

Gefördert durch das



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

PROZEUS
PROZESSE und STANDARDS



eBusiness

eBusiness-Standards in der Dienstleistungsbranche

Umsetzung in kleinen und mittleren Unternehmen

PROZEUS – eBusiness-Praxis für den Mittelstand

Inhalt

02	Kurzwissen
	eBusiness-Standards im Mittelstand – Wettbewerbsfaktoren in der globalen Wirtschaft
03	PROZEUS Wir machen Sie fit fürs eBusiness
04	eBusiness-Standards einsetzen – die „gleiche Sprache“ sprechen
05	DWT GmbH Service-Dienstleistungen per Online-Shop bestellen
09	Ehrler Prüftechnik GmbH Klassifizierung von Dienstleistungen
14	Johann Augel Bauunternehmen GmbH Standardisierte Leistungsbeschreibungen in der Baubranche
19	Kalibrix GmbH Dienstleistungskataloge elektronisch mit Kunden austauschen
24	Luksch-Service Installationen Dienstleistungsportal für Kunden- und Lieferantenanbindung
28	service-system GmbH Elektronisches Kunden- und Auftragsmanagement im Servicebereich
32	VAF Fluid-Technik GmbH Anlagen-Fernwartung und Online-Geräteservice
37	Tipps zur Umsetzung
38	Zusammenfassung und Ausblick

Kurzwissen

bau:class | ein vierstufig hierarchisch gegliedertes

Warengruppensystem zur Abbildung von Angebots- und Beschaffungsmärkten für Produkte und Dienstleistungen in der Bau- und Facility-Management-Branche.

BMEcat | XML-basierter Standard zur Übertragung elektronischer Produktkataloge.

CAD | Computer Aided Design; Computer-gestütztes Konstruieren, Erstellung von technischen Zeichnungen.

CRM | Customer Relationship Management; Kundenbeziehungsmanagement. CRM-Systeme dienen der zentralen Datenhaltung und Auswertung von Kundeninformationen.

Datanorm | ein Standardverfahren für den Artikel- und Stammdatenaustausch, das vom Datanorm-Arbeitskreis für Lieferanten des Installations- und Bauhandwerks veröffentlicht wurde; Artikelnummern und Artikelbezeichnungen sowie Preiskonditionen werden von Datanorm eingelesen und können dann auf elektronischem Weg weitergegeben werden.

DATEV eG | eine deutsche Genossenschaft für Steuerberater, Wirtschaftsprüfer und Rechtsanwälte mit Sitz in Nürnberg; viele ERP-Systeme bieten bereits DATEV-Schnittstellen an.

DOS | kurz für Disk Operating System; Betriebssystem.

eCl@ss | Internationaler Standard zur Klassifizierung und Beschreibung von Produkten, Materialien und Dienstleistungen.

Eldanorm | Eldanorm ist wie Datanorm aufgebaut, jedoch wird dieser Standard speziell im Elektrohandwerk verwendet.

ERP | Enterprise Resource Planning; ERP-Systeme sind umfangreiche Warenwirtschaftssysteme zur Unternehmenssteuerung, um die Ressourcen Kapital, Betriebsmittel und/oder Personal möglichst effizient einzusetzen.

ETIM | ElektroTechnischesInformationsModell; ein Klassifikationsschema, das gemeinschaftlich durch eine Kooperation von Industrie, Großhandel und Handwerk im Bereich „Elektro“ getragen wird.

GAEB | Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen; GAEB hat sich die Aufgabe gestellt, die Rationalisierung im Bauwesen mittels Datenverarbeitung zu fördern.

On-Demand | dt.: auf Anforderung.

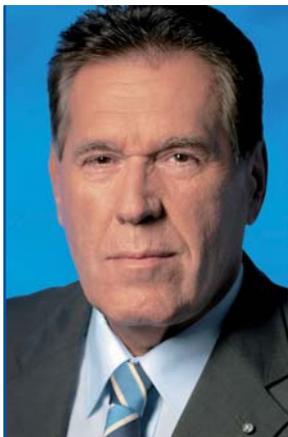
openTRANS | ein XML-basierter Transaktionsstandard; er kann als Ergänzung zum Katalogaustauschformat BMEcat gesehen werden.

PPS | Produktionsplanung und -steuerung; PPS-Systeme unterstützen bei der Produktionsplanung und -steuerung, um kurze Durchlaufzeiten, Termineinhaltung, optimale Bestandshöhen und eine wirtschaftliche Nutzung der Betriebsmittel zu realisieren; PPS-Systeme können Bestandteil von ERP-Systemen sein.

proficl@ss | eine branchenübergreifende, unabhängige und neutrale Initiative zur Klassifizierung von Produktdaten.

STLB-Bau | STandardLeistungsBuch-Bau; STL-Bau Dynamische BauDaten ist ein System für die Leistungsbeschreibung im Bauwesen.

eBusiness-Standards im Mittelstand – Wettbewerbsfaktoren in der globalen Wirtschaft



Die Fähigkeit, Geschäftsprozesse elektronisch abzuwickeln, ist ein entscheidender Erfolgsfaktor zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen. Insbesondere im Zeichen der Globalisierung stellt eBusiness gerade für kleine und mittlere Unternehmen eine Chance dar, diese Herausforderungen zu meistern und Geschäftsmöglichkeiten im In- und Ausland zu realisieren.

Dabei sorgen eBusiness-Standards dafür, dass Unternehmensprozesse automatisiert, ohne Medienbrüche und damit schnell, effizient und Kosten sparend ablaufen können. Nach wie vor gibt es jedoch eine Vielzahl von eBusiness-Standards.

Das führt insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zu Unsicherheit und zu einer abwartenden Haltung.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie hat sich deshalb die Aufgabe gestellt, die Nutzung von eBusiness-Standards in Deutschland zu beschleunigen und dabei mit der Initiative „PROZEUS – Prozesse und Standards“ vor allem KMU Hilfestellung zu geben. Inzwischen stehen zahlreiche Informationen und Anwendungsbeispiele sowie Broschüren und Merkblätter zum Thema eBusiness-Standards auf der Transferplattform www.prozeus.de kostenfrei zum Herunterladen bereit. Das Angebot wird in den nächsten Jahren praxisgerecht weiter ausgebaut.

Nutzen Sie das Angebot von PROZEUS für die Vorbereitung Ihrer strategischen unternehmerischen Entscheidungen! Ich wünsche Ihnen viel Erfolg bei Ihren eBusiness-Aktivitäten.

Ihr

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Michael Glos'.

Michael Glos

Bundesminister für Wirtschaft und Technologie

PROZEUS

Wir machen Sie fit fürs eBusiness

PROZEUS fördert die eBusiness-Kompetenz von kleinen und mittleren Unternehmen durch integrierte **PROZEUS** und etablierte **Standards** und macht sie fit für die Teilnahme an globalen Beschaffungs- und Absatzmärkten. PROZEUS wird gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie.

Die nicht Profit orientierte Initiative PROZEUS hat mit GS1 Germany, dem Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für unternehmensübergreifende Geschäftsabläufe, und IW Consult, Tochterunternehmen des Wirtschaftsforschungsinstitutes Institut der deutschen Wirtschaft Köln, zwei starke Wegbereiter.

PROZEUS wendet sich an kleine und mittlere Unternehmen mit bis zu 500 Mitarbeitern, die Informationen über eBusiness-Standards suchen. PROZEUS bietet Praxisberichte von über 70 kleinen und mittleren Unternehmen sowie zahlreiche Veröffentlichungen rund um eBusiness und eBusiness-Standards. Außerdem werden Fachveranstaltungen, Beratungen und eine Dienstleister-Datenbank angeboten.

Das PROZEUS-Know-how sowie die Ergebnisse und Erfahrungen aus den Projekten wurden für Sie in Broschüren gebündelt, die jeweils verschiedene Bereiche behandeln:

- eBusiness
- Identifikationsstandards
- Klassifikationsstandards
- Katalogaustauschformate
- Transaktionsstandards
- Prozessesstandards

Diese Veröffentlichungsreihen unterstützen kleine und mittlere Unternehmen dabei, eigene eBusiness-Projekte zu initiieren und umzusetzen.

Alle Informationen rund um eBusiness, eBusiness-Standards und PROZEUS finden Sie auch im Internet unter www.prozeus.de

In der vorliegenden Broschüre werden die Erfahrungen und Ergebnisse von sieben Unternehmen der Dienstleistungsbranche vorgestellt, die im Rahmen von PROZEUS unterschiedliche eBusiness-Anwendungen auf der Basis von eBusiness-Standards eingeführt haben. Die Projekte wurden im Zeitraum Juli 2006 bis Dezember 2007 durchgeführt.

Die Erfolge der Unternehmen sollen anderen kleinen und mittleren Unternehmen zeigen, dass eBusiness nicht nur ein wichtiges Thema für Großunternehmen ist, sondern dass komplexe Projekte auch mit einem kleineren Team bewältigt werden können. Die Erfahrungsberichte enthalten Tipps und Hilfestellungen für eine realistische Planung und erfolgreiche Projektabwicklung und helfen, bei der eigenen Umsetzung Fehler zu vermeiden.

03

Die IW Consult GmbH dankt folgenden Unternehmen für die Bereitstellung von Informationen und Erfahrungen aus PROZEUS-Projekten:



DWT GmbH



Ehrlers Prüftechnik GmbH



Johann Augel
Bauunternehmen GmbH



Kalibrx GmbH



Luksch-Service Installationen



service-system GmbH



VAF Fluid-Technik GmbH

eBusiness-Standards einsetzen – die „gleiche Sprache“ sprechen

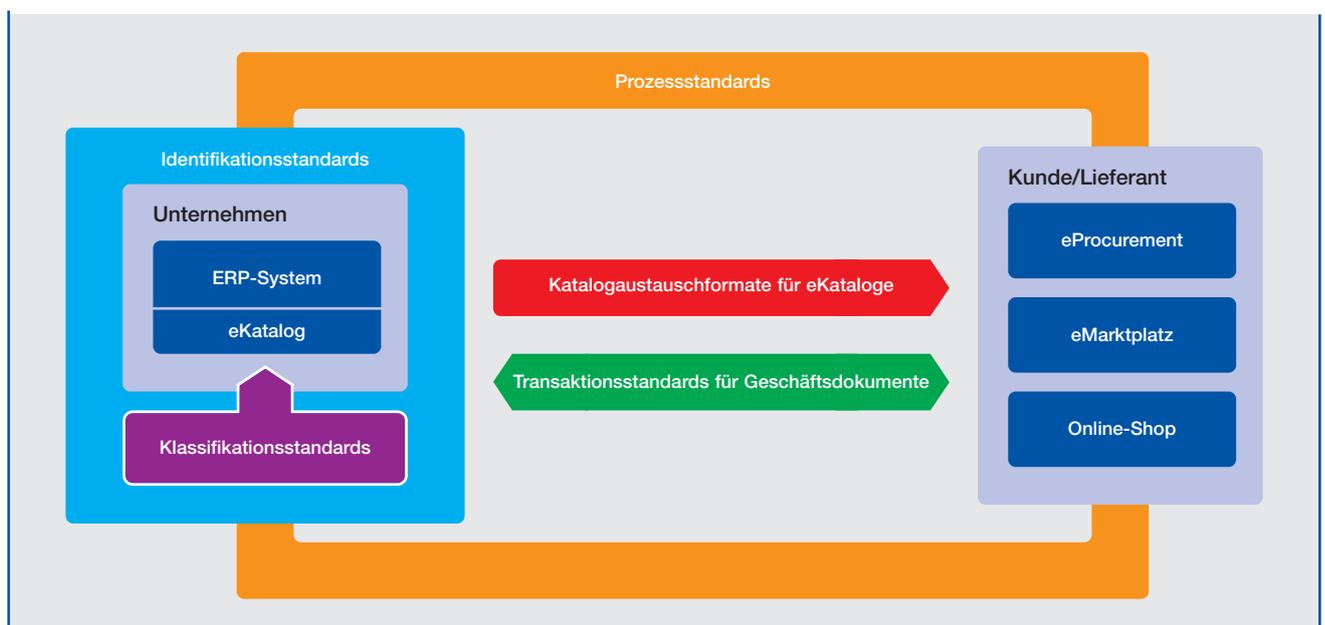
Nicht selten werden gerade kleine und mittlere Unternehmen aufgrund der Anforderungen ihrer (Groß-) Kunden dazu veranlasst, Geschäftsprozesse elektronisch abzuwickeln. Die Vorteile und die Notwendigkeit des Einsatzes von eBusiness liegen klar auf der Hand: eBusiness erleichtert eine Vielzahl von Geschäftsprozessen. Schneller, transparenter, effizienter und flexibler sind die Schlüsselwörter. Damit eine elektronische und automatisierte Kommunikation zwischen Geschäftspartnern stattfinden kann, müssen sich die Partner auf eine „gemeinsame Sprache“ einigen, die dem Informationsaustausch innerhalb und zwischen den Unternehmen zugrunde liegt: eBusiness-Standards. Standards sind die Basis für elektronische Geschäftsprozesse, denn erst der Einsatz von Standards ermöglicht einen effizienten firmenübergreifenden Austausch von Informationen, sie fördern die Transparenz in Prozessen und tragen dazu bei,

die Kosten für die Informationsbereitstellung wie auch Transaktions- und Prozesskosten erheblich zu reduzieren.

eBusiness-Standards ...

- identifizieren Ihre Produkte eindeutig.
- strukturieren und beschreiben klar Ihre Produktdaten.
- vereinfachen die Übertragung Ihres Produktkatalogs.
- bestimmen die elektronischen Übertragungsformate Ihrer Geschäftsdokumente.
- vereinheitlichen Ihre Geschäftsprozesse.
- verbessern Ihre bestehenden und schaffen neue Kundenbeziehungen.
- vereinfachen Ihre Internationalisierung.
- erschließen neue Potenziale für Ihr Unternehmen.

04



Service-Dienstleistungen per Online-Shop bestellen

Das Unternehmen

Die Firma DWT GmbH wurde 1987 gegründet. Hauptsitz, Lager, Produktion und Servicecenter befinden sich in Essen; außerdem hat DWT eine Tochtergesellschaft in Berlin und eine Zweigniederlassung im Saarland. Das Unternehmen konzentriert sich auf die Geschäftsbereiche Vertrieb und Service von industriellen Druckluftwerkzeugen und Zubehör, von Produkten für den Kfz-/Reifen-Service sowie auf die Stickstoffherzeugung für industrielle Anwendungen.

Die Motive

Auslöser für den Schritt ins eBusiness waren konkrete eProcurement-Anfragen von bestehenden Key-Kunden (Schlüssel-/Hauptkunden) wie der Deutschen Bahn AG oder Thyssen. Um diese Anforderungen erfüllen zu können, musste das Essener Unternehmen seine Produkte und Dienstleistungen systematisieren und eBusiness-gerecht aufbereiten. Im Bereich der Handelswaren vertreibt die DWT GmbH Produkte verschiedener Firmen wie Ingersoll Rand, Cejn,

Yokota oder Weiler, deren zahlreiche Verkaufsprospekte und Kataloge in den Datenbestand von DWT integriert werden sollten. Des Weiteren gab es für Tausende von Ersatzteilen für die Druckluftwerkzeuge keine geeigneten Unterlagen bzw. Preislisten.

Die Projektziele

Alle wichtigen Produkte sollten in einer medienneutralen Datenbank erfasst und sinnvoll strukturiert werden. Diese Datenbank sollte die Basis für einen elektronischen Katalog unter eigenem Namen darstellen. Darüber hinaus war geplant, ausgehend von der Datenbank einen Online-Shop für Produkte und Dienstleistungen aufzubauen. Diese Plattform sollte beispielsweise folgende Dienstleistungen enthalten: Druckluftinstallationen, Instandsetzung von Werkzeugen, Durchführung von Druckluftaudits sowie einen Mietservice. Die DWT GmbH strebte mit den geplanten eBusiness-Anwendungen eine Steigerung des Umsatzes mit bestehenden und neuen Kunden an. Außerdem sollten interne und unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse optimiert werden (siehe Abbildung).



DWT GmbH

Ort

Essen

Bundesland

Nordrhein-Westfalen

Branche

Maschinenbau/Anlagenbau

Dienstleistung

Vertriebs-, Produktions- und Serviceunternehmen für Druckluftwerkzeuge und Zubehör

Mitarbeiter

35

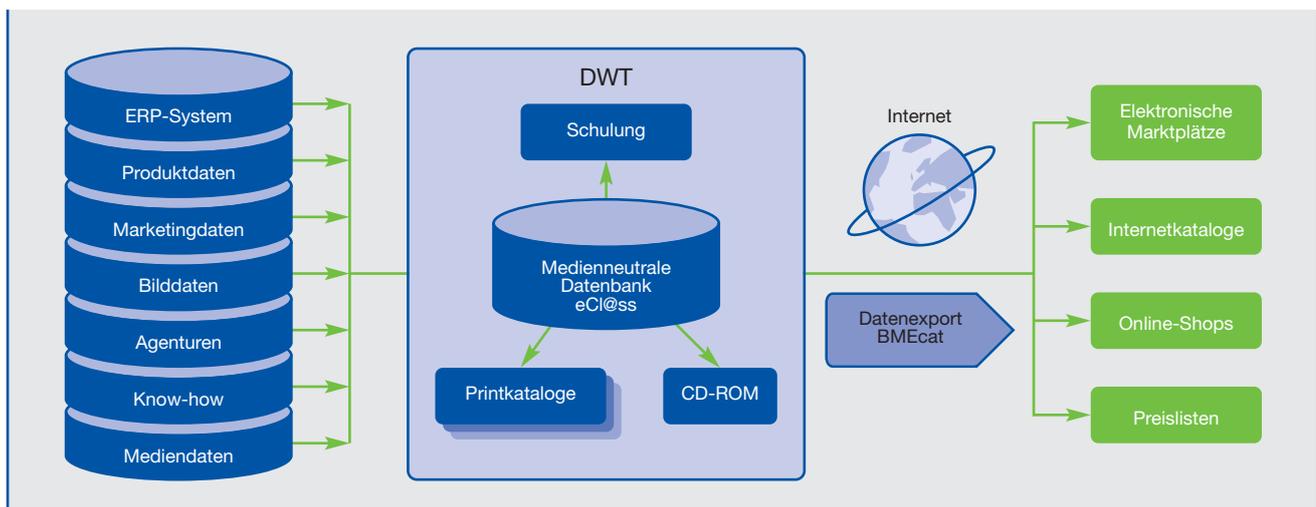
Jahresumsatz

7 Mio. EUR

Internet

www.dwt-gmbh.de

05





DWT Hauptsitz in Essen

Die Daten sollten in der neutralen Datenbasis einheitlich nach eCl@ss aufbereitet und über eine BMEcat-Schnittstelle mit Kunden und Lieferanten ausgetauscht werden. Die Umsetzung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit zwei IT-Dienstleistern. Die e-pro solutions GmbH aus Stuttgart lieferte die Software für die medienneutrale Datenbank und unterstützte DWT bei der Implementierung. Der Dienstleister GIT aus Gelsenkirchen half bei der Bereinigung der Altdaten im ERP-System.

