

---

# Entwicklung ganzheitlicher logistischer Auditverfahren

Maximilian Gruber, Gerald Schönwetter, Monika Wimmer

FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH, Logistikum, Wehrgrabengasse 1-3, A-4400 Steyr, AUSTRIA

---

## KURZFASSUNG:

Die Bedeutung der Logistik als integrale Unternehmensfunktion nimmt kontinuierlich zu und viele Unternehmen betrachten ihre Logistik bereits als entscheidenden Wettbewerbsvorteil. Um die Fähigkeit der eigenen Logistik richtig bewerten zu können und darauf folgend Verbesserungspotentiale bestmöglich einschätzbar zu machen, braucht es geeignete Verfahren. Diese Veröffentlichung stellt drei bereits bestehende bzw. gerade in Entwicklung befindliche Auditverfahren zur Bewertung der logistischen Ströme dar, zeigt wie diese untereinander interagieren können um solidere Ergebnisse zu erbringen als es bei einer Einzelanwendung der Fall wäre und in welchen Situationen sie adaptiv am sinnvollsten eingesetzt werden sollten.

## 1 EINLEITUNG

Eine Erhebung der logistischen Leistungsfähigkeit erfordert die parallele Betrachtung der drei logistischen Ströme (Materialfluss, Informationsfluss und Wertefluss), was aber mit einer erheblichen Komplexität einhergeht [1]. Das stellt für viele Unternehmen ein intern nicht mehr bewältigbares Vorhaben dar.

Die zentrale Fragestellung lautet hiermit: Wie kann die gesamtheitliche logistische Struktur eines Unternehmens so erfasst, abgebildet und gemessen werden, dass diesem Unternehmen mit möglichst geringem Aufwand konkrete logistische Verbesserungspotentiale aufgezeigt werden können? Zur Beantwortung dieser Fragen, wurden die nachfolgend vorgestellten Auditverfahren entwickelt sowie existierende Verfahren angepasst.

## 2 LOGISTISCHE AUDITVERFAHREN AM LOGISTIKUM

Auditverfahren dienen dazu, bestehende Prozesse zu überprüfen und zu bewerten. In der unternehmerischen Praxis sollen Auditverfahren möglichst schnell und mit überschaubarem Aufwand den Unternehmen logistische Verbesserungspotentiale in Form von „Quick Wins“, also schnell umsetzbare Ergebnisse, aufzeigen können. Um der erforderlichen „Praxistauglichkeit“ nachkommen zu können (z.B. nur geringe zur Verfügung stehende Personalkapazitäten seitens des analysierten Unternehmens) hat es sich als notwendig erwiesen für unterschiedliche Unternehmen und unterschiedliche Zielsetzungen, welche mit der Durchführung des Audits erreicht werden sollen, verschiedene Auditverfahren zu entwickeln. Folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der vorliegenden und praktizierten Auditverfahren.

**Tabelle 1.** Übersicht der Auditverfahren am Institut

	A - Logistik Check	B - QSAM	C - Zukunft-Check
Typ der Auswertung	eher quantitativ	eher qualitativ	eher qualitativ
Erstmals angewandt	2006	späte 90iger	2014
Anzahl Datensätze	42	> 50	6
Datensätze geplant bis 2015	50	55	20
Erhebungsmethoden	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fragebogen</li><li>• ergänzend Beobachtung und Interview</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interview</li><li>• Beobachtung</li><li>• Dokumentenanalyse</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semistrukturiertes Interview</li></ul>

## **2.1 Verfahren A – der Logistik Check**

Der Logistik Check konzentriert sich auf die Erhebung unternehmensspezifischer Kennzahlen und deren Auswertung mithilfe relativ simpler statistischer Verfahren. Die ursprünglich eingesetzten Box-Plot-Diagramme wurden auf Wunsch der anwendenden Unternehmen durch einfache grafische Auswertungen, welche im Wesentlichen die Daten des Unternehmens im Vergleich zum Mittelwert darstellen, ersetzt. Zentrales Instrument für die Datenerhebung ist ein Fragebogen, welcher nach der letzten Weiterentwicklung inzwischen in einer online verfügbaren Version auf einer SQL-basierenden Datenbank vorliegt.

