

Ralf Wölflle/Petra Schubert (Hrsg.)

Prozessexzellenz mit Business Software

Praxislösungen im Detail

Fallstudien

Konzepte

Modellierung

***E*cademy^{CH}**

Das Kompetenzwerk der
Schweizer Fachhochschulen
für E-Business und E-Government

HANSER

Die in diesem Buch enthaltenen Fallstudien wurden für den eXperience Event 2006 in Basel erstellt. Sie wurden wissenschaftlich aufbereitet durch E-Business-Experten der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW, der Universität St. Gallen, der Fachhochschule Zentralschweiz, der Berner Fachhochschule, der Universität Fribourg, der Technischen Universität München, der Universität Bern sowie von Experten aus der Praxis. Die Ecademy (www.ecademy.ch), das Schweizer Kompetenznetzwerk für E-Business und E-Government, hat durch ihre ideelle und finanzielle Unterstützung zur erfolgreichen Erstellung dieser Publikation beigetragen.

www.hanser.de

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) – auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2006 Carl Hanser Verlag München Wien
Redaktionsleitung: Lisa Hoffmann-Bäumli
Herstellung: Ursula Barche
Umschlaggestaltung: Büro plan.it, München
Datenbelichtung, Druck und Bindung: Kösel, Krugzell
Printed in Germany

ISBN-10: 3-446-40722-7
ISBN-13: 978-3-446-40722-0

Vorwort

Geschäftsprozesse verbinden die unzähligen Handlungen der Mitarbeitenden eines Unternehmens zu einer Gesamtleistung, die sich am Markt bewähren muss. In mindestens einem Merkmal muss diese Gesamtleistung exzellent, also im Vergleich zu Leistungen von Wettbewerbern hervorragend sein, sonst würde sie von den Kunden nicht ausgewählt werden. Die Aufgabe von Business Software ist es, durch ihre Funktionen zu einer effizienten Wertschöpfung und einer handlungsorientierten Messung der Geschäftstätigkeit beizutragen. Die bekannteste und in der Praxis am weitesten verbreitete Ausprägung von Business Software ist das ERP-System (Enterprise Resource Planning). Ein ERP-System ist eine modular aufgebaute, betriebswirtschaftliche (Standard)software, die je nach Umfang bereits einen hohen Integrationsgrad innerhalb einer Organisation bewirkt. Technologien und Komponenten des E-Business haben diesen Rahmen erweitert und machen es möglich, die jeweilige Organisation innerhalb einer Unternehmensgruppe oder unternehmensübergreifenden Wertschöpfungskette zu integrieren.

Die Möglichkeiten dieser organisationsübergreifenden Vernetzung und Integration hat für Geschäftsprozesse ein Gestaltungspotenzial erschlossen, das über Effizienzsteigerungen hinausgeht. Das Ausmass der Rückkoppelung des Werkzeugs IT auf die Geschäftsmodelle können wir im Jahr 2006 erst erahnen, da der Transformationsprozess in vollem Gange ist. Informationssysteme entfalten ihren Wert dabei indirekt über die Ermöglichung von Geschäftsprozessen, die eine hervorragende Marktleistung bewirken.

Die in diesem Buch dokumentierten Fallbeispiele zeigen, wie die beschriebenen Unternehmen ihre Kompetenzen in Prozesse überführt haben und welchen Stellenwert dabei Business Software einnimmt. Darüber hinaus wird in allen Fallstudien beschrieben, wie die Unternehmen zu den Lösungskonzepten gekommen sind und wie diese realisiert wurden. Die exemplarischen Fälle können allerdings nicht das gesamte Spektrum an Potenzialfeldern abdecken. Mit den vier Themen „B2B-Integration“, „Kundenbindung“, „Auftragsabwicklung“ und „Logistikketten für Lebensmittel“ wurden Bereiche ausgewählt, in denen Business Software einen grossen Stellenwert für die Prozessgestaltung einnimmt.

In ihren einleitenden Artikeln stellen die Herausgeber die übergeordnete Thematik und die Methodik des Buchs vor. Fachartikel von ausgewiesenen Experten behandeln die vier Fokusthemen. 14 Fallstudien zeigen auf, wie Unternehmen in verschiedenen Branchen mit unterschiedlichen Ansätzen Business-Software-Projekte realisiert haben. Die in den Fallstudien dokumentierten Erfahrungen sollen Entscheidungsträgern Anregungen geben, wie Prozesse im Zusammenspiel mit Anwendungssoftware exzellente Leistungen bewirken können. Die Kapitel werden

jeweils durch eine Schlussbetrachtung abgerundet. Die Haupteckdaten aus den Beiträgen werden in einem Schlusskapitel zusammengefasst.

Die porträtierten Organisationen stammen aus der Schweiz und aus Liechtenstein. Zu Beginn des Selektionsprozesses erfolgte ein Aufruf zur Teilnahme über eine offene Online-Ausschreibung (Call for Cases), gefolgt von einer sorgfältigen Evaluation durch das Competence Center E-Business der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW unter der Leitung der beiden Herausgeber Ralf Wölflé und Prof. Dr. Petra Schubert.

Die Autoren der Fallstudien sind Experten für Business Software aus schweizerischen und deutschen Hochschulen. Einige Experten sind Dozierende in Mitgliedschulen der Ecademy, dem Schweizer Kompetenznetzwerk für E-Business und E-Government. Acht der dokumentierten 14 Fallstudien wurden im September 2006 am eXperience Event in Basel einem interessierten Publikum von den Projektverantwortlichen und Autoren vorgestellt.

An dieser Stelle möchten die Herausgeber allen Personen danken, die in irgendeiner Weise einen Beitrag zum Entstehen des Buchs geleistet haben: Den Autoren danken wir für ihr Engagement bei den Recherchen und dem Verfassen der einzelnen Beiträge. Den Unternehmen und ihren Vertretern gilt ein besonderer Dank für ihre Bereitschaft, Wissen und Erfahrungen der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Der Hasler Stiftung sei für ihre Förderung des Wissenstransfers zwischen Lehre, Forschung und Wirtschaft gedankt, die sich in diesem Jahr auf die Erweiterung der eXperience-Systematik in der Technischen Sicht konzentrierte. Im Weiteren danken wir den verschiedenen Sponsoren für die Unterstützung des Events und speziell der Ecademy, die dieses Buch massgeblich mitfinanziert hat.

