

Diplomarbeit

Thema: Geschäftsprozessoptimierung des Wareneingangs durch eine ERP-Systemerweiterung bei einem mittelständischen Automobilzulieferer

Vorgelegt am: 28.08 2009

Von: Sascha Hochmuth

Studienrichtung / Studiengang: Industrielle Produktion

Seminargruppe: FMQ 06

Praxispartner: PM Automotive GmbH

Studiengang Industrielle Produktion

Themenblatt Diplomarbeit

Student: Hochmuth, Sascha

SG: FQ06

Matr.-Nr.: 4060819

Bildungsstätte:

PM-Automotive GmbH

Anschrift:

Am Schmelzbach 32
08112 Wilkau-Haßlau

Gutachter/Betreuer:

Frau Dipl.-Ing. Annegret Döhler

Gutachter (Studienakademie):

Herr Dipl.-Math. Knut Asmus

Thema der Diplomarbeit

**Geschäftsprozessoptimierung des Wareneingangs durch eine
ERP-Systemerweiterung bei einem mittelständischen Automobilzulieferer**

Bearbeitungsschwerpunkte:

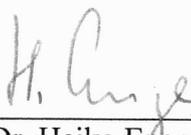
- Soll-Zustand, ERP System
- Aufnahme Ist-Zustand
- Soll-Ist-Vergleich, Methode
- Möglichkeiten einer ERP-Systemerweiterung
- Konzept zur Einführung einer Systemerweiterung

Ausgabe des Themas:

18. Mai 2009

Abgabe der Arbeit an den SG am:

17. August 2009



Prof. Dr. Heiko Enge
Leiter des Studienganges
Industrielle Produktion

Berufsakademie Sachsen
Staatl. Studienakademie Glauchau
Kopernikusstr. 51 / Pf 173
08371 Glauchau
Tel. (03763) 173-125
Fax (03763) 173-180

www.ba-glauchau.de



Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	III
Abkürzungsverzeichnis.....	IV
1 Einleitung.....	1
1.1 Motivation.....	1
1.2 Der Praxispartner als Zulieferer für die Automobilindustrie	2
2 Aufnahme des Ist-Zustandes.....	4
2.1 Gruppen der Wareneingänge im Unternehmen	4
2.1.1 Der Gegenstand von Wareneingängen.....	4
2.1.2 Die Hauptgruppen der Wareneingänge	5
2.2 Ablauf der Wareneingänge im Unternehmen, Ist-Zustand	7
2.3 Nutzung der ERP-Software FOSS von ORDAT für die Bearbeitung von Wareneingängen	9
2.3.1 ORDAT GmbH & Co. KG.....	9
2.3.2 Die ERP Software FOSS	10
2.3.3 Nutzung der ERP-Software FOSS bei Wareneingängen	10
2.4 Wirtschaftliche Betrachtung des Wareneinganges im Ist-Zustand	18
2.4.1 Zeitaufnahme nach REFA für Wareneingänge des Ist-Zustandes.....	18
2.4.2 Auswertung der Zeitaufnahme	21
2.4.3 Kalkulation der jährlichen Kosten für den Wareneingang	22
2.5 Umgang mit Belegen zum Zweck der Rückverfolgbarkeit.....	24
2.6 Lieferantenbewertung im Unternehmen	26
3 Sollzustand eines Wareneingangssystems im Unternehmen.....	28
3.1 Wareneingänge im Unternehmen	29
3.2 Warenwirtschaftssystem, ERP System	30
3.2.1 Bestandteile eines Warenwirtschaftssystems	30
3.2.2 Enterprise Resource Planning (ERP).....	32

3.3	Wertschöpfungskette, Supply Chain Management, Materialfluss	34
3.3.1	Definition Wertschöpfungskette	34
3.3.2	Supply Chain Management.....	35
3.3.3	Materialfluss in einem Unternehmen.....	36
3.4	Rückverfolgbarkeit von Produkten	38
3.4.1	Rückverfolgung nach ISO 9000 ff	38
3.4.2	Rückverfolgung nach VDA 6 Teil 2	39
3.4.3	Kennzeichnung von Produkten nach VDA	39
3.5	Lieferantenbewertung	41
3.5.1	Definition und Ziele	41
3.5.2	Kennzahlen der Lieferantenbewertung	42
4	Ist - Soll – Vergleich.....	44
4.1	IST- SOLL – Vergleichsdiagramm	44
4.2	Resultate aus dem Ist-Soll-Vergleich	47
5	Einführungskonzept der ERP-Systemerweiterung.....	51
5.1	Zeitablaufplan der Einführung	51
6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	53
	Anlagenverzeichnis.....	V
	Literaturverzeichnis.....	VI

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Blockschaltbild Wareneingang.....	8
Abbildung 2	Verzeichnisstruktur.....	11
Abbildung 3	Kennwortabfrage.....	11
Abbildung 4	Benutzeroberfläche.....	12
Abbildung 5	Beispiellieferschein.....	13
Abbildung 6	Modul WERU.....	15
Abbildung 7	Modul LGAR.....	16
Abbildung 8	Modul LGQ1.....	17
Abbildung 9	REFA Formular Z2; Blatt1.....	19
Abbildung 10	REFA Formular Z2; Blatt 2.....	20
Abbildung 11	Kalkulation WE-Arbeit.....	23
Abbildung 12	Einlagerungsschein.....	25
Abbildung 13	Lieferantenbewertung.....	27
Abbildung 14	Informationsfluss.....	28
Abbildung 15	Dreiebenenmodell.....	32
Abbildung 16	Lieferkette.....	36
Abbildung 17	Materialfluss.....	38
Abbildung 18	Verbesserungspotential.....	47
Abbildung 19	Zeitvergleich.....	49
Abbildung 20	fiktive Kalkulation.....	50
Abbildung 21	Zeitplan.....	53

Abkürzungsverzeichnis

AUDI	Wortspiel des Firmengründers A. Horch (lateinisch für horch)
BEBE	Bestellbearbeitung
CAD	Computer Aided Design
CRM	Custom Relationship Management
DFÜ	Datenfernübertragung
DIN	Deutsche Industrienorm
DRCK	Druckverwaltung
DSL	Digital Subscriber Line
EDV	elektronische Datenverarbeitung
EN	europäische Norm
ENX	European Network Exchange
ERP	Enterprise Resource Planning
EUR	Euro
FIBU	Finanzbuchhaltung
FOSS	Firm Operation Source System
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	International Standard Organisation
IT	Informationstechnologie
KG	Kommanditgesellschaft
KMU	kleine und mittelständische Unternehmen
KPI	Key Performance Indikatoren
KTL	kathodische Tauchlackierung
KVS	Konstruktionsdaten - Verwaltung - System
LGAR	Lagerplatz Belegung
LGQ1	Lagerplatzbearbeitung/Qualitätskennzeichen
MES	Manufacturing Execution System
MS-Access	Datenbankmanagementsystem der Firma Microsoft
MS-EXCEL	Tabellenkalkulation der Firma Microsoft
MS-SQL	Microsoft System Query Language
MS-Windows	Betriebssystem der Firma Microsoft

MS-WORD	Textverarbeitungsprogramm der Firma Microsoft
MySQL	Open Source Datenbanksystem
ODET	Organisation for Data Exchange by Tele Transmission in Europe
ORDAT	Unternehmen für Organisation und Datenverarbeitung
PML	Product Lifecycle Management
PM	Press- und Montagewerk
PPM	Parts per Million
QS	Qualitätssicherung
REFA	Reichsausschuss für Arbeitszeitermittlung
SAP	Systeme Anwendungen Produkte
SCM	Supply Chain Management
VDA	Verband der Deutschen Automobilindustrie
VW	Volkswagen
WE	Wareneingang
WERU	Wareneingangsmeldung
WWS	Warenwirtschaftssystem

1 Einleitung

1.1 Motivation

Oberste Zielsetzung eines Unternehmens ist die Schaffung eines langfristigen Wertes. „Um dies zu erreichen, bedarf es zuerst einer Vision, aus der eine Strategie abzuleiten ist. Den Grundstein der Steigerung des Unternehmenswertes bildet der Unternehmenserfolg, der von drei Bereichen abhängt:

- von dem Produkt, auch von Dienstleistungen,
- von dem Kunden bzw. dem Markt, der dieses Produkt schätzt, honoriert und kauft, und schließlich
- von der unternehmensinternen Organisation, d.h. von wirtschaftlicher Produktion, Logistik, Know-how, Mitarbeitern usw.“¹

Das Wachstum eines Unternehmens wird von Faktoren beeinflusst, die sowohl äußerlichen als auch inneren Charakter tragen. Ein Unternehmen wächst, wenn es im Stande ist, langfristig rentabel zu arbeiten. Um am Markt langfristigen Geschäftserfolg zu haben, muss ein Unternehmen seine Abläufe und Prozesse immer aufs Neue hinterfragen und überprüfen. Oft steckt ein hohes Verbesserungspotenzial in der Veränderung eingefahrener Abläufe und Herangehensweisen. Das Festhalten an Abläufen die „schon immer“ so durchgeführt worden sind, führt oft dazu, dass Unternehmen in einigen Bereichen veraltete Techniken und Methoden einsetzen. Dadurch bleiben sie auf lange Sicht gesehen hinter Mitbewerbern am Markt zurück und riskieren einen möglichen Marktvorteil anderer Unternehmen. Das Streben nach wirtschaftlichem Erfolg, das mit einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess einhergeht, ist eine solide Unternehmensphilosophie.

In dieser Diplomarbeit möchte der Autor am Beispiel eines Wareneingangssystems Möglichkeiten der Geschäftsprozessoptimierung aufzeigen und bearbeiten. In einer Ist-Analyse soll der Prozess des Wareneinganges im Unternehmen genau untersucht und beleuchtet werden. In der folgenden Soll-Analyse wird dargelegt, wie die im

¹ [Hauf01]

Ist-Zustand festgestellten Abläufe mit den entsprechenden Normen und Vorschriften in Einklang zu bringen sind. Eine Gegenüberstellung von Ist und Soll in einem Vergleichsdiagramm soll dann verdeutlichen, an welchen Stellen und mit welchen Mitteln eine Optimierung im Prozess des Wareneinganges möglich ist. Dem Unternehmen soll durch diese Diplomarbeit eine Art „Rezept“ zur Verbesserung seines Geschäftsprozesses zur Verfügung gestellt werden. Da das Projekt der ERP-Systemerweiterung bis zur Fertigstellung der Diplomarbeit nicht zum Abschluss kommen wird, kann in dieser Abhandlung später nachvollzogen werden, ob alle „Zutaten“ für das Rezept „Geschäftsprozessoptimierung des Wareneinganges durch eine ERP-Systemerweiterung“, eingesetzt worden sind.

1.2 Der Praxispartner als Zulieferer für die Automobilindustrie

Die PM Automotive GmbH ist ein klassisches Zulieferunternehmen für die Automobilindustrie. Gegründet im Oktober 2001 beschäftigt das Unternehmen derzeit 70 Mitarbeiter. Das Unternehmen erwirtschaftet einen Jahresumsatz von ca. 12 Millionen Euro. Gefertigt werden Karosserieteile aus Stahlblech sowie Karosserieanbauteile aus Stahl, Edelstahl und Aluminium. Auch die Weiterverarbeitung der Karosserieteile zu kleinen Schweißbaugruppen wird im Unternehmen durchgeführt. Die PM Automotive GmbH ist ein sehr breit aufgestelltes Unternehmen. Das heißt, dass für die verschiedensten Automobilhersteller gefertigt wird. Diese Flexibilität kann einen entscheidenden Marktvorteil darstellen. Ist die Produktion auf wenige oder nur einen Fahrzeughersteller ausgerichtet, würde eine Veränderung in den Kundenbeziehungen die gesamte Produktion zum Erliegen bringen. Insbesondere in einer angespannten wirtschaftlichen Lage kann ein breit aufgestellter Kundenstamm das Überleben des Unternehmens am Markt sichern. Die aktuelle wirtschaftliche Situation hat sich auch in dem von mir betrachteten Unternehmen ausgewirkt. Doch hat sich gezeigt, dass einige Fahrzeughersteller mit nur leicht reduzierten Stückzahlen ihre Produktion fortgesetzt haben, so dass die Produktion auf einem gedrosselten Niveau weitergeführt werden kann. Das Unternehmen erwirtschaftet einen großen Teil seines Umsatzes mit Lohnfertigung für

größere Automobilzulieferunternehmen wie Magna, Benteler oder Autoeuropa. Ein Teil der Produktion findet aus Kapazitätsgründen in einem Partnerunternehmen der Firma SYNTEKS in Zwönitz statt. Alle dort gefertigten Produkte werden vor der Auslieferung an den Kunden bei der PM Automotive GmbH im Wareneingang auf sachliche und qualitative Richtigkeit geprüft. Das Risiko und die Verantwortung dieser gefertigten Produkte liegt somit bei der PM Automotive GmbH.

Die Fertigung ist grundsätzlich im Mehrschichtbetrieb organisiert. Zur Zeit der Erarbeitung der Diplomarbeit wurde aus wirtschaftlichen Gründen auf Zweischichtbetrieb umgestellt. In einem normal ausgelasteten Zustand ist die Produktion im Flexischicht-System aufgestellt. Das bedeutet, dass die Produktion von Sonntag 22 Uhr bis Samstag 22 Uhr stattfindet. Die Mitarbeiter durchlaufen fünf Wochen lang einen Früh-, Mittag-, Nachtschicht-Rhythmus und haben in der sechsten Woche frei. Der Maschinenbestand des Unternehmens besteht aus hydraulischen Klein- und Großpressen bis zu einer Presskraft von 2000 Tonnen. Zwei Exzenterpressen mit einer Coilzuführanlage gehören ebenso zum Maschinenpark der PM Automotive GmbH. Der Unternehmensteil Schweißerei verfügt über vier Roboterschweißzellen, eine Buckelschweißmaschine, ein Zangenfeld sowie vier Handarbeitsplätze für MAG- und WIG-Schweißverfahren. Der Bereich Werkzeugbau ist mit Maschinen zum Bohren, Drehen, Schleifen und Fräsen ausgestattet und stellt sicher, dass alle Werkzeuge nach der Produktion gewartet und repariert werden.

Weiterhin bietet die PM Automotive GmbH ihren Kunden an, Produkte, ausgehend von einer CAD Zeichnung, über die Anfertigung eines Umformwerkzeuges, die Produktion, bis hin zur Bemusterung, zu betreuen. Auch messtechnische Aufgaben der Serienfertigung und Lohnmessung obliegen dem Unternehmen. Die Qualitätssicherung ist mit einer großen Duplex-Messmaschine der Firma Zeiss ausgestattet. Mit Hilfe dieser Messmaschine wird eine serienbegleitende Prüfung aller Produkte realisiert. Auf einem sich ständig wandelnden Automobilmarkt versucht das Unternehmen seine Marktposition stetig auszubauen und die durch den Kunden gestellten Anforderungen zu erfüllen.

2 Aufnahme des Ist-Zustandes

Die hier folgende Analyse des Ist-Zustandes des Wareneingangssystems der PM Automotive GmbH konzentriert sich in erster Linie auf körperliche Wareneingänge. Im Punkt 2.1 wird einleitend auf die verschiedenen Arten von Wareneingängen in das Unternehmen eingegangen. Der darauf folgende Hauptteil betrachtet mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden die Abläufe der körperlichen Wareneingänge der PM Automotive GmbH. Die Punkte 2.5 und 2.6 geben abschließend einen Einblick in Vorgehensweisen und Abläufe im Unternehmen, die mit den Wareneingängen in Verbindung stehen.

2.1 Gruppen der Wareneingänge im Unternehmen

Dieser Punkt soll einen Einblick über alle Wareneingänge in die PM Automotive GmbH geben, damit sich der Leser einen Überblick über die täglichen Vorgänge im Unternehmen verschaffen kann.

2.1.1 Der Gegenstand von Wareneingängen

Der Begriff „Ware“ im Zusammenhang mit dem Wareneingang muss hier etwas weitläufiger betrachtet werden. Alles was in ein produzierendes Unternehmen gelangt, sollte in die Betrachtungen mit einbezogen werden. Nicht nur die greifbaren Dinge, wie Rohstoffe oder Halbzeuge sind Gegenstand der Betrachtung, sondern auch z.B. Zeichnungen oder CAD-Modelle sind im Zusammenhang mit Wareneingängen zu sehen. Da diese Daten nicht durch das herkömmliche Wareneingangssystem erfasst werden können, sollte darüber nachgedacht werden, mit welchen Mitteln der Eingang dieser Daten sichergestellt werden kann. So stellt jede Bestellung, Stornierung oder ein Lieferabruf durch den Kunden in Form einer Email oder per Fax einen wichtigen Faktor beim geordneten und effektiven Ablauf im Unternehmen dar. Wenn Informationen fehlgeleitet werden, den zutreffenden

Adressaten nicht erreichen oder nicht beachtet werden, kann dies gravierendere Folgen haben als beispielsweise das Fehlen von 500 Schrauben. Eine mögliche Lösung stellt aus Sicht des Autors die Schaffung einer IT-Stelle im Unternehmen dar, welche u.a. die Pflege dieser Daten realisieren könnte. Für diesen zentralen Punkt gilt es dann Festlegungen bzw. Ablaufschemata zu schaffen, die sicherstellen, dass eingehende Informationen dieser Art ohne Zeitverzug an den davon betroffenen Stellen oder Bereichen ankommen.