Der Fragebogen besteht aus rund 300 Einzelfragen. Zahlreiche Fragetypen kommen hierbei zum Einsatz, vorherrschend sind jedoch Multiple Choice-Fragen sowie numerische Eingabefelder. Die Fragen gliedern sich in 7 Bereiche, welche neben dem ersten Bereich, einem Fragen-set zu allgemeinen Unternehmensdaten, die vor allem für das Benchmarking herangezogen werden, nach den funktionalen Unternehmensfunktionen aufgeteilt sind. Abgefragt werden dabei die Bereiche (i) Beschaffung, (ii) Distribution, (iii) Integrierte Planung, (iv) Produktionslogistik, (v) Transport sowie (vi) Lager. Diese Strukturierung kommt den befragten Personen entgegen, da die Mehrzahl der teilnehmenden Unternehmen auch personell nach diesen funktionalen Bereichen gegliedert sind und somit jeder Fragenbereich oftmals von einer Person im Unternehmen beantwortet werden kann. Im Beantwortungsprozess wird der Fragebogen, bzw. die unternehmensspezifischen Login Daten für das Onlinetool, von Bereich zu Bereich „weitergegeben“. Beim Durchlaufen des Ausfüllprozesses gibt es zahlreiche bedingte Antwortoptionen auf Fragen, deren Beantwortung eine Auswirkung auf den weiteren Verlauf des Fragebogens hat. Beispielhaft kann hierfür die Frage nach dem Vorhandensein eines eigenen Fuhrparks im Unternehmen genannt werden. Wird diese Frage verneint, verändert sich der weitere Verlauf des Fragebogens. Während eigenfuhrparkspezifische Fragen wegfallen, wird nun die regelmäßige Überprüfung der Eignung der Transportdienstleister für die unternehmensspezifischen Aufgaben überprüft.

Trotz des umfangreichen Fragebogens hat die praktische Anwendung in Unternehmen schnell gezeigt, dass eine Analyse mithilfe der standardisierten Erhebung nur eingeschränkt aussagekräftig ist. Aus diesem Grund wurde das Auditverfahren um einen Unternehmensbesuch ergänzt, in dessen Rahmen auch Interviews mit den zuständigen Personen durchgeführt werden können. Qualitative Beobachtungen können somit zumindest in den individuell ausformulierten Teilen des Berichtes berücksichtigt werden – dies ändert jedoch nicht die eingeschränkte Aussagekraft von Kennzahlen in Bezug auf die logistische Leistungsfähigkeit eines Unternehmens. Insbesondere der Vergleich der in unterschiedlichen Unternehmen erhobenen Kennzahlen darf in seiner Aussagekraft nicht fehlinterpretiert werden. Diesen Schwachstellen wird einerseits durch die Integration qualitativer Verfahren, andererseits aber auch durch eine Ausweitung des Fragebogens um strukturierte Gewichtungen und Relationsbedingungen zwischen den Fragestellungen, entgegengewirkt. Weiters werden in der momentan praktizierten Variante soziologische Faktoren (wie Mitarbeiterzufriedenheit oder informelle Informationsweitergabe) noch nicht ausreichend berücksichtigt. Hier setzt zwar das Verfahren B, der Zukunfts-Check, an, muss aber in einer angestrebten Weiterentwicklung mit den anderen präsentierten Auditverfahren noch kombiniert werden, um eine ganzheitliche Unternehmensanalyse zu gewährleisten.

## **2.2 Verfahren B – Zukunfts-Check**

Das Ziel des Projektes Zukunfts-Check, welches im Rahmen des Interreg IV Bay-Aut Programms gefördert wird, ist die nachhaltige Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der kleinen und mittelständischen Unternehmen in Bayern und Österreich. Entwickelt wird hierfür ein Audit, welches die „Zukunftsfähigkeit“ der logistischen Prozesse des Unternehmens erfasst.

In einem mehrstufigen Prozess wurde hierbei definiert, was „Zukunftsfähigkeit“ eines Unternehmens ausmacht, wie diese erfasst und bewertet werden kann und anschließend konkrete Verbesserungspotentiale abgeleitet werden können. Neben einer strukturierten Literaturrecherche in Anlehnung an das Vorgehen von Tranfield [2] wurden hier insbesondere Arbeiten von

Lee [3] zur Triple A Supply Chain sowie Anleihen des SCOR Modells [4] und der ISO 9001 Auditverfahren herangezogen, um die Experteninterviews zu ergänzen. Als Ergebnis wurden sogenannte „Zukunftsbausteine“ definiert, welche die wesentlichen Faktoren der Zukunftsfähigkeit im Unternehmen bestimmen.