Zu guter Letzt danken wir der Fachhochschule Nordwestschweiz für die wohlwollende Unterstützung dieses Projekts. Ein besonderer Dank geht an Ruth Imhof, die hinter den Kulissen die Projektleitung für die Organisation dieses Projekts inne hatte sowie an Christine Lorgé und Dr. Nele Hackländer, die mit kritischem Auge alle Beiträge Korrektur gelesen haben.

Basel, im September 2006

Ralf Wölflé und Petra Schubert

Inhalt

Ralf Wölfe

Prozesseffizienz mit Business Software 5

Petra Schubert und Ralf Wölfe

eXperience-Methodik zur Dokumentation von Fallstudien..... 19

B2B-Integration: Geschäftsprozesse unternehmens- übergreifend verbinden

Fachbeitrag

Peter Herzog

B2B-Integration: Motivation, Herausforderungen und Nutzen 31

Fallstudien

Michael Pülz

Wyser AG: Geschäftsübergreifende Prozessintegration
(ABACUS Research AG/Zehnder Informatik GmbH) 39

Daniel Risch

MTF Micomp: Integration mittels Sell-Side-Lösung (io-market AG)..... 53

Kristin Wende und Philipp Osl

e + h Services AG: E-Business-Integration mit zentralem ERP-System
(APOS Informatik AG)..... 67

Schlussbetrachtung

Petra Schubert und Patrick Rauber

Schlussbetrachtung: B2B-Integration 81

Kundenbindung: Prozessexzellenz als Wettbewerbsvorteil

Fachbeitrag

Ralf Wölflé und Thomas Rogler

Kundenbindung durch Prozessexzellenz 83

Fallstudien

Ute Klotz und André J. Rogger

Serto AG: Kanban-Lösung als Wettbewerbsvorteil (SAP Schweiz AG) 89

Rolf Gasenzer

Aebi & Co. AG: Webbasiertes CRM (Actricity AG) 101

Raphael Hügli und Petra Schubert

Lyreco: Convenience durch 1:1-Anbindung von Business Software 115

Schlussbetrachtung

Ralf Wölflé

Schlussbetrachtung: Kundenbindung 129

Auftragsabwicklung: Prozessoptimierung und niedrige Kosten

Fachbeitrag

Herbert Ruile

Prozessoptimierung in der Auftragsabwicklung 131

Fallstudien

Uwe Leimstoll

Neoperl-Gruppe: Internationale Auftrags- und Logistikprozesse
(Opacc Software AG) 139

Raphael Hügli

Otto Fischer AG: Papierloser Warenfluss durch mobile Geräte
(Polynorm AG) 155

Raoul Schneider

felix martin Hi-Fi und Videostudios: SAP im Kleinunternehmen
(atlantis it solutions GmbH)..... 169

Henrik Stormer

MIFA AG: Eindeutige Identifizierung von Materialien (SAP Schweiz AG) 183

Anke Gericke

Trisa AG: Logistik mit Kanban und mobiler Datenerfassung (KCS.net AG) 195

Schlussbetrachtung

Petra Schubert

Schlussbetrachtung: Auftragsabwicklung..... 209

**Logistikketten für Lebensmittel: Nachweisbare Qualität
ohne Verlust**

Fachbeitrag

Ralf Wölfe und Philippe Matter

Logistikketten für Lebensmittel 211

Fallstudien

Michael Quade

Hero AG: Inter Company Supply Chain Hub (Ramco Systems)..... 219

Michael Koch

Lagerhäuser Aarau: Kontraktlogistik mit Chargenrückverfolgung
(GUS Schweiz) 233

Thomas Myrach

MGM Group Corporation: ERP aus der Steckdose (atlantis it solutions) 247

Schlussbetrachtung

Ralf Wölfe

Schlussbetrachtung: Logistikketten für Lebensmittel..... 261

Zusammenfassung*Petra Schubert*

Prozessexzellenz mit Business Software: Fazit aus den Fallstudien..... 263

Literaturverzeichnis 275

Kurzprofile der Herausgeber und Autoren 279

15 Otto Fischer AG: Papierloser Warenfluss durch mobile Geräte

Raphael Hügli

Die Otto Fischer AG vertreibt elektrotechnische Produkte an professionelle Elektroinstallateure. Der Kommissionierung fällt in diesem Geschäft eine strategische Bedeutung zu.

Mit dem Einsatz von mobilen Datenerfassungsgeräten konnte das Unternehmen seine Produktivität und Flexibilität erhöhen. Voraus ging ein Projekt, das die Aufnahme und Anpassung der internen Prozesse erforderte. Das Resultat ist ein papierloser Warenfluss von der Kundenbestellung bis zur Warenauslieferung an den Kunden. Die Fallstudie beleuchtet Hintergründe und Erfahrungen dieser System-einführung, wobei für den Bereich Kommissionierung detailliert auf Einzelheiten eingegangen wird.

Folgende Personen waren an der Bearbeitung dieser Fallstudie beteiligt:

Tab. 15.1: Mitarbeitende der Fallstudie

Ansprechpartner	Funktion	Unternehmen	Rolle
Roger Altenburger	Leiter Logistik	Otto Fischer	Lösungsbetreiber
Robert Zannerl	Stv. CEO	Polynorm	IT-Partner
Rolf Wacker	Leiter Entwicklung	Polynorm	IT-Partner
Edi Schneider	Entwicklung	Polynorm	IT-Partner
Raphael Hügli	Forschungsassistent	FHNW	Autor

15.1 Das Unternehmen

15.1.1 Hintergrund, Branche, Produkt und Zielgruppe

Die Otto Fischer AG (OFAG) in Zürich ist der zweitgrösste Elektromaterialgrosshändler der Schweiz. Das 1899 gegründete Familienunternehmen beschäftigt heute rund 280 Mitarbeitende. Mit einem Sortiment von über 250'000 Artikeln, wovon 35'000 an Lager geführt werden, zeichnet sich das Unternehmen als fachkundiger Dienstleister aus.

Zu den Hauptherausforderungen gehört der Preiskampf und Preisdruck in einem stabilen Markt mit konsolidierten Marktteilnehmern. Mit ca. 3'000 Artikel generiert Otto Fischer ca. 80 % des Umsatzes. Um als Vollsortimenter im Markt erfolgreich bestehen zu können, muss die gesamte Sortimentsbreite angeboten werden können.

