergiepotenziale zu nutzen (PETERSEN, 2003b).

## **1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit**

### **Zielsetzung**

Ziel der Arbeit ist es, ein Stufenkonzept zu entwickeln, das den Aufbau und die Weiterentwicklung überbetrieblicher Informationssysteme für das Qualitäts- und Gesundheitsmanagement in Wertschöpfungsketten der Fleischerzeugung erleichtert. Dabei gilt es, am Beispiel der Schweinefleischerzeugung zu prüfen inwieweit sich drei Gestaltungselemente hierzu eignen:

1. Ein generisches Raster von Prüf- und Entscheidungspunkten, an denen jeweils Qualitätsinformationen generiert werden
2. Methoden der statistischen Prozesslenkung und des Controllings bei der Visualisierung von Störgrößen
3. Data Warehouse-Technologie, die in unterschiedlichen Branchen und Industrien für die Zusammenführung, langfristige Speicherung und Aufbereitung von Daten für komplexe Fragestellungen genutzt wird.

Darüber hinaus geht es darum, in der Praxis anzutreffende unterschiedliche organisatorische Voraussetzungen in der Fleischerzeugung bei der Implementierung und Nutzung eines überbetrieblichen Informationssystems in Pilotketten zu berücksichtigen. Daraus soll ein allgemeines Vorgehensmodell abgeleitet werden, das sowohl Schritte der Planung als auch der Nutzung eines überbetrieblichen Informationssystems definiert und beschreibt.

### **Aufbau der Arbeit**

Der Aufbau der Arbeit ist schematisch in Abbildung 1 dargestellt. An die Einleitung mit Problemstellung und der daraus folgenden Zielsetzung der Arbeit (Kapitel 1) schließen jene Kapitel an, die zunächst den theoretischen Hintergrund zur Entwicklung eines Stufenkonzepts legen. Kapitel 2 beschreibt, in welcher Weise Maßnahmen des Qualitäts- und Gesundheitsmanagements Aufgaben in Netzwerken und Ketten der Schweinefleisch-

erzeugung beeinflussen. Das Kapitel beginnt in Abschnitt 2.1 mit einer Typisierung des Gesundheitsmanagements als eine Kernaufgabe im überbetrieblichen Qualitätsmanagement in der Schweinefleischerzeugung. Dabei wird ein Modell zur Regelung und Steuerung auf die Aufgaben des Betriebsleiters im präventiven Gesundheitsmanagement übertragen.