2.1.2 Die Hauptgruppen der Wareneingänge

Die Wareneingänge in dem von mir betrachteten Unternehmen lassen sich allgemein in drei große Hauptgruppen einteilen:

Körperliche Wareneingänge stellen in erster Linie alle greifbaren Dinge dar, welche im Unternehmen angeliefert werden, wie Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe. Diese Gruppen der Wareneingänge bilden die Hauptaufgabe meiner Tätigkeit im Unternehmen. Die körperlichen Wareneingänge beinhalten bei meinem Praxispartner zu einem hohen Prozentsatz Lieferungen von Stahlblech in Platinen- und Coilform. In Zahlen ausgedrückt bedeutet dies etwa eine Wochenliefermenge von 300 Tonnen Stahl. Des Weiteren werden Muttern und Gewindebolzen angeliefert, die in den verschiedenen Karosserieteilen verarbeitet werden. Einige der produzierten Teile werden vor der Auslieferung zum Kunden noch bei externen Firmen beschichtet und stellen bei ihrer Rücklieferung einen Teil der täglich zu bearbeitenden Wareneingänge dar. Halbfertige Produkte verlassen das Unternehmen z.B. zum Verzinken oder KTL-Beschichten. Hierzu wird ein Ausgangslieferschein manuell in MS WORD erzeugt. Die Menge der Halbfertigteile auf dem Lieferschein wird manuell im System auf den Lagerplatz des beschichtenden Unternehmens umgebucht. Ist das Produkt beschichtet erfolgt eine Rücklieferung. Der Papierausdruck des Eingangslieferscheins wird mit dem in MS WORD zuvor erzeugten Ausgangslieferschein manuell abgeglichen. Die Möglichkeit einer automatischen Plausibilitätsprüfung existiert in der bestehenden Lösung nicht. Der Eingangslieferschein wird jetzt wieder mit Hilfe des ERP-Systems bearbeitet.

Das Unternehmen nutzt die ERP-Software FOSS. Durch einen im System angelegten Rahmenvertrag mit dem entsprechenden beschichtenden Unternehmen, wird die Ware im System verbucht und nimmt so wieder den Weg eines regulären Wareneinganges.

Alle betriebswirtschaftlichen Prozesse – so auch die Wareneingänge – sind mit Daten- und Informationseingängen verbunden.

Dateneingänge bekommt das Unternehmen über drei verschiedene Datenleitungen. Als erstes ist die ODET Datenübertragung zu nennen. Dieses System ist für die Kommunikation in der Automobilbranche eingerichtet worden. Die Basis dieser Verbindung ist eine ISDN Leitung. Das Unternehmen bekommt ein Datenbegleitblatt in der Regel per Fax mit dem Inhalt, dass Daten bereitstehen. Eine weitere Möglichkeit, welche auch die PM Automotive GmbH nutzt, ist die Datenübertragung mit ENX, welche auch speziell von der Telekom installiert werden muss. Dieses auf eine DSL Leitung aufbauende Übertragungsportal stellt eine weitere sichere Lösung dar, den Austausch zwischen Kunden und Lieferanten beispielsweise von Zeichnungen, CAD-Dateien, Lieferabrufe oder Bestellungen zu gewährleisten. Eine vom Geschäftspartner VW/AUDI eingerichtete und geforderte Datenaustauschmethode ist KVS. Aus dieser, ebenfalls auf einer DSL Leitung beruhenden Plattform, bekommt der Zulieferer alle benötigten Informationen zu einem Bauteil, das zu produzieren ist. Alle drei dieser Datenleitungen werden in dem von mir betrachteten Unternehmen genutzt. Der effiziente Umgang mit den Dateneingängen auf diesem Weg erfordert hohe technische Voraussetzungen. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass der Eingang der Daten ein störungsfreier Prozess ist. Die Sorgfalt der damit betrauten Mitarbeiter bestimmt, ob Daten rechtzeitig gelesen und verarbeitet werden.

Informationseingänge in die Firma erfolgen auch über Zuruf, durch ein Telefonat oder eine Email. Dabei besteht ein hohes Risiko, dass an bestimmten Schnittstellen Informationen übersehen oder vergessen werden.

Für den Umgang mit der „Ware“ Information sollten im Unternehmen einheitliche Regeln und Verhaltensvorschriften verfasst werden. Alle Mitarbeiter, die mit solchen Informationen in Kontakt kommen, sollten durch Schulungsmaßnahmen zum verantwortungsvollen Umgang mit der „Ware“ Information sensibilisiert werden. Merkzettel zu den festgelegten Abläufen sollten ausgehändigt werden. In einem

Unternehmen dieser Größenordnung kommt dem sorgfältigen Umgang der Mitarbeiter mit Informationen erhebliche Bedeutung zu, da eine generelle Steuerung über Computersysteme nicht realisierbar ist.

2.2 Ablauf der Wareneingänge im Unternehmen, Ist-Zustand

Der Wareneingang ist ein Teil des Materialwirtschaftsprozesses, zuständig für die physische Annahme angelieferter Waren und Materialien, die notwendige Dokumentation, die Weitergabe der Güter sowie die Weiterleitung der Eingangsdaten (Informationsfluss, Datenübertragung).

Der Praxispartner hat dem Autor für die Zeit der praktischen Ausbildung die Verantwortung über die Wareneingänge im Unternehmen übertragen. Die Tätigkeit besteht darin, alle Waren über den zu jeder Lieferung gehörenden Lieferschein im ERP-System zu erfassen.

Als erstes wird anhand der Bestellnummer verglichen, ob die Menge auf dem Lieferschein der bestellten Menge entspricht. Hierbei festgestellte Unter- oder Überlieferungen werden zur Klärung an den Einkauf weitergeleitet. Ist die Wareneingangsbuchung über das im Unternehmen eingesetzte Warenwirtschaftssystem FOSS erfolgt, erzeugt das System automatisch einen spezifischen Wareneingangsschein. Die Ware wird durch das System automatisch auf ein virtuelles Wareneingangslager gebucht. Jetzt folgt der Qualität sichernde Teil dieser Tätigkeit. Alle auf dem Wareneingangsschein (siehe Anlage 1) angeführten Qualitätsmerkmale, wie Materialdicke, Beschichtung u. v. m., werden mit geeigneten Messmitteln geprüft und dokumentiert. Erst nach Feststellung der einwandfreien Qualität erfolgt eine Umbuchung auf den entsprechenden Lagerplatz, wie zum Beispiel Materiallager oder Halbfertigteillager und die Anbringung eines Warenbegleitscheines an der Ware (Vgl. Abbildung 12 auf Seite 25). Entspricht die angelieferte Ware nicht den Qualitätsanforderungen wird die Lieferung auf dem Sperrlager verwahrt, bis eine endgültige Klärung mit dem Lieferanten stattgefunden hat. Der hier beschriebene Ablauf lässt sich grafisch in dem folgenden Blockschaltbild darstellen.

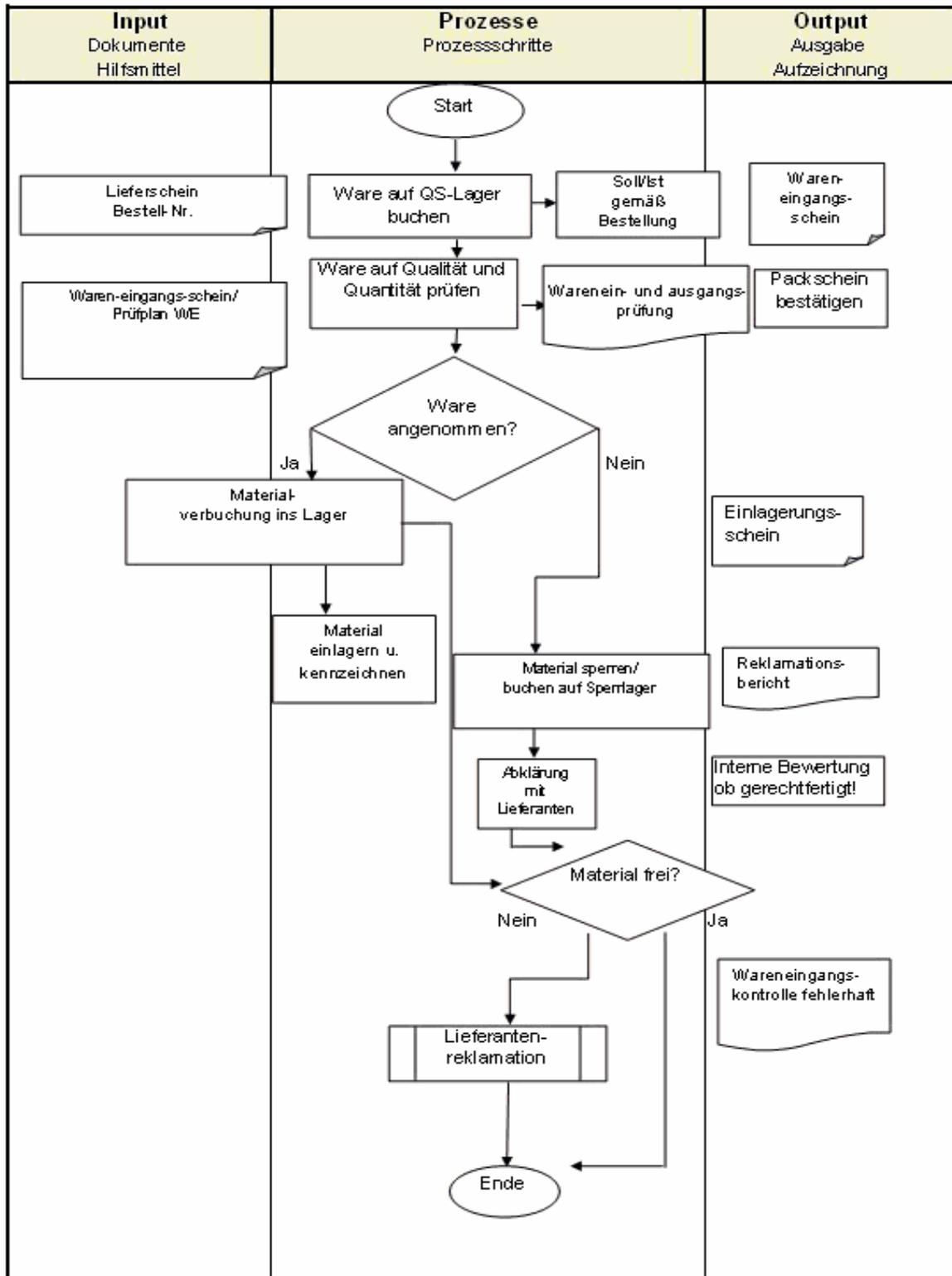


Abbildung 1 Blockschaftbild Wareneingang (Quelle: QM-Handbuch, PM Automotive GmbH)

2.3 Nutzung der ERP-Software FOSS von ORDAT für die Bearbeitung von Wareneingängen

Die nun folgenden Abschnitte beschäftigen sich mit dem durch die PM Automotive GmbH eingesetzten ERP-System und beschreiben detailliert die Nutzung dieser Software im Unternehmen.

2.3.1 ORDAT GmbH & Co. KG

„Die ORDAT GmbH & Co. KG wurde 1970 gegründet. Der Zweck der Gesellschaft ist die Herstellung von Software für Organisation und Datenverarbeitung. Das Unternehmen beschäftigt gegenwärtig ca. 200 Mitarbeiter. Im In- und Ausland nutzen Unternehmen aus Maschinen- und Fahrzeugbau, der Nahrungs- und Genussmittelindustrie, der Prozessindustrie, der Medizintechnik sowie der Elektronik- und Möbelindustrie die Produkte von ORDAT.“² Auch wenn ORDAT seinen Kundenschwerpunkt im Mittelstand sieht, zählen Großunternehmen, wie die Unternehmensgruppe Woco, die Fresenius AG, Schweinfurt oder Birkel Teigwaren GmbH zu den Kunden des Unternehmens. ORDAT ist seit mehr als zehn Jahren als Organisations- und Prozessberater sowie Anbieter der ERP-Software FOSS - hier vor allem in der Automobilzuliefer-, Nahrungsmittel- und prozessorientierten Industrie - erfolgreich vertreten. In Deutschland ist ORDAT mit einem hohen Marktanteil in den Bereichen der Automobilzulieferindustrie sowie der Nahrungsmittelindustrie zu finden. Eine im April 2007 präsentierte unabhängige Studie über Anwenderzufriedenheit bestätigt das internationale Softwarehaus als einen der führenden Hersteller von ERP-Lösungen für KMU's im europäischen Markt.

² [Net01]

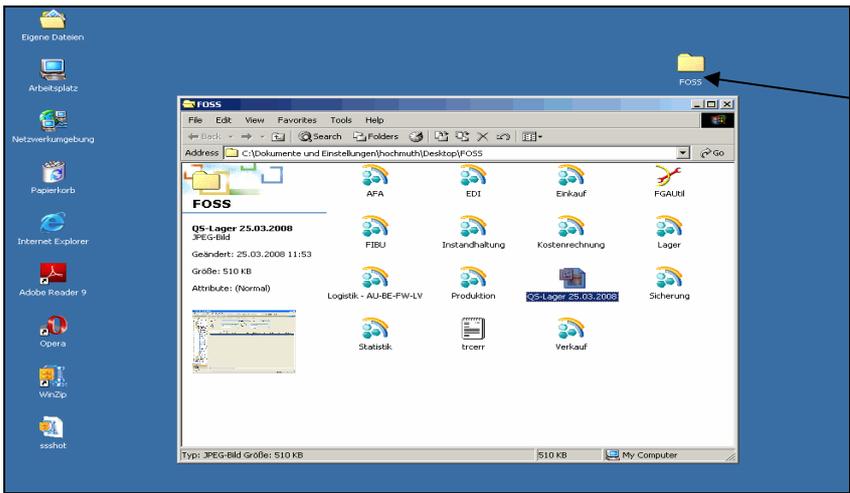
2.3.2 Die ERP Software FOSS

FOSS ist ein modulares ERP-System für eine große Benutzerbandbreite. FOSS wird für alle Logistikbereiche des Unternehmens sowie alle Aufgaben des Finanz- und Rechnungswesens eingesetzt. Im Rahmen der ORDAT-iD-Strategie wird ein regelmäßiger Releasewechsel durch das Softwareunternehmen angeboten, um FOSS auf einem aktuellen Stand halten zu können.

Die PM Automotive GmbH nutzt seit ca. 6 Jahren FOSS als ERP Software im Unternehmen. Die Nutzung des Warenwirtschaftssystems ist im Unternehmen mit Verantwortung und Sorgfaltspflicht verbunden und es kann jederzeit nachvollzogen werden, wer, welche Buchung vorgenommen hat. Das System befindet sich auf einem zentralen Server und die Nutzung erfolgt über einen Link zu der sehr komplexen Software. Die schlichte zweifarbige gestaltete Oberfläche wird über viele hundert kleine vernetzte Module gesteuert. Durch die Eingabe eines vier Zeichen (Buchstaben oder Zahlen) umfassenden Schlagwortes werden die entsprechenden Module aufgerufen. Das Unternehmen nutzt FOSS um seine betriebswirtschaftlichen Bereiche Einkauf, Logistik, Lagerhaltung, Verkauf und Finanzbuchhaltung abbilden und steuern zu können. Der vom Autor betrachtete Teil des ERP-Systems FOSS bezieht sich nur auf Module, die mit dem Wareneingang in Zusammenhang stehen.

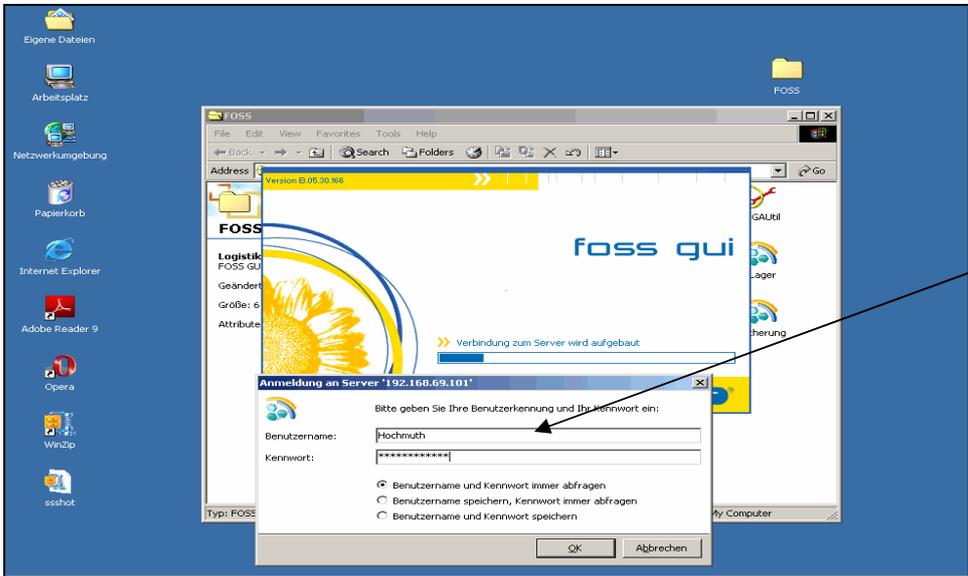
2.3.3 Nutzung der ERP-Software FOSS bei Wareneingängen

Um in FOSS einen Wareneingang bearbeiten zu können, müssen konkret die hier folgenden Schritte durchgeführt werden. Als erstes muss die ERP-Software gestartet werden. Dies ist im Unternehmen von jedem vernetzten Rechner aus möglich. Ein spezielles auf Wareneingänge zugeschnittenes Buchungsterminal ist nicht vorhanden. Nachfolgend dargestellt findet der Nutzer eine auf dem Betriebssystem MS Windows aufbauende Verzeichnisstruktur des ERP-Systems FOSS.