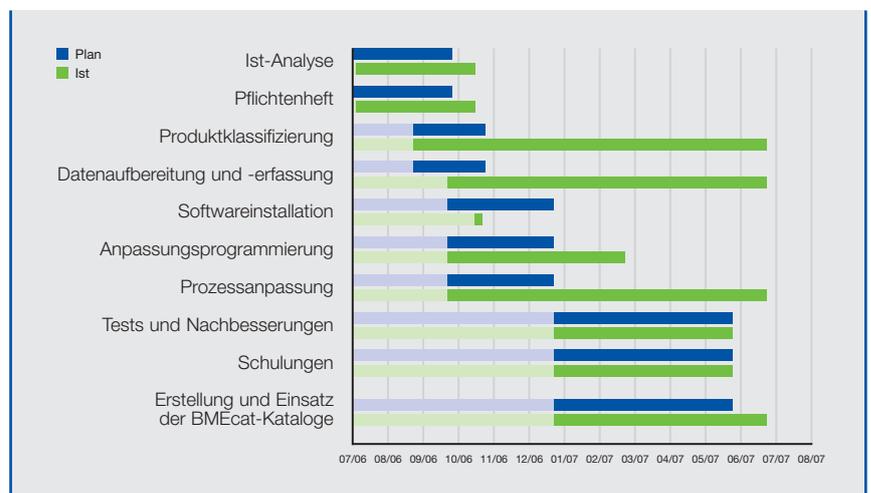
Der Projektverlauf

Im ersten Schritt wurde ein detailliertes Pflichtenheft erstellt, in dem Konzept, Projektinhalte und Ziele festgehalten und die Umsetzungsschritte geplant wurden. Für DWT war das Erstellen eines Pflichtenheftes völliges Neuland. Auch die IT-Dienstleister hatten in dem benötigten Umfang keine Praxiserfahrungen, so dass die Erstellung mehr Zeit erforderte als geplant. Die gründliche Pflichtenhefterstellung führte dazu, dass sich DWT mit vielen Dingen bereits im Vorfeld sehr intensiv

befasste. Die Planungsphase wurde dadurch zwar aufwändiger als geplant, die Vorarbeit kam dem Unternehmen jedoch bei der weiteren Projektumsetzung und bei der Zusammenarbeit mit IT-Dienstleistern zugute.

Das ERP-System Integra war die wichtigste interne Software, die weiterhin genutzt werden sollte. Da eine Erweiterung nicht sinnvoll war, wurde eine zusätzliche Software („Mediano“) angeschafft, die später durch Schnittstellen mit Integra verknüpft werden könnte. Um die Projektkosten nicht zu sehr in die Höhe zu treiben, musste die bestehende Systemlandschaft vorerst genügen.

Bei der Analyse der Daten stellte sich heraus, dass das ERP-System ca. 38.000 Datensätze enthielt, von denen viele noch nie benutzt worden waren. Die Datenbestände existierten an diversen Stellen und in diversen Formaten (Printkataloge, pdf-Dateien, Excel-Dateien, Word-Dateien, einfache Katalogdaten, ERP-Artikelstammdaten usw.), waren bislang unstrukturiert und konnten vor dem Projekt nicht zusammengeführt werden. Pro-



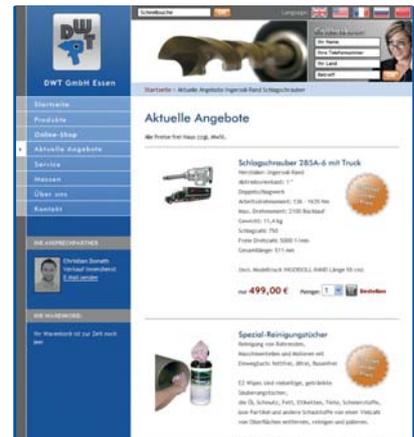
Zeitablauf des Projekts bei DWT (Plan und Ist)

duktinformationen wurden im Einzelfall immer wieder zusammengesucht (aus Printkatalogen, pdf-Dateien usw.).

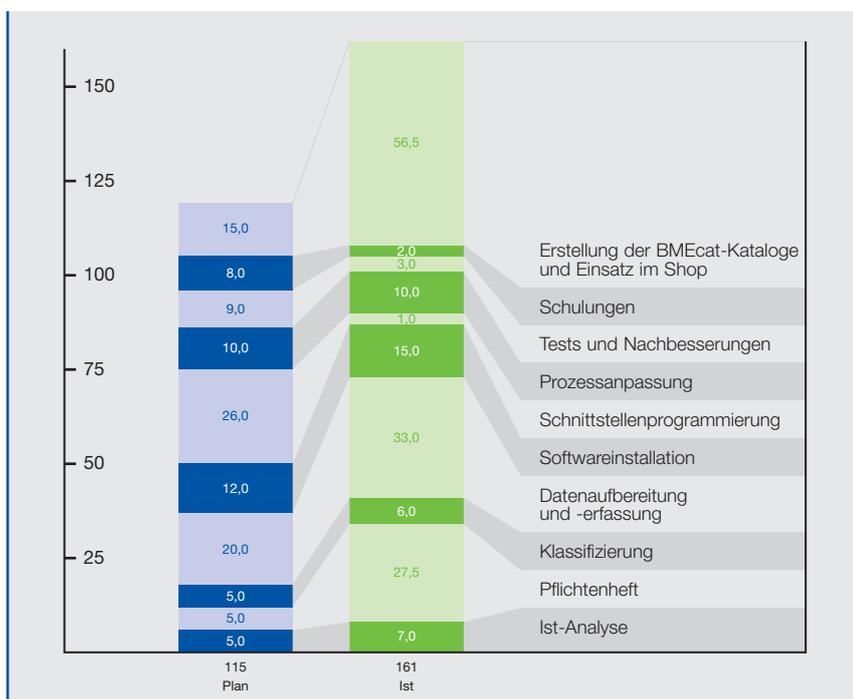
Die Produktklassifizierung nach eCI@ss 5.1 führte DWT manuell zusammen mit der Artikeleingabe in Mediando durch. Die Klassifizierung gestaltete sich dabei einfacher als zunächst angenommen, konnte aber wegen der zeitaufwändigen Datenüberarbeitung nicht im geplanten Zeitrahmen umgesetzt werden. Für die meisten Produkte lag eine Klassifikationsnummer vor; lediglich bei einzelnen Produkten war die Einordnung nur bedingt möglich. Da Großkunden von DWT die Version eCI@ss 4.1 einsetzen, klassifizierte DWT seine Daten in verschiedenen Versionen (eCI@ss 4.1 und 5.1.3). DWT erhielt von zwei Lieferanten Daten im Excel-Format, die ohne großen Aufwand in die Produktdatenbank eingelesen werden konnten. Das Unternehmen blieb weiterhin mit seinen Lieferanten im Gespräch, um besseres Datenmaterial zu erhalten.

Zum Projektende waren ca. 2.500 Produkte in der Datenbank. Damit war das ursprünglich gesetzte Ziel erreicht. Die Pflege der Daten und weitere Qualitätsverbesserung wird DWT weiterhin kontinuierlich begleiten.

Die Daten der Datenbank wurden auch für die Erstellung eines Online-Shops genutzt, über den Druckluft-Schlagschrauber und Zubehör für Kfz-Werkstattausrüstung vertrieben werden. Für den Shop wurde ein separates Lager eingerichtet, da der Fokus auf einen Express-Versand gelegt wurde, um sich von der Konkurrenz abzuheben. Ursprünglich sollte für die Anpassung der internen Ablauforganisation externe Unterstützung in Anspruch genommen werden. Das Unternehmen entschied sich jedoch dafür, die internen Prozesse selbst anzupassen. Zudem wurde ein Reparatur-Service integriert. Der Dienstleistungsbereich soll in Zukunft noch weiter ausgebaut werden.



Screenshot des DWT-Online-Shops



Für das Projekt geplante und benötigte Personentage bei DWT

Der geplante Rahmen von 115 Personentagen wurde um 40 Prozent überschritten. Dies lag zum einen in dem zuvor erläuterten Aufwand für die Zusammenführung und Aufbereitung der Daten. Zum anderen entstand ein großer Kostenblock bei der Fertigstellung des Online-Shops: Bei der Ausgabe und Einbindung der elektronischen Produktkataloge kam es immer wieder zu technischen Problemen. Aufgrund der hohen Kosten der Schnittstellenprogrammierung beschloss DWT, dieses Arbeitspaket zunächst zu verschieben. Sobald die eKataloge sowie der Online-Shop Umsätze generieren, soll die Wirtschaftlichkeit der Schnittstellen erneut geprüft werden. Auf lange Sicht soll das ERP-System mit der Produktdatenbank (Mediando) sowie mit dem Online-Shop verknüpft werden.

Die neu gewonnene eBusiness-Fähigkeit wird das Unternehmen nutzen, um seinen Bekanntheitsgrad zu steigern und um Neukunden zu gewinnen. Einerseits sollen potenzielle Großkunden durch elektronische, klassifizierte Daten angesprochen und andererseits durch attraktive und leicht auffindbare Web-Kataloge gefunden werden.

Durch ein standardisiertes Dienstleistungskonzept soll der Servicelevel verbessert und damit langfristig die Kundenzufriedenheit gesteigert werden. Die Optimierung der internen Prozesse führte bereits zu einer höheren Datenqualität und einem geringeren Pflegeaufwand. So helfen bessere Produktinformationen auch den eigenen Mitarbeitern in der Kundenbetreuung. Langfristig wird angestrebt, die Anzahl der Bestellungen per Fax und Print um die Hälfte zu reduzieren.

Der Nutzen

Das eBusiness-Projekt wird in erster Linie als „Investition in die Zukunft“ gesehen. Die Steigerung der eBusiness-Kompetenz und die Verbesserung des Außenauftritts stellt für DWT einen Imagegewinn dar, der die Position gegenüber Wettbewerbern und die Auftragslage verbessert. Auch wenn der messbare Erfolg erst später eine Rolle spielen wird, sollen damit wichtige Schlüsselkunden gehalten werden und durch gezielte Marketingmaßnahmen langfristig Umsatzsteigerungen sichern. In Nebengeschäftsfeldern (z.B. Schlagschrauber) sind bereits leichte Umsatzsteigerungen zu verzeichnen (ca. 12.000 Euro zusätzlicher Umsatz pro Jahr).

Die Zukunft

DWT wird die medienneutrale Datenbank in einem kontinuierlichen Prozess weiterentwickeln. Da das Unternehmen jetzt in der Lage ist, elektronische Kataloge zu erstellen, wird dies weiter vermarktet. Auch Internetplattformen wie Mercateo sollen zukünftig genutzt werden. Der Web-Shop für Schlagschrauber und Zubehör ist nun online. Dafür plant das Unternehmen diverse Marketingaktivitäten: Suchmaschinen-Marketing, eMail-Aktionen, Präsentationen auf Messen und vieles mehr.

Ein weiteres Projekt wird das Erstellen eines eigenen DWT-Printkatalogs sein. Zudem ist ein Intranet-Zugriff auf die Datenbank für alle Mitarbeiter geplant.

Fazit

„Wir sind uns sicher, mit dem Projekt den Weg für die Zukunft des eBusiness im Unternehmen frei gemacht zu haben. Aufgrund der wachsenden Anforderungen von Großkunden war dies unumgänglich. Der Anfangsaufwand war zwar wesentlich höher als erwartet, wir sehen aber sehr interessante Zukunftsperspektiven, für die nun die Basis geschaffen wurde.“



Torsten Lane
Geschäftsführung bei DWT GmbH

Klassifizierung von Dienstleistungen

Das Unternehmen

Die 1984 gegründete EP Ehrler Prüftechnik GmbH entwickelt Verfahren und Komponenten für das Messen und Prüfen mit gasförmigen Medien. Das Leistungsspektrum des Unternehmens umfasst die Konzeption, Planung und Realisation von komplexen Prüfständen (z.B. Entwicklung von Messsystemen zur Untersuchung an Verbrennungsmotoren, Brennstoffzellen und Wasserstoffmotoren für die Automobilindustrie) sowie Dienstleistungen im Kalibrierlabor für Messungen von Gasen, Temperatur, Druck und relativer Feuchte.

Die Motive

Ehrler Prüftechnik wollte ins eBusiness einsteigen, da mit steigender Zahl von Kundenprojekten eine uneinheitliche Datenbasis und ein veraltetes ERP-System nicht mehr praktikabel waren. Deshalb galt es zunächst, mit strukturierten Stammdaten von Produkten und Dienstleistungen eine Grundlage für eBusiness zu schaffen. Ehrler plante daher in einem ersten Schritt die Einführung eines neuen ERP/PPS-Systems. Dafür sollen die Stammdaten aufbereitet, strukturiert, ergänzt und nach eCl@ss klassifiziert werden. Künftig sollten Produktdaten für Beschaffungsplattformen von Großkunden einfacher ausgetauscht und bereitgestellt werden. Zusätzlich sollte die Kundenpflege durch ein CRM-System unterstützt werden.

Die Projektziele

Für den Aufbau des Stammdatenmanagements sollten Dienstleistungen (Kalibrierung, Engineering, Service und Wartung etc.), Kauf- und Verkaufsteile in eine zentrale Datenhaltung eingebunden sowie Lieferanten- und Kundenstammdaten erfasst werden. Für das Projektmanagement sollte ein Modul implementiert werden, auf das alle berechtigten Personen zugreifen konnten, um relevante Informationen zu hinterlegen. Eine DATEV-Schnittstelle zur leichteren und schnelleren Übermittlung der Buchhaltungsdaten war ebenso wie eine CAD-Schnittstelle zur Verknüpfung der CAD-Daten zu den jeweiligen Stücklisten geplant. Schließlich sollte noch eine Plan-Schnittstelle zur Verknüpfung der Daten zum jeweiligen Projekt eingerichtet werden. Die Grafik auf der folgenden Seite erläutert das gesamte Projekt.

Früher wurde als Verwaltungssystem ein auf DOS basierendes Warenwirtschaftssystem mit Zusatzfunktionen in den Bereichen Kundendaten und Projektverwaltung eingesetzt. Daher war es nicht möglich, Lieferantenkonto oder den Workflow innerhalb der Projekte zu verwalten. Ein Stammdatenmanagement war ebenfalls nicht durchführbar. Mit steigender Anzahl der zu bearbeitenden Projekte war diese Form der Verwaltung nicht mehr praktikabel.



Ehrler Prüftechnik GmbH

Ort

Niederstetten

Bundesland

Baden-Württemberg

Branche

Kalibrierdienstleistungen

Dienstleistung

Konzeption, Planung und Realisation von komplexen Prüfständen (Messen und Prüfen mit gasförmigen Medien)

Mitarbeiter

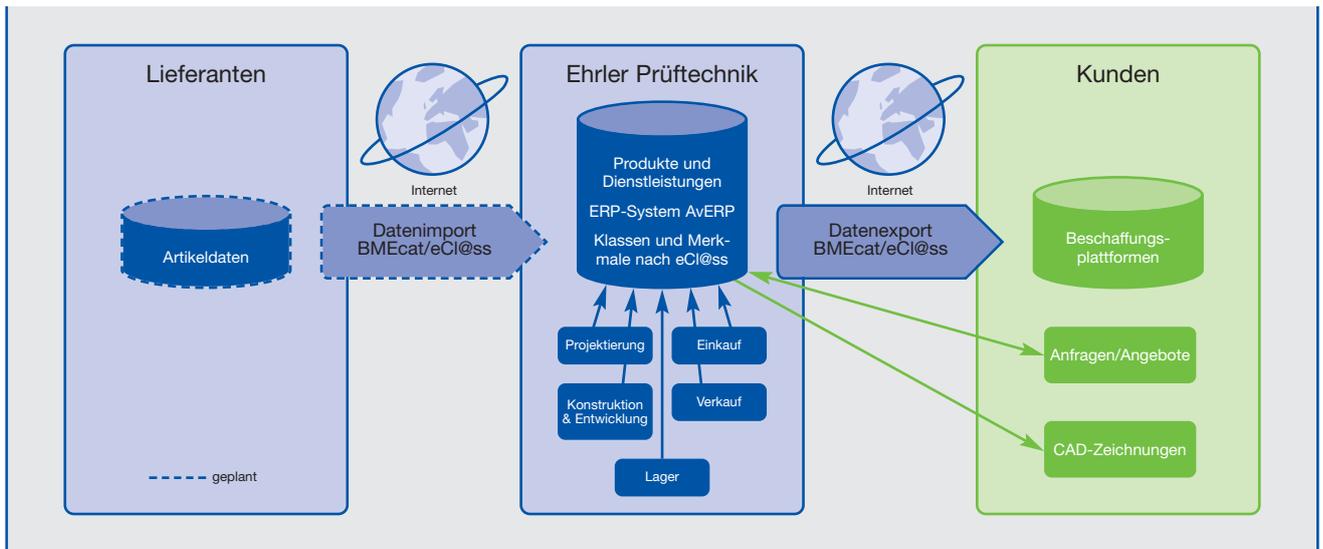
25

Jahresumsatz

2,8 Mio. EUR

Internet

www.ep-e.com



Projektdarstellung Ehrlers Prüftechnik

Als neues ERP-System wurde daher die Software AvERP von Synerpy ausgewählt. Dabei handelt es sich um eine Open Source Software, die keine bestimmten Anforderungen an die vorhandene Hardware stellt. Da im Vorfeld des Projekts die komplette Server- und Netzwerkstruktur überarbeitet und modernisiert worden war, mussten im Rahmen der Einführung des ERP-Systems keine Änderungen mehr vorgenommen werden. AvERP war das erste umfassende ERP-System, das bei Ehrlers Prüftechnik zum Einsatz gekommen ist.

