



Doctoral Thesis

Betriebswirtschaftliche Optimierung der Auftragsabwicklung eines weltweit operierenden Instrumentenherstellers

Author(s):

Nef, Markus

Publication Date:

2001

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-004183823> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

DISS. ETH Nr. 14235

**Betriebswirtschaftliche Optimierung der
Auftragsabwicklung eines weltweit operierenden
Instrumentenherstellers**

ABHANDLUNG
zur Erlangung des Titels

DOKTOR DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN
der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

Markus Nef

Dipl. Betr.- u. Prod.-Ing. ETH
geboren am 18. Dezember 1970
von Urnäsch AR

Angenommen auf Antrag von:
Prof. Dr. A. Seiler, Referent
Prof. F. Huber, Korreferent

2001

Zusammenfassung

Steigende Entwicklungskosten für neue Produkte und beschränkte Heimmärkte führen dazu, dass immer mehr Unternehmen ihre Produkte global vertreiben möchten. Dies trifft insbesondere auch auf Hersteller von spezialisierten Geräten zu, denn für sie ist es wichtig, die Entwicklungskosten auf möglichst viele Kunden verteilen zu können.

Traditionell wird der globale Warenvertrieb über eigene Ländergesellschaften abgewickelt. Diese unterhalten in den wichtigen Absatzregionen eigene Lager und nehmen dort länder-, aber immer mehr auch kundenspezifische Anpassungen an den Geräten vor. In den Prozess der Auftragsabwicklung sind somit verschiedene Organisationseinheiten des Stammhauses sowie der nationalen Verkaufsgesellschaften involviert. Um einen Auftrag auszuführen, müssen verschiedenste Informationen zwischen den beteiligten Personen ausgetauscht werden. Die Gefahr ist hoch, dass dabei Fehler entstehen und/oder dass Arbeiten doppelt gemacht werden. Eine Analyse bei einem weltweit tätigen Instrumentenhersteller zeigte viele Probleme, die hauptsächlich auf 3 Faktoren zurückgeführt werden konnten: die Lager (Anzahl und -standorte), die eingesetzten Informatikmittel sowie die komplexe, unübersichtliche Prozessgestaltung.

Der Auftragsabwicklungsprozess lässt sich in 5 relativ unabhängige Teilprozesse zerlegen. Es sind dies die Auftragserfassung, das Staging (Kommissionierung, Erstellen der kundenspezifischen Instrumentenkonfiguration und Verpacken), der Transport sowie die vorausgehende Absatzplanung und die Warenversorgung der Logistikzentren.

Aus den gewonnenen Erkenntnissen wird ein Konzept für den globalen Vertrieb kundenspezifisch angepasster Geräte aus nur noch wenigen Customising-Centern (CCs) hergeleitet. Ausschlaggebend für die Konzentration auf wenige CCs ist primär die Kostenminimierung: Beträchtliche Skaleneffekte im Lager- und Personalbereich können erzielt werden. Die Konzentration auf nur ein CC ist wegen der distanzabhängigen Transportkosten und -zeiten nicht sinnvoll. Sinkende Handelshemmnisse und die damit einhergehend tieferen Transportkosten im grenzüberschreitenden Warenversand könnten in Zukunft aber dazu führen, dass die Zahl der notwendigen CCs weiter sinkt.

Das Rückgrat des vorgestellten Konzeptes ist ein global vernetztes EDV-System. Gerade bei einem Instrumentenhersteller mit vielen Optionen für kundenspezifische Anpassungen ist es wichtig, dass Daten nicht nur schnell von einem Ort zum anderen gelangen, sondern dass bei der Datenübermittlung keine Missverständnisse auftreten. Dies wird einerseits durch die Vernetzung des ERP-Systems erreicht, da ein Auftrag nur noch an einem einzigen Ort manuell erfasst werden muss und andererseits durch den Einsatz eines Variantenkonfigurators. Dieser greift auf eine Datenbank zu und lässt nur noch die Erfassung von Instrumentenkonfigurationen zu, die technisch machbar und sinnvoll sind.

Beim konkreten Einsatz des hier vorgestellten Konzeptes sind zwei weitere Faktoren von zentraler Wichtigkeit. Dies ist erstens die Standortwahl der CCs. Es muss ein Kompromiss zwischen vielen Faktoren gefunden werden. Dazu zählen z.B. standortabhängige Frachtkosten, Transportzeiten, lokaler Arbeitsmarkt, beste-

hende Infrastrukturen und die langfristige Unternehmensstrategie. Zweitens muss eine Lösung für bisher von den Ländergesellschaften lokal beschaffte Artikel nationaler Anbieter gefunden werden. Viele dieser Produkte dienen in den verschiedenen Ländern dem gleichen Zweck, weisen aber oft kleine Abweichungen auf. Diese Produkte müssen in einem globalen Konzept durch eine standardisierte Form ersetzt werden, um die Artikelvielfalt klein und die Skaleneffekte gross zu halten. Beim untersuchten Unternehmen liess sich dadurch deren Zahl konzernweit auf einen Bruchteil reduzieren.