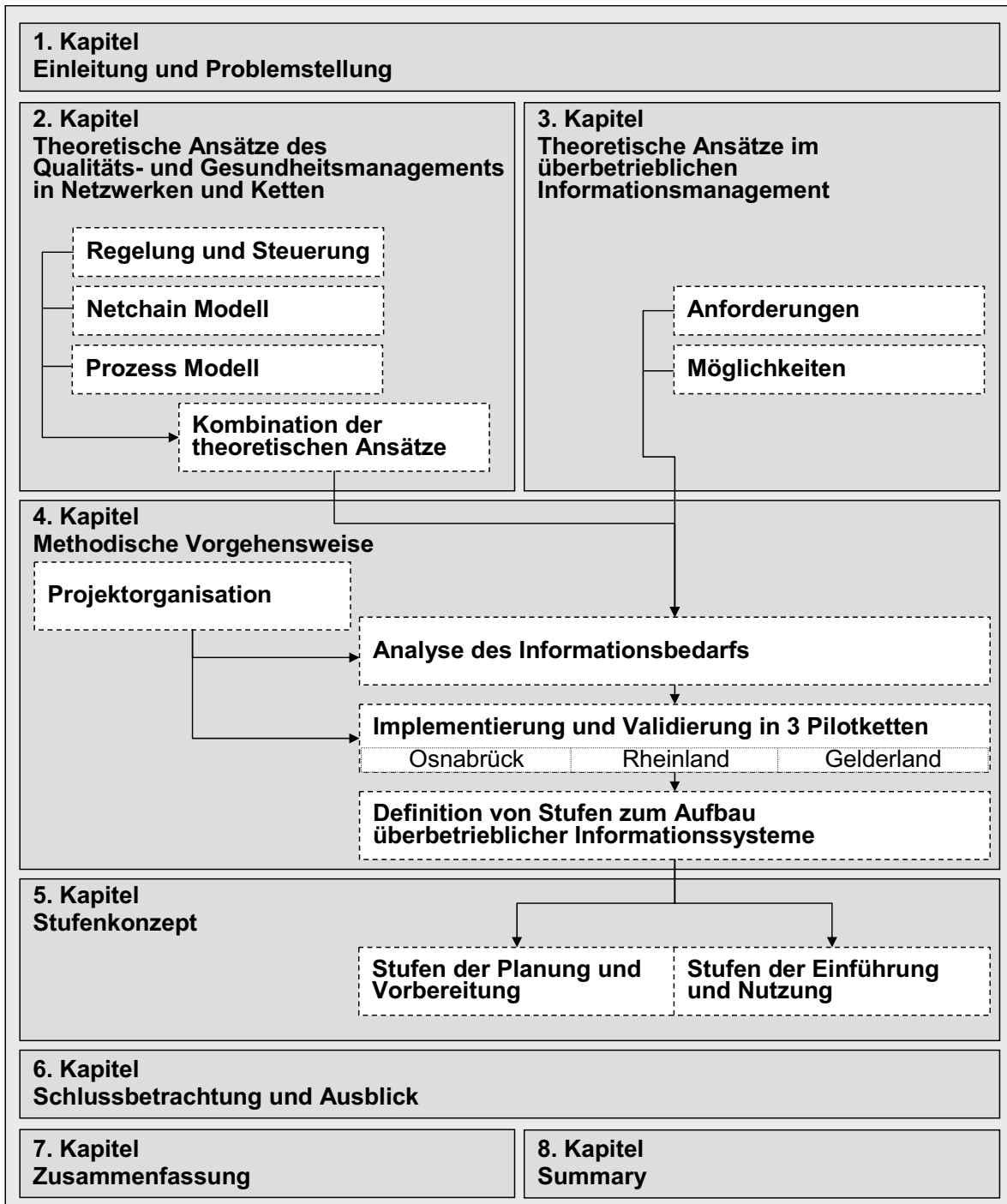


Abb. 1: Aufbau der Arbeit

Wie sich die komplexen horizontalen und vertikalen Kooperationsebenen sowie Formen der vertraglichen Bindung zwischen relevanten Akteuren in der Schweinefleischerzeugung in einem Modell zusammenführen lassen, beschreibt Abschnitt 2.2. Abschnitt 2.3 stellt die Prozessorientierung im Qualitätsmanagement und daraus abgeleitete Methoden der Steuerung und Überwachung von Prozessen dar. Beispiele aus der Schweinefleischerzeugung verdeutlichen, dass sich der Ansatz der kontinuierlichen Verbesserung auf die hier anzutreffenden biologisch und technisch determinierten Prozesse sowie Geschäftsprozesse übertragen lassen.

Die Abschnitte 2.1 bis 2.3 stellen Teilmodelle zur Beschreibung von Kunden-Lieferanten-Beziehungen sowie der Informations- und Produktflüsse in der Fleischwirtschaft vor. Abschnitt 2.4 kombiniert die theoretischen Ansätze in einem Grundmodell zur Darstellung von Prüf- und Entscheidungspunkten bei einzel- und überbetrieblichen QM-Aufgaben. Am Beispiel der Wertschöpfungskette Schweinefleisch werden die definierten Elemente des Modells konkret beschrieben. Es berücksichtigt die Vielfalt überbetrieblicher Beziehungen in Netzwerken und Ketten der Schweinefleischerzeugung, in denen Einzelbetriebe gleichermaßen als Kunden und als Lieferanten eingebunden sind. Kapitel 2 setzt sich theoretisch mit zentralen Begriffen wie Information, Entscheidung, Prüfungen und Prozesslenkung auseinander. Diese Begriffe werden in der Fachliteratur bereits ausführlich diskutiert, so dass hier eine Beschränkung auf die wesentlichen Kernaussagen und deren Arbeitsdefinition erfolgt.

Kapitel 3 gibt einen Überblick über Anforderungen und Möglichkeiten der Informationsverarbeitung im überbetrieblichen Qualitäts- und Gesundheitsmanagement. Zwei Unterabschnitte gehen näher auf die zu realisierenden Forderungen der überbetrieblichen Rückverfolgbarkeit und Transparenz in Netzwerken und Ketten ein. Abschnitt 3.2 zeigt technologische, organisatorische und fachliche Anforderungen an die Umsetzung überbetrieblicher Informationssysteme auf. Ferner beschreibt es die in der Arbeit eingesetzte und für vielfältige Informationsmanagement-Aufgaben in öffentlichen und privaten Sektoren genutzte Data Warehouse-Technologie.