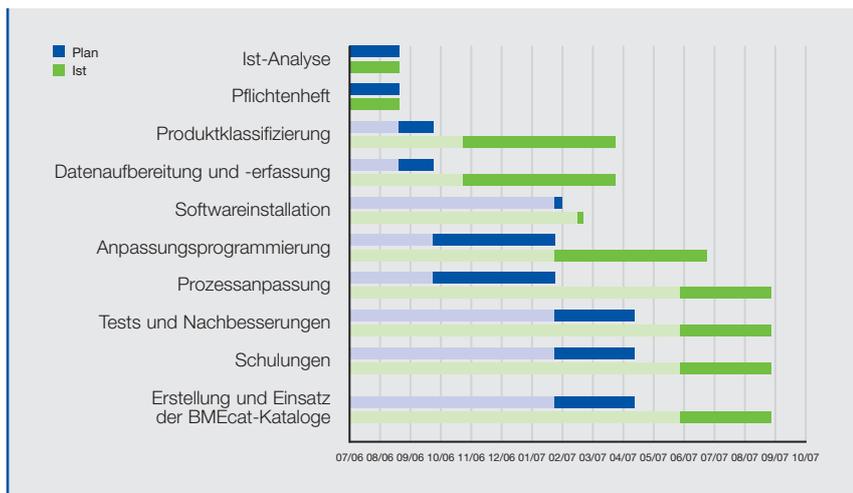
Der Projektverlauf

Zu Projektbeginn wurden innerhalb von zwei Monaten ein Pflichtenheft und ein Zeitplan erstellt. Ein detaillierter Kostenplan wurde zunächst nicht aufgestellt, da noch nicht abzuschätzen war, in welchem Umfang Ände-

rungsprogrammierungen vorgenommen werden mussten. Mangels Wissen über die Menge der zu klassifizierenden Stammdaten konnte keine genaue Aussage getroffen werden, wie lange die Klassifizierung dauern würde.

Bis zum Jahresende 2006 entwickelte der IT-Dienstleister ein Konverter-Programm, das die Übernahme der kompletten eCI@ss-Struktur in das ERP-System AvERP ermöglichte. Danach erfolgte parallel die Erfassung der Daten (Artikel, Kunden usw.). Allerdings wurde festgestellt, dass die Anpassungsprogrammierungen schwieriger zu realisieren waren als zuerst vermutet.

Da die vorhandene Datenbasis nicht übernommen werden konnte, mussten alle Daten komplett neu erfasst und klassifiziert werden.



Zeitablauf des Projekts bei Ehrler Prüftechnik (Plan und Ist)

Dies übernahmen verschiedene Abteilungen bei Ehrler Prüftechnik. Bei Einkaufs- und Verkaufsartikeln wurden die in eCI@ss vorhandenen Merkmale hinterlegt. Die Einkaufsartikel wurden in Zusammenarbeit mit Lieferanten klassifiziert, da bei vielen Lieferanten die eCI@ss-Nummern bereits hinterlegt waren. Für unternehmenseigene Produkte mussten zum Teil Änderungsanträge bei eCI@ss eingereicht werden, da die vorhandene eCI@ss-Struktur im Bereich der Durchflussmesstechnik nicht ausreichte. Insgesamt gestaltete sich die Informationssammlung aus den vorhandenen Systemen sehr zeitaufwändig. Besonders bei der Dateneingabe wurde der Aufwand zur Bereinigung der vorhandenen Daten unterschätzt.

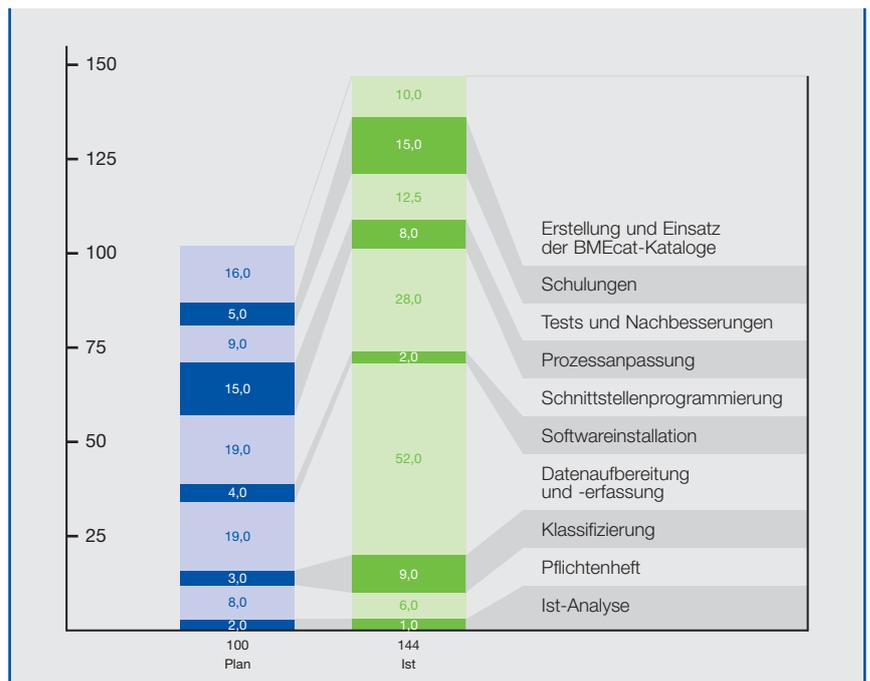
Für alle Mitarbeiter wurden Einführungsschulungen zu den Themen Allgemeines, Einkauf, Vertrieb und Fertigung angeboten, die gemeinsam mit dem Dienstleister erarbeitet und durchgeführt wurden. Dabei wurde die Vorgehensweise bei den zukünftigen Geschäftsabläufen in den Abtei-

lungen präsentiert. Vorschläge, Fragen und Anregungen der Mitarbeiter wurden protokolliert und – soweit sinnvoll – in ein Pflichtenheft für die Änderungsprogrammierungen übernommen. Viele Mitarbeiter hatten Schwierigkeiten, die neuen Zusammenhänge innerhalb des Systems zu erkennen und zu verstehen. Aufgrund der seit vielen Jahren praktizierten Abläufe war es äußerst schwierig, neue Prozesse zu implementieren. Um das Verständnis dafür zu fördern, wurde die neue Vorgehensweise an Beispielen erläutert. Dabei wurde auf eine umfassende praktische Übungsphase Wert gelegt. In einer weiteren Schulungsrunde wurden die Vorgänge nach den Änderungsprogrammierungen nochmals demonstriert.

Auf diese Weise wurde schließlich bei den Mitarbeitern das Verständnis für die Notwendigkeit der Definition von Standards geschaffen, da selbst langjährige Mitarbeiter nicht mehr alle Informationen den einzelnen Projekten zuordnen konnten – was durch die neue Datenstruktur ermöglicht wird.



Partikelfilter von Ehrler Prüftechnik



Für das Projekt geplante und benötigte Personentage bei Ehrler Prüftechnik

Aufgrund des unerwartet hohen Aufwands für die Stammdatenpflege wurden die Änderungsprogrammierungen erst im Juni 2007 abgeschlossen. Auch die Suche nach „Mitsponsoren“, also Firmen, die Änderungen an der Open Source Software ebenso benötigten, dauerte länger als erwartet. Speziell im CAD Bereich wurde dann im Mai 2007 ein vorhandenes Modul gefunden, welches nur noch kleiner Änderungen bedurfte. Die gute Auftragslage beim Software-Hersteller hatte zur Folge, dass sich die Termine für die Fertigstellung der Änderungsprogrammierungen um ca. einen Monat verzögerten. Durch den großen Projektumfang konnten die Schnittstellen nicht parallel programmiert werden.

Um die Ausgabe des elektronischen Kataloges im BMEcat-Format zu gewährleisten, wurde ein Modul für das ERP-System AVERP programmiert. Hierbei wird eine XML-Datei erzeugt, die mit den Kunden ausgetauscht

wird. Dies wurde erfolgreich umgesetzt und getestet. Die Einarbeitungszeit seitens des Dienstleisters ASSSGroup in die BMEcat-Thematik war umfangreicher als erwartet. Da Ehrler Prüftechnik Pilotkunde sowohl bei ASSSGroup als auch bei Synerpy war, wurde dies aber schnell erledigt. Die BMEcat-Ausgabe war das erste Modul dieser Art für den Dienstleister Synerpy.

Der aufwändigste Schritt der Datenerfassung und -aufbereitung war mit 19 Personentagen zu niedrig angesetzt. Hier wurden tatsächlich 52 Personentage benötigt. Ebenfalls zeitintensiver als geplant war die Anpassungsprogrammierung. Dagegen stellte sich heraus, dass die Erstellung von BMEcat-Katalogen mit weniger Personentagen umzusetzen war als ursprünglich eingeplant. Insgesamt wurde das Budget um mehr als 40 Prozent überschritten und benötigte somit 144 Personentage.

Der Nutzen

Mit steigender Anzahl der zu bearbeitenden Projekte bei Ehrler Prüftechnik – insbesondere im Bereich Dienstleistungen – war die bestehende Form der Verwaltung nicht mehr praktikabel. Jede Bestellung musste manuell in das Programm eingepflegt werden, was häufig zu Fehlern bei Bestellungen führte. Insgesamt wurden die internen Prozesse grundlegend überarbeitet, beschleunigt und um ein Vielfaches transparenter gestaltet.

Eine effizientere Verwaltung der Projekte schafft nun freie Ressourcen, die für die Entwicklung neuer Produkte und eine verstärkte strukturierte Vertriebstätigkeit genutzt werden sollen. Erste Erfolge zeigten sich auf der Einkaufsseite: Bei einem großen Projekt konnten ca. 20.000 Euro durch den gebündelten Einkauf von Elektromaterial eingespart werden. Außerdem konnte der Lagerbestand erheblich reduziert werden.

Die Zukunft

Mit dem zentralen Datenbestand wurde der erste Schritt in die Welt des eBusiness getan. Der erste Austausch von Katalogdaten wurde bereits mit dem Kunden Audi vereinbart. Mit weiteren Automobilherstellern wird die Kommunikation über Online-Beschaffungsplattformen abgewickelt.

In einem nächsten Schritt soll der elektronische Katalog allen Kunden mit einer Lieferantenplattform, die als Datenbasis eCI@ss unterstützt, übermittelt werden. Der Bereich Messtechnik bei eCI@ss soll weiter ausgebaut werden – hier möchte Ehrler intensiv bei der Entwicklung von eCI@ss unterstützen. In einem weiteren Schritt soll die automatische Übernahme von Lieferanteninformationen in die Ehrler Datenbank realisiert werden, was eine große Vereinfachung bei der Stammdatenpflege bedeutet.

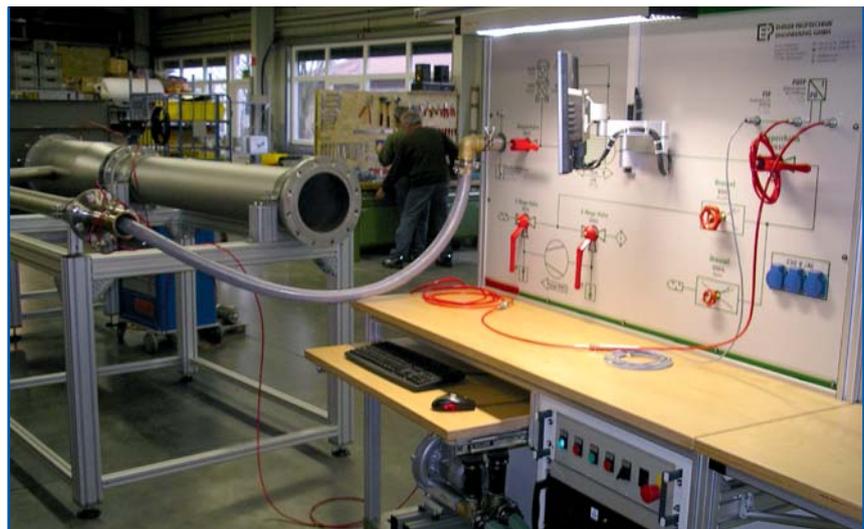
„Mit dem Projekt haben wir die Grundlage für die elektronische Zukunft geschaffen“, ist sich Oliver Hammel, Projektleiter bei Ehrler Prüftechnik, sicher. Durch die aktive Mitarbeit im Bereich der Mess- und Regeltechnik bei eCI@ss können die eigenen Produkte und Dienstleistungen zudem immer detaillierter dargestellt werden.

Fazit

„Die interne Umstrukturierung der bestehenden Prozesse war eine große Herausforderung. Zukünftig werden durch klare Strukturen und zentrale Datenhaltung Fehler vermieden und Abläufe beschleunigt.“



Oliver Hammel
Leitung Einkauf/Marketing/IT
bei Ehrler Prüftechnik GmbH



Blick in die Werkstatt von Ehrler Prüftechnik

Standardisierte Leistungsbeschreibungen in der Baubranche



Johann Augel Bauunternehmen GmbH

Ort

Weibern

Bundesland

Nordrhein-Westfalen

Branche

Bauunternehmung

Dienstleistung

Hochbau, Tiefbau, Industrie- und Gewerbebau sowie Mineralöl-Industriebau

Mitarbeiter

68

Jahresumsatz

6,3 Mio. EUR

Internet

www.augel.de

Das Unternehmen

Die Johann Augel Bauunternehmung GmbH aus Weibern wurde 1928 von Johann Augel gegründet. Betätigungsfelder waren zunächst der Handel mit Baumaterialien und klassischer Hochbau. Heute ist das Unternehmen in der dritten Generation im Familienbesitz und betätigt sich in den Bereichen Hochbau, Tiefbau, Industrie- und Gewerbebau sowie Mineralöl-Industriebau.

Die Motive

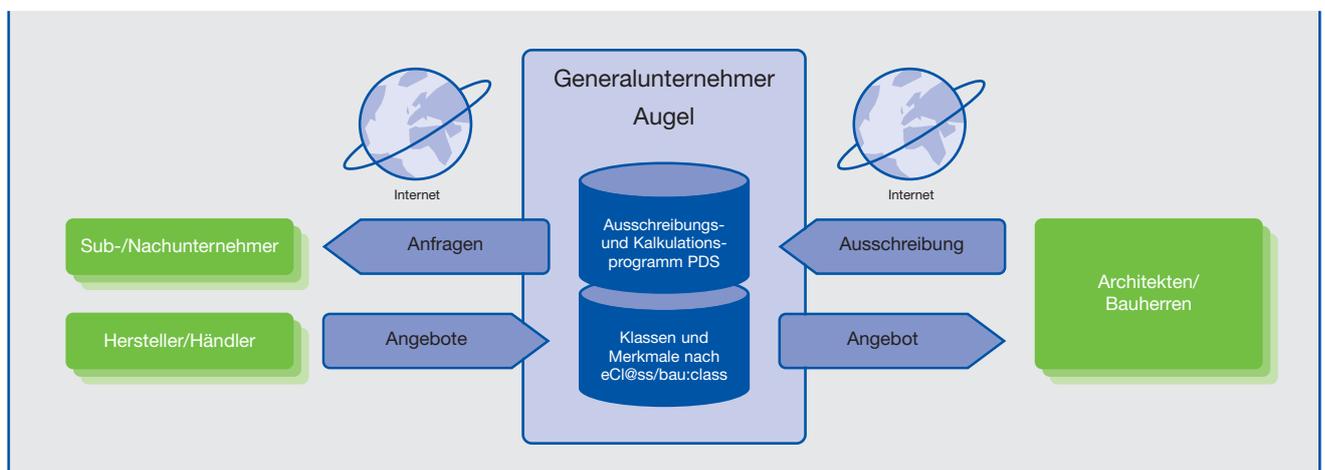
Aufgrund der angespannten Marktlage im Bauhaupt- und Nebengewerbe wurden für einen Auftrag in der Regel bis zu zwanzig und mehr Angebote geschrieben. Dies rührte unter anderem daher, dass Baumaterialien vom Generalunternehmer, dessen Subunternehmern sowie deren Händlern und Lieferanten oftmals mehrfach bei verschiedenen Adressen angefragt werden mussten. Zudem pflegten alle Beteiligten – vom Bauherrn über den

Architekten, den Generalunternehmer, die Sub- oder Nachunternehmer bis hin zum Händler und Hersteller – einen eigenen Materialstamm. Damit verbunden waren nicht selten individuelle Beschreibungen der Materialien und unterschiedliche Preise. Jede Anfrage löste daher eine Neuinterpretation der Materialdaten sowie deren manuelle Erfassung und Bepreisung aus. Fehlende Informationen, wie Merkmale oder Ausprägungen der Materialien in den Leistungsverzeichnissen, erschwerten die Suche nach geeigneten Alternativen.

Die Projektziele

Das Unternehmen Johann Augel wollte Abhilfe schaffen und mit Hilfe von eBusiness-Standards einen elektronischen Dienstleistungskatalog erstellen, an den auch Lieferanten angebunden werden konnten. Sämtliche Baubeteiligte sollten damit über die gleichen standardisierten Produkt- und Leistungsdaten verfügen. Dafür war der Einsatz der eBusiness-

14



Standards eCI@ss/bau:class, GAEB, DATANORM und BMEcat vorgesehen. eCI@ss/bau:class stellte Merkmale und Ausprägungen von Materialien und Dienstleistungen für den Datenaustausch in der Branche zu Verfügung. Der elektronische Datenaustausch der Leistungsverzeichnisse sollte über GAEB erfolgen, Baumaterialien und -artikel sollten mit Hilfe von DATANORM und BMEcat übertragen werden.