Zu den Kunden zählen Elektroinstallateure wie beispielsweise Atel, Burkhalter, CKW und EKZ, Betriebe der öffentlichen Hand wie die Bundesbetriebe sowie Industrieunternehmen. Nicht beliefert werden Detailhandelsketten (Baumärkte) und Privatkunden, um keine eigenen Kunden zu konkurrenzieren. Eine besondere Dienstleistung der OFAG ist, dass auch Kleinstmengen bezogen werden können. Der Kunde schätzt es, dass z.B. eine Steckdose im Einzel- und nicht nur im 6er-Pack bestellt werden kann.

Der Anteil an Internetbestellungen liegt bei knapp über 50 %. Bis in zwei Jahren wird ein Anteil von ca. 75 % erwartet. Rückläufig sind Telefon- (28 %) und Faxbestellungen (22 %). Es sind vor allem die Kleinunternehmen, die die Internetbestellung nutzen. In Grossunternehmen bestellen Mitarbeitende häufiger direkt ab Baustelle per Mobiltelefon. Garantiert wird die Auslieferung bis 7 Uhr am Folgetag, sofern Onlinebestellungen bis 18 Uhr und Telefon- und Faxbestellungen bis 17 Uhr eingehen. Täglich sind es rund 3'000 Bestelleingänge, die im Durchschnitt die Kommissionierung von 4'000 Paketen mit 12'000 Artikel erfordern.

Ab 19 Uhr gehen 34 Touren in die ganze Schweiz. Die OFAG nimmt die Auslieferung mit über 40 eigenen Fahrern grösstenteils selbst vor. Das Schweizerische Arbeitsgesetz (Art. 10) schreibt vor, dass die nächtliche Arbeit nicht ohne Bewilligung ausgeführt werden darf. Für die betroffenen Touren wurden der Otto Fischer AG die amtlichen Bewilligungen erteilt. Welches Ausmass ein aus dem Arbeitsgesetz resultierendes Nachtarbeitsverbot mit sich bringt, wird in Kapitel 15.2.1 näher erläutert.

15.1.2 Unternehmensvision

Otto Fischer strebt an, sich als Marktführer im Bereich Dienstleistungen für Schweizer Elektroinstallateure zu positionieren. Die stetige Optimierung der Pro-

zesse gehört zu den notwendigen Aufgaben, damit sich das Unternehmen laufend den Kundenanforderungen anpassen kann.

15.1.3 Stellenwert von Informatik und E-Business

Der Informatik wird ein hoher Stellenwert beigemessen. Dies zeigt sich in der starken Prozessorientierung über alle Bereiche hinweg. Die permanente Optimierung des Kundenservices und der Lieferlogistik mit Informations- und Kommunikationstechnologien gilt als Leitgedanke. Roger Altenburger, Vizedirektor der Otto Fischer AG, formuliert den Stellenwert von Informatik und E-Business wie folgt: „Ohne Informatik geht bei uns gar nichts und ohne E-Business fast nichts.“ Im Weiteren wird ein hoher Wert darauf gelegt, dass neben dem ERP-System keine Insellösungen geführt werden. „Ist die IT aus einem Guss,“ so Altenburger, „dann gewinnen wir Skalenvorteile.“

15.2 Der Auslöser des Projekts

15.2.1 Ausgangslage und Anstoss für das Projekt

Auslöser für das Projekt war der Geschäftsprozess beim Kunden. Der Kunde will um 7 Uhr mit der Arbeit beginnen. Um diese Zeit muss er die bestellten Artikel erhalten haben. Der Kunde weiss aber i.d.R. erst gegen 17 Uhr am Vortag, welche Artikel er braucht. Dies verursacht eine hohe Zahl an Auftragseingängen gegen Ende der Bestellfrist, wie aus Abb. 15.1 hervorgeht.

Die OFAG kommt dem Bedürfnis der Kunden nach, bis 18 Uhr bestellen zu können. Dies bedeutet eine hohe Anforderung an die Mitarbeitenden in der Auftragsabwicklung innert kürzester Zeit. Die Arbeitseffizienz der Lagermitarbeitenden wurde bereits vor der Einführung der im Folgenden beschriebenen Lösung als optimiert angesehen. Die Einstellung von weiteren Mitarbeitenden war keine Alternative, sondern hätte nur dazu geführt, „dass man sich im Lager auf den Füßen herumtrampelt“. Regelmässig mussten Überstunden geleistet werden, was sich vor allem auf die Arbeitszeiten der Fahrer auswirkte und vor dem Hintergrund des Nachtarbeitsverbots (Arbeitsgesetz) zunehmend Sorge bereitete. Das Unternehmen stand somit vor der Frage, wie es auf physisch begrenzter Fläche wachsen könne, ohne einen Umzug in grössere Lagerräumlichkeiten vornehmen zu müssen.

Ein Wechsel auf ein vollautomatisches Lager kam nicht in Frage, da eine Prüfung dieser Option eine starke Flexibilitätseinbusse aufgezeigt hatte. Dieses Risiko wollte die OFAG nicht in Kauf nehmen. In Zusammenarbeit mit der ETH Zürich wurde eine papierlose Kommissionierung untersucht [vgl. Hamprecht 2001]. Das Ergebnis der Studie erlaubte eine Abschätzung, inwieweit sich eine EDV-

unterstützte Kommissionierung rentieren würde. Mit dem Ziel, die Spitzenzeiten abdecken zu können, wurde daraufhin ein Budgetrahmen für ein entsprechendes E-Business-Projekt definiert.

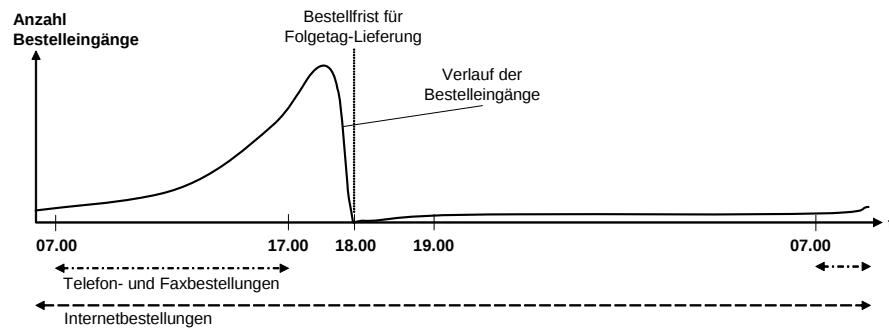


Abb. 15.1: Durchschnittlicher Verlauf der Bestelleingänge bei Otto Fischer

15.2.2 Vorstellung der Geschäftspartner

Otto Fischer arbeitet seit über zehn Jahren mit dem Informatikpartner Polynorm zusammen, mit dem sie in der Vergangenheit mehrere erfolgreiche Projekte umsetzten (z.B. die Einführung des E-Shops [vgl. Schubert 2000]). Aus Sicht der OFAG gab es keinen Anlass für eine Evaluation eines neuen Implementierungspartners. Für die mobile Lösung wurde die Firma Swiss1Mobile hinzugezogen, die die ERP-Lösung von Polynorm im mobilen Bereich ergänzt. Der Entscheid fiel zugunsten von Swiss1Mobile, obwohl dieser Softwareanbieter zwar die teuerste, aber eine individuell auf das Unternehmen angepasste Lösung offerierte.