Verknüpfung
mit dem Server

Abbildung 2 Verzeichnisstruktur



Anmeldung mit
Nutzername und
Kennwort

Abbildung 3 Kennwortabfrage

Wie oben dargestellt, muss der Nutzer sich im System mit Name und Kennwort authentifizieren. Die folgende Grafik zeigt die allgemeine Benutzeroberfläche der Software. Von hier aus gelangt der Anwender in alle durch das System abgebildeten Unternehmensbereiche.

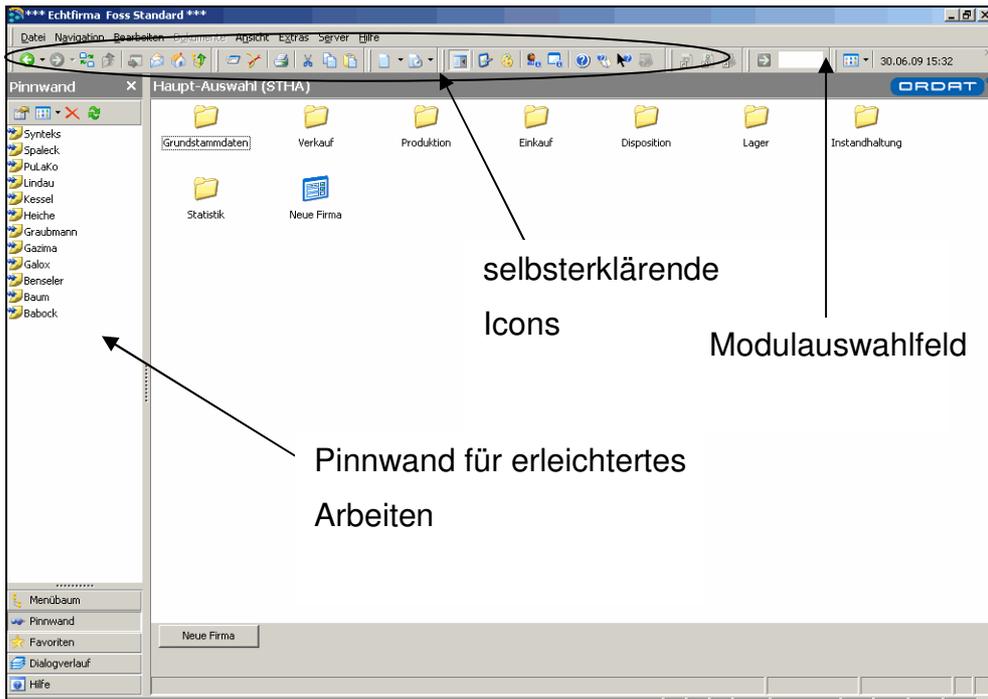


Abbildung 4 Benutzeroberfläche

Am Anfang jedes körperlichen Wareneinganges steht die Anlieferung im Unternehmen. Der Lieferschein in Papierform, welcher jeder Warensendung beiliegt, wird als erstes durch die Mitarbeiter der Logistik sachlich geprüft. Die Prüfung kann zunächst schon darin bestehen, ob die Ware überhaupt für die PM Automotive GmbH bestimmt ist. Der nachfolgende beispielhafte Lieferschein verdeutlicht die mitunter zeitaufwendige Suche aller nötigen Angaben.

Die Unternehmen von ThyssenKrupp Stahl

ThyssenKrupp Stahl-Service-Center

ThyssenKrupp Stahl-Service-Center GmbH, Postfach 020719, 01429 Halle/Saale

Lief.-Nr. 70145
PM Automotive GmbH
Am Schmelzbach 32
D-08112 WILKAU-HASSLAU

Lieferschein

Lieferschein / Datum
9233029 / 25.06.2009

Auftrag / Datum
86470367 / 15.06.2009

SachbearbeiterIn / Ihre Kd-Nr.:
Frau Mauersberger / 202999

Telefon / Fax
0351/8366-433 / 437

petra.mauersberger@thyssenkrupp.com

Ihre Bestellung Nr. 303796 vom 15.06.2009.
Gesamtanzahl Packstücke der Lieferung: 2

Pos.	Material / Bezeichnung	Menge
0010	52303527 Feuerverzinktes Spaltband HX220BD+Z 140 MB_O gedr. EN 10 292 Abm.: 1,50 x 550,00 mm Zeugnis: Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Ihr Artikel: ALFA 955 PAUL A Packstück: F200334149 4.950 KG Anz. Tafeln / Ringe: 1 Rohcharge: R205118938 Packstück: F200334150 4.930 KG Anz. Tafeln / Ringe: 1 Rohcharge: R205118937 SZ 71: stehend ("waagerechte Achse", "horizontale Bundachse", "Eye to wall", "Mulde") ohne Palette, ohne Papier, mit Kantenschutz	9.880 KG

Gesamtsummen 9.880 KG

Bedingungen
Lieferbedingungen: Frei Haus Wilkau-Haßlau
Versandart: Anlieferung per LKW

Messwerte aus frei programmierbarer Zusatzeinrichtung. Die gezeichneten Messwerte können eingesehen werden.

WE frei	
WE bedingt frei	1
WE n.i.o.	

ThyssenKrupp Stahl-Service-Center GmbH
Kölnerstr. 11b
D1429 Halle/Saale
Bankverbindung: Commerzbank AG, Konto-Nr. 4 380 020
BLZ 251 400 50, IBAN DE 18 3700 0200 0438 3600 00
BIC: COMDE33HAN

Vorstandsvorsitzender: Dr. Jörg A. Mauersberger
Geschäftsführer: Christian Kohn, Dierfel Schöten
Sitz der Geschäftsführung: Leipzig
Registersgericht: KStX, HR B 242399
USt-ID-Nr.: DE 811624422; Steuer-Nr.: S1075719/2000
Internet: www.thyssenkruppstahl-service.com

Rodig
MELHT

Handwritten notes: 25.06.09, geb. gel. 25.06.

Abbildung 5 Beispiellieferschein

Die Einbuchung des Wareneinganges erfolgt über das Modul Wareneingangsmeldung (WERU). Hier muss die auf dem Lieferschein bezeichnete Bestellnummer und Lieferscheinnummer manuell eingegeben werden. Mitunter findet sich keine Bestellnummer auf dem Lieferschein. Diese muss in diesen Fällen zeitaufwendig im System über das Modul Bestellinformation (BEBE) gesucht werden. Mit Hilfe der eingegebenen Bestellnummer werden alle Daten zu dieser Bestellung hochgeladen, welche im Vorfeld im Einkauf im System hinterlegt wurden. Hier erscheint nun die Soll-Menge der Bestellung. Der Nutzer wird aufgefordert die Ist-Menge sowie die Charge der tatsächlich gelieferten Menge vom Lieferschein ins

System zu übernehmen. Findet sich keine Angabe zur Charge auf dem Lieferschein, muss diese erst zeitaufwendig und fehleranfällig an der Ware selbst abgeschrieben werden. Würden die Angaben Lieferscheinnummer, Menge und Charge in Form eines Barcodes auf dem Lieferschein abgebildet sein, könnten die Daten mit Hilfe eines Handlesegerätes binnen Sekunden fehlerfrei übernommen werden.

Es ist bei dem im Unternehmen bestehenden Ablauf des Wareneinganges theoretisch möglich, dass beispielsweise der Bereich Einkauf eine Bestellung für Material auslöst, welches körperlich aber ausreichend vorhanden ist. Das kann dadurch entstehen, dass beim manuellen Erfassen des Wareneinganges ein Eingabefehler entstanden ist, wobei statt der gelieferten 10 Tonnen Stahlblech nur 1 Tonne vereinnahmt worden ist. Bei der Produktionsvorbereitung wird festgestellt, dass laut System gar nicht genug Material vorrätig ist, um die durch den Kunden abgerufene Menge produzieren zu können. Auf dem schnellsten Weg muss neues und aus Zeitgründen überteuertes Material beschafft werden. Bei Produktionsbeginn oder spätestens bei der nächsten Inventur wird diese unnötige und mit wenig technischem Aufwand vermeidbare Kapitalbindung entdeckt.

Ein anderes Problem, was durch einen Eingabefehler möglich ist, ist die Verbuchung einer größeren Materialmenge, als tatsächlich körperlich geliefert wurde. Die Produktionsvorbereitung stellt im System ausreichend Material fest und löst einen Betriebsauftrag aus. Der Mitarbeiter der Produktion findet aber kein oder nicht ausreichend Material vor. Der Kundenauftrag kann dadurch möglicherweise nicht termingerecht fertig gestellt werden. Bei einer Just-in-time-Fertigung des Auftraggebers droht ein Bandstillstand. Ein solcher Fehler ist mit hohen Konventionalstrafen für das zuliefernde Unternehmen verbunden.

Im Nachfolgenden ist das auf Seite 13 beschriebene Verarbeitungsmodul für Wareneingänge (WERU) dargestellt. Die mit Pfeilen gekennzeichneten Felder sind die Stellen mit dem höchsten Fehlerpotenzial für Eingabefehler.

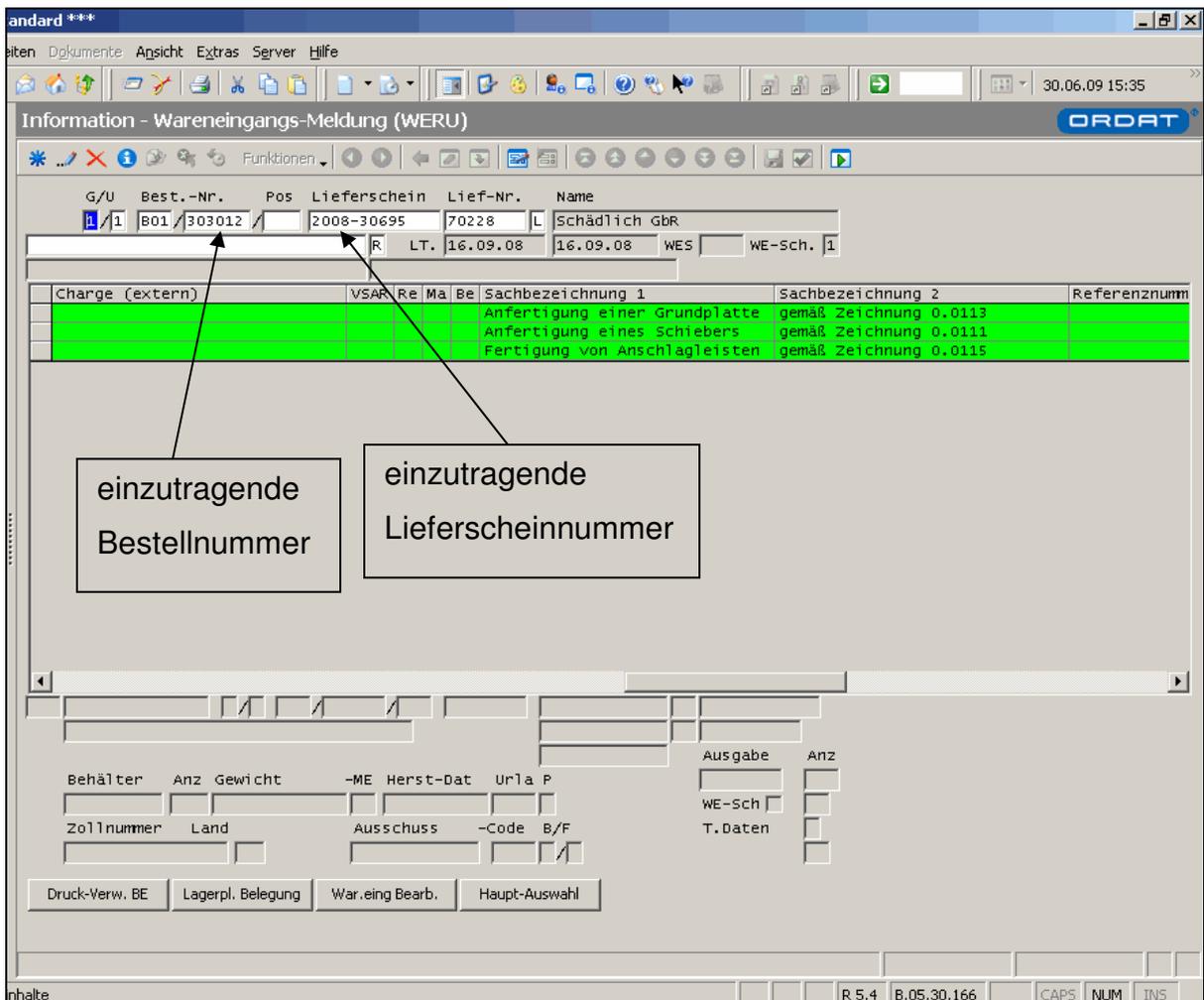


Abbildung 6 Modul WERU

Sind alle Eingaben im Modul WERU abgeschlossen, wird der Wareneingang in das System übernommen und zunächst auf ein virtuelles Wareneingangslager gebucht. Diese Buchung wird auf dem originalen Lieferschein mit Namen und Datum vermerkt. Im gleichen Moment erzeugt das System einen Wareneingangsschein, auf dem die Qualitätssicherung die Qualität der Ware beurteilen muss.

Das vereinnahmte Material ist jetzt auf dem Wareneingangslager im System sichtbar. Mit dem hier abgebildeten Modul Lagerplatzbelegung (LGAR) steht dem Nutzer eine Kontrollmöglichkeit der bearbeiteten Wareneingänge zur Verfügung. Alle hier aufgelisteten Positionen sind mit dem Modul WERU bearbeitet und müssen noch die Qualitätsprüfung durchlaufen.

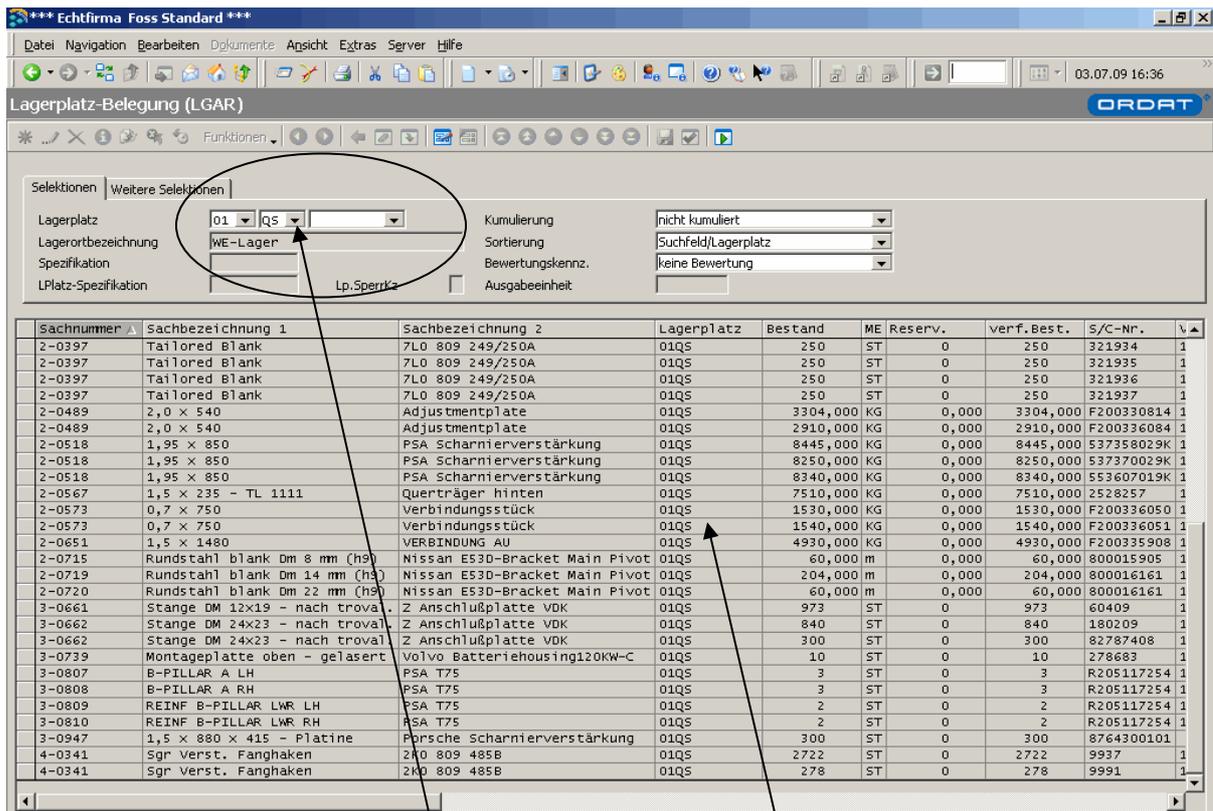


Abbildung 7 Modul LGAR

Wahl des Lagerplatzes,
hier das QS-Lager
(Wareneingangslager)

jede Zeile stellt einen Wareneingang
dar mit Sachbezeichnung, Menge
und Charge

Wurde das Material hinsichtlich Qualität geprüft und für qualitätsgerecht befunden, wird die Ware mit Hilfe des unten dargestellten Moduls Qualitätskontrolle (LGQ1) auf das entsprechende Hauptlager gebucht und es wird automatisch ein Einlagerungsbeleg erzeugt. Dieser Einlagerungsschein kann je nach Packstücken aufgeteilt werden und er wird dann in der erforderlichen Anzahl ausgedruckt. Aus dem durch die Qualitätssicherung ausgefüllten Wareneingangsschein resultiert eine Note für die Lieferantenbewertung. Diese Note wird als QS-Kennzeichen dem

System zugeführt und dient der Bewertung der Leistung des Lieferanten. Erst nachdem alle die auf den vorangegangenen Seiten beschriebenen Punkte abgearbeitet sind, steht das Material für die Auslösung eines Betriebsauftrages und somit für die Produktion zur Verfügung.