Für das Projekt wurden folgende Programme und Software-Tools benötigt:

1. Klassifizierungs-Tool

Das hierzu notwendige Programm neben Microsoft Excel war ein Modul der Firma f:data und wurde für das Projekt angeschafft.

2. Katalogisierungs-Tool

Das eingesetzte Programm von f:data wurde für die Umsetzung dieses Projektes als Demo-Version mit vollem Umfang zur Verfügung gestellt.

3. Prüf- und Darstellungssoftware für DATANORM und BMEcat-Dateien

Für die Erstellung von DATANORM- und BMEcat-Katalogen wurde die Software „datacrossmedia paula2“ eingesetzt.

4. Kalkulations-, Ausschreibungs-, Preisspiegel- und Vergabe-Software

Das Programm PDS mit den Modulen des DISx (Programm- und Datensysteme GmbH aus Rotenburg) war im Hause Augel schon seit Jahren vorhanden.

Notwendige Schnittstellen wurden geschaffen:

1. Ausgabeschnittstelle für eCI@ss/bau:class mittels DATANORM (BMEcat und XML ebenfalls möglich)
2. Einleseschnittstelle in die Kalkulation (Software PDS) mittels DATANORM
3. Ausgabe von Material-Anfragen im DATANORM-Format
4. Einleseschnittstelle von Materialpreis-Angeboten im DATANORM-Format
5. Bestelldatenschnittstelle im DATANORM-Format

Der Projektverlauf

Für das umfangreiche Projekt wurde ein Pflichtenheft erstellt, in dem nachfolgende Schritte geplant wurden:

1. Festlegung der Sortimente für den exemplarischen Katalog
2. Definition und Information der Lieferanten und Hersteller
3. Datentechnische Verknüpfung von Katalog und zugeordneten Lieferanten
4. Einlesen und Testen des exemplarischen Katalogs
5. Verknüpfen der Katalog-Materialien mit Teil- und Stammpositionen
6. Kalkulation von Projekten mit den Katalogdaten
7. Anfrage von Händlern und Lieferanten mit den Katalogdaten
8. Auswertung der Angebote auf die angefragten Materialien
9. Bestellung von Materialien mit den Katalogdaten



Original Produkt aus dem Wavin-Katalog (Ausschnitt)



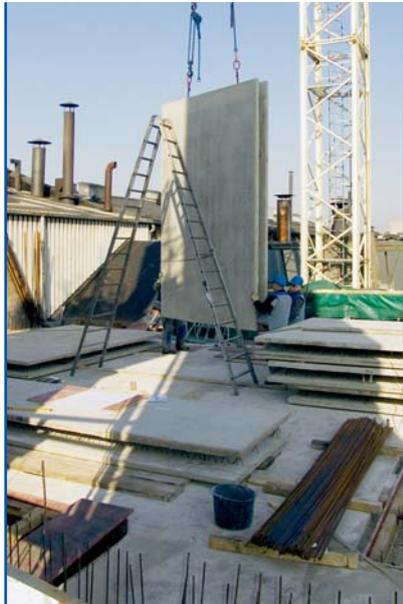
Auswahl des Wavin-Artikels nach der Klassifikation im bau:class Artikelkatalog (Ausschnitt)



Ausgabe dieses Artikels als DATANORM-Datei (Ausschnitt)



Ausgabe dieses Artikels als BMEcat-Datei (Ausschnitt)



Bau einer Abluftreinigungsanlage in Bonn durch die Firma Johann Augel GmbH, Weibern

Das Projekt wurde im September 2007 mit zweimonatiger Verzögerung abgeschlossen. Die Erfahrungen in einzelnen Projektschritten unterschieden sich zum Teil von der Planung und führten nicht zum erwarteten Projektziel.

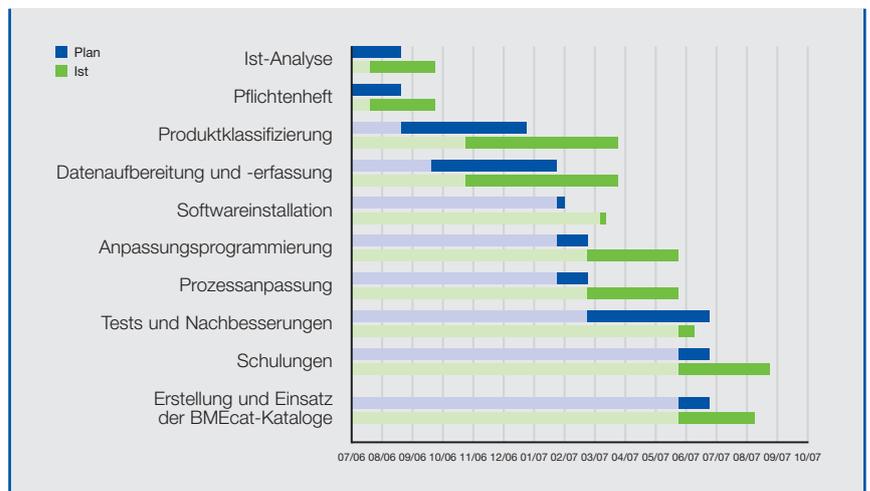
Der Hauptgrund für die Verzögerung lag bei der Auswahl und Festlegung des Sortiments. Es kam im Gesamtbauunternehmen Augel mit seinen vielfältigen Aufgabengebieten zu heftigen Diskussionen, da sich die einzelnen Sparten-Kalkulatoren und -Bauleiter auf keine gemeinsame Schnittmenge einigen konnten. Der Katalog wurde dann aus den umsatzstärksten Artikeln des Bereichs Gewerbebau und Tief-/Kanalbau zusammengestellt.

Die Definition der Hersteller ergab sich zwangsweise aus den festgelegten Artikeln und wurde zunächst auf die umsatzstärksten Hersteller der Firma

Augel beschränkt. Auf Basis der ausgewählten Händler und Hersteller wurden die Verknüpfungen überprüft und keine nennenswerten Fehler festgestellt. Durch die klaren Definitionen in der DATANORM- und BMEcat-Schnittstelle verlief das Einlesen der Katalogdaten ohne größere Probleme.

Hier gab es keinerlei Korrekturen oder Anpassungen. Lediglich die Umsetzung der Eigenschaften und Merkmale, die neben der einheitlichen Materialnummer existieren und einen Artikel klar definieren, stellte in der Schnittstelle des Kalkulationsprogramms eine Lücke dar. Diese soll bis 2009 in einem neuen Release-Stand geschlossen werden.

Die Verknüpfung der Katalogdaten mit den Teil- und Stammpositionen war eine reine Fleißarbeit, die Augel mitunter etwas unterschätzt hatte. Der zeitliche Aufwand hierfür lag ca. 20 Prozent höher als zu Beginn des Projekts veranschlagt.



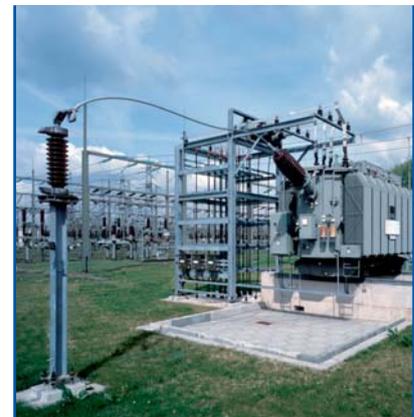
Zeitablauf des Projekts bei Johann Augel (Plan und Ist)

Die Kalkulation von Projekten gehört zum Tagesgeschäft des Unternehmens und konnte ohne weitere Probleme mit den neuen Katalogdaten erledigt werden. Die Texte und Definitionen, die im neutralen Katalog verwendet werden, sind umfangreich, sehr detailliert und für den täglichen Einsatz sehr hilfreich.

Mit der elektronischen Anfrage der Händler endete jedoch die Datenkette innerhalb des Projekts. Bei der Anfrage von Materialien und Artikeln über DATANORM konnte keiner der Händler die gelieferten Anfragedaten korrekt verarbeiten. Sämtliche Händler hatten Schnittstellenprobleme und konnten Daten entweder nicht importieren oder exportieren.

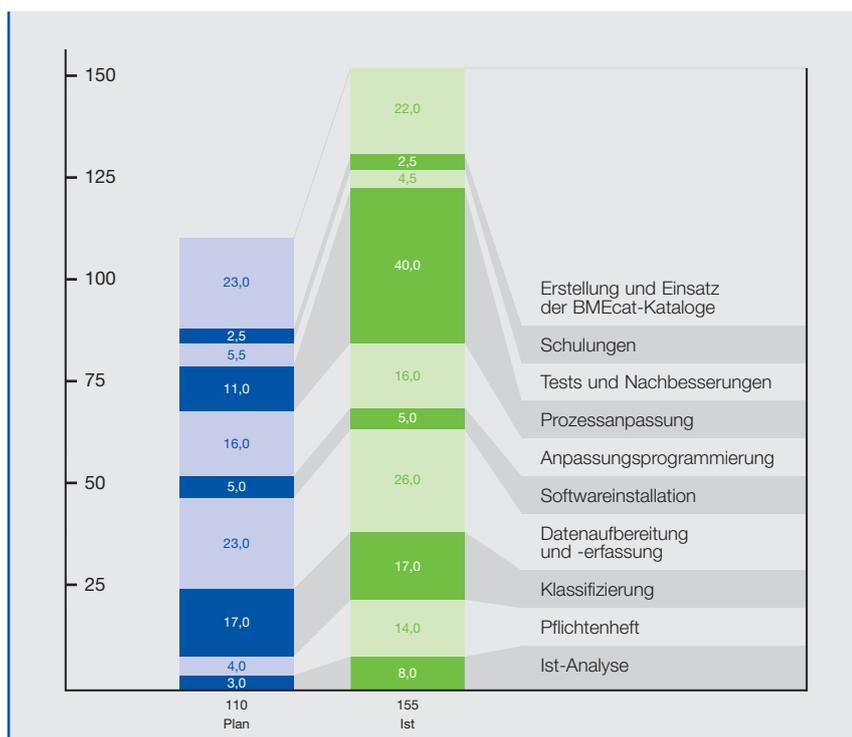
Einige Beispiele:

- Preisfindungssoftware hatte keine geeignete Schnittstelle.
- Vorhandene Schnittstelle (DATANORM) las nur Stammdaten ein, nicht aber Projektdaten, und gab nur Stammdaten, nicht aber Angebotsdaten aus.
- Benötigte Software-Module wurden aufgrund geringer Nachfrage vom Händler nicht angeschafft.
- Daten konnten eingelesen werden, eine Weiterverarbeitung zum Angebot war jedoch nicht möglich.
- Nur Gesamtartikeldaten eines Bereiches, wie z.B. Kanalbau, waren auslesbar, nicht jedoch projektspezifische Daten.



Bau von flüssigkeitsdichten Trafotassen durch die Firma Johann Augel GmbH, Weibern

Auch die Erweiterung der zu berücksichtigenden Händler ergab keine neue Situation. Diese ungelösten Punkte verfolgten das Projekt bis zu seinem Abschluss.



Für das Projekt geplante und benötigte Personentage bei Johann Augel

Das Projektbudget wurde um rund 40 Prozent überschritten – dies lag vor allem an der internen Anpassung der Ablauforganisation. Hier wurden mehr Personentage benötigt als geplant, auch wenn dies an den geplanten elf Tagen umgesetzt wurde. Da jedoch häufig vier Personen aus den betroffenen Bereichen in die Umstrukturierung der Prozesse eingebunden wurden, benötigte dies letztlich 40 Personentage.

Durch die Kompetenz des externen Dienstleisters f:Data im Bereich der Klassifizierung und durch gut vorklassifizierte Stammdaten konnten die Datenbereinigung und Klassifizierung im geplanten Umfang durchgeführt werden. Das Projektbudget von 110 Personentagen wurde um ca. 45 Tage überschritten.

Der Nutzen

Da keine elektronischen Angebote der Händler vorlagen, konnte die Auswertung von Angeboten nur theoretisch abgehandelt werden. Die Voraussetzungen im Bereich der Schnittstellen und Software auf Seiten der Firma

Augel waren gegeben und hätten kein Hindernis dargestellt. Sobald sich Geschäftspartner finden, die den Nutzen von standardisiertem Datenaustausch erkannt haben, können Materialien bei angebotenen Händlern und Herstellern bestellt werden.

Die Zukunft

Augel hat mit dem Projekt den Schritt ins eBusiness in der Baubranche gewagt und ist jetzt auf zukünftige Anforderungen der Branche vorbereitet.

Bisher hat die Baubranche den Nutzen und die Vorteile von standardisierten Prozessen noch nicht voll erkannt. Das Unternehmen Augel wird aber auch in Zukunft das Vorhaben der Umsetzung des neutralen Katalogs, der Klassifizierung nach eCl@ss/bau:class und deren Anwendung verfolgen. Die am Projekt beteiligten Personen sind sich einig, mit diesem Projekt einen weiteren Grundstein für die Klassifizierung von Bauleistungen und -materialien und deren Austausch innerhalb der Branche gelegt und gefestigt zu haben.

Fazit

„In der Baubranche sind an einem Auftrag viele Parteien beteiligt. Alle für eine gemeinsame Sprache zu gewinnen ist leider nicht ganz gelungen, aber wir haben mit diesem Projekt einen weiteren Grundstein für die Klassifizierung von Bauleistungen und -materialien gelegt und gefestigt.“



Rolf Scharmann
Geschäftsführung bei Johann Augel Bauunternehmung GmbH

Dienstleistungskataloge elektronisch mit Kunden austauschen

Das Unternehmen

Die Kalibrix GmbH wurde 1995 gegründet und ist im Bereich der Messtechnik, insbesondere in der Kalibrierung und Prüfmittelüberwachung tätig. Das Unternehmen bietet Kalibrierdienstleistungen für Längenmessmittel, stationäre und elektrische Messmittel an und arbeitet in den Bereichen der Messmittel-Reparatur und der Koordinatenmesstechnik. Kalibrix betreibt Messzentren/Laboratorien an drei Standorten in Luckenwalde, Lüdenscheid und Lünen.

Die Motive

Kunden von Kalibrix sind unter anderem Großunternehmen der Automobilzulieferindustrie und der Luft- und Raumfahrttechnik. Die Leistungspalette umfasst rund 1.000 Dienstleistungsarten, die in verschiedenen Datenbanken und Einzelprogrammen (Insellösungen) gespeichert wurden. Die Daten lagen in einem eigenen (proprietären) Standard-Format für den Printkatalog vor.

Der Kalibriermarkt war zu Projektbeginn gekennzeichnet durch wenige Großanbieter und viele kleinere Unternehmen. Es verstärkten sich vorwiegend von Großunternehmen induzier-

te Nachfragen nach der Bereitstellung elektronischer Daten – wie sie bereits in anderen, produktlastigen Branchen bekannt waren –, um sie in eigene ERP-Systeme einzupflegen. Damit sollten Waren- und Informationsflüsse durch Vereinfachung und Automatisierung zunehmend transparenter gestaltet werden, was durch den sich verschärfenden Wettbewerb und deutlich zunehmende Markt-/Preistransparenz notwendig wurde.

Die Projektziele

Kalibrix versprach sich durch das Projekt deutliche Prozessverschlan- kungen im Bereich der Auftragsab- wicklung und in der Übergabe der Daten in andere Unternehmensbe- reiche. Im Vertrieb sollten ein ver- bessertes, auf die individuellen Kundenbedürfnisse zugeschnittenes Leistungsangebot und ein CRM- System die Kundenzufriedenheit steigern. Ein effizienterer Workflow sollte eine schnellere und prozess- sicherere Auftragsabwicklung unter- stützen. Die Bedienung elektronischer Marktplätze (www.nexmart.de) sollte durch ein effizientes Katalogmanage- ment ermöglicht werden. Außerdem sollten künftig kundenindividuelle Dienstleistungskataloge erstellt werden können. Die folgende Grafik erläutert das gesamte Projekt.

Kalibrix
DKD-K-21701

Kalibrix GmbH

Ort

Luckenwalde

Bundesland

Brandenburg

Branche

Unternehmensnahe

Dienstleistungen

Dienstleistung

Messtechnik (Kalibrierung
und Prüfmittelüberwachung)

Mitarbeiter

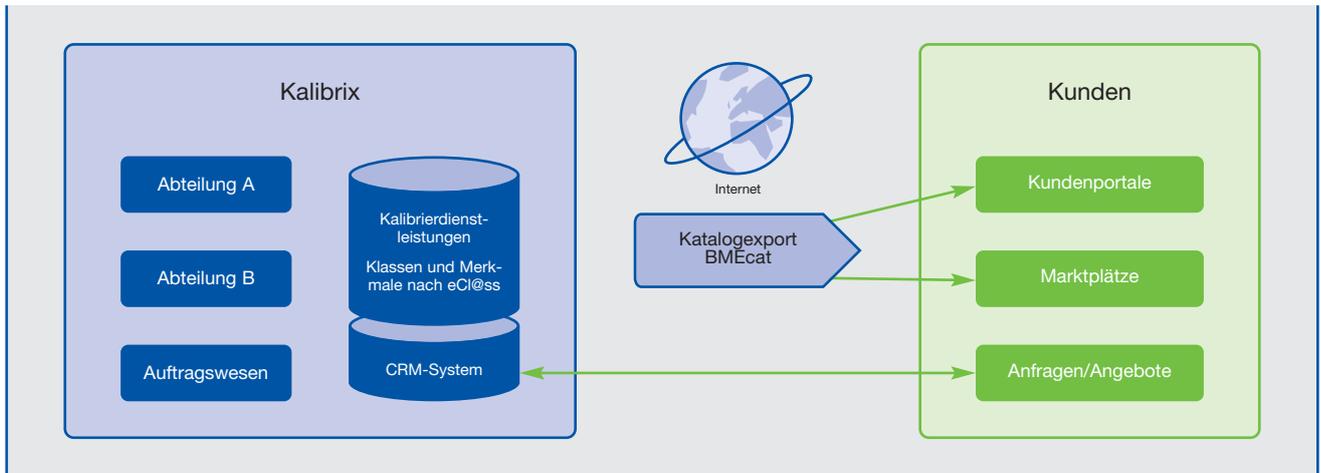
14

Jahresumsatz

1,1 Mio. EUR

Internet

www.kalibrix.de



Projektdarstellung Kalibrix

Kalibrix plante die Klassifizierung der Kalibrierdienstleistungen (Längen-, Elektro-, 3D-Messung und Reparatur) nach eCI@ss und proficl@ss sowie den Aufbau eines elektronischen Leistungskatalogs auf XML-Basis (BMEcat) mit Anbindung an externe Systeme. Forderungen von Großkunden nach eBusiness-Standards wurden bereits an das Unternehmen herangetragen. Angebotsanfragen bzw. Kundenaufträge zeichnen sich häufig durch mangelnde Spezifizierung der gewünschten Dienstleistung aus, wodurch häufige Rückfragen oder sogar Fehlkalkulationen verursacht wurden.