Polynorm ist ein seit über 20 Jahren tätiges Schweizer Informatikunternehmen mit Spezialisten aus den verschiedensten Fachbereichen. Basis ihrer Geschäftstätigkeit ist die vollständig von ihnen entwickelte Standardsoftware i/2®, eine ERP-Lösung, die die Geschäftsprozesse der OFAG informatikseitig unterstützt.

Die *Swiss1Mobile AG* in Horgen konzentriert sich seit über vier Jahren auf mobile Lösungen. Bereitgestellt werden Hard- und Software, um mobilen Angestellten Zugriffsmöglichkeiten auf Daten und Funktionalität von Anwendungen im Unternehmen zu geben. Für die OFAG wurden über 100 mobile Mitarbeitende mit mobilen Geräten ausgerüstet.

15.3 Papierloser Warenfluss

Das langfristige Ziel der OFAG ist ein Bestellprozess zwischen Kunden und Anbieter, der von A bis Z papierlos abgewickelt wird. Der Kunde ruft die OFAG Website auf, bestellt online, bekommt die Ware und erhält die Rechnung elektronisch. Dies ist heute mit Ausnahme der Rechnung und dem Lieferschein in grossen Teilen umgesetzt. Mit einem ersten Pilotkunden wird derzeit die elektronische Rechnung getestet, und wenn die Kunden auch noch auf den physischen Lieferschein verzichten, wird in der gesamten Interaktion der Geschäftspartner kein Papier mehr erzeugt. Der aktuelle Grad der papierlosen Abwicklung wird in den folgenden vier Unterkapiteln illustriert.

15.3.1 Geschäftssicht und Ziele

In der Vergangenheit holte der Lagermitarbeitende einen Rüstschein bei der Lagerdisposition ab, nahm sich einen geeigneten Kommissionierwagen und entnahm einen Artikel nach dem anderen aus den Lagergestellen. Ein erfahrener Mitarbeitender konnte zwei bis drei Rüstscheine gleichzeitig abarbeiten. Dieses Verfahren führte jedoch dazu, dass zu Spitzenzeiten Warteschlangen und Behinderungen auf den Kommissionierstrassen entstanden.

Heute kann ein Mitarbeitender bereits nach kurzer Einarbeitungszeit bis zu 18 Aufträge gleichzeitig bearbeiten. Möglich ist dies mit einem mobilen Datenerfassungsgerät (MDE-Gerät), das den Mitarbeitenden steuert und ihn somit Schritt für Schritt auf einer wegoptimierten Route durch das Lager führt.

Die mobile Datenerfassung ermöglicht es, Daten abseits vom PC-Arbeitsplatz zu erfassen. Durch den Einsatz von Barcodescanner sind Daten sofort elektronisch verfügbar und können, nach Einspielung in das System, von diesem bearbeitet und ausgewertet werden. Auf diese Weise werden Medienbrüche vermieden und die Datenerfassung wird beschleunigt. Mit diesem Konzept unterstützt OFAG heute den gesamten Warenfluss.

Wie in Kapitel 15.2.1 aufgezeigt, war der Kommissionierprozess bei Otto Fischer der Engpass im Warenfluss. In den vergangenen Jahren wurden die Bestellmöglichkeiten für den Kunden optimiert, was dazu führte, dass heute von den über 50 % Internetbestellungen rund 90 % automatisch disponiert werden können. Lediglich 10 % der Bestellungen erfordern manuelle Korrekturen und werden von der Auftragsannahme kontrolliert und angepasst. Der optimierte Auftragseingang erfordert ein effizientes Lagerwesen, mit dem Ziel, dass alle Aufträge innert Frist zum Versand (Spedition) bereitstehen. Ohne E-Business wäre dies bei der OFAG nicht denkbar. Abb. 15.2 zeigt eine Übersicht über den Bestell- und Warenfluss.

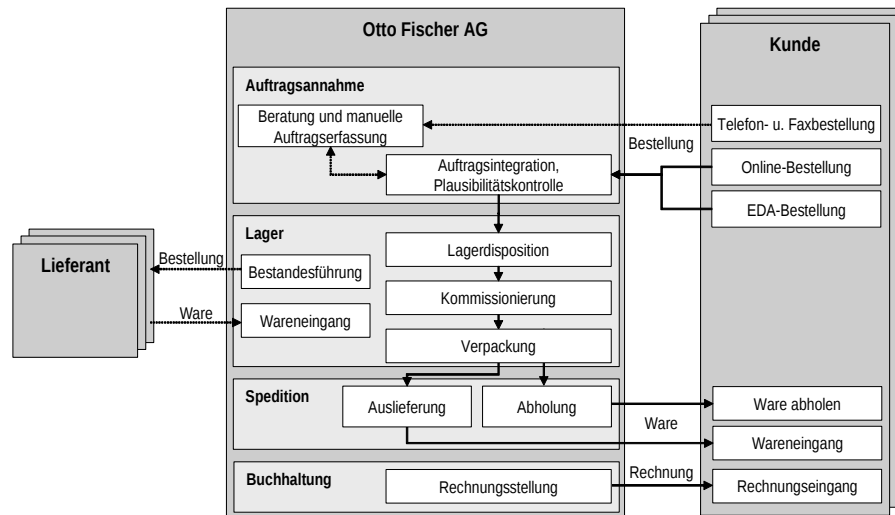


Abb. 15.2: Übersicht über den Bestell- und Warenfluss

Mit der Lösung wurde auch der Wareneingang optimiert, der heute in drei Stufen erfolgt. Nach der Warenanlieferung wird eine interne Durchgangsauszeichnung vorgenommen. Da kein Papier mehr verwendet wird, bekommt die Ware ein Etikett mit einem Wareneingangscode aufgeklebt. Ab diesem Zeitpunkt kann der Artikel mit den MDE-Geräten gescannt und somit jederzeit identifiziert werden. Der Artikel wird anschliessend am entsprechenden Lagerplatz gelagert.