**Tabelle 2.** Bereiche und Themenfelder des Zukunfts-Checks

Zukunftsbaustein	Themenfelder
Struktur	Aufbauorganisation, Change Management, Werte & Kulturen, Qualifikation
Planung	Strategische Planung, Zielvorgaben, Risiko & Chance, Finance
Vernetzung	ERP / IT, Vernetzung mit dem Umfeld, interne Kommunikation
SCM (Supply Chain Management)	Produktion, Beschaffung, Logistik
PLM (Product Lifecycle Management.)	Forschung und Entwicklung, Produktportfolio, Qualität
CRM (Customer Relationship Management)	Vertrieb, After Sales, Marketing

Zu jedem dieser Bereiche wurde ein semistrukturierter Fragebogen mit maximal 15 Hauptfragen und weiteren, teils unternehmensspezifisch anpassbaren Unterfragen, erstellt. In einem ca. drei stündigen Interview, üblicherweise mit dem Geschäftsführer des Unternehmens, werden die Fragen beantwortet. Das auditierte Unternehmen gibt eine Selbsteinschätzung zur Zukunftsfähigkeit je Frage ab. Diese wird durch eine Experteneinschätzung des Interviewers ergänzt. Ergeben sich hierbei erhebliche Abweichungen zwischen den zwei Aussagen, wird dies als wesentlicher Hinweis für hohes Verbesserungspotential mit in die Auswertung aufgenommen.

In der strukturierten Auswertung werden die erhobenen Einschätzungen in ein auf Excel basierendes Auswertungstool überführt. Die Beantwortung wird nun nach einem Benotungsverfahren durchgeführt. Hierbei werden die unterschiedlichen Bereiche referenziert und gewichtet. Als Ergebnis der Auswertung wird ein „Ranking“ präsentiert, welches die Themenfelder hervorhebt, in welchen das höchste Verbesserungspotential hinsichtlich der Zukunftsfähigkeit des Unternehmens gesehen wird. In einem schriftlichen Bericht wird diese Auswertung um Einschätzungen und subjektive Eindrücke der Interviewer ergänzt und persönlich mit dem zuständigen Mitarbeiter im Unternehmen besprochen.

### 2.3 Verfahren C – QSAM (Quick Scan Audit Methodology)

QSAM wurde als Messinstrument für die Leistungsfähigkeit von Supply Chains Ende der neunziger Jahre federführend von der Universität Cardiff (UK) entwickelt [5]. Heute wird das Verfahren international an sechs unterschiedlichen Hochschulen praktiziert. 2014 wurden Mitarbeiter des Logistikums durch Anwendung des Verfahrens in Theorie und Praxis von den Anwendern an der Universität Wollongong (AUS) qualifiziert und wenden das Verfahren seitdem auch in Österreich erfolgreich an [6].

QSAM ist ein auf Fallstudien basierender Auditierungsprozess, welcher möglichst ohne Unterbrechung innerhalb von zwei Wochen im untersuchten Unternehmen durchgeführt wird. Während dieses Erhebungsprozesses, indem sich Beobachtungs- und Interviewphasen mit Analysephasen abwechseln, wird der Wertestrom des Unternehmens abgebildet. Hierbei arbeitet das Team mögliche Schwachstellen heraus, diese werden im Anschluss in ein Ursache-Wirkungs-Diagramm übertragen. Somit können dem Unternehmen auch die Zusammenhänge, welche zu den Problemen führen, gut veranschaulicht werden. Hiervon unabhängig findet neben dieser Untersuchung eine Selbst- und Experteneinschätzung statt, aus deren Informationen das Benchmarking des Unternehmens generiert wird.

Entscheidend für die erfolgreiche Durchführung eines QSAM-basierenden Audits ist die Qualifizierung der Auditoren. Erst dadurch wird die Qualität in Bezug auf Praxisrelevanz, aber auch Innovation, im Sinne vom Umsetzen von aktuellen wissenschaftlichen Konzepten in die Praxis, sichergestellt. Um dies zu gewährleisten, wird ein Qualifizierungsprozess für potentielle QSAM Auditoren angewandt, wobei ein erfahrener Auditor immer von einem „Lehrling“, welcher in der Methode einzuschulen ist, durch den Auditprozess begleitet wird.

Das Verfahren liefert relativ präzise Verbesserungsvorschläge, wobei häufig die analysierten Schwachstellen sozialen Phänomenen im Unternehmen zuzuschreiben sind. Somit kann zwar die Anwendung moderner logistischer Organisationsansätze in Österreichs Unternehmen durchaus als gängig bezeichnet werden, hingegen werden soziale Herausforderungen, insbesondere in Bezug auf unternehmensinterne Kommunikation, wohl immer noch in ihrer Bedeutung für den Erfolg eines Unternehmens unterschätzt.