Für das Stammdatenmanagement wurde ein ERP-System angeschafft, das mit der technischen Kalibriersoftware, der internetbasierten Prüfmittelüberwachung und dem On-Demand-System verknüpft werden musste. Die Wahl des ERP-Systems fiel auf Microsoft Dynamics NAV (ehemals Microsoft Business Solutions-Navision), da es für die Zwecke von Kalibrix den vollständigsten Eindruck machte und in der Schwesterfirma Steinbach ebenfalls eingeführt wurde. Im Bereich der On-Demand-Lösungen griff Kalibrix auf Onventis zurück. Dabei handelt es sich ebenfalls um ein komplettes System mit vielfältigen Funktionalitäten. Für die Auswahl der Software wurden ein Anforderungskatalog erstellt und mehrere Alternativen betrachtet. Die Entscheidung wurde unter Kosten-Nutzen-Aspekten getroffen.

Der Projektverlauf

Auf der Basis eines detaillierten Pflichtenheftes, das für ein solches Vorhaben unumgänglich ist, wurden exakt die zu dokumentierenden Projektschritte bzw. Arbeitspakete fixiert. Im ersten Schritt erfolgte eine genaue Ist-Analyse der zur Verfügung stehenden technischen, personellen und inhaltlichen Ressourcen. Daraufhin folgte die Erstellung eines detaillierten Pflichtenheftes mit klaren Zuständigkeiten sowie organisatorischen und inhaltlichen Verantwortlichkeiten.

Es war intuitiv klar, dass die Klassifizierung von Dienstleistungen deutlich schwieriger werden würde als die (eindeutige) Zuordnung von Produkten. Dies lag zum einen generell im Wesen der Dienstleistung als „nicht greifbares“ Produkt, zum anderen in der sehr spezifischen Dienstleistung der Kalibrierung. Diese Vermutungen bestätigten sich dann im Projekt, wo in eCl@ss lediglich sehr grobe Klassifizierungen für Kalibrierungen vorlagen. Vergleichsweise einfach gestaltete sich die Klassifizierung der Messtechnik-Artikeldaten, da hier bereits Erkenntnisse vorlagen. Aufgrund der fehlenden Schlüssel erwies sich die Dienstleistungsqualifizierung hingegen als schwierig. Das Unternehmen hatte zunächst eine interne Klassifizierung zugrundegelegt und setzte sich im März 2007 mit den eCl@ss-Verantwortlichen in Verbindung, um Klarheit zu schaffen. Im Bereich der elektrischen Kalibrierung gibt es eine Vielzahl von zu kalibrierenden Geräten, die

nicht systematisch erfasst sind. Allerdings sollte man auch unter Kosten-Nutzen-Aspekten abwägen, inwieweit sich eine derart detaillierte Gliederung lohnt und wo genau der exakte Erkenntniswert liegt. Insofern mussten hier Näherungslösungen erstellt werden.

Die Erarbeitung und Erstellung der elektronischen Daten für die unterschiedlichen Kataloge war vor dem Hintergrund der vorliegenden Datenqualität ein sehr aufwändiger Arbeitsschritt. Mehrere tausend Artikel wurden zum Teil neu aufgesetzt.

Begleitet wurde das Vorhaben durch die IT-Dienstleister MMC sowie am Rande von CABUS. Die Verbindungen zu den Prüfsystemen bei Kalibrix und der anschließenden kaufmännischen Abwicklung im Navision-Umfeld mussten sichergestellt sein. Diese Aktivitäten erforderten ein Höchstmaß an Koordinationsaufwand. MMC programmierte die notwendigen Anpassungen an mögliche externe Systeme. Basis waren die zuvor erfassten Datensätze in Verbindung mit den gewünschten Ausgangsformaten. Probleme bereitete darüber hinaus die Schnittstelle zu SAP. Der als Referenzkunde gewählte Testfall gestaltete sich schwierig, so dass Kalibrix versuchte, einen anderen Kunden für diesen Anwendungsfall zu gewinnen. Da im Projekt keine Entscheidung hierzu fiel, musste die endgültige Beendigung dieses Arbeitspaketes auf das nächste Jahr verschoben werden.



Ein Kalibrix-Mitarbeiter bei der Elektrokalibrierung



Zeitablauf des Projekts bei Kalibrix (Plan und Ist)

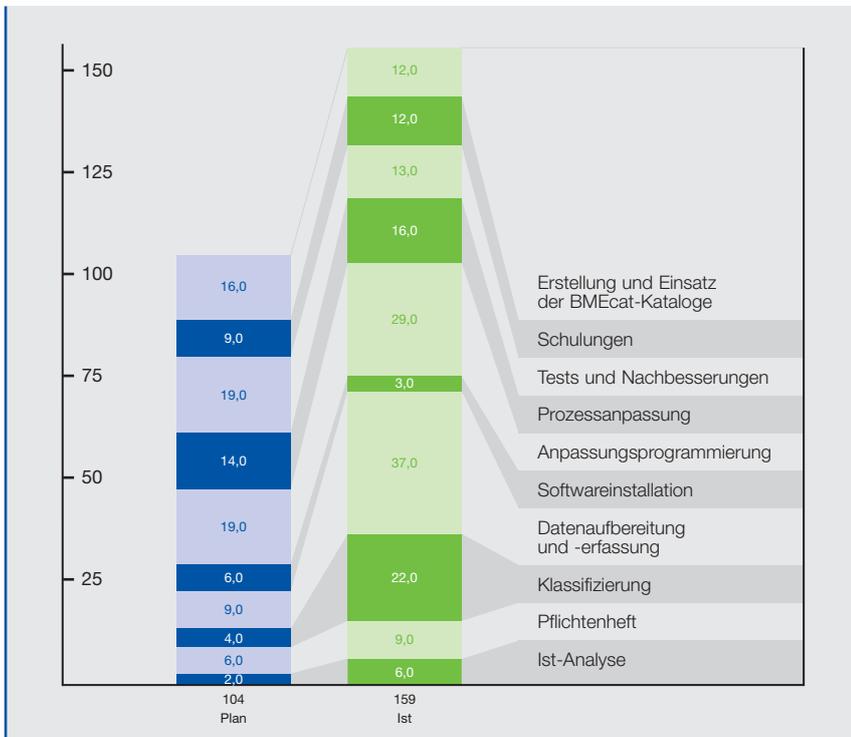
Zur Lösung der Schnittstellenproblematik vereinbarte Kalibrix allerdings mit dem Referenzkunden im Falle eines Rahmenvertrages 2009 den Prozess im Echtbetrieb laufen zu lassen.

Der aufwändigste Schritt im Projekt war wie bereits beschrieben die Datenaufbereitung. Das Arbeitspaket war mit neun Personentagen erheb-

lich zu niedrig angesetzt – tatsächlich wurden 37 Personentage benötigt. Andere Arbeitspakete dagegen konnten mit geringerem Aufwand bearbeitet werden. Dennoch wurde das gesamte Budget von geplanten 104 Personentagen um rund 50 Prozent überschritten – insgesamt wurden 159 Personentage zur Umsetzung benötigt.



3D-Scanning



Für das Projekt geplante und benötigte Personentage bei Kalibrix

Der Nutzen

Das Projekt hat das Unternehmen Kalibrix in seinen Möglichkeiten, elektronische Standards und Prozesse überhaupt abzubilden, insgesamt weit nach vorne gebracht. Einige Hemmnisse, die das Projekt begleitet haben, konnten im Großen und Ganzen relativ problemlos ausgeglichen werden. Die Anforderungen von Großkunden nach elektronischen Daten können nun bedient werden.

Durch das Projekt wurden die Voraussetzungen geschaffen, um Großkunden in einem vertretbaren Aufwand-/ Ertragsverhältnis kalkulieren und abwickeln zu können. So liegen die zeitlichen Einsparungseffekte in der Vorbereitung und im Handling eines Großkunden in einer Größenordnung von etwa 10 bis 20%, was in Zahlen ausgedrückt ca. 25.000 bis 50.000 Euro p.a. bedeutet.

Die Zukunft

Trotz des Tagesgeschäfts wurden die Projektaufgaben gemeistert. Die großen Vorteile, die die neue Datenbasis bietet, bilden gleichzeitig die Grundlage für weiterführende Aufgabenstellungen im Bereich des eBusiness bei Kalibrix. Man möchte die gewonnenen Ergebnisse mit der On-Demand-Lösung von Kalibrix verknüpfen, um dem Kunden einen klaren Mehrwert zu bieten. Gleichzeitig überdenkt das Unternehmen die Erweiterung der Dienstleistungspalette mit dem Vertrieb von Messtechnik-Hardware. Das wäre ein weiterer Schritt in Richtung Messtechnik-Systemanbieter.

Im Laufe des Projekts hatten sich darüber hinaus viele andere Ansatzpunkte ergeben, die in das nächste Jahr tragen werden (Anforderungen an technische Systeme, z.B. aus Mexiko, gemeinsame Datenplattformen, unterschiedliche Standards). Die Grundlagen sind gelegt, es muss „nur“ noch aufgesetzt werden.

Fazit

„Es war intuitiv klar, dass die Klassifizierung von Dienstleistungen deutlich schwieriger werden würde als die eindeutige Zuordnung von Produkten. Trotzdem hat das Projekt Kalibrix in seinen Möglichkeiten, elektronische Standards und Prozesse überhaupt abzubilden, insgesamt weit nach vorne gebracht.“



Christian Michel
Geschäftsführung
bei Kalibrix GmbH

Dienstleistungsportal für Kunden- und Lieferantenanbindung



Luksch-Service Installationen

Ort

München

Bundesland

Bayern

Branche

Unternehmensnahe

Dienstleistungen

Dienstleistung

Service im Bereich Sanitär, Rohrreinigung und Hausverwaltung

Mitarbeiter

7

Jahresumsatz

0,7 Mio. EUR

Internet

www.luksch-service.de

Das Unternehmen

Das Sieben-Mann-Unternehmen Luksch-Service Installationen aus München ist als Meisterbetrieb im Bereich Bäder, Sanitärinstallationen und Rohrreinigungs-Service tätig. Neben Hausverwaltungs- und Hotel-service werden auch Dienstleistungen für Industrie-, Büro- und Gewerbeimmobilien angeboten.

Die Motive

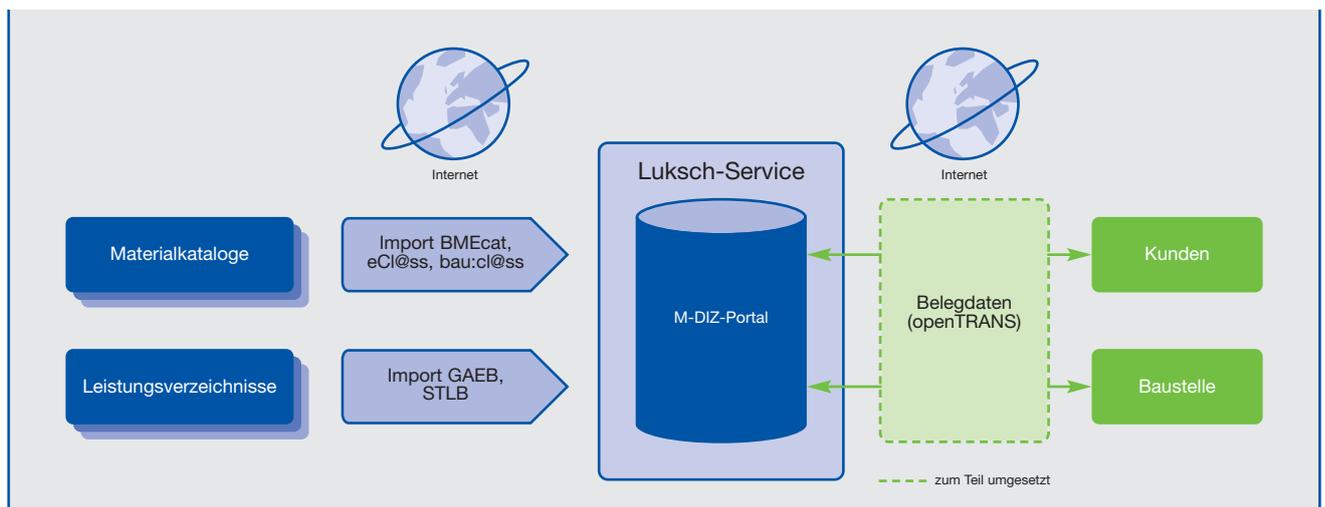
Der Servicebetrieb stand vor dem Problem, angesichts sinkender Auftragssummen aufgrund des Wettbewerbsdrucks im Handwerk vermehrt Kleinaufträge abwickeln zu müssen. Diese Kleinaufträge verursachten steigende Kosten bei der Auftragsbearbeitung. Analog zum C-Artikel-Management im Güterbereich sollte besonders bei der Verwaltung und Abwicklung der Kleinreparaturen nach Lösungen gesucht werden. Das Unternehmen sah erhebliche Kostensenkungspotenziale sowohl in der Abwicklung mit gewerblichen (B2B) als auch mit privaten Kunden (B2C).

Die Projektziele

Luksch-Service plante ein Internetportal für Handwerksdienstleistungen zu schaffen, auf dem zukünftig alle am Bau beteiligten Dienstleister elektronisch vernetzt werden sollten. Von der Projektentwicklung über Planung und Bau bis hin zum Betrieb sollten Planer, Baufirmen, Handwerker sowie Materiallieferanten über alle Phasen des Baugeschehens miteinander elektronisch kommunizieren können. Ziel war es, bisherige Medienbrüche im Belegaustausch zu beseitigen und Leistungen phasenübergreifend zu bündeln.

Gerade bei langlebigen Wirtschaftsgütern, wie Immobilien, ist eine lückenlose Dokumentation der Errichtung und des Betriebs unabdingbar. Mithilfe des Internetportals M-DIZ sollte eine Integration des Belegaus-tauschs bereits bei der Planung und Ausführung von Neubau und Sanierung der Immobilien erreicht werden. Die elektronische Integration von Leistungsverzeichnissen und Materialkatalogen der jeweiligen Dienstleister sollte das Portal komplettieren. Die folgende Grafik erläutert das gesamte Projekt.

24



Der Einsatz von eBusiness-Standards zur Klassifikation von Artikeldaten (eCl@ss, bau:class, ETIM, proficlass) und Leistungsbeschreibungen (GAEB, STLB) sowie einheitlichen Formaten zum Katalogaustausch (BMEcat) und Dokumentenaustausch (openTRANS) sollten den reibungslosen Datenaustausch zwischen allen Beteiligten gewährleisten.

Das Portal sollte von Luksch-Service Installationen aufgebaut und betrieben werden. Unterstützt wurde das kleine Unternehmen dabei von seinem langjährigen Dienstleister exxTainer Commerce GmbH, der auch die Portalsoftware zur Verfügung stellte.

Der Projektverlauf

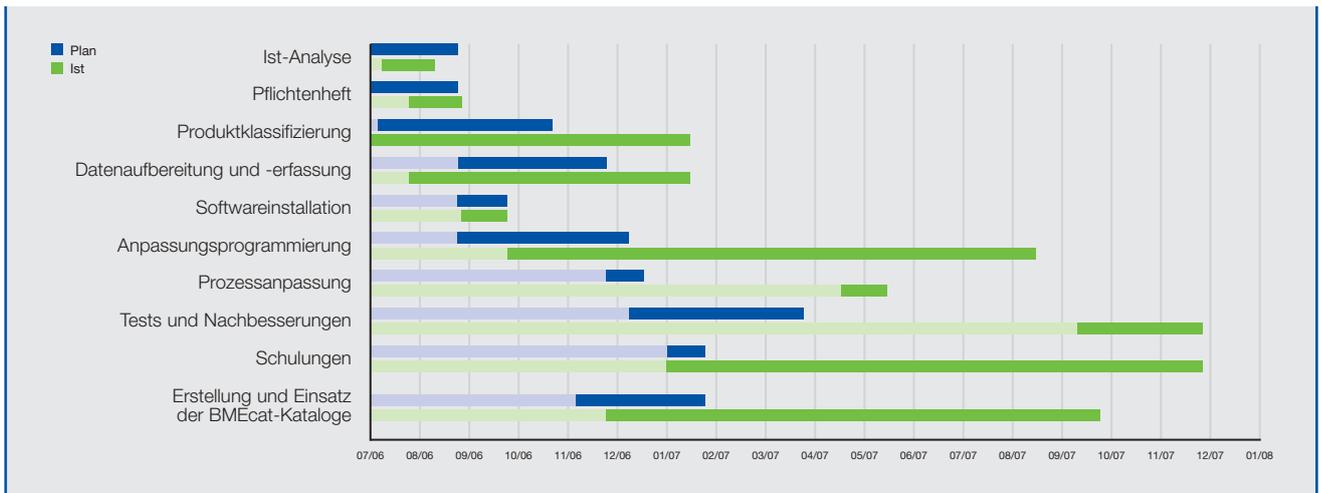
Mit dem Aufsetzen der konkreten Planung für alle Beteiligten startete das Projekt. Es wurden Kick-Off-Workshops vorbereitet, Tools und Methoden festgelegt, organisatorische Fragen und personelle Ressourcen geplant. Im Team wurde die Ausgangssituation geklärt und die Ziele diskutiert. Daraus wurde ein konkreter Projektplan mit Arbeitspositionen, Verantwortlichkeiten und Terminen entwickelt.