Neben den Lagermitarbeitenden wurden auch die Fahrer mit MDE-Geräten ausgerüstet, denn der papierlose Warenfluss ist konsequent bis zur Warenübergabe beim Kunden umgesetzt. Beim Verladen der Sendungen in die eigene Transportflotte wird jedes Gebinde gescannt, wodurch der Speditionsdisponent jederzeit detaillierte Informationen zum Arbeitsfortschritt der einzelnen Liefertouren erhält. Der Fahrer bestätigt das Abladen beim Kunden durch Scannen der einzelnen Gebinde. Diese Informationen sind nach der Beendigung der Tour im ERP-System verfügbar.

15.3.2 Prozesssicht

Abb. 15.3 zeigt den Prozess der Kommissionierung. Im System ist zu jedem Lagermitarbeitenden ein Profil hinterlegt, das Auskunft über Arbeitskenntnisse und Präferenzen gibt (z.B. ob die Person spezielle Gebinde bearbeiten kann). Die Kommissioniertätigkeit beginnt mit der Anmeldung am MDE-Gerät. Danach wird dem Mitarbeitenden, vom System ein Kommissionierauftrag zugeteilt.

Die eingehenden Kundenaufträge werden alle im ERP-System erfasst, unabhängig, ob der Kunde telefonisch, elektronisch oder vor Ort bestellt. Ist ein Lagermitarbeitender angemeldet und verfügbar, prüft das System zuerst, ob ein Expressauftrag vorliegt. Dieser wird mit Priorität behandelt und dem Mitarbeitenden als Einzelauftrag zugeteilt. Sofern keine Expressaufträge vorliegen, stellt das System einen Sammelauftrag zusammen, der aus bis zu 18 Aufträgen mit ähnlichen Inhalten besteht. Die Zusammenstellung berücksichtigt im Weiteren, dass Gebinde des gleichen Typs verwendet werden, und berechnet den optimalen Kommissionierungsweg durch die Lagerhallen. Dieser Schritt zur Erzeugung eines Kommissionierauftrags (1) erfolgt vollautomatisch. Für die Lagerdisponentin bleibt der Mitarbeitendenansturm zur Fassung von Rüstscheinen erspart, da sie heute per Knopfdruck dem verfügbaren Mitarbeitenden einen seinem Profil entsprechenden Auftrag zuweist.

Die anschließende Vorbereitung zur Kommissionierung (2) bedingt zuerst eine Auftragsannahme durch den Mitarbeitenden. Möchte die Person z.B. eine Pause einlegen, kann sie den Auftrag zurückweisen. Die Gruppierung, die vorgeschlagen wurde, wird dann wieder aufgelöst, da bereits nach wenigen Minuten ein optimaler Sammelauftrag ganz anders aussehen kann. Bestätigt die Person den Auftrag, werden ihr auf dem MDE-Gerät Kommissionierwagen und Gebindetyp (OFAG führt gegen 30 Gebindearten) sowie Anzahl der notwendigen Gebinde angezeigt. Die OFAG hat im Rahmen der Einführung mobiler Erfassungsgeräte neue Kommissionierwagen konzipiert, die ein einfaches Befördern der Gebinde durch das Lager erlauben. Zudem ist an jedem vorgesehenen Gebindeplatz auf den Kommissionierwagen ein Barcode angebracht. Mit dem Scannen des Barcodes auf dem einzelnen Gebinde und dem Scannen des zugewiesenen Gebindeplatzes sind die Gebinde je Auftrag eindeutig identifiziert.

Jetzt beginnt der eigentliche Kommissionierprozess (3). Das System zeigt die erste Rüstposition an. Angegeben werden das aufzusuchende Lagergestell, die Artikelnummer und die entsprechende Menge je Gebinde, in die der Artikel zu kommissionieren ist. Sofern die bestellte Menge den gehaltenen Lagerbestand überschreitet, vermerkt der Mitarbeitende die fehlende Menge, worauf automatisch eine Nachbestellung veranlasst wird. Danach bestätigt der Mitarbeitende die entnommenen Mengen und sogleich wird ihm der nächste Rüstauftrag zugewiesen. Dies wiederholt sich solange, bis alle Gebinde mit den entsprechenden Artikeln gefüllt sind.

In Ausnahmefällen (z.B. bei wenig erfahrenen Mitarbeitenden) verlangt das System, dass jeder Artikel gescannt werden muss. Dies reduziert zusätzlich die Gefahr einer Verwechslung.

Ist der Kommissionierauftrag abgeschlossen, bringt der Mitarbeitende die Gebinde in die Verpackungsabteilung, die ebenfalls vom ERP-System barcodegesteuert unterstützt wird. Der Lieferschein wird beim letzten Teilrüstauftrag einer Bestellung ermittelt und ausgedruckt.