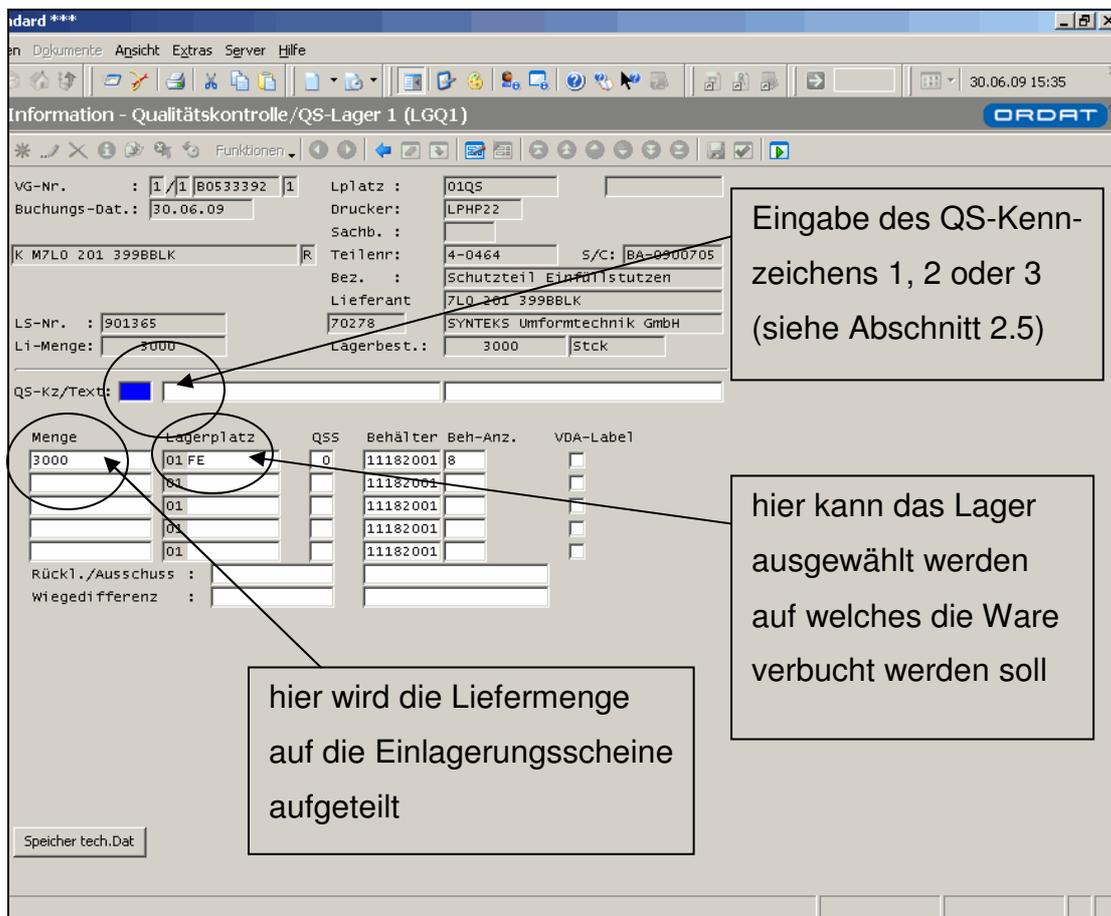


Abbildung 8 Modul LGQ1

2.4 Wirtschaftliche Betrachtung des Wareneinganges im Ist-Zustand

Eine wirtschaftliche Betrachtung der bestehenden Lösung des Wareneinganges ist notwendig, um einschätzen zu können, ob sich eine Investition in eine ERP-Systemerweiterung lohnt. Eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach dem Abschluss des Projekts kann dann mit dieser im Vorfeld erstellten Analyse verglichen werden, um die reale Ersparnis im Jahr durch die Einführung der ERP-Systemerweiterung feststellen zu können.

2.4.1 Zeitaufnahme nach REFA für Wareneingänge des Ist-Zustandes

Mit der Zeitaufnahme soll die durchschnittliche Dauer eines Wareneinganges der PM Automotive GmbH festgestellt werden. Diese Zeit stellt die Basis für eine spätere wirtschaftliche Betrachtung dar. So kann konkret an Zahlen und monetären Mitteln die Wirksamkeit einer ERP-Systemerweiterung im Zuge einer Geschäftsprozessoptimierung bewiesen werden. Die Zeitaufnahme erfolgte mit Hilfe eines REFA Zeitaufnahmebogens, der auf den beiden folgenden Seiten dargestellt ist. Der REFA-Verband, gegründet im Jahr 1924, ist eine gemeinnützige Organisation. „Zweck des REFA-Verbandes ist die Förderung von Wissenschaft und Bildung in den Bereichen Arbeitsgestaltung, Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung.“³ Mit den durch REFA erarbeiteten Verfahren stehen praxismgerechte Methoden und Instrumente zur Verfügung, mit denen sich Prozesse branchenunabhängig gestalten, messen, kontrollieren und bewerten lassen. Auf eine detaillierte Beschreibung aller Abläufe der Zeitaufnahme nach REFA wird im Punkt 2.4.2 eingegangen.

³ [NET02]

Z2	REFA-Zeitaufnahmebogen für Abläufe mit Wiederholungen	Ablage-Nr. Blatt <u>1</u> von <u>2</u> Blättern																				
Arbeitsaufgabe <u>Wareneingang im ERP-System bearbeiten</u>																						
Auftrag Nr.	Menge m des Arbeitsauftrages	Abteilung																				
Datum der Zeitaufnahme <u>15.07.09</u>	Beginn Uhrzeit Menge <u>8:15</u>	Ende Uhrzeit Menge <u>17:00</u>																				
		Dauer <u>8h 45 min</u>																				
<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%; height: 15px;"></td><td style="width: 50%;"></td></tr> <tr><td style="height: 15px;"></td><td></td></tr> </table>																						Zusammenstellung der Zeit je Einheit
Zeit in	Herkunft																					
Grundzeit t_g																						
Erholungszeit t_{er} bei $z_{er} =$ %																						
Verteilzeit t_v bei $z_v =$ %																						
sonstige Zuschläge																						
Zeit je Einheit t_{e1}																						
$t_{e1} / t_{e100} / t_{e1000}$ in min/h																						
Rustzeit t_r in min/h																						
Arbeitsverfahren und Arbeitsmethode																						
<u>Wareneingang durchführen bis er im System FOSS komplett verarbeitet ist; Lieferschein prüfen; Lieferschein verbuchen (WERU); WE-Schein drucken (DPCW); WE-Prüfung durchführen; Wareneingangsbuchung abschließen (LGR1) - Arbeit im System FOSS ist beendet</u>																						
Arbeitsgegenstand (Eingabe)	Benennung	Werkstoff	Zustand bei Eingabe	Zeichn.-Nr.	Werkstoff Nr.	Maße, Formen, Gewichte																
	<u>Ware in Form von Stahlblech, Coils, Schrauben, Werkzeug, Ersatzteile</u>	<u>Stahl, Aluminium</u>	<u>neu</u>			<u>verschieden</u>																
Mensch	Name	Personalnummer	m	w	Alter	Dauer der Ausübung ähnlicher Aufgaben der untersuchten Aufgabe																
	<u>Schädlich</u> <u>Fröhlich</u>			<u>X</u>	<u>25</u> <u>27</u>																	
Betriebsmittel	Benennung, Type	Anzahl	Betriebsmittel-Nr.	Baujahr	technische Daten, Zustand																	
	<u>Computer</u>	<u>1</u>																				
	<u>Messmittel</u>	<u>3</u>																				
	<u>Drucker</u>	<u>1</u>																				
Umgebungseinflüsse					Entlohnung																	
Bemerkungen																						
Qualität des Arbeitsergebnisses																						
Bearbeiter	geprüft	Datum	gültig ab		bis																	

Abbildung 9 REFA Formular Z2; Blatt1

2.4.2 Auswertung der Zeitaufnahme

Die Auswertung der Zeitaufnahme erfolgte nach dem REFA-Standardprogramm. Die für eine solche Aufnahme vorgeschriebenen Punkte

- Zeitaufnahme auf Richtigkeit und Vollständigkeit kontrollieren,
- Ist-Einzelzeiten berechnen,
- Statistische Auswertung,
- Soll-Zeiten berechnen,
- Soll-Zeiten und Übertrag addieren,
- Zeit je Einheit bestimmen,

wurden beachtet und abgearbeitet.

Da die Ermittlung einer durchschnittlichen Zeit für einen Wareneingang im Mittelpunkt der Betrachtungen stand, wurde bewusst die Leistungsfähigkeit mit 100% angenommen. Dieser Wert findet sich auf dem Zeitaufnahmebogen in jedem Ablaufschritt und ist mit „L“ gekennzeichnet. Eine Abfolge von zehn Wareneingängen konnte auf Grund der unmöglichen Steuerbarkeit von Warenlieferungen nicht zeitlich gestoppt werden. Das heißt, dass bei jedem Wareneingang die Uhr erneut von Null gestartet worden ist. Dies hat keinerlei Einfluss auf das Endergebnis, lässt aber die Durchführung einer Zeitbilanz nach REFA nicht zu.

Der Prozess des Wareneinganges wurde in fünf Ablaufschritte unterteilt.

Der Schritt eins (Lieferschein prüfen), ist ein Schritt des Wareneinganges, der manuell und ohne das ERP-System FOSS durchgeführt wird. Hier wäre eine Verbesserung durch das Einlesen des Lieferscheins oder einen DFÜ-Lieferschein vorstellbar.

Jetzt folgt der Schritt zwei (Lieferschein buchen (WERU)), bei dem manuell Zahlen von dem Papier ins System übernommen werden. Hierbei können Tippfehler und somit Bestandsdifferenzen entstehen. Das Einlesen eines Barcodes würde schneller gehen und wäre nahezu fehlerfrei.

Der Punkt drei (WE-Schein drucken (DRCK)) dient nur der Erzeugung des Wareneingangsscheines für die folgende Qualitätsprüfung. Bei diesem Punkt ist eine 100% Verbesserung möglich.

Der WE-Schein könnte automatisch mit der Beendigung des Moduls Wareneingangsmeldung (WERU) erzeugt werden.

Der folgende zeitaufwendige Abschnitt vier (WE-Prüfung), wird in der PM-Automotive GmbH nicht durch die Logistik, sondern durch Mitarbeiter der Qualitätssicherung durchgeführt. Nach Ansicht des Autors ist die qualitative Beurteilung der gelieferten Ware durch eine unabhängige Person der Qualitätssicherung sinnvoll, aber es ist vorstellbar und wirtschaftlicher den gesamten Prozess der Wareneingangsbuchung in die Hände der Qualitätssicherung zu legen.

Der letzte und fünfte Abschnitt (WE-Buchung abschließen (LGQ1)) wird wieder durch die Logistik vollzogen. Der Wareneingang wird abgeschlossen, die Lieferantenbewertung durchgeführt und die Einlagerungsscheine für die Ware automatisch erzeugt.

Eine Reduzierung des aktuellen manuellen Schreibaufwandes im Abschnitt vier durch ein Art mobiles Qualitätsprüfterminal könnte diesen Abschnitt um Vieles beschleunigen. Es wäre technisch möglich, dass dieses Terminal den Einlagerungsschein direkt nach der Prüfung an der Ware erzeugt, der durch den Mitarbeiter der Qualitätssicherung angebracht wird. Der Vorgang der Anbringung der Einlagerungsscheine wird in der bestehenden Lösung durch die beiden Staplerfahrer des Unternehmens durchgeführt, die die Ware vom Wareneingangslager auf das entsprechende Materiallager verteilen. Dieser zeitlich schwer erfassbare, aber nicht unwesentliche Teil des Ablaufs, ist nicht in die Zeitaufnahme nach REFA eingeflossen. Der Grund dafür ist, dass diese Tätigkeiten von einer möglichen verbesserten IT-Lösung im Bereich Wareneingang kaum berührt würden.

Die Summe der einzelnen Zeitabschnitte ergab eine durchschnittliche Dauer für einen Wareneingang von rund 400 Sekunden, was einer Zeit von fast 7 Minuten entspricht.

2.4.3 Kalkulation der jährlichen Kosten für den Wareneingang

Die nachstehende Berechnung stellt den betriebswirtschaftlichen Aufwand der PM Automotive GmbH für die Bearbeitung aller Wareneingänge im ERP-System FOSS dar. Diese Zahl umfasst den reinen personellen Aufwand. Sie beinhaltet keinerlei

Zeiten für Transport und Handhabung sowie Warte- und Liegezeiten. Auf den Anteil der Gemeinkosten wurde in der Untersuchung nicht eingegangen. Allerdings kann eingeschätzt werden, dass mit der verbesserten IT-Lösung im Bereich Wareneingang eine Reduzierung dieser Kosten einhergeht. Zusammenfassend entstanden im Jahr 2008 personelle Kosten von ca. 16600 € für den Wareneingang bezogen auf die Bearbeitung im ERP-System FOSS.

Berechnung des personellen Aufwandes aller Wareneingänge im Jahr 2008	
Wareneingänge im Jahr 2008: (Differenz der Fortlaufzahlen der Wareneingänge 2008)	10000 Stück
gearbeitete Tage der Logistik im Jahr 2008: ((5 Tage/Woche * 52 Wochen) - 10 Feiertage)	250 Tage
Durchschnitt der Wareneingänge im Jahr 2008:	40 Stück/Tag
aus REFA Zeitaufnahme, durchschnittliche Dauer eines Wareneinganges:	398,3 Sekunden
Zeitaufwand in Stunden durchschnittlich für den Wareneingang pro Tag:	4,43 Stunden/Tag
Zeitaufwand in Stunden durchschnittlich für den Wareneingang pro Jahr:	1106,39 Stunden/Jahr
Kalkulationsstundensatz Logistik: (Quelle: FIBU der PM Automotive GmbH)	15 Euro/Stunde
personeller Aufwand der Wareneingänge im Jahr 2008	16595,85 Euro

Abbildung 11 Kalkulation WE-Arbeit

2.5 Umgang mit Belegen zum Zweck der Rückverfolgbarkeit

Der Umgang mit Belegen und Dokumenten ist bei der PM Automotive GmbH durch umfassende Arbeitsanweisungen geregelt. Die Automobilbranche schreibt einen hohen Grad an Rückverfolgbarkeit vor. Die produzierten Teile werden in Fahrzeuge eingebaut, die überall auf der Welt ihren Einsatz finden. Ein Versagen der Teile stellt eine potenzielle Gefahr für die Gesundheit des Nutzers dar. Aus diesem Grund ist das Unternehmen verpflichtet, eine Vielzahl von Daten über die Entstehung des Bauteils zu erheben, wie zum Beispiel Art und Herkunft des Materials, die eingesetzte Maschine, den Bediener bis hin zu den bei der Produktion herrschenden Umweltbedingungen. Für Belege gilt nach § 257 des Handelsgesetzes eine zehnjährige Aufbewahrungspflicht und für den Kunden müssen diese Belege jederzeit zugänglich gemacht werden können. Das ist einerseits ein großer Aufwand für das Unternehmen, andererseits können so auch mögliche Haftungsansprüche und damit die Zahlung hoher Strafen abgewendet werden.

Im durch den Autor betrachteten Unternehmen wird größter Wert darauf gelegt, dass jeder Behälter mit Teilen, jedes Paket Blech oder Rack mit Halbfertigteilen mit dem im Folgenden dargestellten, einheitlichen Einlagerungsschein aus dem ERP-System FOSS versehen ist. Dieser Einlagerungsschein steht am Ende jedes Wareneinganges. Er wird automatisch mit Beendigung des fünften Abschnittes aus der REFA-Zeitaufnahme durch das System erzeugt und durch einen Logistikmitarbeiter an der Ware angebracht. Das soll gewährleisten, dass jederzeit eine eindeutige Zuordnung zu einem Auftrag möglich ist.