Im ersten Schritt wurden verschiedene Kataloge von Materiallieferanten gesichtet. Die genutzten Datenformate (BMEcat, Eldanorm, Datanorm, ETIM etc.) wurden geklärt, verschiedene Klassifikationsstandards einbezogen und mögliche Umschlüsslungen nach eCl@ss/bau:cl@ss berücksichtigt. Leistungsverzeichnisse

für die Montageleistungen und Auftragsarbeiten wurden nach STLB eingebunden – ihre Abbildung erfolgte in einem späteren Schritt nach der BMEcat-Struktur. Eine Systematisierung der Montageleistungen wurde nach GAEB-Strukturen vorgenommen.

Teilweise musste noch auf veraltete CD-ROM Katalogdaten zurückgegriffen werden. Lieferanten wurden gebeten, ihre Katalog- und Dienstleistungsangaben bei Luksch-Service einzureichen, was aber zum Teil nur sehr schleppend geschah. Die eingereichten Kataloge der Materiallieferanten lagen dann in unterschiedlichsten Datenformaten vor, was den Import in das Portal erschwerte. Papierkataloge verfügten zum Teil über hinterlegte Barcodes. Der Einsatz von Scannern zur Nutzung der Barcodes wurde geprüft, bewährte sich allerdings in der Praxis nicht, da die Barcodes vor Ort auf der Montagestelle so stark verschmutzten, dass sie zum Teil nicht mehr lesbar waren.

Die Portalsoftware wurde bei Luksch-Service installiert. Allerdings stellte sich heraus, dass die bei Luksch verwendeten Handwerkersysteme nicht die benötigten Import- und Export-Schnittstellen zur Verfügung stellten, was die vollständige Integration in die Systemlandschaft zu aufwändig gestaltete. Bis die Altsysteme durch neue Systeme abgelöst werden konnten, wurde daher für eine Übergangszeit zunächst ein paralleles Arbeiten mit Medienbrüchen in Kauf genommen. Die Daten im Portal wurden stufenweise aufgebaut.

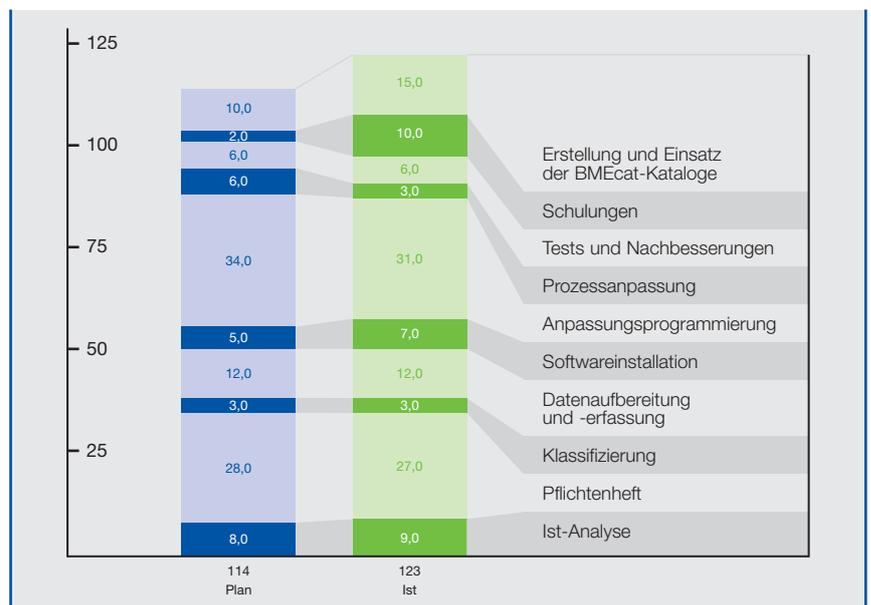


Zeitablauf des Projekts bei Luksch-Service (Plan und Ist)

Das war auch der Grund, warum das Projekt im vorgesehenen Zeitrahmen nicht vollständig abgeschlossen werden konnte. Das neue Portal kann daher erst nach vollständigem Austausch der Altsysteme komplett integriert und final getestet werden.

werk, auch im Sanitärbereich, überwiegend verwendeten Katalogformate waren nicht standardisiert und erschwerten so die Katalogdatenaufbereitung. Der BMEcat-Standard war hier noch zu wenig verbreitet. Auch die Integration von Klassifikationssystemen (eCI@ss) fehlte häufig oder die eingepflegten eCI@ss-Nummern waren unvollständig. Eine Integration von bau:class oder ETIM etc. blieb überwiegend noch offen. Die fehlenden Standards erschwerten die Suche über den Klassifikationsschlüssel für Hersteller- bzw. Anbietervergleiche.

Dennoch wurden zahlreiche Lieferantenkataloge importiert, Test-Angebote und -Bestellungen durchgeführt und Kunden an das Portal angebunden. Ein Hindernis bei der Integration von Katalogdaten stellte der fehlende Standardeinsatz dar: Die im Hand-



Für das Projekt geplante und benötigte Personentage bei Luksch-Service

Das sehr umfassend und detailliert ausgearbeitete Pflichtenheft nahm zwar viel Zeit in Anspruch, bildete aber auch eine sehr gute Grundlage für die weitere Durchführung des Projekts. Im Großen und Ganzen konnte der Projektrahmen im Hinblick auf die benötigten Personentage eingehalten werden. Trotzdem müssen auch nach Abschluss des Projekts noch einige Personentage für die vollständige Integration des Portals in die Systemlandschaft von Luksch-Service investiert werden. Das Projekt wurde insgesamt mit rund 120 Personentagen umgesetzt.

Der Nutzen

Die STLB- und GAEB-Strukturen waren für den täglichen Handwerkseinsatz noch wenig geeignet. Sinnvoll sind sie jedoch für die geplante Teilnahme an öffentlichen Ausschreibungen sowie für die eigene Vergabe von Teilleistungen an Subunternehmer. Im Rahmen der Beispieldurchläufe von Bestellungen und Abrechnungen für Montageaufträge (kundenseitig) und Materiallieferungen und Montageleistungen (lieferseitig) wurden wichtige Erkenntnisse gewonnen: Die angestrebte durchgängig beleglose Arbeitsweise wird im Handwerksbereich (zunächst noch) Fiktion bleiben. Im Dienstleistungssektor muss immer parallel Papier erzeugt werden können, z.B. für den Montageauftrag vor Ort, auf der Baustelle oder den Reparaturbericht/Arbeitsnachweis. Die versuchsweise Einführung einer durchgängig beleglosen Datenkette hat sich nicht bewährt. Die den Monteuren überlassenen Leihgeräte eines PC-Herstellers (Tablets mit integriertem Drucker) waren zu empfindlich für

den rauen Montagebetrieb und auch preislich unattraktiv. Auch das Einlesen der Daten von Einbauteilen aus Hersteller- bzw. Händlerkatalogen per Barcode-Scanning war noch nicht die Lösung, da starke Verschmutzung auf den Montagestellen die Barcodes teilweise unleserlich machte. In der Zukunft könnte die Funkfrequenztechnologie RFID das Problem lösen.

Die Zukunft

Die Gründe für die Projektverzögerungen sind nicht primär technischer Natur – abgesehen von fehlenden Schnittstellen für Datenimport und -export der bisher noch bei Luksch-Service verwendeten Inhousesysteme sowie der proprietären Katalogdatenformate. Schwierigkeiten bereiteten vielmehr die Unsicherheiten auf Seiten der Kunden und der Anwender bei Luksch-Service. Der Weg vom bisherigen Umgang mit Papierbelegen – trotz der damit verbundenen Belastungen im Tagesgeschäft – zum elektronischen Belegdatenaustausch wird noch einige Arbeit erfordern.

Die möglichen Verbesserungen lohnen den Aufwand jedoch auf jeden Fall, auch wenn sich die Arbeiten hierfür über einen längeren Zeitraum hinziehen werden.

Das Potenzial an Einsparmöglichkeiten und Prozessverbesserungen wie auch die verbesserten Marktmöglichkeiten bei größeren Kunden (Rahmenverträge) sind weiterhin attraktiver Anreiz, den begonnenen Weg fortzusetzen, auch wenn dafür einige Zusatzarbeiten außerhalb des Projekts abgewickelt werden müssen.

Fazit



„Mit dem Aufbau eines Dienstleistungsportals für das Handwerk konnten wir erste Kunden und Geschäftspartner für den elektronischen Datenaustausch gewinnen. Für die Arbeit vor Ort auf der Baustelle werden wir aber vorerst auf Papier nicht verzichten können.“

Franz Luksch
Geschäftsführung bei
Luksch-Service Installationen

Elektronisches Kunden- und Auftragsmanagement im Servicebereich



service-system GmbH

Ort

Freiburg

Bundesland

Baden-Württemberg

Branche

Unternehmensnahe

Dienstleistungen

Dienstleistung

Gebäudemanagement

(Reinigung und Instandhaltung)

Mitarbeiter

100

Jahresumsatz

1,5 Mio. EUR

Internet

www.service-system.org

Das Unternehmen

service-system GmbH ist ein Meisterbetrieb für professionelle Serviceleistungen im Bereich Reinigung und Instandhaltung für Firmenkunden. Das Unternehmen mit Sitz in Freiburg beschäftigt aktuell 100 Mitarbeiter (Vollzeitkräfte sowie Mitarbeiter auf Teilzeitbasis). Zu den Serviceleistungen des Unternehmens zählen unter anderem Unterhaltsreinigung, Teppich- und Polsterreinigung, Glasreinigung, Baureinigung, Hygieneservice, Hausmeisterdienst, Pflege von Außenanlagen, Reinigung und Pflege von Industriemaschinen sowie Sonderdienstleistungen.

Die Motive

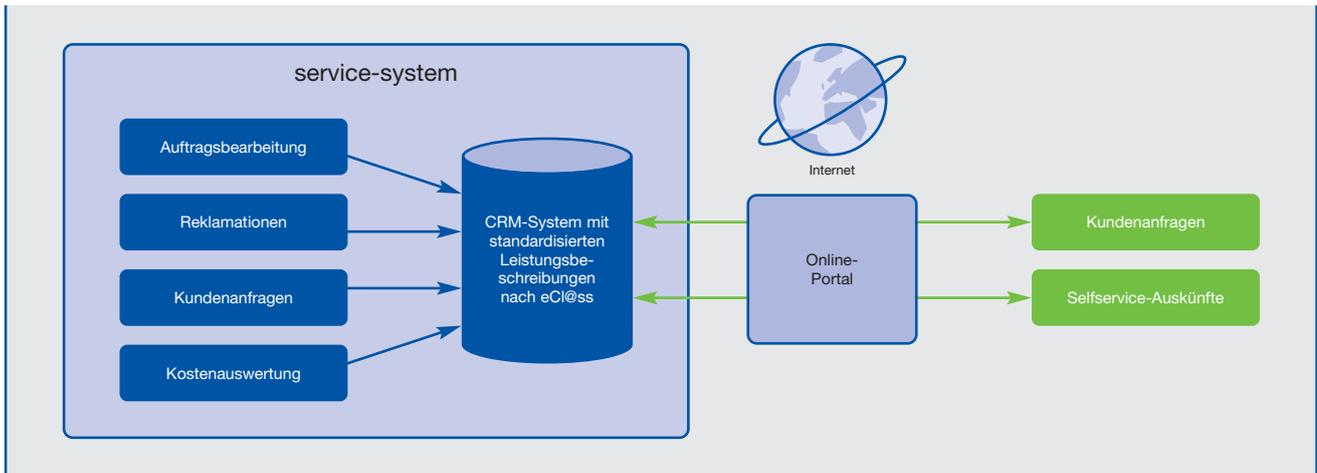
Kundenorientierung ist der entscheidende Wettbewerbsfaktor für professionelle Gebäudeservices. Ausgangspunkt für guten Kundenservice ist eine effiziente Prozessorganisation sowie ein klar strukturiertes und so weit wie möglich standardisiertes Dienstleistungsportfolio. Dafür benötigte service-system standardisierte Leistungsverzeichnisse als Grundlage für Angebote und die Leistungserbringung.

Als Folge des Wachstums der service-system GmbH war der bisherige IT-Lösungsansatz schnell an

seine Grenzen gestoßen. Leistungsgruppen lagen vor Projektbeginn nur in Teilbereichen vor, so dass bei Angebotsanfragen Leistungsverzeichnisse je nach Kundenberater in unterschiedlicher Form manuell erstellt wurden. Kunden- und Auftragsdaten wurden in vier bis fünf verschiedenen Datenpools gespeichert und verhinderten eine einheitliche Datenpflege. Neben dem manuellen Aufwand erschwerte dies eine Standardisierung der Leistungserbringung und bildete den Ausgangspunkt für Missverständnisse. Eine standardisierte Bearbeitung von Kundenreklamationen und transparente Qualitätssicherung wurde dadurch ebenfalls verhindert.

Die Projektziele

Um Kundenanfragen qualifizierter und effizienter bearbeiten zu können, sollten neue IT-Systeme die Prozesse der Auftragsbearbeitung optimieren. Ein integriertes Kunden- und Auftragsmanagement (CRM-System) mit elektronischen Diensten, wie Online-Terminplaner, elektronische Auftragsannahme und -bestätigung sowie Online-Kundenanfragen, sollte für eine zusätzliche Entlastung des Innendienstes sorgen. Großkunden sollten die angebotenen Dienstleistungen nach geeigneten Standards klassifiziert elektronisch abrufen können. Die Grafik auf der folgenden Seite erläutert das gesamte Projekt.



Projektdarstellung service-system

Der Projektverlauf

In einem ersten Schritt wurde die nötige Branchensoftware ausgewählt. Die Zielsetzung war, so viele Prozesse wie möglich mit einer Software abzuwickeln. Auswahlkriterien waren die Faktoren Leistungsfähigkeit, Schulungsmöglichkeiten, Referenzen und Preis. Die Software wurde als Leasing-Modell eingesetzt. Gerade die Anbindung an das Internet und die Verwendung von eCl@ss für eine Abbildung von Leistungsverzeichnissen war bei vielen Softwareanbietern bislang noch Neuland. Für die Auswahl der Branchensoftware und Erstellung des Pflichtenhefts unterstützte das Fraunhofer IAO das Unternehmen projektbegleitend.

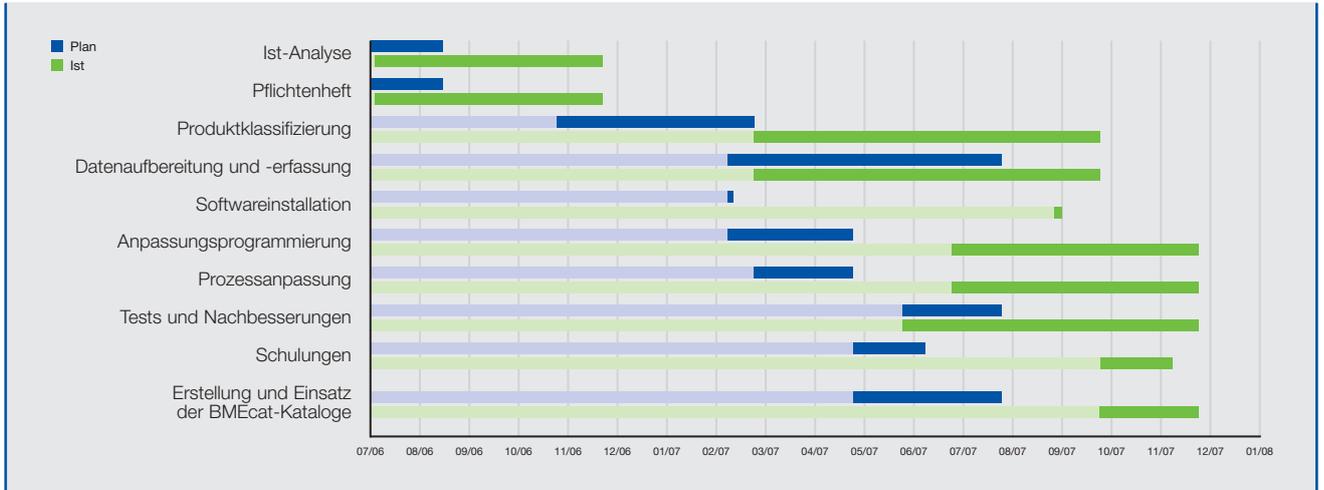
Im nächsten Schritt wurden die bisher erstellten Leistungsbeschreibungen hinsichtlich Struktur, Beschreibung und Verfügbarkeit bei eCl@ss geprüft. Für Leistungen, die nicht zugeordnet

werden konnten, wurden gemeinsam mit dem Fraunhofer IAO Vorschläge zur Ergänzung von eCl@ss erarbeitet. Da die Struktur in eCl@ss zur Klassifizierung von Dienstleistungen noch am Anfang stand, wurde service-system von der eCl@ss-Geschäftsstelle zu einer neu gegründeten Arbeitsgruppe eingeladen. In dieser Arbeitsgruppe konnte das Unternehmen seine Erfahrungen einbringen.

service-system entschied sich gegen eine elektronische Übernahme der Stammdaten von der bisherigen Software (softclean) in die neue Softwarelösung (proclean), da bei einer automatischen Übernahme die Nachbearbeitung der fehlenden Daten und Vorgänge aufwändiger gewesen wäre, als die manuelle Eingabe. Eine neu eingestellte Mitarbeiterin bereitete die bestehenden Kundendaten auf, um sie dann aktuell und korrekt in die neue Software proclean einzugeben.