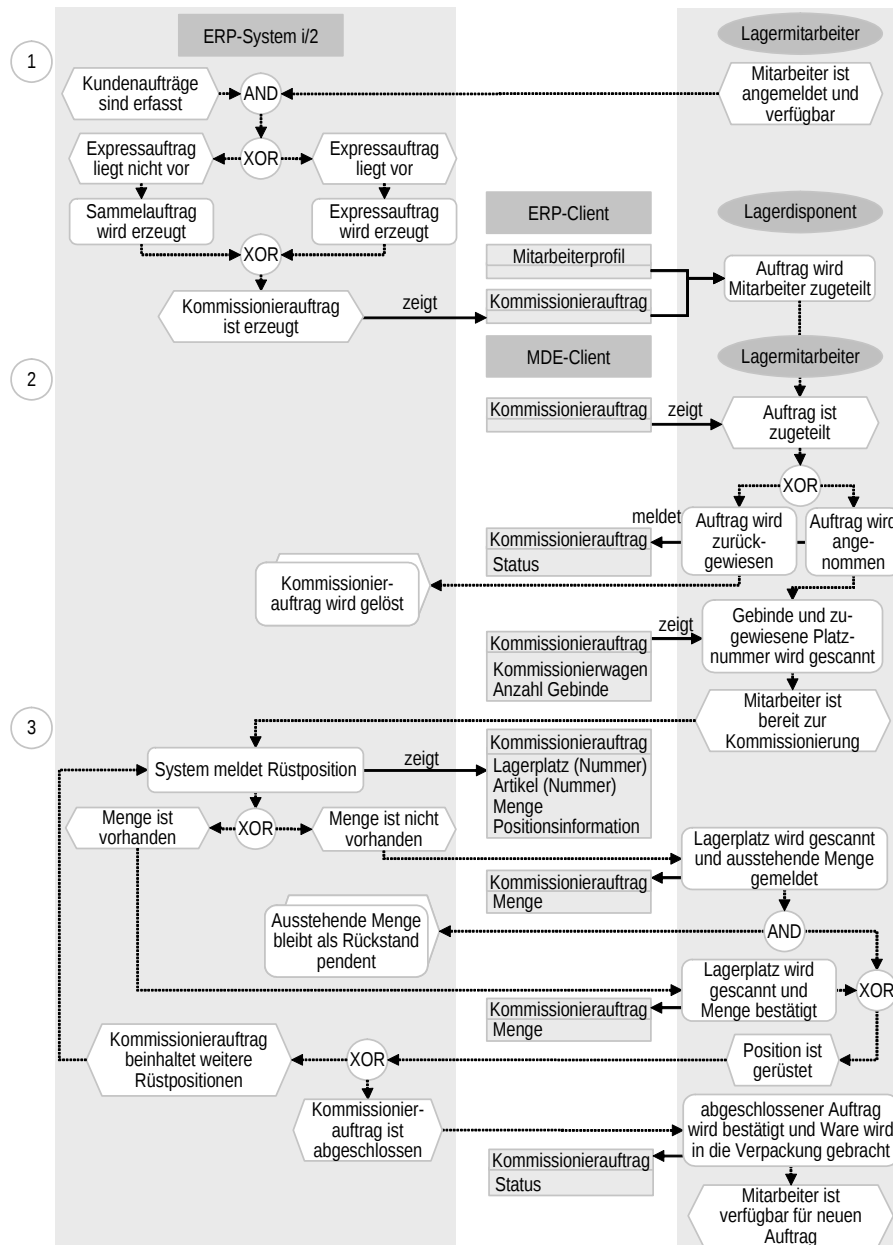


Abb. 15.3: Papierloser Warenfluss in der Kommissionierung

In der Regel werden die Bestellungen durch die eigenen Fahrer ausgeliefert. Nur einzelne Pakete werden per Post versandt. Beim Verladen der Sendungen in die Fahrzeuge wird jedes Gebinde gescannt, wodurch der Speditionsdisponent jederzeit detaillierte Informationen zum Arbeitsfortschritt der einzelnen Liefertouren hat. Der Fahrer bestätigt die Anlieferung beim Kunden wiederum durch Scannen der einzelnen Gebinde. Diese Informationen sowie vom Fahrer zusätzlich erfasste Daten (wie Angaben zur Tankfüllung, Kilometerstand oder individuelle Anmerkungen) sind nach der Beendigung der Tour im ERP-System verfügbar.

Des Weiteren ist der gesamte Wareneingang, die Reservelagerverwaltung und die Nachschuborganisation papierlos mit der gleichen Informatiklösung abgedeckt. Durch den Aufbau eines Funknetzes (WLAN) im Lager können zudem mobile Desktops für aufwändigere Arbeiten wie Lagerinventur direkt am Lagergestell eingesetzt werden.

15.3.3 Anwendungssicht

Nachdem die Prozesssicht die Interaktion zwischen MDE-Gerät und ERP-System veranschaulicht, wird im Folgenden der Datenaustausch zwischen den einzelnen Systemen näher vorgestellt (vgl. Abb. 15.4).

Kunden bestellen online über den E-Shop oder nutzen die XML-Schnittstelle für den elektronischen Datenaustausch (EDA). Diese, wie auch die in der Auftragsannahme erfassten Bestellungen, sind anschliessend im ERP-System verfügbar, wo die Generierung der Sammelaufträge zur Kommissionierung vorgenommen wird. Die zugeteilten Lagermitarbeitenden arbeiten direkt auf dem ERP-System. Auf dem MDE-Gerät läuft eine Emulationssoftware, die über das WLAN den direkten Zugriff auf das ERP-System erlaubt. Auf diese Weise kann auf die benötigten Informationen zugegriffen werden, ohne dass auf dem Gerät selbst Daten gespeichert sind. Der MDE-Client (1) der Lagermitarbeitenden ist eine reduzierte, mobile Alternative zum ERP-Client.

Die MDE-Lösungen (2) der Fahrer haben einen erweiterten Funktionsumfang. Für sie ist es wichtig, dass die Tourendaten für die Auslieferung auch ausserhalb der WLAN-Zone verfügbar sind. Deshalb verfügen die Geräte der Fahrer neben einer Emulationslösung zusätzlich über eine Datenaustauschfunktion, damit strukturierte Inhalte der Tagedtour offline einsehbar sind. Sobald ein Fuhrauftrag definiert ist, werden die Daten in komprimierter Form auf den Swiss1Server gespielt (einfacher File Transfer), von wo aus sie über das WLAN geladen werden können.

Von den 40 Lösungen der Fahrer ist die Hälfte mit einer GPRS-Funktion ausgestattet. Damit ist die ortsunabhängige Datenübermittlung möglich. Diesen Gerätetyp verwenden insbesondere die Fahrer, die die Ware ausserhalb der WLAN-Zone z.B. an einem Umschlagplatz entgegennehmen. Nach Abschluss einer Tour baut der Fahrer erneut eine Verbindung mit dem Swiss1Server auf und schickt das Daten-

paket mit den Ausfuhrdetails wie z.B. den Zeiten, wann er wo welche Pakete abgelenken hat, zurück.