#### **2.4 Vergleich der Auditverfahren**

Zusammenfassend kann allen drei vorgestellten Methoden eine gute Aussagekraft in Bezug auf das Aufdecken von potentiellen Verbesserungspotentialen attestiert werden. Unterschiede ergeben sich in der Art der aufgedeckten Verbesserungspotentiale sowie in den notwendigen Ressourcen, welche für die Erhebung vom untersuchten Unternehmen bereitgestellt werden müssen. Somit ist die Zielsetzung des Unternehmens, was mit dem Audit erreicht werden soll, sowie die unternehmensintern verfügbaren Ressourcen, ausschlaggebend für die Wahl des Verfahrens.

Der Logistik Check ist mit seinem hohen Automatisierungsgrad relativ ressourcenschonend anzuwenden. Im Unternehmen werden die Fragen „bei Gelegenheit“, wenn es das Tagesgeschäft zulässt, beantwortet.

Der Zukunfts-Check ist im Prinzip ebenfalls ressourcenschonend, in der Praxis jedoch zeigt sich, dass es mitunter äußerst schwierig ist, die Geschäftsführung von der Wichtigkeit eines über drei Stunden verlaufenden Termins für das detaillierte Interview zu überzeugen. Als Ergebnis erhält das durchführende Unternehmen eine fundierte Betrachtung der strategisch bedeutenden Bereiche, welche, wenn vorhanden, Handlungsbedarf aufzeigt.

QSAM als Methode liefert wohl die umfangreichsten Ergebnisse, ist jedoch, auch wenn für ein Auditverfahren wohl immer noch schnell durchzuführen, für das Unternehmen etwas ressourcenfordernder. Die fundierte und langjährig auch international erprobte Vorgehensweise erweist sich als verlässliche Basis für ein qualitativ hochwertiges Audit.

In Zukunft ist es angedacht, die diskutierten Auditverfahren so zu kombinieren, dass sich ihre Vorteile ergänzen sowie die zeitlichen Ressourcen des Unternehmens möglichst geschont werden. Neben einem Abdecken aller Planungsebenen (strategische, taktische und operativer Ebene) als untersuchter Bereich, soll in Zukunft auch die Aussagekraft in Bezug auf die sozialen Erfolgsfaktoren des Unternehmens erhöht werden.

#### **2.5 Benchmarking als Problemfeld aller untersuchten Auditverfahren**

Benchmarking erweist sich aufgrund der starken Diversität der untersuchten Unternehmen durchwegs als problematisch. Trotz des immer vorhandenen Optimismus, mit den entwickelten Auditverfahren ein geeignetes Benchmarking zu erreichen, erwies sich dieses Vorhaben als sehr komplex. Selbst der Versuch Unternehmen der gleichen Branche und Größe zu vergleichen, kann in der Praxis scheitern und zu wenig aussagekräftigen Ergebnissen führen. Ansätze, Unternehmen mit ähnlichen Strukturen zu vergleichen, dürften erfolgsversprechender sein, befinden sich im Moment jedoch erst in Entwicklung bzw. in der Konzipierungsphase. Instrumente zur einfachen und effizienten Modellierung von internen Unternehmensabläufen müssen hierfür erst entwickelt bzw. angepasst werden. Desto offener die Untersuchung stattfindet, umso

weniger vergleichbarer ist hierbei das Auditverfahren. Unternehmen wünschen sich zwar durchwegs aussagekräftige Benchmarks, jedoch kann dies wissenschaftlich fundiert mit den jetzigen Auditverfahren noch nicht in der geforderten Qualität erbracht werden. Ein Nutzen der Benchmarks ist jedoch trotzdem dadurch gegeben, dass aus dem Vergleich der Unternehmen mögliche Verbesserungspotentiale aufgezeigt werden können. Um eine praktikable und fundierte Möglichkeit eines Unternehmensbenchmarks im Logistikbereich zu entwickeln ist noch weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeit notwendig.