Wartung und Reinigung von Industrieanlagen

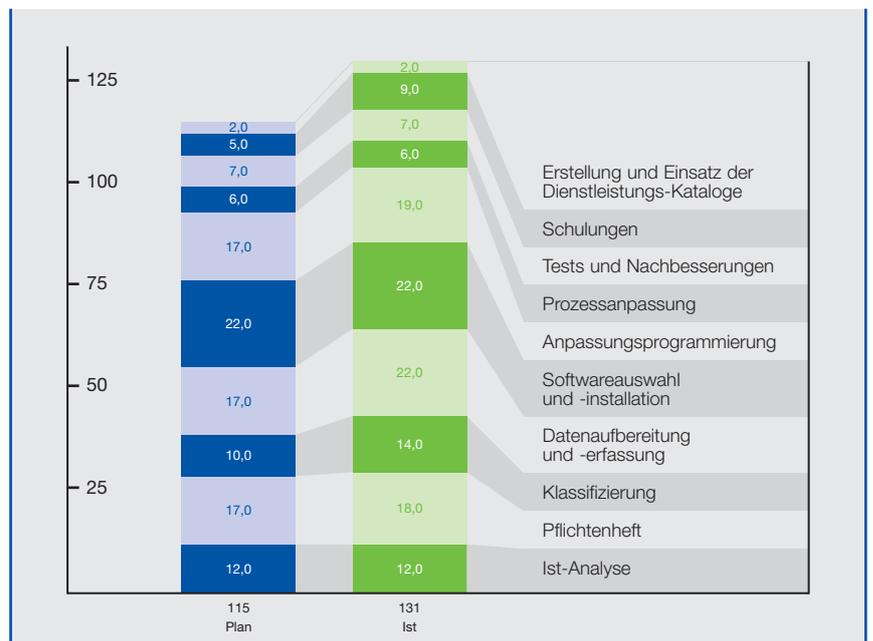


Zeitablauf des Projekts bei service-system (Plan und Ist)

Die Installation konnte nur mit erheblicher Verspätung abgeschlossen werden, so dass die Stammdaten erst im Herbst 2007 vollständig eingegeben wurden. Die erforderliche Programm-schulung durch die Softwarefirma proclean wurde ebenfalls im Herbst durchgeführt. Durch die Struktur der neuen Software wurde auch die Struktur der Büroorganisation über-dacht. Zuständigkeiten, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten wurden neu geregelt. Insgesamt benötigte das

Unternehmen vier Monate länger für die Projektumsetzung als ursprünglich geplant.

Als aufwändigster Schritt erwies sich die Auswahl der geeigneten Software und die Abbildung von eCI@ss darin. Doch trotz zeitlicher Verzögerungen lagen die eingesetzten Personentage etwas über 115 Tagen. Auch wenn der größte Teil des Projekts umge-setzt worden ist, hat das Unterneh-men erkannt, dass die grundlegende



Für das Projekt geplante und benötigte Personentage bei service-system

Neuorganisation und Verbesserung der IT-Landschaft keinesfalls abgeschlossen ist. Der Umfang des Projekts wurde vom Unternehmen erheblich unterschätzt. Teilweise war die Belastung der Projektmitarbeiter durch die zusätzliche Projektarbeit zum Tagesgeschäft sehr hoch.

Der Nutzen

Bereits kurz nach Projektabschluss zeigten sich erste Erfolge durch die eingeführten Systeme: Interne Arbeitsprozesse liefen wesentlich schlanker, übersichtlicher und effizienter ab, wodurch sich die Fehlerquote erheblich verringerte. Insbesondere in den Bereichen Kundenakquise/Marketing, Angebots- und Auftragsbearbeitung, Daten- und Informationsaustausch und in der Transparenz der Prozesse (sowohl intern als auch mit Geschäftspartnern) konnten erhebliche Verbesserungen erzielt werden. Durch eine klare Auftragsüberwachung und exakte Terminverwaltung wird zukünftig ein wesentlich besserer Kundenservice angeboten. Durch die Neuorganisation wurde in der Auftragsabwicklung eine halbe Stelle weniger eingesetzt. Zudem ermöglicht die neue Prozessorganisation dem Unternehmen ein verbessertes Controlling.

Leider konnte die Einführung von Standards und deren Klassifizierung in eCI@ss nur eingeschränkt umgesetzt werden, da der aktuelle Release-Stand von eCI@ss nur einen Teilbereich der Dienstleistungen angeboten hat. Der Datenbereich musste nachträglich im System überarbeitet und ergänzt werden.

Die Zukunft

Das Thema eBusiness und IT ist für service-system noch nicht abgeschlossen. Im Gegenteil: Das Unternehmen hat durch das Projekt viele neue Möglichkeiten und Wege kennengelernt, die in den nächsten Monaten und Jahren umgesetzt werden. Seit Dezember 2007 läuft das neue System im Probetrieb parallel zur alten Insellösung. Dabei werden voraussichtlich kleinere Probleme auftreten, da die neue IT erstmals alle Arbeitsabläufe komplett abwickelt. Die zusätzlichen Funktionen, die die neue Software bietet, werden nach und nach im Unternehmen eingeführt und die Arbeitsprozesse weiter ausgebaut. Die Möglichkeiten sind so vielfältig und komplex, dass bis zur vollständigen Nutzung aller Möglichkeiten noch einige Wochen oder Monate vergehen werden.

Als Fazit bleibt die Erkenntnis, dass service-system den richtigen Weg eingeschlagen hat und diesen weiter verfolgen wird. Künftig ist geplant:

- Weiterer Ausbau und Verbesserung der Standardisierung der Dienstleistungen. Durch die Standardisierung mit eCI@ss erhofft sich service-system zusätzliche Anfragen von Großunternehmen.
- Ausbau der Onlinedienste mit Automatisierung von Arbeitsabläufen (z.B. Qualitäts-Management, Dokumentendownload etc.).
- Weitere Verbesserung der Transparenz und Effizienz in der Prozessabwicklung (z.B. Möglichkeit zur Online-Einsicht des Prozessverlaufs).
- Elektronische Zeiterfassung der Mitarbeiter.

Fazit

„Die Kundenorientierung ist für uns der entscheidende Wettbewerbsfaktor.



Bei Kundenanfragen müssen wir Flexibilität sowie permanente Auskunfts- und Entscheidungsfähigkeit besitzen. Durch unsere neue Prozessorganisation und unser standardisiertes Dienstleistungsportfolio wird dies zukünftig gewährleistet.“

Achim Wiehle
vormals Geschäftsführung
bei service-system GmbH
(jetzt Geschäftsführung hyfagro
Hygienefachgroßhandel GmbH)



Bewirtschaftung und Pflege von Außenanlagen

Anlagen-Fernwartung und Online-Geräteservice



VAF Fluid-Technik GmbH

Ort

Lichtenau

Bundesland

Sachsen

Branche

Anlagenbau

Dienstleistung

Mess- und Regeltechnik,
Prüfstandbau

Mitarbeiter

7

Jahresumsatz

1,5 Mio. EUR

Internet

www.vaf-fluidtechnik.de

Das Unternehmen

Die 1990 gegründete VAF Fluid-Technik befasst sich mit der Entwicklung, Planung, Herstellung und dem Verkauf von Mess- und Regeltechnik. Schwerpunkte sind Durchflussmesstechnik für Flüssigkeiten und Gase, Dosier-, Abfüll- und Mischsysteme, Füllstandsmesstechnik und Überfüllsicherungen, MSR-Software (Messen, Steuern, Regeln) und Systemlösungen sowie Prüfstände für durchflossene Bauteile.

Die Motive

Das Tätigkeitsfeld des Prüfstandbaus und der Durchflussmesstechnik ist geprägt durch eine breite Kundenstruktur und eine Vielzahl von Gerätekonfigurationen. Um diese Daten sinnvoll zu verwalten, wurden ein elektronisches Katalogmanagement, elektronische Bestellmöglichkeiten und ein leistungsfähiges CRM-System für die Verwaltung von Produkten und Dienstleistungen erforderlich. Außerdem waren Prüfanlagen von VAF bundesweit mit kundenspezifischer

Software im Einsatz und benötigten zusätzliche Möglichkeiten der Fernwartung, des Geräteservices und des Datenaustauschs.

Daher entschied sich das Unternehmen im Juli 2006 für den Einsatz eines CRM-Systems und eines Online-Shops für seine Produkte und Dienstleistungen sowie für die Einrichtung von elektronischen Anlagen-Fernwartungen und Services für Kunden. Dabei sollten die Standards BMEcat und eCI@ss für den elektronischen Austausch von Produkt- und Dienstleistungsdaten eingesetzt werden.

Das Projekt

Entsprechend eines zu Projektstart ausgearbeiteten Pflichtenhefts wurden folgende Schwerpunkte/Arbeitspakete bearbeitet:

1. Einführung CRM-System
2. Online-Shop für Schwebekörpermesser
3. Anlagen-Fernwartung und Service
4. Einführung der Standards BMEcat und eCI@ss



Demo-Prüfstand

Die Projektziele

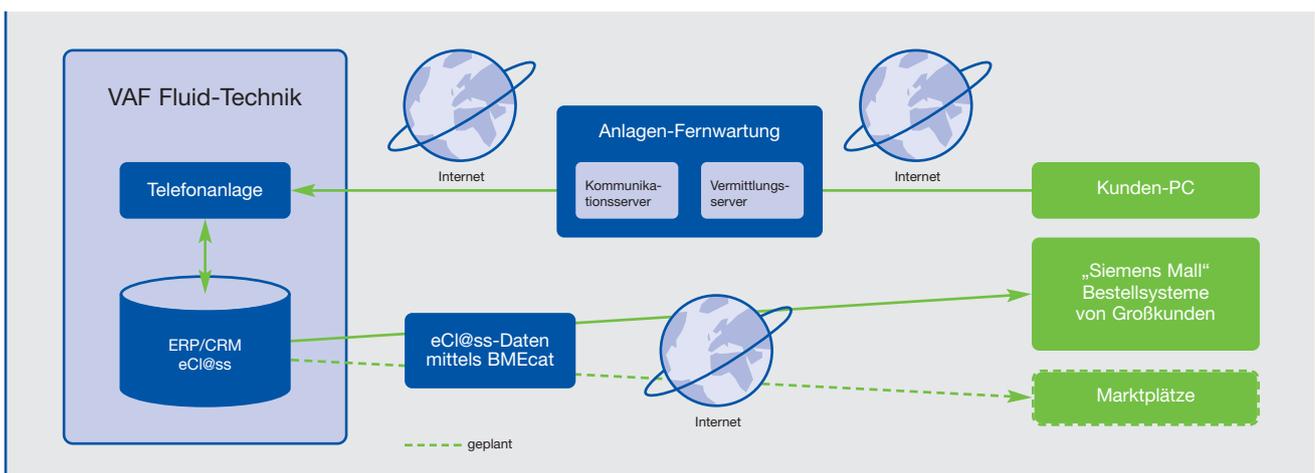
Durch die geplanten eBusiness-Anwendungen sollten Kundenanfragen schneller bearbeitet werden können. Weiterhin sollten alle Firmenmitarbeiter direkten Zugriff auf Kunden- und Angebotsdetails haben, um schneller fokussierte Kundenarbeit zu betreiben. Für alle Mitarbeiter sollte ein zentrales Termin- und Aufgabenmanagement eingeführt werden. Durch Service- und Fernwartungstools für Prüfstände sollten zeit- und kostenaufwändige Vor-Ort-Einsätze vermindert werden. Durch die geplanten eBusiness-Anwendungen sollten zudem alle Betriebsprozesse transparenter gestaltet, Fehler minimiert und die Eindeutigkeit der Information erhöht werden. Die unten stehende Grafik erläutert das gesamte Projekt.

Der Projektverlauf

In der Analysephase stellte fehlendes Detailwissen eine Hürde bei der Auswahl der geeigneten eBusiness-Standards dar. Das Pflichtenheft wurde dennoch in der Hälfte der geplanten Zeit erstellt.

Als CRM-System wurde der „Lexware Kundenmanager“ in Verbindung mit „Lexware Financial Office“ erworben. Server- und Client-Installationen wurden in Verbindung mit einer Tapi-Kopplung zur neuen Telefonanlage durchgeführt. Hier waren insbesondere hohe Soft- und Hardwareinvestitionen, eine aufwändige Datenkonvertierung der vorhandenen Altkundendaten sowie eine Schulung der zugriffsberechtigten Mitarbeiter notwendig. Des Weiteren wurde ein Online-Shop mit Warenkorbsystem für einfache Schwebekörper-Messgeräte installiert. Angepasst für das Produkt wurden technische Daten, Preise und Produktbilder in elektronischer Form generiert.

Der Geschäftszweig „Prüfstände“ trägt bundes- und europaweit in immer höherem Maße zum Umsatz der VAF Fluid-Technik bei. Da die entsprechenden Anlagen bei den Kunden errichtet werden und mit Industrie-PC-Technik ausgestattet sind, wurden für Zwecke der Anlagenüberwachung, Service, Anlagenfernsteuerung und Softwareupdates Modelllösungen für eine „Anlagen-Fernwartung“ erarbeitet.





Screenshot Leistungsprofil



Screenshot Pumpenprüfanlagen

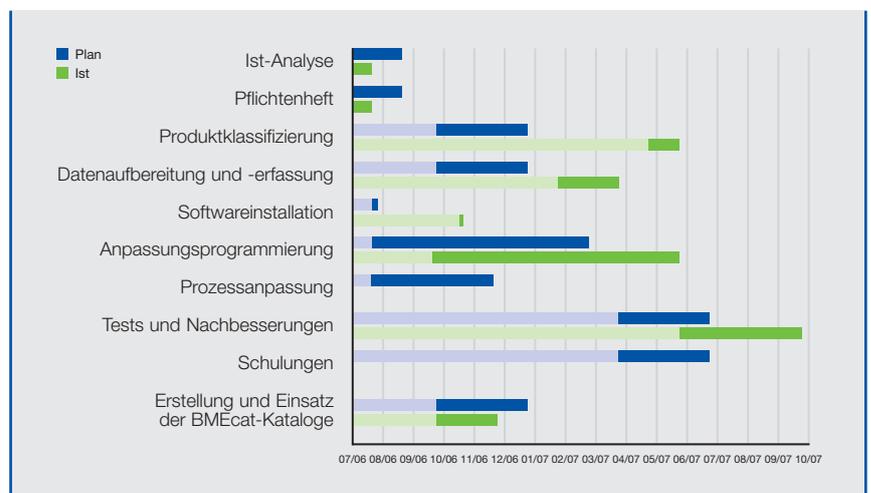
Zuerst wurde dafür die Software Symantec „PC Anywhere“ getestet. Aber durch Probleme mit Firmen-Firewalls und umfangreiche Benutzereinstellungen war diese Lösung nur schwer zu beherrschen und nicht universell einsetzbar. Danach wurden erfolgreiche Tests und die Implementierung von NetViewer „one2one“ als Zweiplatzlizenz mit Duplexfunktion durchgeführt. Auf Basis dieser Online-Verbindung wurden für laufende Prüfstandsaufträge Fernsteuer-Bedienoberflächen programmiert und erfolgreich eingeführt. Damit können alle Prüfstandsfunktionen vom VAF-Firmenstandort angesteuert werden.

Zur Einführung der Standards BMEcat und eCI@ss wurden die Vollizenzen des BMEcat Generators 3 und des Catalog Viewers 2.0 erworben. Hier ermöglichte die übersichtliche Programmstruktur durch Verwendung von Excel ein schnelles Einarbeiten der beteiligten Mitarbeiter. In der Folge wurden aufwändig Produktstammdaten (technische Daten, Preise,

Maßzeichnungen und Produktbilder) erstellt und ein BMEcat-Katalog für Schwebekörpermesser erarbeitet.

Weiterhin wurden die VAF-Produkte in einem eCI@ss-Produktbaum eingepflegt. Die Abbildung der Dienstleistungen im messtechnischen Bereich war schwieriger als ursprünglich angenommen, da der Bereich der Messtechnik in eCI@ss noch nicht detailliert ausgearbeitet ist. Sobald in neueren Versionen von eCI@ss der Bereich stärker ausgebaut wird, können Dienstleistungen ebenfalls klassifiziert werden.

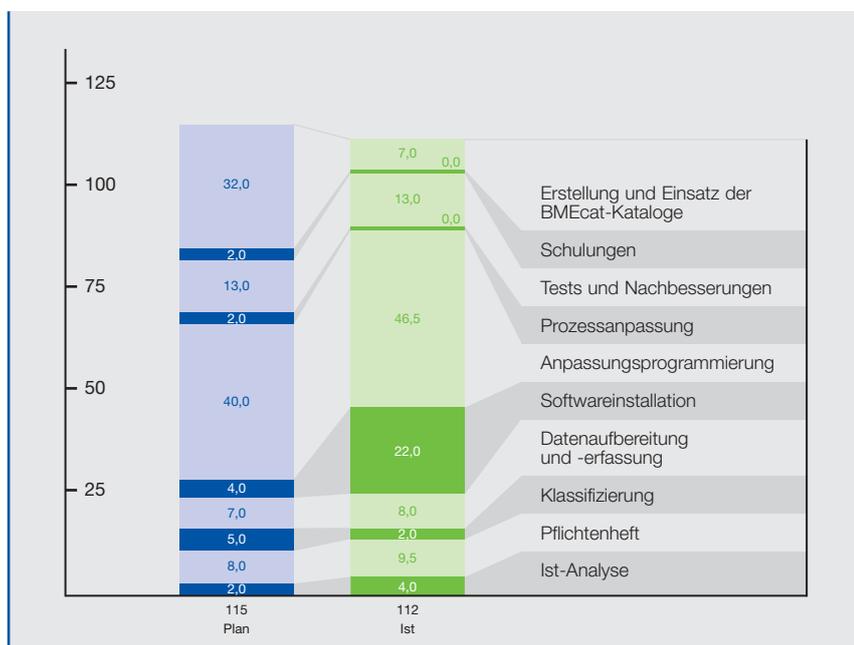
Im Rahmen des Standardeinsatzes erfolgte auch die Direkt-Anbindung an das elektronische Siemens Katalog- und Online-Bestellsystem („Siemens Mall“). Gleichzeitig wurde VAF Fluid-Technik als Siemens Solution Partner zertifiziert. Die standardisierten Produktdaten eröffnen hier zukünftig Chancen für weitere Partnerschaften mit großen Kunden.