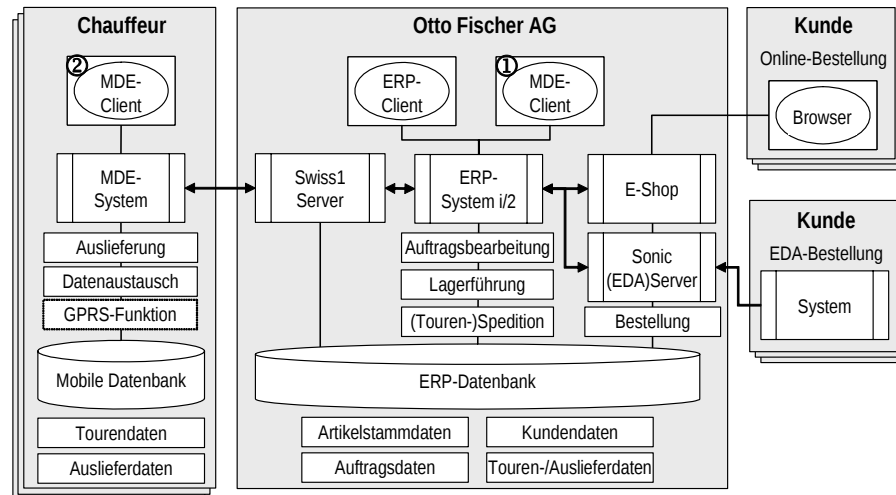


Abb. 15.4: Anwendungsübersicht und Integrationsschema

15.3.4 Technische Sicht

In Abb. 15.5 sind die für das MDE-Projekt relevanten Netzwerke und Systeme aufgeführt. Die Wireless LAN-Zone ist mit 22 Access Points bestückt und erstreckt sich über das Lager und die Ladezone.

Tab. 15.2: Spezifikationen und Merkmale

Server	Hardware	Software
① ERP i/2 (redundant, 2 Systeme)	CPU: 4x1.2 GHz IBM Power4+ RAM: 8 GB HD: 2x36 GB RAID1; 300 GB im SAN	BS: IBM AIX AW: i/2 (ERP) AW: ComFax
② Swiss1Mobile (virtuell)	CPU: Dual Intel Xeon 3 GHz RAM: 4096 MB (virtuell) HD: Diskless (SAN)	BS: Windows 2003 Server AW: OFAG mobile Delivery

CPU: Prozessor, RAM: Arbeitsspeicher, HD: Festplattenspeicher

BS: Betriebssystem, AW: Anwendungssoftware, MW: Middleware, DB: Datenbanksoftware

In diesen Bereichen können alle Lagermitarbeitenden und Fahrer mit MDE-Geräten direkt auf das ERP-System via WLAN zugreifen. Details zu den zentralen Systemen sind in Tab. 15.2 aufgeführt.

Ausserhalb des WLAN kommunizieren die Fahrer mit GPRS-Geräten über das GSM-Netzwerk von Swisscom Mobile und dem Internet mit dem Swiss1Mobile-Server. Swisscom Mobile bietet den Zugriff aus dem GSM-Netz in das Internet über einen Gateway GPRS Support Node (GGSN) an. Der GGSN wandelt die GPRS-Datenpakete in TCP/IP Pakete um.

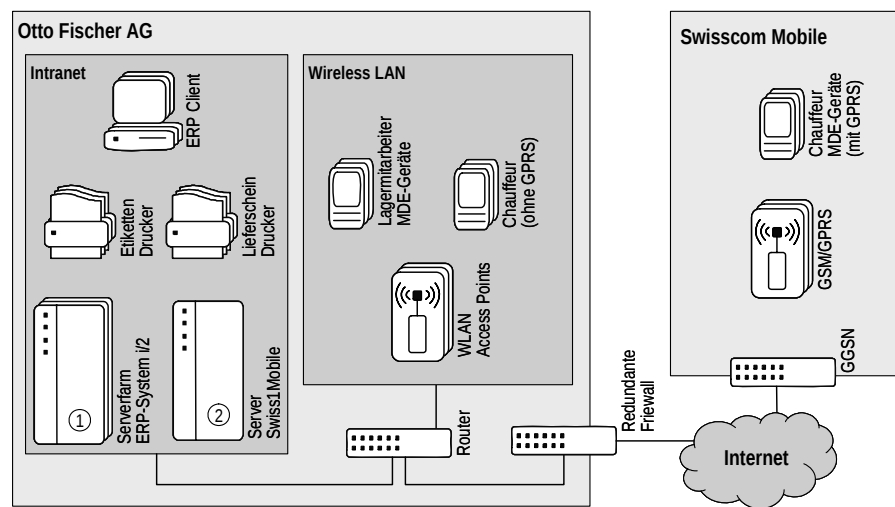


Abb. 15.5: Netzwerk und Systeme

15.4 Projektentwicklung und Betrieb

15.4.1 Projektmanagement und Changemanagement

Das Projekt konnte in einem straffen Zeitplan umgesetzt werden. Dies war insofern notwendig, da der Termin für den Go-life auf den Juli fixiert war, dem einzigen Monat, in dem eine Prozessanpassung in diesem Ausmass denkbar war. Bei einer Projektverzögerung wäre die Einführung um ein Jahr verschoben worden. Die Grundlagen für das Projekt wurden im Jahr 2004 erarbeitet. Es gab Vorbesprechungen mit den Partnern, Kostenschätzungen und Investitionsrechnungen.

Darauf wurde der Projektstart auf Januar 2005 mit dem Ziel festgelegt, ab Juli die neue Lösung zu benutzen.

Die Konzeptphase dauerte drei Monate und wird heute als äusserst wertvoll betrachtet. Es wurden Mitarbeitende involviert, die die Prozesse selbst kennen und ausführen. Mehrmals kam es bei der Aufnahme der einzelnen Prozessschritte dazu, dass individuelle Arbeitsgewohnheiten von Mitarbeitenden deutlich wurden, die zwar den Prozess verlängern, sich aber für ein effizientes Arbeiten als notwendig erwiesen. Bis Ende März wurde ein Pflichtenheft erstellt, anhand dessen Polynorm die Lösung programmierte. Ab April fanden Schulungen statt. Zuerst wurde anhand von Screenshots geschult. Ab Mai waren die ersten Programme für Liveschulungen verfügbar. Es gab eine aufwändige, aber sehr erfolgreiche Testphase, die an zwei Samstagen mit jeweils rund 80 Mitarbeitenden stattfand und in der die Prozessabläufe durchgespielt wurden.

15.4.2 Entstehung und Roll-out der Softwarelösung

Obwohl die Lösung speziell auf die Bedürfnisse des Standortes angepasst ist und dadurch eine gewisse Einmaligkeit aufweist, wurde darauf geachtet, dass die Release-Fähigkeit gewährleistet bleibt. Die Programmierung der i/2-Komponente für die ERP-Erweiterung konnte anhand des erarbeiteten Pflichtenhefts und den dabei gewonnen Prozesskenntnissen weitgehend problemlos umgesetzt werden. Herausfordernd war die EDV-technische Abdeckung von Spezialwünschen zu Prozessabläufen.