Name des Lieferanten

firmeninterne Sachnummer
durch FOSS erzeugt

Einlagerung								
Eingangs-Datum:	13.07.2009	Lieferschein:	126222	interne Sachnr.	0-0079			
Lief.-Nr.:	70362	Name	Hörmann Automotive	Bestellnummer	11B10300883	WE-Nr.	110337897	
Teile-Nr.:		MN81628212249/50 MA 						
Bezeichnung:				Werkstoff				
2,0 x 1500 MAN - Verst. Längsträger l/r				DX53D-Z140MB-O				
Charge:		126222 						
Lagerplatz	01MA		Menge:	9.450,000 			Einheit	KG
Lagerort-Bezeichnung		Materiallager						

Abbildung 12 Einlagerungsschein

genaue Materialbezeichnung
des Ausgangsmaterials

die eindeutige Chargen-
nummer des Materials

2.6 Lieferantenbewertung im Unternehmen

Um am Markt einen guten Preis für die benötigten Waren zu bekommen, hat ein Unternehmen oft viele verschiedene Lieferanten und vergleicht ständig die aktuellen Preise. Dieser Prozess geschieht in der Regel im Einkauf. Über mögliche qualitative Probleme mit einem Lieferanten oder die Liefertreue bekommt der Einkauf ohne eine Rückmeldung vom Wareneingang keine Informationen.

Die PM Automotive GmbH nutzt daher die Möglichkeit des unternehmenseigenen ERP Systems FOSS, eine Lieferantenbewertung durchzuführen. Diese Bewertung wird im Zuge des Wareneinganges bei jeder einzelnen Lieferung realisiert. Der im Abschnitt drei der REFA-Zeitaufnahme beschriebene Vorgang erzeugt einen Wareneingangsschein. Er beinhaltet neben technischen Lieferkriterien ein Schema für die Bewertung der gelieferten Ware. Hierzu wird in einer Tabelle unter anderem eine Bewertungszahl für Verpackung und das Vorhandensein eines korrekten Lieferscheins vergeben. Die summierten Bewertungszahlen lassen in einer Legende eine Benotung des Lieferanten zu (siehe Anlage 1). Die Noten von eins für sehr gut bis sechs für sehr schlecht interpretieren sich dann in „Ware frei; Note 1“, „Ware bedingt frei; Note 2“ und „Ware unfrei; Note 3“. Dieser Weg ist nötig, da nur die Noten eins bis drei im ERP System FOSS beim Wareneingang im Punkt „WE-Buchung abschließen“ eingetragen werden können. Das ERP System wertet alle diese Eingaben aus und teilt die Lieferanten in A-, B- oder C-Lieferanten ein, wobei ein A-Lieferant bevorzugt bei Bestellungen behandelt wird. Bevor der Lieferant seine Bewertung mitgeteilt bekommt, fließen zusätzlich zu den durch FOSS errechneten Daten, subjektive Eindrücke wie Kooperation und Kommunikation in die Bewertung ein. Dieser Abgleich wird manuell, durch Mitarbeiter des Einkaufes, in einer MS EXCEL Tabelle durchgeführt.

Die Abbildung auf der folgenden Seite zeigt die Lieferantenbewertung eines beschichtenden Unternehmens, wie sie durch die ERP-Software FOSS erzeugt wird. Die jährliche Auswertung bekommt dieser Geschäftspartner der PM Automotive GmbH schriftlich in Form einer Lieferantenbewertung mitgeteilt (siehe Anlage 2).

Name und Nummer
des Lieferanten

Lieferantennummer: 70555 Uwe Graubmann
Suchfeld:
Lieferantennummer:
Referenznummer:

Weitere Selektion: Lieferanteninformation | Sachnummerninformation

Kategorie: LB Kategorie-Kurzbez.:
Datum von: 01.01.09 Kategoriebezeichnung:
Datum bis: 01.07.09 Kennzahl: 0,954
Datumsauswahl: Bewertungs-Datum Positionen: 129

Sachbezeichnung 1	LS-Datum	Qualität aus LGUQ	Mengentreue	Liefertermintr	QS-Fähigkeit	Flexibilität	Erreichbarkeit	Sachn
		0,995	0,996	0,800	1,000	1,000	1,000	
Z Anschlußplatte li - Zink+KTL	09.02.09	55	10	15	10	2	1	3-06+
Z Anschlußplatte li - Zink+KTL	08.01.09	55	10	12	10	2	1	3-06+
Z Anschlußplatte li - Zink+KTL	08.01.09	55	10	12	10	2	1	3-06+
Z Anschlußplatte li - Zink+KTL	12.11.08	55	10	12	10	2	1	3-06+
Z Anschlußplatte li - Zink+KTL	17.10.08	55	10	12	10	2	1	3-06+
Z Anschlußplatte re - Zink+KTL	09.02.09	55	10	12	10	2	1	3-06+
Z Anschlußplatte re - Zink+KTL	08.01.09	55	10	12	10	2	1	3-06+
Z Anschlußplatte re - Zink+KTL	17.10.08	55	10	12	10	2	1	3-06+
SD Lev. 1 AKF - KTL	30.01.09	55	10	12	10	2	1	3-07+
SG DeckelServ. Lev.1 Fuse KTL	30.01.09	55	10	12	10	2	1	3-07+
SD Lev 2 - KTL	30.01.09	55	10	12	10	2	1	3-07+
ZB Kuhlmitteleinschluß - KTL	30.01.09	19	10	12	10	2	1	3-07+
Mutternkäfig - KTL	30.01.09	55	10	12	10	2	1	3-07+
Platte vorn - KTL	30.01.09	55	10	12	10	2	1	3-07+
U-Profil hinten - KTL	12.02.09	55	10	12	10	2	1	3-07+
U-Profil rechts V2 - KTL	12.02.09	55	10	12	10	2	1	3-07+
SG Gehäuse Untert.-LKW-KTL	12.02.09	55	10	12	10	2	1	3-07+
Seitenteil rechts - KTL	12.02.09	55	10	12	10	2	1	3-07+
Hauptboden Innen-KTL	12.02.09	55	10	12	10	2	1	3-07+
Aufn. Bat.modul re "L" -KTL	12.02.09	55	10	12	10	2	1	3-07+
ZSB Querträger vorn	26.01.09	55	10	12	10	2	1	4-00+
ZSB Querträger vorn	14.01.09	55	10	12	10	2	1	4-00+
ZSB Querträger vorn	16.12.08	55	10	12	10	2	1	4-00+

Abbildung 13 Lieferantenbewertung

gelieferte Ware mit Lieferdatum und
Bewertungszahlen

3 Sollzustand eines Wareneingangssystems im Unternehmen

Die hier folgende Darstellung soll helfen, das Wareneingangssystem in die Vorgänge und Informationsflüsse in einem Unternehmen einordnen zu können. In der Mitte ist das Unternehmen dargestellt. Rundherum sind die vier Bereiche Produktion, Kunden, Lieferanten und Ressourcen angeordnet. Sie bilden die Hauptpunkte des Informationsflusses eines Unternehmens. Die Produktionssysteme stellen eine Schnittstelle zwischen dem Unternehmen und den vier Hauptpunkten dar.

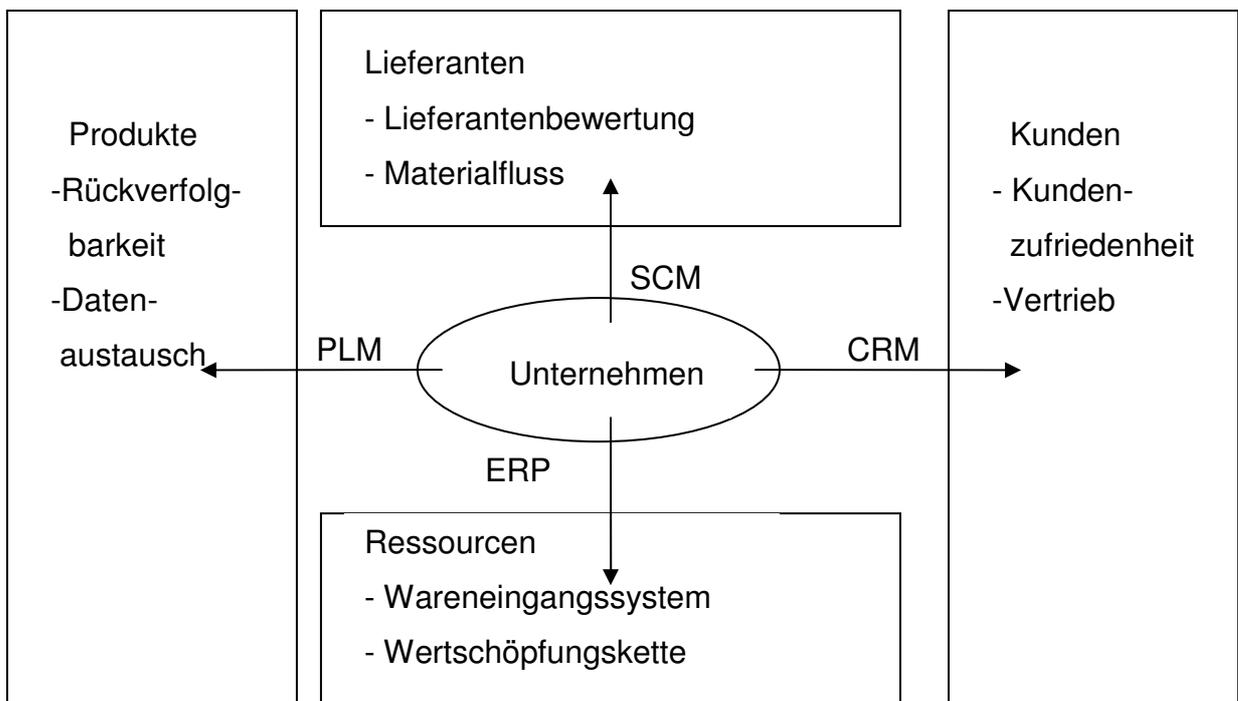


Abbildung 14 Informationsfluss

Informationen fließen wie folgt:

Custom Relationship Management (CRM) zwischen Unternehmen und Kunde

Product Lifecycle Management (PLM) zwischen Unternehmen und Produkt

Enterprise Resource Planning (ERP) zwischen Unternehmen und Ressourcen

Supply Chain Management (SCM) zwischen Unternehmen und Lieferanten

In dem folgenden Punkt 3.1 wird beschrieben wie ganz allgemein ein Wareneingang in einem Unternehmen ablaufen sollte. Die Punkte 3.2 bis 3.5 beschäftigen sich mit grundlegenden betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten, die in Verbindung mit dem Wareneingangssystem stehen. Mit diesen Punkten soll eine Ausrichtung des angestrebten neuen Wareneingangssystems erkennbar werden, so das in einem späteren Vergleich von IST und SOLL genau erkennbar ist, was verändert werden muss.

3.1 Wareneingänge im Unternehmen

Zum vereinbarten Termin wird die Ware vom Wareneingang erwartet, angenommen, mengenmäßig geprüft, der Bestellung zugeordnet und dem Lager bzw. der Qualitätskontrolle übergeben.

In der Buchführung bezeichnet man als Wareneingang die mengen- und wertmäßige Verbuchung der Zugänge auf Warenbestandskonten. Buchungsgrundlage sind meist Lieferscheine oder Eingangsrechnungen. Zu den Aufgaben des Wareneinganges gehört die Erfassung aller in das Unternehmen gelangten Lieferungen im Wareneingangsbuch und die Unterrichtung des Einkaufs über einen Wareneingang. Die Weiterleitung an die Qualitätskontrolle erfolgt einzelfallbezogen. Ist keine Qualitätskontrolle nötig, geht die Ware direkt in das Lager. Die Wareneingangsprüfung stellt an der angenommenen Ware Mängel in Menge, Richtigkeit und Qualität fest. Sie sorgt gegebenenfalls für eine Regulierung des Schadens und Rücksendung.

Nach § 377 des Handelsgesetzes gilt, dass „die Ware unverzüglich auf Vollständigkeit und Mängel zu überprüfen und gegebenenfalls zu reklamieren ist.“⁴ Ansonsten gilt die im Lieferschein angegebene Menge als qualitätsgerecht übergeben und schadensfrei. Etwas anderes trifft bei verdeckten oder versteckten Mängeln zu. In diesem Fall gelten gesetzliche Rügefristen. Das heißt, dass ein Wareneingangssystem ein effizient und fehlerfrei funktionierender Prozess sein sollte, um die Feststellung von Mängeln zeitnah zu ermöglichen.

⁴ [HGB01]

3.2 Warenwirtschaftssystem, ERP System

Das Wareneingangssystem ist ein Bestandteil eines ERP-Systems und die Basis eines ERP-Systems ist ein Warenwirtschaftssystem. Die folgenden Punkte sollen erkennbar machen, welche vielschichtigen Abläufe von einem ERP-System im Unternehmen umfasst werden. Der Punkt 3.2.1 soll beschreiben, was ein Warenwirtschaftssystem beinhaltet. Danach zeigt der Punkt 3.2.2, welche zusätzlichen Aufgaben ein ERP-System gegenüber einem Warenwirtschaftssystem leisten kann. Hierdurch sollen Gesichtspunkte und Zusammenhänge angeführt werden, die das Wareneingangssystem in den Geschäftsprozessen im Unternehmen einordnen.

3.2.1 Bestandteile eines Warenwirtschaftssystems

Ein Warenwirtschaftssystem ist ein System zur Abbildung der Warenströme im Geschäftsprozess eines Unternehmens. Der Begriff wird überwiegend im Zusammenhang mit Software für Disposition und Logistik verwendet. Warenwirtschaftssysteme betreffen mehrere betriebswirtschaftliche Bereiche:

Der Einkauf benötigt Funktionen für die Bestellvorschlagsermittlung und die Bestellung. Anhand der Daten des Verkaufs und der Lagerhaltung kann ein WWS automatisiert Bestellvorschläge ermitteln bzw. eine Bestellung auslösen.

Die Lagerhaltung überwacht im Warenwirtschaftssystem durch ein Modul für Lagerverwaltung die interne Bestandsführung. Damit die Bewegungsdaten, vor allem des Verkaufes (Auftragsbestätigungen, Lieferscheine), des Einkaufes (Bestellung, Wareneingang) und ggf. der internen Reservierung und Lagerentnahme für die Fertigung automatisch in die Lagerverwaltung übernommen werden können, ist die moderne Lagerverwaltungssoftware ein fester Bestandteil einer ERP-Software. Die Inventur wird durch das System unterstützt, indem zu einem Stichtag das System geschlossen wird. Nun erfolgt anhand zuvor ausgedruckter Bestandslisten ein Abgleich mit dem körperlichen Bestand. Die körperlich gefundenen Bestände werden dem System als Inventurbuchung wieder zugeführt. Auf diese Weise werden eventuell vorhandene Differenzen, die möglicherweise durch fehlerhaft bearbeitete

Wareneingänge entstanden sind, ausgeglichen. Ein gut funktionierendes Wareneingangssystem kann somit das finanzielle Risiko von Inventurdifferenzen minimieren.

Der Verkauf erstellt mit dem WWS das Angebot, den Auftrag, den Lieferschein und die Rechnung. Erweiterte Funktionen sind z. B. Auftragsbestätigung, Werkstattauftrag, Lagerausgabebeleg, Kundenverfolgung für die Verwaltung von Informationen zur Kundenpflege (Kundenbeziehungsmanagement, Customer Relationship Management) und externe Datenerfassung für den Außendienst. Alle Funktionen des Verkaufs dienen dazu, einen gültigen Kaufvertrag abzuschließen.

Die Fakturierung, also die Übergabe des Rechnungsausgangsbuches in die Buchhaltung, schließt in der Regel den Verkaufsprozess eines Warenwirtschaftssystems ab. Die Debitorenbuchhaltung überwacht dann den Zahlungsverkehr vom Kunden, die Kreditorenbuchhaltung den zu den Lieferanten.

3.2.2 Enterprise Resource Planning (ERP)

Ein ERP-System verfügt, im Gegensatz zu einem Warenwirtschaftssystem, über zusätzliche Funktionen wie beispielsweise Planung, Controlling und Customizing. Um die Aufgabe eines ERP-Systems verstehen zu können, werden im Vorfeld einige grundsätzliche Begriffe erläutert. Die folgende Pyramide soll helfen, ein ERP-System in die Unternehmensstruktur einordnen zu können.

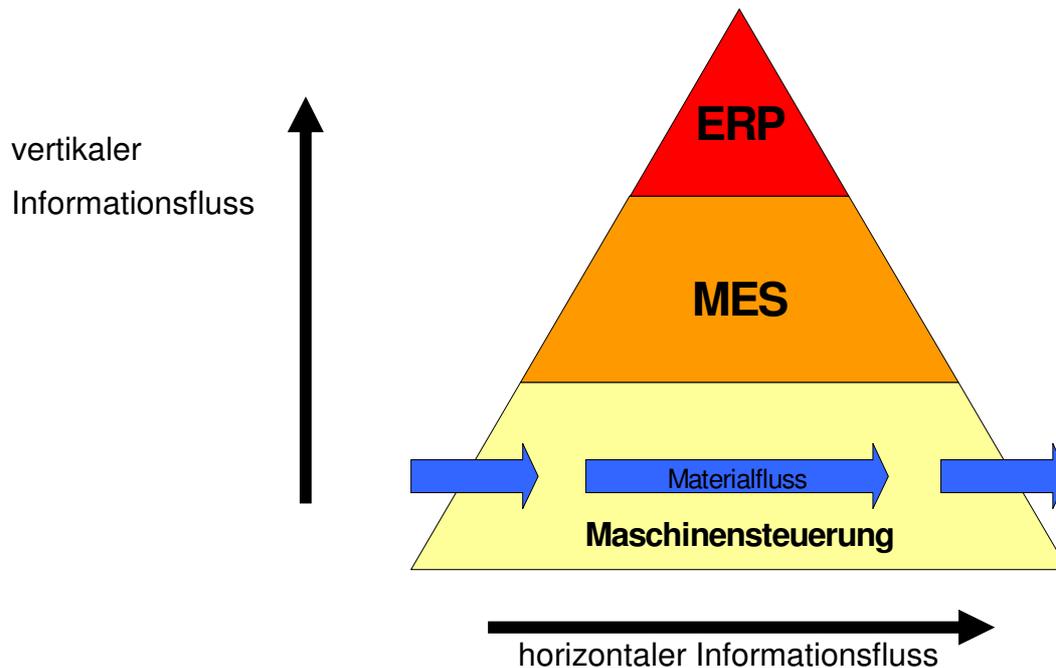


Abbildung 15 Dreiebenenmodell

Diese Darstellung veranschaulicht die verschiedenen Informationsrichtungen und Informationsebenen in einem Unternehmen. Zum einen besteht ein ständiger horizontaler Informationsfluss entlang der gesamten Wertschöpfungskette in der Produktion. Die unterste Ebene stellt die Fertigungsebene dar, in der eine Flut von Informationen entsteht. Die Ebene des Manufacturing Execution Systems (MES) bildet ein Bindeglied zwischen Fertigungsebene und ERP-System (Managementebene). Die nach oben hin spitz zulaufende Pyramide weist auf eine Verdichtung der Informationen im Laufe des Informationsflusses hin. Aus der Vielzahl von Informationen in der Fertigungsebene entstehen gebündelte Informationen in der Managementebene.