Zeitablauf des Projekts bei VAF Fluid-Technik (Plan und Ist)

Der Zeitplan wurde – mit einer Verzögerung von nur zwölf Wochen – zwar im Wesentlichen eingehalten, jedoch zeigte sich, dass einige Verschiebungen innerhalb der Arbeitspakete notwendig wurden. Interne Prozessanpassungen waren zwar zunächst kalkuliert worden, mussten aber nicht

vorgenommen werden, da sich die neuen Fernwartungs-Module in die bestehenden Prozesse einbinden ließen. Schulungen wurden ebenfalls nicht durchgeführt, da die eingesetzten Systeme selbsterklärend waren und durch „learning by doing“ genutzt wurden.



Für das Projekt geplante und benötigte Personentage bei VAF Fluid-Technik

Da Prozessanpassungen und Schulungen nicht nötig waren, wurden insgesamt drei Personentage weniger benötigt als geplant, auch wenn einzelne Arbeitspakete mehr Personentage benötigten als kalkuliert. So

gestaltete sich beispielsweise die Softwareinstallation erheblich aufwändiger als angenommen. Die Erstellung der BMEcat-Kataloge konnte dagegen deutlich schneller umgesetzt werden.

Der Nutzen

Insgesamt wurde das Projekt vom Unternehmen als sehr erfolgreich und nutzbringend eingeschätzt. Als konkrete Effekte der eBusiness-Einführung waren zwei Monate nach Projektabschluss zu verzeichnen:

- ca. 120 Neukunden im Online-Shop
- Senkung der Gemeinkosten um ca. 15% durch die CRM-/ERP-Lösung
- Zusätzliche Prüfstandsaufträge durch das Fernwartungstool und die neue Internetpräsenz in Höhe von 180.000 Euro
- Senkung der Fehlerquote bei der Auftragsbearbeitung durch Artikelstammdaten und Mehrplatzlizenzen
- Umsatzsteigerung 2007 in Höhe von 61% (teilweise durch eBusiness bedingt)

In der abschließenden Projektbewertung resümierten die Projektmitarbeiter, dass die Ziele für die beschränkten personellen Möglichkeiten zu breit geplant waren und der Erfassungsaufwand für die Produktdaten unterschätzt worden war. Weiterhin existieren keine Klassifizierungen oder Standards für die von VAF Fluid-Technik gefertigten Prüfanlagen-Unikate.

Aus bereits genannten Gründen wurde der Schwerpunkt der Projektarbeit auf das Arbeitspaket „Fernwartung“ gelegt. Durch die hier realisierten Lösungen erzielte VAF bei der Vergabe von Prüfstandsaufträgen Wettbewerbsvorteile und konnte den Nachteil der zum Teil sehr großen Entfernungen zur Kundenanlage kompensieren. Der Break-Even-Point wurde bereits sechs Monate nach Projektabschluss erreicht.

Die Zukunft

Im Rahmen der Standardisierung (eCI@ss, BMEcat) erfolgte die Direkt-Anbindung an das elektronische Katalog- und Online-Bestellsystem von Siemens („Siemens Mall“).

Gleichzeitig wurde VAF Fluid-Technik als Siemens Solution Partner zertifiziert. Die Zertifizierung stellt für VAF Fluid-Technik den ersten Schritt zur Kooperation mit großen Unternehmen dar. Das Unternehmen errechnet sich auch bei weiteren Großkunden Chancen.

Fazit

„Insgesamt wird das Projekt als sehr erfolgreich und nutzbringend eingeschätzt. Als konkrete Effekte sind bereits ca. 120 Neukunden im Online-Shop zu verzeichnen und zusätzliche Aufträge in Höhe von rund 180.000 Euro. Wir konnten außerdem unsere Gemeinkosten um ca. 15% senken.“

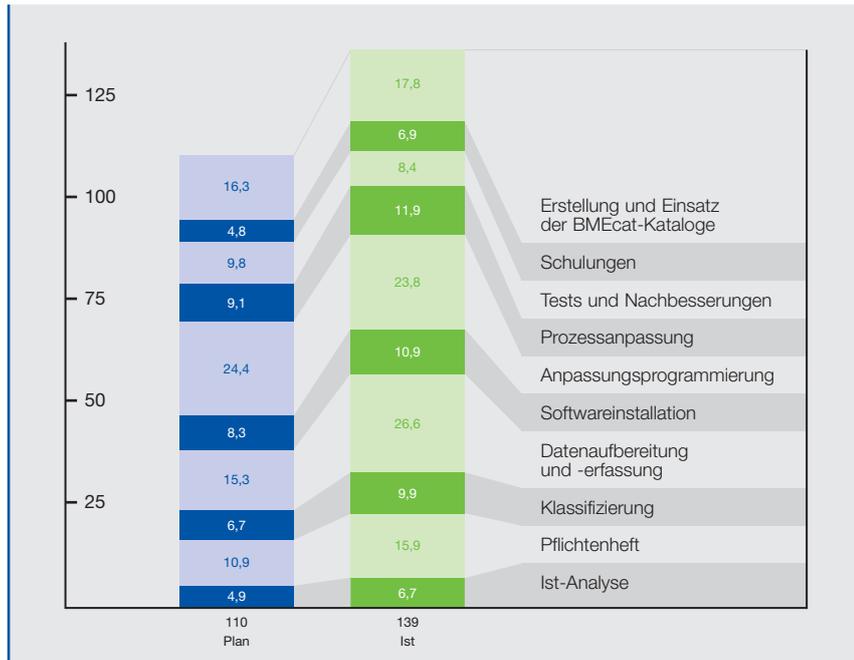
Dr. Kurt Voigt
Geschäftsführung bei VAF Fluid-Technik GmbH



Tipps zur Umsetzung

Die Erfahrungen der hier vorgestellten Unternehmen haben gezeigt, dass sich die kalkulierten Personentage nicht immer wie geplant umsetzen lassen. So wurden im Durchschnitt

die Budgets um rund ein Viertel (26 Prozent) überschritten. Besonders unterschätzt wurden die Pflichtenhefterstellung und die Datenaufbereitung bzw. Datenerfassung.



Durchschnittswerte der für die Projekte geplanten und benötigten Personentage

Thorsten Lane, Verkaufsleiter bei DWT dazu: „Die gründliche Pflichtenhefterstellung hat bei uns dazu geführt, dass wir uns mit vielen Dingen bereits im Vorfeld sehr intensiv befasst haben. Die Planungsphase ist dadurch zwar aufwändiger geraten als geplant, aber die Vorarbeit kam uns bei der weiteren Projektumsetzung und bei der Zusammenarbeit mit IT-Dienstleistern wieder zugute.“

Oliver Hammel, Einkauf und Vertrieb bei Ehrler Prüftechnik erinnert sich gut an die Erfassung und Bereinigung der Artikeldaten: „Insgesamt hat sich die Informationssammlung aus den vorhandenen Systemen als sehr zeitaufwändig erwiesen. Besonders bei der Dateneingabe wurde der Aufwand zur Bereinigung der vorhandenen Daten unterschätzt. Dabei konnten selbst erfahrene Mitarbeiter den einzelnen Projekten nicht mehr alle Informationen zuordnen. Durch die neue Datenstruktur wird dies ermöglicht.“

Saubere Datenbestände und ein gut durchdachtes Pflichtenheft sind somit wichtige Faktoren für ein erfolgreiches eBusiness-Projekt.

Vorgehen

Die hier vorgestellten Unternehmen sind nach bewährten zehn Schritten vorgegangen, um ihre Projekte erfolgreich zum Abschluss zu bringen:

1. Grundsätzliche Unternehmensentscheidung treffen
2. Bedarf ermitteln und Strategie entwickeln
3. Ziele festlegen
4. eBusiness-Lösung zur Zielerreichung festlegen
5. Grobplanung erstellen
6. Grundsätzliche Anforderungen festlegen
7. Externen Dienstleister wählen
8. Pflichtenheft und Feinplanung erstellen
9. Umsetzung beginnen
10. Ergebniskontrolle durchführen

Zusammenfassung und Ausblick

Die hier vorliegenden Projekte von kleinen und mittleren Dienstleistungsunternehmen haben unterschiedliche Herausforderungen und Lösungen gezeigt, um die Chancen des eBusiness auch im Dienstleistungsbereich zu nutzen. Bezogen auf den Einsatz von Standards – gerade im Hinblick auf Klassifizierungsstandards – stellte sich dabei heraus, dass der Dienstleistungs-Sektor häufig noch nicht ausreichend klassifiziert und standardisiert ist, um als einheitliche Basis, etwa für Online-Bestellungen zu fungieren.

Dies liegt sicherlich zum einen im Wesen von Dienstleistungen, die sich aus vielen Einzelleistungen zusammensetzen und nur schwer mit spezifischen Merkmalen zu beschreiben sind. Zum anderen liegt die Schwierigkeit auch in der Zusammenarbeit der verschiedenen Interessengruppen: Gerade in der Baubranche zeigte sich hier vielfach fehlendes Verständnis für die Sinnhaftigkeit und die Vorteile von Transparenz und Herstellerunabhängigkeit.

Nichtsdestotrotz haben die hier betrachteten Unternehmen den ersten Schritt in Richtung eBusiness gewagt und damit bereits erste Erfolge erzielen können. Einige von ihnen haben sich in Klassifizierungs-Initiativen (z.B. eCI@ss e.V.) engagiert, um auch als Mittelständler ihren Einfluss auf die Standardisierung von Dienstleistungen geltend zu machen. Sie haben – ebenso wie eine Vielzahl weiterer PROZEUS-Unternehmen – den Blick in die Zukunft gerichtet und durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien ihre Prozesse optimiert und ihre Unternehmen damit zukunftsfähiger gemacht.

Die Anforderungen von Großkunden an die kleineren Unternehmen werden immer höher und nehmen auch in Zukunft weiter zu. Unternehmen, die diese Anforderungen bereits erfüllen können, bevor ihre Großkunden danach verlangen, können damit längerfristig ihre Position im Lieferantensystem der Großunternehmen sichern.

Da weiterhin Informationsbedarf über den Einsatz von eBusiness-Standards bei kleinen und mittleren Unternehmen besteht, wurden neue PROZEUS-Projekte gestartet.

PROZEUS wird auch zukünftig die Umsetzung von eBusiness-Anwendungen und -Standards bei weiteren kleinen und mittleren Unternehmen aus Konsumgüterwirtschaft und Industrie begleiten. Die zeitnahe Berichterstattung ist im Internet auf www.prozeus.de nachzulesen. Mit diesen Praxisbeispielen steht Unternehmen, die den Schritt ins eBusiness wagen wollen, eine wichtige Wissensquelle zur Verfügung.



Über PROZEUS

PROZEUS unterstützt die eBusiness-Kompetenz von kleinen und mittleren Unternehmen durch integrierte **PROZEsse** und etablierte **Standards**. Die nicht Profit orientierte Initiative PROZEUS wird betrieben von GS1 Germany, dem Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für unternehmensübergreifende Geschäftsabläufe, und IW Consult, Tochterunternehmen des Wirtschaftsforschungsinstitutes Institut der deutschen Wirtschaft Köln. PROZEUS wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert. Mit umfassenden Informationsmaterialien wendet sich PROZEUS an Entscheider in den Unternehmen, um sie für das Thema eBusiness zu sensibilisieren und entsprechende Aktivitäten anzustoßen. Kostenlose Broschüren zu den im Folgenden genannten Themengebieten finden Sie auf unserer Homepage unter www.prozeus.de zum Download, oder können Sie bei uns bestellen (siehe Bestellkarte).

eBusiness

„Electronic Business“ beschreibt Geschäftsprozesse, die über digitale Technologien abgewickelt werden. Lösungen reichen vom einfachen Online-Shop oder Katalogsystem bis zu elektronischen Beschaffungs-, Vertriebs- und Logistikprozessen. PROZEUS stellt Leitfäden, Checklisten und Merkblätter zur Auswahl der richtigen eBusiness-Standards, den technischen Voraussetzungen und zur Auswahl von IT-Dienstleistern bereit.

Identifikationsstandards

Mithilfe standardisierter Identifikationsnummern kann jedes Produkt weltweit eindeutig und überschneidungsfrei bestimmt werden. EAN-Barcodes und EPC/RFID gehören zu den bekanntesten Nummernsystemen bei Konsumgütern. Umsetzung, Nutzen und Wirtschaftlichkeit zeigt PROZEUS in Praxisberichten und Handlungsempfehlungen.

Klassifikationsstandards

Produkte lassen sich über Klassifikationsstandards nicht nur identifizieren, sondern auch beschreiben. Hierfür wird das Produkt in Warengruppen und Untergruppen eingeordnet. Beispiele solcher Standards sind eCl@ss, GPC und Standardwarenklassifikation. Einen Überblick geben die Handlungsempfehlung Klassifikationsstandards, sowie Praxisberichte und Leitfäden.

Katalogaustauschformate

Elektronische Produktdaten können mit standardisierten Katalogaustauschformaten wie BMEcat oder der EANCOM-Nachricht PRICAT fehlerfrei an Lieferanten oder Kunden übertragen werden. Auch in dieser Rubrik bietet PROZEUS diverse Praxisberichte und Auswahlhilfen.

Transaktionsstandards

Geschäftliche Transaktionen wie Bestellungen, Lieferungen und Rechnungen können mithilfe von Transaktionsstandards elektronisch abgewickelt werden. Verbreitete Transaktionsstandards sind EANCOM, EDIFACT und GS1-XML. Anwendungsgebiete, Nutzen und Wirtschaftlichkeit können Sie in Praxisberichten und Handlungsempfehlungen nachlesen.

Prozessstandards

Prozessstandards wie Category Management geben den Rahmen für die Automatisierung komplexer Geschäftsprozesse. Sie definieren die Bedingungen, unter denen Prozesse wie Nachlieferungen oder Bestandsmanagement ablaufen, und welche Daten in jedem Arbeitsschritt mit wem ausgetauscht werden. PROZEUS bietet mit Praxisbeispielen konkrete Umsetzungshilfe.

Absender

Unternehmen

Name, Vorname

Funktion

Straße Nr.

PLZ Ort

Telefon

Fax

eMail

Das Porto
bezahlen
wir für Sie

Institut der deutschen
Wirtschaft Köln Consult GmbH
PROZEUS – Prozesse
und Standards
Gustav-Heinemann-Ufer 84-88
50968 Köln

978-3-602-45041-1

Absender

Unternehmen

Name, Vorname

Funktion

Straße Nr.

PLZ Ort

Telefon

Fax

eMail

Das Porto
bezahlen
wir für Sie

Institut der deutschen
Wirtschaft Köln Consult GmbH
PROZEUS – Prozesse
und Standards
Gustav-Heinemann-Ufer 84-88
50968 Köln

978-3-602-45041-1



Bestellkarte

Ich wünsche mir weitere Materialien zu

- eBusiness
 Identifikationsstandards
 Klassifikationsstandards
 Katalogaustauschformate
 Transaktionsstandards
 Prozessesstandards

Bitte senden Sie mir ein kostenloses Infopaket zu

- Per eMail Per Post

Bitte melden Sie mich für den PROZEUS-eMail-Newsletter an

- Ja Nein

Ich wünsche mir weitere persönliche Beratung

- Ja Nein

Ich habe folgende Anmerkungen

Bitte geben Sie Ihre Kontaktdaten auf der Rückseite dieser Karte an.

Feedback

Hat Ihnen diese PROZEUS-Broschüre gefallen?
(Optik, Formulierungen, Aufbau etc.)

- sehr gut gut weniger gut schlecht

Begründung:

Konnte Ihnen diese PROZEUS-Broschüre bei Ihrer Fragestellung weiterhelfen?

- Ja, weil

- Nein, weil

Welche eBusiness-Prozesse und/oder -Standards setzen Sie bereits ein
oder planen Sie in den nächsten 1-2 Jahren einzusetzen?

Im Einsatz:

Zukünftig geplant:

In welcher Unternehmensabteilung sind Sie tätig? (z.B. Logistik, EDV)

In welcher Branche ist Ihr Unternehmen tätig? (z.B. Metall, Nahrung, Möbel)

Wieviele Beschäftigte hat Ihr Unternehmen?

- 1-49 50-99 100-249 250-500 über 500

Haben Sie Interesse, regelmäßig über PROZEUS informiert zu werden?

- Ja, bitte senden Sie mir den PROZEUS-Newsletter per eMail

- Nein

Erlauben Sie uns, Sie zu einem späteren Zeitpunkt nach Ihren
eBusiness-Aktivitäten zu befragen?

- Ja, per eMail

- Ja, telefonisch

- Nein

Bitte geben Sie Ihre Kontaktdaten auf der Rückseite dieser Karte an.

Wir honorieren Ihre Erfahrungen!
Bis zu 50.000 € für Ihren Weg ins eBusiness.
Starten Sie mit PROZEUS ein Praxisprojekt.
Bewerbung unter: www.prozeus.de



GS1 Germany GmbH

Maarweg 133
50825 Köln

Tel.: 0221 947 14-0

Fax: 0221 947 14-4 90

eMail: prozeus@gs1-germany.de

http: www.gs1-germany.de



Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Consult GmbH

Gustav-Heinemann-Ufer 84-88

50968 Köln

Tel.: 0221 49 81-834

Fax: 0221 49 81-856

eMail: prozeus@iwconsult.de

http: www.iwconsult.de

Herausgeber und
verantwortlich für den Inhalt:



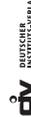
EAN 9 783602 450411 Köln, Oktober 2008

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;

detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über www.ddb.de abrufbar. ISBN 978-3-602-45040-4

ISBN 978-3-602-45041-1 (PDF)



Deutscher Instituts-Verlag GmbH, Gustav-Heinemann-Ufer 84-88, 50968 Köln

Tel.: 0221 49 81-452, Fax: 0221 49 81-445, eMail: div@iwkoeln.de, <http://www.divkoeln.de>

Bilder: aus den beschriebenen Unternehmen, Layout: rheinfaktor.de



www.prozeus.de