Aufbauend auf dem theoretischen Bezugsrahmen wird in Kapitel 4 die methodische Vorgehensweise bei der Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Einführung überbetrieblicher Informationssysteme in der Fleischwirtschaft vorgestellt. Abschnitt 4.1 zeigt den organisatorischen Aufbau und die Partnerstruktur eines Pilotprojekts zur Schaffung der Voraussetzung zur Entwicklung, Implementierung und Validierung von Informations- und Kommunikationssystemen unter Praxisbedingungen. Abschnitt 4.2 konzentriert sich auf die eingesetzte Methode zur Analyse der vertraglichen Bindungen in

den Pilotketten und der Ermittlung des Informationsbedarfs der jeweiligen Pilotnutzer. Die Ergebnisse der Analysen sind anschließend in ausführlichen Fachkonzepten (Abschnitt 4.3) dargestellt. Sie beschreiben die jeweiligen Pilotumsetzungen, die Implementierung der überbetrieblichen Data Warehouse-Systeme und die Erprobungen der angewandten Systematik. In Abschnitt 4.4 wird zum Abschluss des Kapitels mit der Definition von Stufen zur Einführung und Weiterentwicklung überbetrieblicher Informationssysteme der Aufbau des Vorgehensmodells aufgezeigt.

Kapitel 5 führt die Teilergebnisse der vorherigen Kapitel nach der in Abschnitt 4.4 vorgegebenen Struktur zu einem umfassenden Stufenkonzept zusammen. Dabei werden die Ergebnisse in der Weise dargestellt, dass sie, über eine Beschreibung von Fallstudien hinausgehend, in generalisierter Form Anknüpfungspunkte für Wertschöpfungsketten und Netzwerke der Fleischerzeugung bieten, die Informationen gemeinsam organisieren wollen. Das Kapitel ist in zwei Abschnitte zum Aufbau überbetrieblicher Data Warehouse-Systeme unterteilt:

- Abschnitt 5.1 beschreibt Stufen zur Planung und Vorbereitung.
- Abschnitt 5.2 stellt Stufen der Einführung und Nutzung vor.

Eine zusammenfassende Darstellung der wesentlichen Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit sowie einen Ausblick auf Ansätze zur Erweiterung der Nutzung überbetrieblicher Data Warehouse-Systeme in der Agrar- und Ernährungswirtschaft gibt Kapitel 6. Die deutsche (Kapitel 7) und englische Zusammenfassung (Kapitel 8) bilden den Abschluss der Arbeit.





## 2 Qualitäts- und Gesundheitsmanagement in Netzwerken und Ketten der Schweinefleischerzeugung

*Qualitätsmanagement* ist in der DIN EN ISO 9000:2000 als aufeinander abgestimmte Tätigkeiten zur Leitung und Lenkung einer Organisation bezüglich Qualität definiert. Das Leiten und Lenken bezüglich Qualität umfasst dabei üblicherweise:

- das Festlegen der Qualitätspolitik und der Qualitätsziele
- die Qualitätsplanung,
- die Qualitätslenkung,
- die Qualitätssicherung und
- die Qualitätsverbesserung.

Werden diese Tätigkeiten im Einvernehmen und Kooperation mit weiteren an der Wertschöpfung eines Produktes beteiligten Unternehmen abgestimmt oder gar koordiniert, kann man sie als *überbetriebliches oder kettenorientiertes Qualitätsmanagement* bezeichnen (SCHRÖDER, 1999; STOCKER und RADTKE, 2000; POIGNEE und SCHIEFER, 2005).

Die Gesunderhaltung von Tieren in allen Abschnitten der Tierhaltung gehört zu diesen unternehmensübergreifenden Aufgaben. Sie haben nicht nur besondere Bedeutung in der Erzeugung gesunder Lebensmittel, sondern auch in Hinblick auf eine wirtschaftlich optimale Gestaltung der Produktion auf den Stufen Zucht, Ferkelerzeugung und Mast (VAN DER WOLF et al., 2005). Zum präventiven Gesundheitsmanagement im tierhaltenden Betrieb gehört:

- Belastungsfaktoren und Risiken im Umfeld der Tiere zu erkennen und rechtzeitig zu beseitigen
- Erkrankungen beim Einzeltier im subklinischen Stadium frühzeitig zu entdecken, um rechtzeitig gezielte Metaphylaxemaßnahmen zu ergreifen (SOMMER et al., 1991).

Überbetriebliche Maßnahmen im Gesundheitsmanagement gewinnen insbesondere dort zunehmend an Bedeutung, wo es unter anderem darum geht, die Verschleppung von Infektionen von einer Produktionsstufe in die andere zu verhindern. Insbesondere im Bereich der enzootisch auftretenden Erkrankungen ist der Ansatz unbestritten, einzel- und überbetriebliche Maßnahmen miteinander zu kombinieren. Eingeschränkte Hygiene im Herkunftsbetrieb, subklinische Erkrankungen der Schlachttiere sowie prämortaler Stress haben darüber hinaus konkreten Einfluss auf die spätere Produktqualität des Fleisches. Sie beeinflussen insbesondere das Wasserbindungsvermögen, den pH-Wert sowie die