Der nun folgende Teil geht speziell auf das ERP-System in Unternehmen ein und verdeutlicht den Sollzustand einer solchen Software.

„Ein ERP-System ist eine komplexe Anwendungssoftware zur Unterstützung der Ressourcenplanung eines gesamten Unternehmens.“⁵ Im Vergleich zu einem Warenwirtschaftssystem weist ein ERP-System die gleichen Funktionen auf, hat aber darüber hinaus eine Vielzahl weiterer Möglichkeiten. Darunter fallen die Einbindung der Planung, technischer Daten oder verschiedenster statistischer Module. ERP-Systeme unterscheiden sich hauptsächlich in der fachlichen Ausrichtung (Zielbranche), der Skalierbarkeit auf unterschiedliche Unternehmensgrößen (Anzahl benötigter Benutzer oder Unternehmensstandorte), dem angebotenen Funktionsumfang und den zum Einsatz kommenden Technologien (Datenbanken, Programmiersprachen, Schichtenarchitekturen, Betriebssystemen, etc.).

Die eingesetzten Datenbanksysteme sind unterschiedlich; die Spanne reicht von MS-Access oder MS-SQL über MySQL bis hin zu Oracle und anderen meist urheberrechtlich geschützten Datenbanken.

Anzeigen in Zeitschriften und im Internet lassen erkennen, dass immer mehr Anbieter auf webbasierte Produkte setzen. Hierbei wird beispielsweise die Systemoberfläche in einem Browserfenster dargestellt. Dies bietet unter anderem die Möglichkeit, auch unternehmensexterne Zugriffe auf das eigene System zu realisieren, ohne eine grafische Benutzeroberfläche installieren zu müssen.

Somit können Lieferanten oder Kunden direkt in die Geschäftsprozesse einbezogen werden, um z. B. Bestellungen aufzugeben, Lieferungen zu terminieren, etc. Diese Möglichkeiten bieten einen wesentlichen Zeit- und damit Kostenvorteil.

Art, Abläufe und Umfang eines Unternehmens bestimmen das auszuwählende ERP-System. Ein Großunternehmen muss über eine ERP-Lösung auch seine Konzernstrukturen abbilden können, gegebenenfalls Tochterunternehmen direkt anbinden (Mandantenfähigkeit) und benötigt eine Vielzahl von komplexen, betriebswirtschaftlichen Funktionen. Diese umfangreichen Funktionen sind für ein kleines und mittelständisches Unternehmen uninteressant. Aus diesem Grund, verursachen Beratungen und Parametrisierung (Customizing) in der Einführung einer ERP-Software hohe Kosten. Das „Standard-ERP-System“ für ein Unternehmen gibt es nicht. Die Möglichkeit der Parametrisierung von ERP-Systemen stellt aber auch eine gute Chance dar, aufgetretene Probleme und Schwachstellen durch eine Anpassung des Systems zu beseitigen. Am Beispiel eines Wareneingangssystems

⁵ [GOR04], S.31

können so, speziell auf den Geschäftsprozess des Unternehmens abgestimmte Softwaremodule programmiert werden, die Zeit und somit monetäre Mittel einsparen.

3.3 Wertschöpfungskette, Supply Chain Management, Materialfluss

Die nachfolgenden Punkte beschreiben grundlegende Gesichtspunkte, die im direkten Zusammenhang mit einem Wareneingangssystem stehen und bei einer Sollanalyse zu beachten sind.

3.3.1 Definition Wertschöpfungskette

Mit Wertschöpfungskette wird das Netzwerk von Organisationen bezeichnet, das über „vor- und nachgelagerte Verbindungen an den verschiedenen Prozessen und Vorgängen des Supply Chain beteiligt ist und aus Sicht des Endverbrauchers Werte in Form von Produkten und Dienstleistungen schafft.“⁶ Darunter versteht man die Optimierung sämtlicher Wertschöpfungsprozesse von Beschaffung über Lagerhaltung bis zum Absatz in einem Unternehmen. „Kein Unternehmen kann in allen Bereichen seiner Wertschöpfung so gut sein wie die gesamte Konkurrenz. Daraus resultiert, dass sich der Wettbewerb zwischen kooperierenden Netzwerken künftig weiter verstärkt. Das Wettbewerbsmodell Unternehmen gegen Unternehmen verliert an Bedeutung.“⁷ In der Optimierung des Wareneingangssystems als Bindeglied in der Wertschöpfungskette liegt die Chance einer Rentabilitätssteigerung. Funktioniert dieses Bindeglied Wareneingangssystem schnell und fehlerfrei, so steht eine erzielte Marge dem Unternehmen früher und sicherer zur Verfügung.

⁶ [POR00], S. 15

⁷ [BELL01], S.85

3.3.2 Supply Chain Management

Supply Chain ist ein Begriff aus dem Englischen und kann mit Lieferkette oder Lieferantenkette übersetzt werden. „Das Konzept der Lieferkette gehört zum Standardrepertoire der Wirtschaftswissenschaften.“⁸ SCM ist ein Ansatz zur Koordination und Optimierung der Vorgänge zwischen mehreren Akteuren, die sich gemeinsam bemühen, ein Produkt auf den Markt zu bringen. Da zunehmend nicht einzelne Unternehmen, sondern ganze Versorgungsketten miteinander in Konkurrenz stehen, gewinnt das Supply Chain Management immer mehr an Bedeutung. „Supply Chain Management ist die unternehmensübergreifende Koordination der Material- und Informationsflüsse über den gesamten Wertschöpfungsprozess von der Rohstoffgewinnung über die einzelnen Veredelungsstufen bis hin zum Endkunden mit dem Ziel, den Gesamtprozess sowohl zeit- als auch kostenoptimal zu gestalten.“⁹ Die folgende Darstellung stellt den Weg vom Rohmaterial bis zum Kunden dar. Um diesen gesamten Prozess zeit- und kostenoptimal durchführen zu können, muss es zwischen „Supplier“ und „Manufacturing“ ein schnelles und sicheres Wareneingangssystem geben. Bei besonders dringend erwarteten Lieferungen ist es vorstellbar, dass ein Wareneingangssystem einen Hinweis über die Dringlichkeit bei der systemtechnischen Erfassung der Ware anzeigt und so ein schnellerer Ablauf der Lieferkette ermöglicht wird.

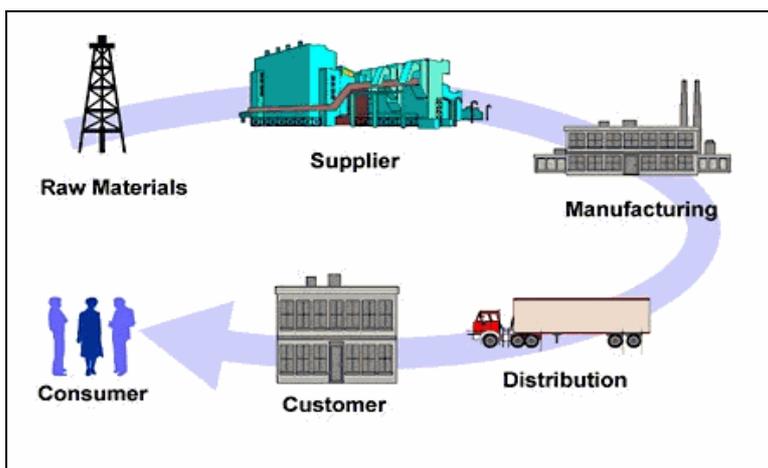


Abbildung 16 Lieferkette

⁸ [POR00], S.46

⁹ [RIC06], S.21

3.3.3 Materialfluss in einem Unternehmen

Der Materialfluss, dargestellt in einem Materialflussplan auf der folgenden Seite, beschreibt den Weg von Materialien in/oder zwischen Prozessen, Organisationseinheiten, Arbeitsplätzen, Funktionen und Unternehmen. „In der Literatur wird Materialfluss überwiegend in Spezialdisziplinen betrachtet, etwa der Steuerungslogistik, der Logistiktechnik oder dem Supply Chain Management. Ein charakterisierendes Merkmal des Materialflusses ist jedoch, dass er sich aus vielfältigen Einzelbausteinen zusammensetzt, die alle harmonisch abgestimmt sein müssen. Die maximal erreichbare Effizienz wird nicht durch Höchstleistungen in dem einen oder anderen Spezialthema bestimmt, sondern durch das schwächste Glied im gesamten komplexen Netzwerk. Den Schnittstellen zwischen den betroffenen Fachbereichen in einem Unternehmen kommt hier eine ganz besondere Bedeutung zu. Erst ein harmonischer Einklang ermöglicht hohe Effektivität. Dies setzt umfassendes Verständnis für interdisziplinäre Notwendigkeiten, ein hohes Maß an Abstimmung mit den operativen Prozessen und letztlich einen einvernehmlichen Umgang und den Respekt vor den Problemstellungen des Anderen voraus. Es ist also notwendig eine umfassende interdisziplinäre Lösung anzustreben, die keine Teilaspekte unberücksichtigt lässt. Alle notwendigen angrenzenden Fachbereiche, mit ihren teils kontroversen Thesen und Zielvorstellungen müssen integriert werden. In der Realität der Unternehmen sind nicht selten Zielkonflikte vorhanden, die zu enormen Spannungen und enormer Verschwendung führen.“¹⁰

Besonders beim Thema Materialfluss ist es wesentlich, umfassend und interdisziplinär optimal zu arbeiten. Es gilt allgemein, Störungen und Verschwendung zu minimieren und nicht nur in einer Spezialdisziplin das letzte Promille an Optimierung auszureizen. Wenn diese Basis erreicht ist, existieren vielfältige Möglichkeiten, die Prozesse noch schlanker und gleichzeitig sicherer zu gestalten. Eine gute Basis um den Materialfluss im Unternehmen in die richtigen Wege zu leiten, kann durch ein auf die Gegebenheiten eines Unternehmens abgestimmtes Wareneingangssystem geschaffen werden.

¹⁰ [DICK08], S.23

Der Praktiker benötigt eine komplexe Mischung an wesentlichen Grundmethoden und neuen oder spezielleren Ansätzen, die umfassend alle notwendigen Themen in einfacher Form transparent machen. „Schlanker Materialfluss, schlanke Produktion und letztlich das schlanke Unternehmen stellen auch in den Industriestaaten ein noch immer enormes, letztlich sogar volkswirtschaftliches Potential dar, so dass hiermit eine tatsächliche Optimierung des Geschäftsprozesses erreicht werden kann.“¹¹ Eine ERP-Systemerweiterung im Bereich Wareneingang kann dazu beitragen, die Unternehmensstruktur zu optimieren. Durch eine schneller und sicherer ablaufende Wareneingangsbearbeitung werden zeitliche Kapazitäten frei, die nutzbringend für andere Aufgaben eingesetzt werden können. Eine solche lohnenswerte Aufgabe wird beispielsweise darin gesehen, die für das Unternehmen tätigen Speditionsfirmen stärker zu vergleichen. Die durch die PM Automotive GmbH zu vergebenden Transportaufträge stellen keinen unbedeutenden Kostenfaktor dar.

Materialflussplan

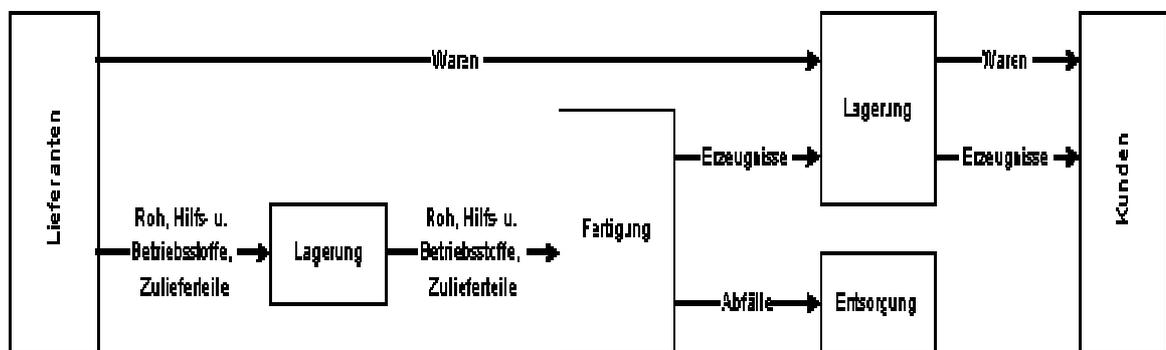


Abbildung 17 Materialfluss

¹¹ [DICK08], S.25

3.4 Rückverfolgbarkeit von Produkten

Die Möglichkeit alle Abläufe der Produktion lückenlos nachvollziehen zu können, stellt eines der wichtigsten Aufgaben dar, die ein ERP-System erfüllen sollte. In einem Wareneingangssystem wird der Grundstein für die Rückverfolgbarkeit des späteren Produktes gelegt. Es wird eine Chargennummer vergeben, die Materialqualität festgestellt und das Material für die Produktion eines bestimmten Auftrages reserviert. Muss auf Grund einer Reklamation durch den Kunden auf die Daten der Ausgangsmaterialien vom Wareneingang zurückgegriffen werden, kann die fehlerfreie und lückenlose Aufzeichnung durch das Wareneingangssystem helfen, Haftungsansprüche abzuwehren. Die Rückverfolgbarkeit ist in verschiedenen Normen und Richtlinien geregelt, wie zum Beispiel in der ISO 9001 oder der VDA 6. Die Unternehmen lassen sich nach diesen Normen zertifizieren und verpflichten sich damit, im Sinne dieser Normen zu handeln. Die folgenden Punkte beschreiben, was unter Rückverfolgbarkeit nach ISO 9001 und VDA 6 zu verstehen ist.

3.4.1 Rückverfolgung nach ISO 9000 ff

Die ISO 9001 verweist im Punkt 7 Produktrealisierung / Unterpunkt 7.5.3 Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit auf die „Kennzeichnung des Produktes während des gesamten Realisierungsprozesses.“¹² Dies soll mit geeigneten Mitteln erfolgen. Bei Notwendigkeit soll eine Kennzeichnung des Produktstatus bezüglich geforderter Überwachung und Messung durchgeführt werden. Zusätzlich kann eine Lenkung und Aufzeichnung der eindeutigen Kennzeichnungen durch den Kunden gefordert sein. Die Erfüllung dieser Forderung der DIN EN ISO 9001 ist für jedes Unternehmen, das nach diesem Standard zertifiziert ist, ein wichtiger Grundsatz beim Umgang mit Belegen, Lieferscheinen oder Behälterscheinen. Ein funktionierendes Wareneingangssystem stellt die Weichen für die Rückverfolgbarkeit eines Produktes. Alle hier entstanden Fehler durch Fehleingaben können sich durch jeden Bearbeitungsschritt hindurch fortpflanzen. Eine fehlerfreie Eingabemöglichkeit zum

¹² [VOR08]

Beispiel durch ein Barcodelesegerät kann den Prozess der Rückverfolgbarkeit um Einiges sicherer gestalten.

3.4.2 Rückverfolgung nach VDA 6 Teil 2

„Es muss auf dem gemeinsamen Weg der Dienstleistungserbringung jederzeit erkennbar sein, um welchen Auftrag es sich handelt.“¹³ Tätigkeiten, Prüfergebnisse, Maßnahmen und deren Dokumentation müssen jederzeit der Dienstleistung / den Produkten zugeordnet werden können. Die Rückverfolgbarkeit von Dienstleistungen auf ausführende Mitarbeiter / Teams muss gewährleistet sein. Dadurch soll eine Eingrenzung von fehlerhaften Produkten/Dienstleistungen, eine Schadensbegrenzung im Fehlerfall, eine Verfolgung von Kundenbeschwerden und Haftungsfällen sowie eine entsprechende Schulung und Unterweisung ermöglicht werden.