### 3 DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Aufgrund der komplexen logistischen Netzwerke sowie der starken Interaktion aller unternehmerischen Akteure mit ihrer Umwelt (politische, ökonomische, geographische sowie kulturelle Einflüsse) erweist sich ein Forschungsdesign für logistische Audits basierend auf reinen Kennzahlenvergleichen als unzureichend [7]. Übereinstimmend mit einem in den Wirtschaftswissenschaften allgemein feststellbaren Trend hin zu qualitativen Forschungsansätzen gilt dies insbesondere auch für das Feld der Logistik. Schon die Tatsache, dass sich häufig mit wirtschaftlich gerechtfertigtem Aufwand eine logistische Netzwerkstruktur nicht diskret abbilden lässt, rechtfertigt den oft effizienteren Einsatz von qualitativen Erhebungsmethoden. Im Umkehrschluss kann daraus nicht gefolgert werden, dass quantitative Methoden keinen sinnvollen Ansatz für Auditverfahren darstellen. Insbesondere im Hinblick auf die eingeschränkt im Unternehmen verfügbaren Ressourcen haben jedoch klassische Fragebogendesigns in der Erhebungsphase erhebliche Vorteile. Ein Zusammenspiel aus diskreter Modellierung von Prozessen, Kennzahlenerhebung und Analyse mithilfe soziologischer Ansätze wie Interviews und Beobachtungsanalysen erscheint als sinnvoll. Ziel muss somit eine angemessene Kombination von quantitativen und qualitativen Forschungsansätzen sein [8]. In den bisherigen Auditverfahren wird ein höchstwahrscheinlich durch Methodentriangulation, sprich einer Anwendung der unterschiedlichen Verfahren innerhalb eines Audits, erzielter Mehrwert noch nicht ausreichend umgesetzt.

Eine Zusammenführung der im Forschungsbereich vorhandenen Auditverfahren ist somit sinnvoll und zweckmäßig. Die zentrale Forderung an das Auditverfahren muss jedoch die praxiserhaltende Anwendbarkeit des Verfahrens für Unternehmen bleiben. Eine weitere Ergänzung um Simulationen, basierend auf den vom Auditverfahren erhobenen Daten, wird angestrebt. Somit soll die durch das jeweilige Auditverfahren entstandene „Momentaufnahme“ so erweitert werden können, dass das Tool als aktives Entscheidungsinstrument die Unternehmensführung in strategischen Fragen unterstützen kann. Für diese Erweiterung wird als fundiertes Simulationskonzept im Sinne einer Kombination von qualitativer und quantitativer Verfahren eine Anwendung von ABM (Agent Based Modeling) favorisiert. Obwohl eine grundsätzliche Eignung von ABM für unternehmensinterne logistische Prozesse erst geprüft werden muss, kann aufgrund der häufigen Anwendung dieses Verfahrens in der internationalen SCM-Forschung eine grundsätzliche Anwendbarkeit vermutet werden [9].

### LITERATURVERWEISE

- [1] Arnold, Dieter; Furnans, Kai (2009): Materialfluss in Logistiksystemen. In: Materialfluss in Logistiksystemen.
- [2] Tranfield, David; Denyer, David and Palminder Smart (2003): Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. In: British Journal of Management, Vol 14, pp. 207-222.
- [3] Lee, Hau (2004): The triple A supply chain. In: Harvard Business Review, Vol. 82 No. 10, pp. 102.
- [4] Huan, Samuel; Sheoran, Sunil and Ge Wang (2004): A review and analysis of supply chain operations reference (SCOR) model. In Supply Chain Management 9 (1), pp. 23–29.
- [5] Childerhouse, P. and D. R. Towill (2011): Effective supply chain research via the quick scan audit methodology. In Supply Chain Management 16 (1), pp. 5–10.
- [6] T. Böhme, T.; Rylands, B; Reitner, K; Gerschberger, M.; Fan, J. and Ordigoni A. (2014): Supply chain integration in Australia: Benchmark comparisons with the UK automotive sector - Proceedings of the

12th ANZAM Operations, Supply Chain and Service Management Symposium, Auckland, New Zealand.

- [7] Näslund, Dag (2002): Logistics needs qualitative research – especially action research. In: International Journal of Physical Distribution & Logistics Management 32 (5), pp. 321–338.
- [8] Mangan, John; Lalwani, Chandra; Gardner, Bernard (2004): Combining quantitative and qualitative methodologies in logistics research. In research. In: International Journal of Physical Distribution & Logistics Management 34 (7), pp. 565–578.
- [9] Barbati, M; Bruno, G. and Genovese A. (2012): Applications of agent-based models for optimization problems: A literature review. In: Expert Systems with Applications 39, pp. 6020-6028.