15.4.3 Laufender Unterhalt

Lange Antwortzeiten auf den MDE-Geräten waren ein Grund für anfängliche Sorgen mit dem Funknetz. Swiss1Mobile nahm darauf mit einem neuen Produktanbieter Kontakt auf und das Netzwerk wurde in der Folge neu erstellt. Mit dem Funknetz ist man heute zufrieden, jedoch mussten alle Geräte der Fahrer wegen Hardware-Problemen ausgetauscht werden. Im Lager hat sich bewährt, dass auf die Geräte lediglich Position für Position geladen wird und nie ein ganzer Auftrag. Dies vermeidet das Risiko von Datenverlust und erlaubt einem Mitarbeitenden bei Geräteausfall ein umgehendes Anmelden und Weiterarbeiten auf einem neuen Gerät.

15.5 Erfahrungen

15.5.1 Nutzerakzeptanz

Die Umstellung auf den papierlosen Betrieb hatte zur Folge, dass die handschriftliche Informationserfassung abgelöst wurde. Die anfangs befürchteten Reklamationen bezüglich zu kleiner Bildschirmen oder zu schwacher Kapazität traten nicht ein. Im Gegenteil, es wird von einer Musterlösung gesprochen, die man gerne weiterempfiehlt.

15.5.2 Zielerreichung und bewirkte Veränderungen

OFAG strebte mit der Einführung der Geräte zur mobilen Datenerfassung eine Reduktion der Durchlaufzeit, Kapazitätserweiterung und -flexibilisierung, Reduktion der Prozesskosten, Reduktion der Fehlerquote und Erhöhung der Prozesssicherheit sowie Vereinfachung der Prozesse an. Diese Ziele wurden ausnahmslos erfüllt.

Ein Mitarbeitender rüstete früher pro Stunde 58 Positionen. Die Kapazität konnte um 23 % auf durchschnittlich 72 Positionen erweitert werden. Gleichzeitig konnte der Mitarbeitendenbestand im Lager trotz steigender Positionswerte leicht reduziert werden. Die Fahrer, für die regelmässig 1.5 Stunde Abfahrtsverzögerung die Regel war, können heute pünktlich um 19 Uhr ihre Touren starten. Vereinfacht wurden die Prozesse im Lager vor allem durch die optimierten Kommissionierwege, so dass kein Stau auf den Lagerstrassen mehr entsteht. Die Fehlerquote von 0.5 % Positionsfehler im Jahr 2003/04 (was schon damals als sehr gut bezeichnet wurde) ist seit Februar 2006 auf 0.18 % zurückgegangen. Gesetztes Ziel war 0.2 % und nach heutiger Einschätzung wird man langfristig sogar bei 0.15 % liegen. Die Fehlerreduktion bringt hohe Einsparungen dank dem Wegfall von unproduktiven Prozessen, d.h. Mehrfachkommissionierung und Verzögerungen in Spedition und Auslieferung. Selten wird bei der Kommissionierung Ware in die falschen Gebinde gelegt. Bei der Auslieferung treten heute keine Fehler mehr auf, weil das System dem Fahrer die Weiterfahrt nicht freigibt, bis die richtigen Pakete gescannt sind.

15.5.3 Investitionen, Rentabilität und Kennzahlen

Budgetiert wurden 1.25 Mio. CHF. Durch eine effiziente Projektarbeit konnte der Budgetrahmen eingehalten werden. Finanzielle Aspekte waren bei der Suche nach einer geeigneten Lösung von sekundärer Bedeutung – das hat man den Partnern von Anfang an kommuniziert. Bereits heute steht fest, dass der im Vorfeld auf unter drei Jahre berechnete Return on Investment (ROI) problemlos in kürzerer Frist erreicht werden wird. Die mobile Softwarelösung für die Fahrer macht rund

10 % der gesamten Projektkosten aus. Für ein MDE-Gerät wurden 3'000.- CHF, inklusive GPRS-Funktion 5'000.- CHF bezahlt. Im Rahmen dieses Projekts wurden zusätzlich sechs Etikettendrucker (je 5'000.- CHF) angeschafft. Die Kosten für das Funknetz (WLAN-Zone) lagen bei 40'000.- CHF. Die intern angefallenen Projektkosten sind nicht zu unterschätzen, können aber nur schwer beziffert werden. Besonders der Projektleiter war während der Projektzeit stark zusätzlich belastet. Darüber hinaus waren permanent zwei bis drei interne Mitarbeitende für das Projekt engagiert.

15.6 Erfolgsfaktoren

15.6.1 Spezialitäten der Lösung

Eine Spezialität der mobilen Lösung ist die Anbindung ans ERP-System. Dadurch sind die Mitarbeitenden während ihrer Tätigkeiten optimal mit elektronischen Informationen bedient. Unterschieden werden Geräte der Fahrer mit lokaler Speichermöglichkeit und so genannte *reine* Emulationslösungen für Lagermitarbeitende. Für eine hohe Benutzerakzeptanz sorgt der zur Verfügung stehende Funktionsumfang. Der Mehrwert für den Mitarbeitenden liegt dabei in der Reduktion der für ihn notwendigen Funktionen, was ein effizientes und sicheres Arbeiten erlaubt.

15.6.2 Reflexion der „Prozessexzellenz“

Die Firma Otto Fischer hat die Vision eines papierlosen Prozesses für ihre Auftragsabwicklung verwirklicht. Innert kürzester Zeit konnte der Kommissionierprozess in einer Interaktion zwischen Mensch und Maschine derart effizient gestaltet werden, wie es gegenwärtig nach Meinung der Beteiligten mit keinem vollautomatischen Lagersystem günstiger zu lösen wäre. Der Kunde kann dadurch bedürfnisgerecht beliefert werden in einem Ausmass, das der OFAG das Vertrauen gibt, der Konkurrenz heute einen Schritt voraus zu sein.

15.6.3 Lessons Learned

Der Einsatz von MDE-Geräten alleine garantiert noch keine Effizienzsteigerungen. Der Erfolg zeigt sich dann, wenn die Mitarbeiteraktivitäten mit den vom System unterstützten Prozessen harmonieren. Ein MDE-Projekt ist demnach immer ein Individualprojekt. Otto Fischer und Polynorm starteten das Projekt mit einer intensiven Konzeptionsphase. Vor dem Hintergrund der Erfahrungen würde man heute bei der Implementierung in *zwei* Projektphasen vorgehen. Die *gleichzeitige* Einführung der mobilen Lösung in der Spedition, in der Kommissionierung und im Wareneingang erforderte eine (zu) hohe Betreuungsintensität.