3.4.3 Kennzeichnung von Produkten nach VDA

Unter der Kennzeichnung von Produkten wird die eindeutige und nachvollziehbare Kennzeichnung durch Sachnummer, Teilenummer oder Vergleichbares und des Änderungsstandes verstanden. Das System soll sicherstellen, dass Produkte in allen Stufen des Materialflusses eindeutig gekennzeichnet sind, auch bezüglich ihres Produktionsstandes, Prüf- und Änderungsstatus, um Verwechslungen zu vermeiden. Die Kennzeichnung muss in allen Produktionsbereichen vom Eingang bis zum Ausgang zur Identifizierung wirksam sein. Dies kann erfolgen mittels:

- Warenbegleitpapieren
- Anhängern
- Markierungen, Nummerierungen
- Barcodes
- Stempel

¹³ [VDA6], S.80

- Etiketten
- Prüfprotokollen

Die Zuordnung zum Los oder zur Charge muss nachvollziehbar sein. Die entsprechenden Arbeitsanweisungen müssen vor Ort zur Verfügung stehen. Produkte mit fehlenden Kennzeichnungen können zu Verwechslungen und Fehllieferungen führen und sind bis zur Klärung der Identität als gesperrt zu betrachten. Wird im Unternehmen schon beim Wareneingang die Kennzeichnung der Ware mit Hilfe eines Barcodes realisiert, ist ein einfacherer Umgang mit dem daraus resultierenden Produkt in jedem Fertigungsschritt gegeben. Durch den Einsatz eines Barcodelesegerätes würden Ablese- bzw. Eingabefehler beispielsweise bei der späteren Verarbeitung des Materials vermieden werden. Ist nach dem Wareneingang der Einlagerungsbeleg mit Barcode am Material korrekt angebracht, wird das Risiko der Verwechslung und somit der Verarbeitung falscher Ausgangsstoffe um einen großen Prozentsatz reduziert.

3.5 Lieferantenbewertung

Die Lieferantenbewertung als unternehmerisches Instrument der Beurteilung der Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit eines Lieferanten, sollte mit einer ERP-Lösung möglich sein. Beim Wareneingang fließt eine Vielzahl von Informationen zusammen, die bei der Lieferantenbewertung aussagekräftige Daten darstellen. Das Wareneingangssystem dient dabei als neutrales Bindeglied zwischen Einkauf und dem Lieferanten. Jede Warenlieferung durch einen Lieferanten wird nach einem einheitlichen Schema bewertet und fließt in die jährliche Lieferantenbewertung ein. Die folgenden Punkte beschreiben die Lieferantenbewertung näher und geben Aufschluss, welche Faktoren in dieser Bewertung enthalten sind.

3.5.1 Definition und Ziele

Lieferantenbewertung ist eine Methode der Betriebswirtschaft zur systematischen Beurteilung der Leistung von Lieferanten anhand definierter Merkmale. Die Lieferantenbewertung ist Teil des Lieferantenmanagements bzw. der Lieferantanalyse. Der Lieferantenbewertung folgen Klassifizierungen der Lieferanten, sowie daraus abgeleitete Konsequenzen. Das Ziel der Lieferantenbewertung ist die Vorauswahl von Lieferanten, um im anschließenden Vergabeprozess nicht mit allen Lieferanten in Verhandlungen zu treten. Ein weiteres Ziel ist die Eingrenzung des Lieferantensets, um die Anzahl möglicher Lieferanten zu reduzieren. Weiterhin steht die Optimierung der Lieferantenbeziehungen im Vordergrund, um somit letztlich das zu beschaffende Gut hinsichtlich der einzelnen unternehmensspezifisch zu definierenden Merkmale zu optimieren. Durch die Kombination der Merkmale kann eine Aussage zur Gesamtleistung des Lieferanten getroffen werden und der Lieferant somit entsprechend klassifiziert werden. Das erfolgt häufig in den groben Kategorien "bevorzugter Lieferant", "zu entwickelnder Lieferant" und "verbotener Lieferant". Die einzelnen Ausprägungen sind in der Praxis dabei unterschiedlich, ebenso die Anzahl der vorhandenen Klassen.

3.5.2 Kennzahlen der Lieferantenbewertung

Die Begriffe Kennzahlen, Kriterien, Faktoren und Merkmale werden häufig synonym verwendet. Die ausgewählten Merkmale beziehen sich dabei auf die Ziele des Abnehmers, so genannte Key Performance Indikatoren (KPI). So werden in der Praxis Kriterien aus verschiedenen Bereichen herangezogen. Häufig zu finden sind dabei die Bereiche Technologie, Logistik und Qualität, sowie der Einkauf. Das Innovationspotenzial des Lieferanten wird ebenso teilweise mit einbezogen.

Die Kriterien können quantitativ oder qualitativ sein. Die Bezugsebenen der Lieferantenbewertung sind in der Praxis die einzelnen Materialgruppen. Gängige Kriterien der Lieferantenbewertung sind z.B. die PPM-Rate der gelieferten Teile, der Preis, die Mengen- und Termintreue sowie die Innovationsfähigkeit des Lieferanten. Die erst genannten Kriterien sind dabei objektiver Natur und relativ leicht messbar, die Innovationsfähigkeit hingegen ist eine subjektive Größe und ist somit schwieriger zu ermitteln. Weitere, in der betriebswirtschaftlichen Literatur genannte subjektive Faktoren sind z.B. Kooperationsverhalten und Kommunikation. Diese sind dann zumeist in allen Unternehmensbereichen messbar. Die Erhebung der Kennzahlen läuft dabei systemtechnisch ab. Am Markt existieren hierfür unterschiedliche Lösungen von verschiedenen Anbietern.

In der PM Automotive GmbH erfolgt die Erfassung der Kennzahlen der Lieferantenbewertung beim Wareneingang. Damit soll erreicht werden, dass dem Lieferanten eine Art Spiegel seiner Arbeit vorgehalten wird und er Jahr für Jahr bestrebt ist eine verbesserte Lieferantenbewertung zu bekommen. Die Einbeziehung der Kriterien Kooperation und Kommunikation in das Bewertungsverfahren wird als Möglichkeit gesehen, die Beurteilung umfassender zu gestalten. Das kann dadurch erreicht werden, dass die im Vorfeld bei der Auftragsvergabe im Einkauf aufgetretenen Daten für Kooperation und Kommunikation, in das System bei der Bestellung eingehen. Diese Daten können so automatisch beim Wareneingang herangeholt und vervollständigt werden.

Dieser Prozess muss aber auch von dem Bewusstsein getragen sein, dass der ständige Druck auf die Lieferanten auch negative Auswirkungen haben kann. Ein Lieferant, der seinen Marktanteil erhalten will und muss, kann gezwungen sein, nur Material mit einer bestimmten Qualität zu liefern. Diese meist erst spät erkennbaren

Mängel wirken sich auch auf die Produkte des Unternehmens aus, was sich wiederum auf die eigene Bewertung als Lieferant für die weiterverarbeitenden Unternehmen auswirken kann.

4 Ist - Soll – Vergleich

4.1 IST- SOLL – Vergleichsdiagramm

Die Firma ist mit ihrer momentanen IT-Unterstützung im Bereich Wareneingang unzufrieden. Die manuelle Erfassung der Wareneingänge ist mit viel Buchungsaufwand verbunden und es gibt eine Reihe technischer Möglichkeiten, die dies vereinfachen könnten. Aus diesem Grund möchte das Unternehmen das bestehende ERP System erweitern.

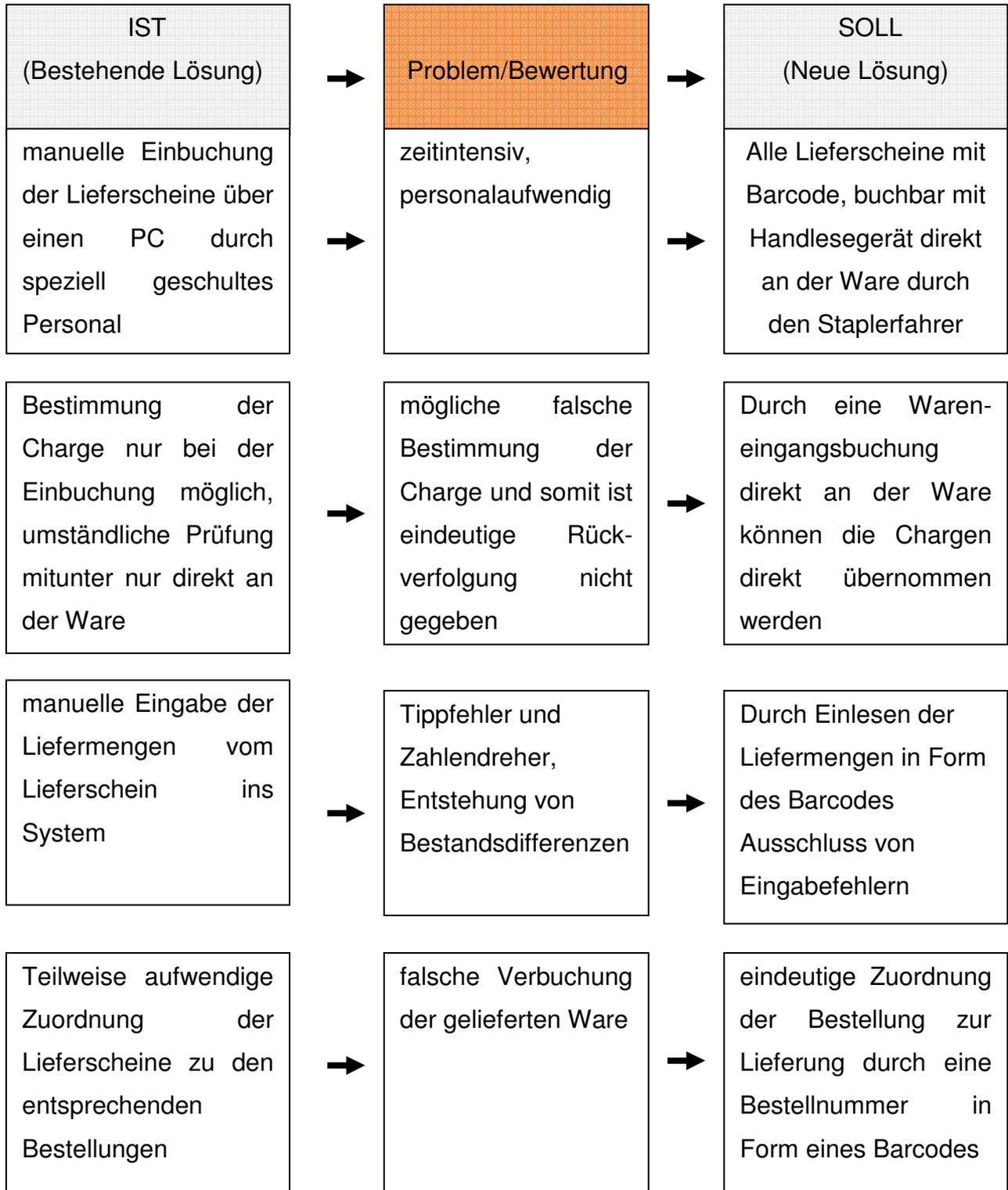
Zur besseren Darstellung der zu beurteilenden Einzelkomponenten wird ein so genanntes IST–SOLL–Vergleichsdiagramm verwendet. „Beim IST–SOLL–Vergleichsdiagramm geht es vorrangig darum, die verbesserungsfähigen bzw. problemverursachenden Komponenten der Ist-Situation den jeweiligen Lösungsvarianten gegenüberzustellen. Die IST-Komponenten werden auf der linken Seite des Diagramms und die SOLL-Komponenten auf der rechten Seite dargestellt. In der Mitte werden die Probleme stichwortartig beschrieben.“¹⁴

Die Daten für die IST-Analyse wurden durch den Autor in einer Befragung mit den Beschäftigten der Bereiche Einkauf und Logistik erhoben und vor Ort mit der Firmenmentorin besprochen und ausgewertet.

¹⁴ [BUR05], S.35

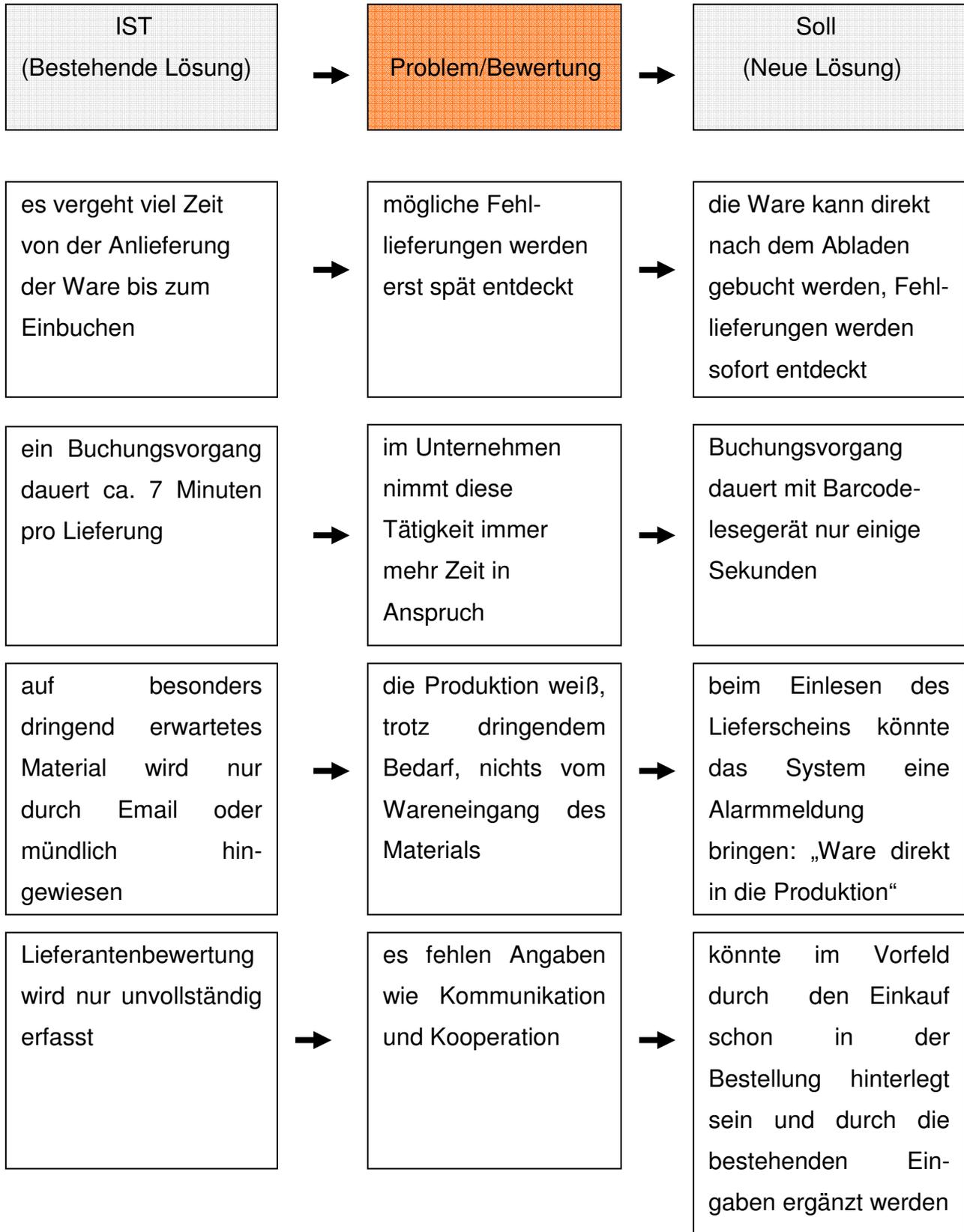
Projekt

IT-Unterstützung im Bereich des Wareneinganges eines Automobilzulieferers



Projekt

IT-Unterstützung im Bereich des Wareneinganges eines Automobilzulieferers



4.2 Resultate aus dem Ist-Soll-Vergleich

Der Vergleich stellt Schwachstellen gemäß Ist-Analyse den Verbesserungsmöglichkeiten der Sollanalyse gegenüber und veranschaulicht, an welchen Stellen die ERP-Systemerweiterung ansetzen muss, um für die PM Automotive GmbH eine Geschäftsprozessoptimierung zu erreichen. Die folgende Tabelle weist den fünf Ablaufschritten aus der REFA-Zeitaufnahme ein mögliches prozentuales Verbesserungspotenzial zu. Auf diese Weise wird dargestellt, welches Einsparungspotenzial den einzelnen Ablaufschritten zugeordnet werden kann.

Ablaufschritte aus REFA-Zeitaufnahme	Verbesserungsmöglichkeit	eingeschätzte Verkürzung der Zeit in %
1. Lieferschein prüfen	einfache WE-Buchungsmaske,	70%
2. Lieferschein buchen (WERU)	Angaben für Liefermenge und Charge mit Barcodelesegerät erfassen	50%
3. WE-Schein drucken (DRCK)	Automatischer Ausdruck des WE-Scheins mit Beendigung des Schrittes 2	100%
4. WE-Prüfung	Beschleunigung der WE-Prüfung, komplette Bearbeitung der Wareneingänge durch die QS vorstellbar	10%
5. WE-Buchung abschließen (LGQ1)	vereinfachte Buchungsmaske, vom WE-Schein per Barcode Lieferung abschließen	20%

Abbildung 14 Verbesserungspotenzial

Mit der angestrebten ERP-Systemerweiterung ist eine Zeiteinsparung möglich, wie die folgende Darstellung zeigt.