Die praktische Umsetzung des obigen Ansatzes ist eine grosse Herausforderung für ein Unternehmen. Ein Pilotprojekt zur Überprüfung des Konzeptes und insbesondere der notwendigen Informatiklösung ist unabdingbar. Die Wahlmöglichkeiten bei der Gestaltung des Pilotprojekts sind allerdings aus verschiedenen Gründen eingeschränkt (z.B. Datenverfügbarkeit in verschiedenen EDV-Systemen).

Für die Projektplanung sowie für die konzernweite Umsetzung ist zu berücksichtigen, dass die Veränderungsbereitschaft der von der Konzeptumstellung betroffenen Menschen einen gewichtigen Einfluss auf den Projekterfolg ausübt. Der Projektführung muss deshalb grosse Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Schlüsselpersonen für die Konzeptentwicklung und Einführung sind Verkaufsleiter, Leiter der CCs, Projektmanager für die Umsetzung in den Regionen, Informatikverantwortlicher sowie der Gesamtprojektleiter.

Basierend auf den Pilotprojekterfahrungen kann das vorgeschlagene Konzept als erfolgreich bezeichnet werden. Das Ziel des Projekts war ein leistungsstarker und trotzdem günstiger Auftragsabwicklungsprozess für einen global tätigen Instrumentenhersteller. Dieser Wunsch trifft aber auch auf viele branchenverwandte Unternehmen zu. Unternehmensspezifische Anpassungen sind jedoch bestimmt erforderlich. Deshalb wurde die Arbeit bewusst so gestaltet, dass die für die einzelnen Entscheidungen ausschlaggebenden Faktoren im Vordergrund stehen. Es sollte somit relativ schnell möglich sein, die Eignung des Konzepts für ein spezifisches Unternehmen zu erkennen und es zu adaptieren.

Summary

Increasing development costs and limited home markets urge more and more enterprises to sell their products globally. This fact particularly applies to manufacturers of specialised devices, because it is important for them to distribute the development costs among as many customers as possible.

Traditionally the global distribution of goods in major markets has been organised by national sales departments. These subsidiaries keep their own stock and customise the goods for the consumers. Usually customising activities include country specific adaptations and an increasing number of customer specific variations.

In the traditional order fulfilment process the products go from the factory to the customers through different organisational units. During these transactions a lot of information flows between different people and therefore errors and rework loops may occur in many stages. By analysing the subprocesses of a global supplier of surveying instruments we identified three major issues: a significant number of stocks and their geographical location, the current use of several incompatible information systems and the complex structure of the process.

As a result we suggest to simplify the process by handling the global physical distribution from a small number of Customising-Centres (CCs). We suggest this mainly because there is a potential to reduce costs significantly. Due to this concentration to CCs it is possible to achieve scale-effects in stocks and required staff. Although fewer trading restrictions are leading to a decrease in transport time and cost, a fast and reliable worldwide delivery from only one single CC is not reasonable today. The transport costs are still too high and it would take too much time to deliver the goods.

The backbone of the presented concept is a global interlaced enterprise resource planning system (ERP). Especially a manufacturer of devices containing many optional configurations needs correct data at the right time at the right place. This can be realised on one hand by the global interlaced ERP system, preventing manual transcription errors and supplying data without delay. On the other hand, a lot of mistakes can be avoided by the employment of a configurator. A tool that needs access to a corresponding database and permits only the order entry of instrument configurations that are technically and practically reasonable.

Two further crucial factors are the choices of the CC locations and a solution for so called Non-Group-Products (NGPs). Concerning the CC location, a compromise between many factors must be found, e.g. location-dependent freight costs, transport time, local job market, existing infrastructures and long-term enterprise strategy. NGPs are provided by the nationally organised sales departments. The same NGPs bought in different countries are not absolutely identical which makes it difficult to harmonise them. This is required to keep the number of different articles in stock low and to increase scale effects. In the enterprise analysed the number of local NGPs can be reduced to a small fraction by using the centralised system with CCs.

The order fulfilment process can be divided into five relatively independent sub-processes. These contain order entry, customising, transport, sales forecast and supply chain to the CCs.

The realisation of the proposed concept is a big challenge for an enterprise. In a pilot project the concept has been examined and the necessary IT-solution introduced. To obtain reliable results, at least one sales company must be reorganised completely (e.g. to test the wide range of the ERP-functions under real conditions).

For the project planning as well as for the company-wide realisation it should be considered that employees affected by the new concept are not necessarily open to change and therefore have a major influence on the project success. As a consequence it is very important that the management implements the project carefully. For concept development and introduction the key personalities are leading sales managers, directors of the CCs, project managers for the conversion in the regions, the head of the IT-department as well as the main project leader.

Based on the experiences made in the pilot project with the company the proposed concept is considered as a success. At the beginning of the project was the demand for high performance and low cost of the order fulfilment process. This applies to many other industry-related enterprises. However, in this case specific adjustments are necessary. In this thesis the factors for fundamental decisions are described in detail and thus it should be possible to apply the concept to an individual company within short time.