Ablaufschritt	Ø Zeiten der bestehenden Lösung in s	Ø Zeiten bei angenommener Verbesserung in s
1. Lieferschein prüfen	59,3	17,8 (-70%)
2. Lieferschein buchen	54,9	27,5 (-50%)
3. WE-Schein drucken	23,9	0 (-100%)
4. WE-Prüfung	190,6	171,5 (-10%)
5. WE-Buchung abschließen	69,6	55,7 (-20%)
	Summe: 396,3	Summe: 272,5

Abbildung 19 Zeitvergleich

$$\begin{array}{r}
 396,3 \text{ s} \\
 - 272,5 \text{ s} \\
 \hline
 = 123,8 \text{ s} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

Die Differenz der beiden Summen ergibt eine durchschnittliche Verkürzung der Bearbeitungsdauer eines Wareneinganges von zwei Minuten. Mit der folgenden Kalkulation wird die finanzielle Ersparnis durch die Verkürzung der Erfassungszeiten von Wareneingängen dargestellt.

fiktive Berechnung des personellen Aufwandes aller Wareneingänge im Jahr 2008 an Hand angenommener Verbesserungen durch eine ERP-Systemerweiterung		
Wareneingänge im Jahr 2008: (Differenz der Fortlaufzahlen der Wareneingänge 2008)	10000	Stück
gearbeitete Tage der Logistik im Jahr 2008: ((5 Tage/Woche * 52 Wochen) - 10 Feiertage)	250	Tage
Durchschnitt der Wareneingänge im Jahr 2008:	40	Stück/Tag
fiktiv aus REFA Zeitaufnahme, durchschnittliche Dauer eines Wareneinganges:	272,5	Sekunden
Zeitaufwand in Stunden durchschnittlich für einen Wareneingang pro Tag:	3,03	Stunden/Tag
Zeitaufwand in Stunden durchschnittlich für einen Wareneingang pro Jahr:	757,50	Stunden/Jahr
Kalkulationsstundensatz Logistik:	15	Euro/Stunde
fiktiver personeller Aufwand der Wareneingänge im Jahr 2008	11362,50	Euro
tatsächlicher personeller Aufwand der Wareneingänge im Jahr 2008	16595,85	Euro
fiktive Ersparnis in einem Jahr	<u>5233,35</u>	<u>Euro</u>

Abbildung 20 fiktive Kalkulation

Das Unternehmen entschied sich die bestehende ERP-Software FOSS für den Bereich des Wareneinganges zu erweitern. Die Firma ORDAT veranschlagte für dieses Projekt eine Summe von ca. 45000 EUR. Dies beinhaltete zwei Computerterminals mit Barcodelesegeräten, einen Releasewechsel der ERP-Software FOSS auf dem neuesten Stand sowie alle softwaretechnischen Voraussetzungen, um möglichst einfache Module für die Verbuchung der Wareneingänge gestalten zu können. Alle Installations- und Schulungstätigkeiten an der neuen Hard- und Software waren gleichermaßen in der Summe enthalten.

Mit der ermittelten finanziellen Einsparung von rund 5200 EUR pro Jahr erscheint eine Investition mit einer Summe von ca. 45000 EUR wirtschaftlich nicht ohne weiteres begründet sein. Deshalb wird an dieser Stelle noch einmal verdeutlicht, dass es sich bei der errechneten Einsparung um die reinen Lohnkosten für die Zeiteinsparung beim Buchen der Wareneingänge handelt. Weitere Kostenarten, die dadurch ebenfalls reduziert werden, sind in die Betrachtung nicht eingeflossen. Darüber hinaus wird in der Systemerweiterung ein beachtlicher Vorteil darin gesehen, dass Bearbeitungs- bzw. Erfassungsfehler weitestgehend ausgeschlossen werden können. Das Entstehen von Inventurdifferenzen wird minimiert, woraus Einsparungen von Zeit und damit finanziellen Werten bei der Durchführung von Inventuren resultieren.

Ein weiterer Vorteil durch die gewonnene Arbeitszeit von ca. 1,5 Stunden pro Tag wird darin gesehen, dass Freiraum für beispielsweise das Hinterfragen logistischer Abläufe oder die Suche nach möglichen Einsparungen im Bereich Frachtverkehr entsteht.

Die Investition hat sich nach Einschätzung des Autors in 3,2 Jahren amortisiert. Die statistische Amortisation berechnet sich wie folgt:

$$t = \frac{(KE - RW)}{(GvZ + AfA)}$$

t = Amortisationszeit in Jahren
 KE = Kapitaleinsatz
 RW = Restwert am Ende der
 gewöhnlichen Nutzungsdauer
 GvZ = jährlicher Gewinn vor Zins
 AfA = jährliche Abschreibung

$$t = \frac{(45000 \text{ EUR} - 1 \text{ EUR})}{(5200 \text{ EUR} + 9000 \text{ EUR})}$$

(Quelle der Zahlen: FIBU der PM Automotive GmbH)

t = 3,2 Jahre

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass in die Berechnung nur die reinen Lohnkosten einbezogen worden sind, hat sich die Investition in weniger als drei Jahren amortisiert.

5 Einführungskonzept der ERP-Systemerweiterung

5.1 Zeitablaufplan der Einführung

Die Überlegung, eine leistungsfähigere Software für die Bearbeitung der Wareneingänge in der PM Automotive GmbH anzuschaffen, reicht im Unternehmen bis in das Jahr 2005 zurück. Dabei wurde im Vorfeld die Entscheidung getroffen, dass diese Systemerweiterung nur auf der Basis des bestehenden ERP-Systems FOSS eingeführt werden soll.

In der Folgezeit galt es darüber zu befinden, welchen Umfang die neue Software haben sollte. Im Ergebnis wurde eine Lösung favorisiert, bei der das Verhältnis von Aufwand und Nutzen die Investition betriebswirtschaftlich begründete.

Zum Überblick über den Ablauf des Projektes wurde ein Zeitplan erstellt.

Das soll helfen, wesentliche Schritte der Einführung der ERP-Systemerweiterung sichtbar zu machen, Verantwortlichkeiten festzulegen und den Beschäftigten die Abfolge der einzelnen Schritte zu verdeutlichen. Hieraus soll erkennbar werden, welche Schritte voneinander abhängen und welche gleichzeitig ablaufen können. Die Darstellung im Format A3 soll dem Leser die Möglichkeit eines schnellen Überblicks über das gesamte Projekt geben sowie die aktuell laufenden Teilabschnitte darstellen.

PM Automotive GmbH
Einführung der ERP-Systemerweiterung

				2009												
				28	29	30	31	32	33					34	35	36
									Mo	Di	Mi	Do	Fr			
Software (ERP-Systemerweiterung)				Bedarf Material	Eintreffertermin Material	Verantwortlich										
Releasewechsel auf 5.6 in Testfirma																
neues Programm in Testfirma install.																
Releasewechsel/Installation im Echtsystem																
Start Buchungsvorgänge im Echtsystem																
Computerterminals (Hardware)																
Anlieferung				2 Terminals												
Installation Betriebssystem																
Funktionstest FOSS																
technische Vorbereitung																
Stromanschlüsse				1 Steckdose												
Netzwerkzugang				2 Netzdosen												
Tische für Terminals				Profilstahl	06.07.2009	Schröder, Steve										
Schulung																
Logistikpersonal																
Mitarbeiter																



erledigt
geplant
Planung aktualisiert

Meilenstein 1:
Hardware-
voraussetzung
geschaffen.

aktueller
Stand

Meilenstein 2:
Software-
voraussetzung
geschaffen.

6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Optimierung der Geschäftsprozesse eines Unternehmens stellt eine permanente Aufgabe dar. Das durch den Autor betrachtete Unternehmen versucht die Prozesse einer stetigen Kontrolle und Verbesserung zu unterziehen. Die PM Automotive GmbH ist bestrebt im Unternehmen eine schlanke Personalstruktur zu erhalten. Somit sind technische Lösungen, die Arbeitszeit einsparen können von großem Interesse. Diese zeitsparenden Arbeitsmethoden erfordern jedoch hohe Investitionssummen, die einer sorgfältigen Prüfung und Planung bedürfen.

Daraus ergab sich die Forderung einer tiefgründigen Untersuchung des Wareneingangssystems. Mit dieser Diplomarbeit soll dem Unternehmen die Untersuchung des Geschäftsprozesses Wareneingang und im Ergebnis eine Art „Fahrplan“ für die Optimierung übergeben werden. Die Ist-Analyse hat deutlich gemacht, an welchen Punkten des Ablaufs der Wareneingänge Zeit eingespart werden kann. Die mit Hilfe einer REFA Zeitaufnahme ermittelte durchschnittliche Dauer für einen Wareneingang, bezogen auf die Bearbeitung im ERP-System FOSS, ist mit sieben Minuten zu beziffern. In der Soll-Analyse wurden Vorgaben und technische Möglichkeiten beleuchtet, die für ein Wareneingangssystem eines produzierenden Unternehmens notwendig und technisch sinnvoll sind. Ein Ist-Soll-Vergleichsdiagramm veranschaulichte die problematischen Punkte des Ist-Zustandes und stellt diese Punkte den Lösungsansätzen des Soll-Zustandes gegenüber. Es zeigte sich, dass in der bestehenden Lösung ein hohes Fehlerrisiko durch manuelle Eingaben besteht. Es wird viel Zeit verwendet, Softwaremodule an verschiedenen Stellen zu bearbeiten. Alle Bearbeitungsschritte können nur durch speziell geschultes Personal durchgeführt werden.

Zur Lösung der Probleme wurde in Zusammenarbeit mit dem Softwareunternehmen ORDAT, das auch der Hersteller des aktuellen ERP-System ist, eine Systemerweiterung erarbeitet, die den Prozess des Wareneinganges beschleunigt

und sicherer gestaltet. Im Unternehmen werden Buchungsterminals in Form von Industriecomputern, die mit Touchscreen und Barcodelesegeräten ausgestattet sind, aufgestellt. Hierzu wird es ein einziges einfach gestaltetes Bearbeitungsmodul im ERP-System FOSS geben. Lieferanten werden aufgefordert, bestimmte Daten auf den Lieferscheinen als Barcode abzubilden. Sind alle diese Neuerungen funktionssicher in der PM Automotive GmbH eingeführt, kann die Bearbeitung der Wareneingänge im ERP-System im einfachsten Fall durch den Staplerfahrer direkt nach dem Abladen durchgeführt werden. Es wird eingeschätzt, dass die Systemerweiterung die durchschnittliche Zeit für einen Wareneingang auf fünf Minuten reduzieren kann. Die Durchführung einer REFA-Zeitaufnahme, nach Beendigung des Projektes, könnte genauere Auskunft über die erzielte Verbesserung geben.

Der Autor sieht in der anstehenden Systemerweiterung ein nutzbringendes Projekt. Allerdings erfordert die praktische Umsetzung eine Reihe organisatorischer Veränderungen, damit das darin enthaltene Verbesserungspotenzial höchstmöglich ausgeschöpft werden kann.

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Wareneingangsschein der PM Automotive GmbH

Anlage 2 Lieferantenbewertung durch die PM Automotive GmbH

PM-Automotive GmbH

Firmenanschrift: Lindau-Galvanik GmbH
Liebigstraße 6

Lieferantenbewertung

Teil: 021739723930
Fax: 0217372498



Wilkau-Haßlau, den 20.08.2009

40764 Langenfeld

Bewertungszeitraum:

1. Halbjahr 2009

Lieferanten der PM-Automotive GmbH müssen folgende Mindestvoraussetzungen erfüllen:

- Nachweis eines Qualitätsmanagementsystems, Mindestforderung ISO 9001- 2000 oder Kundenanforderung (VDA, QS 9000, TS16949)
- Nachweis, das der Lieferant über die Fähigkeit verfügt die angefragte Leistung zu erfüllen (Selbstauskunft; Kundenfreigabe vorhanden)
- Bei fortgesetzten Lieferungen zumindest eine Lieferantenbewertung Stufe B der PMA.
- Solle ein Lieferant die Voraussetzungen 1-3 nicht erfüllen, darf er nur dann als Lieferant ausgewählt werden, wenn Freigaben des Endkunden vorliegen und der Lieferant ein Verbesserungsprogramm zum Erreichen unserer Kriterien 1-3 abgibt.

Die Lieferantenfestlegung darf in diesem Fall nur nach einer Freigabe durch die QS erfolgen. Die QS der PMA entscheidet, ob ein Audit oder eine Freigabe durch den Endkunden notwendig ist.

Klassifizierung	A Lieferant	100-95 Punkte
AB Lieferant	94- 91 Punkte	
B Lieferant	90-82 Punkte	
C Lieferant	81- und weniger Punkte	

Eskalationsstufen:	A-Lieferant	bevorzugter Lieferant für freigegeben Produktgruppe
AB-Lieferant	Akzeptierter Lieferant mit guter Lieferperformance	
B-Lieferant	Schriftliche Stellungnahme innerhalb von 4 Wochen mit Maßnahmenplan Zielsetzung A-Lieferant erforderlich	
C-Lieferant	möglicher Lieferant für freigegeben Produktgruppe	
	regelmässige Konsultationen zwischen Lieferant und QS erforderlich	
	Für neue Projekte nicht zulässig, Qualifizierungsprogramm zum A-Lieferant binnen 14 Tagen abfordern	

Einstufung

AB

Da Ihre Lieferperformance einen entscheidenden Einfluß auf die Gesamtleistung der von unserem Haus hergestellten Produkte hat, ist es unser kurzfristiges Ziel nur noch mit A-Lieferanten zusammen zu arbeiten.

Angenommen
Einkauf

Holger Hered
Qualitätssicherung

Anlage 2

WE-Schein					
Eingangs-Datum:		21.08.2009		Lieferschein-Nr. 496262	
Lieferantenummer 70606		Lieferant Lindau-Galvanik GmbH		Bestellnummer 11B10300870 WE-Nr. 110346799	
Ref.-Nr. 14851160200 HF8 					
Abmessung: Z Anschlußplatte re - Zink+KTL					
Güte: S420 MC					
Fertigteil: Z Anschlußplatte VDK					
Serie/Charge: T18209					
Lagerort 01QS		Menge: 48			ME ST
					Punkte
Prüfung:	i.O.	n.i.O.	Gründe		
1. Zeugnisse/Papiere	X				2
2. Verpackung	X				1
3. äußere Erscheinung	X				1
4. Kennzeichnung	X				1
5. Qualität	X				50
6. Menge	X				55
WE-Prüfkriterien:			Soll	Ist	
Beschichtung			KTL 25µm +- 10µm	<i>33,6µ</i>	
Punkte:	Note:				
55 - 54	①	frei			
53 - 50	2	bed. frei			
49 - 40	3	nicht frei			
39 - 30	4	nicht frei			
29 - 20	5	nicht frei			
19 - 0	6	nicht frei			
		21.08.09			
		Datum		Unterschrift	

Literaturverzeichnis

Bertelsmann, Die neue deutsche Rechtschreibung.1996
ISBN 3-577-10625-5

- [BELL01] BELLMANN, K.: *Spektrum des Produktions- und Innovationsmanagements*. Springer Verlag, 2001
- [BUR05] BURGGER, R.: *IT-Projekte strukturiert realisieren: Situationen analysieren, Lösungen konzipieren, Vorgehen systematisieren, Sachverhalte visualisieren, UML und Epks nutzen*. Verlag Vieweg + Teubner, 2005
- [DICK08] DICKMANN P.:*Schlanker Materialfluss.*, Springer Verlag, 2008
- [GOR04] GRONAU, N.: *Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management - Architektur und Funktionen*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2004
- [HAUF01] Dr. Klaus-Peter Grote.:HaufelIndex: 1264049, *Idee und Aufbau*, Online im Internet: URL:<http://www.u3200g08.fa.smf.sachsen.de/HR/PI12534-/PI12534/output.tmp>
Stand: 14.07.2009
- [HGB01] Online im Internet: URL:<http://www.bundesrecht.juris.de/bundesrecht-/hgb/gesamt.pdf>
Stand: 11.04.2009
- [NET01] Online im Internet: URL:<http://www.presetext.de/news/050427019-/foss-von-ordat-ist-bei-software-anwendern-die-nummer-1/>
Stand: 04.08.2009

- [NET02) Online im Internet: URL:<http://www.refa-berlin.de/satzung.php>
Stand: 21.08.2009
- [POR00] PORTER, M.: *Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten*. Campus Verlag, 2000
- [RIC06) RICHERT J.: *Performance Measurement in Supply chains*.
, Gabler Verlag, 2006
- [VDA6] Verband der Automobilindustrie, VDA 6 QM-Systemaudit, 2.Auflage
2004
- [VOR01] Vorlesungsskript Qualitätsmanagement 1, Dr. Enge, 2008

„Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich,

1. dass ich meine Diplomarbeit mit dem Thema

**„Geschäftsoptimierung des Wareneingangs durch eine
ERP-Systemerweiterung bei einem mittelständischen
Automobilzulieferer.“**

ohne fremde Hilfe angefertigt habe,

2. dass ich die Übernahme wörtlicher Zitate aus der Literatur sowie die Verwendung der Gedanken anderer Autoren an den entsprechenden Stellen innerhalb der Arbeit gekennzeichnet habe und

3. dass ich meine Diplomarbeit bei keiner anderen Prüfung vorgelegt habe.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.“

Ort, Datum

Unterschrift

Hinweis

Es wird darauf hingewiesen, dass die in der Diplomarbeit verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

