

Datenqualität im Supply Chain Management

Knut Hildebrand

Fachhochschule Darmstadt · Fachbereich Wirtschaft
Haardtring 100
D-64295 Darmstadt
hildebrand@fbw.fh-darmstadt.de

Abstract: Qualitativ hochwertige Daten sind für einen funktionierenden Material- und Informationsfluss im Supply Chain Management (SCM) eine unabdingbare Voraussetzung. Auf der Basis praktischer Erfahrungen aus Beratung und Training werden die Probleme und betriebswirtschaftlichen Auswirkungen aufgezeigt sowie Lösungsansätze vorgestellt.

1 Supply Chain Management: Optimierung des logistischen Informationsflusses

Supply Chain Management ist die optimale werks- und unternehmensübergreifende Koordination der Material- und Informationsflüsse über den gesamten Wertschöpfungsprozess mit dem Ziel, diesen zügig, effektiv und effizient zu gestalten. Dabei handelt es sich in der Realität nicht um eine Kette, wie der Begriff suggeriert, sondern um ein komplexes Netzwerk von Beziehungen der Bedarfsübergabe, Planung, Steuerung, Beschaffung, Produktion, Lieferung und Kontrolle, das sich im stetigen Wandel befindet.

Wenn sozusagen der Lieferant des Lieferanten in die Datenbank des Kunden seines Kunden blickt hat dies zum Ziel, die frühzeitige Bedarfsweitergabe für eine genaue Planung zu nutzen. Es entsteht eine Win-Win-Situation, die Vorteile für alle Beteiligten mit sich bringt: die Optimierung/Reduktion der Bestände bei Erhöhung der Lieferbereitschaft und Senkung der Kosten. Damit dies – die Planung, Optimierung und Steuerung des Materialflusses – überhaupt funktioniert, ist ein funktionierender Informationsfluss eine unabdingbare Voraussetzung.

2 Probleme der Datenqualität: no data no fulfillment

Ein funktionierender Informationsfluss im SCM verlangt folgende Qualitätseigenschaften: Daten müssen korrekt, aktuell, zeitnah und periodengerecht verbucht, konsistent, vollständig sowie redundanzfrei sein. Ferner sind gerade in heterogenen, unternehmensübergreifenden Informationssystem-Architekturen und Datenbank-Applikationen weitere Eigenschaften wichtig: Verfügbarkeit (Availability), Zuverlässigkeit des Datenzugriffs, Update-Frequenz (Timeliness), Antwortzeit und Genauigkeit [NLF99].

Dies betrifft Stammdaten, Belege (physische und dispositive Bewegungsdaten), Bestandsdaten und Daten-Aggregationen (z.B. im Data Warehouse). Im wesentlichen tauchen Datenqualitätsprobleme bei den Stammdaten und den aus ihnen entstehenden Belegen auf. Bestandsdaten und Statistiken/Verdichtungen/Aggregationen sind letztlich daraus resultierende Daten, die Hauptprobleme liegen jedoch in den Stammdaten.

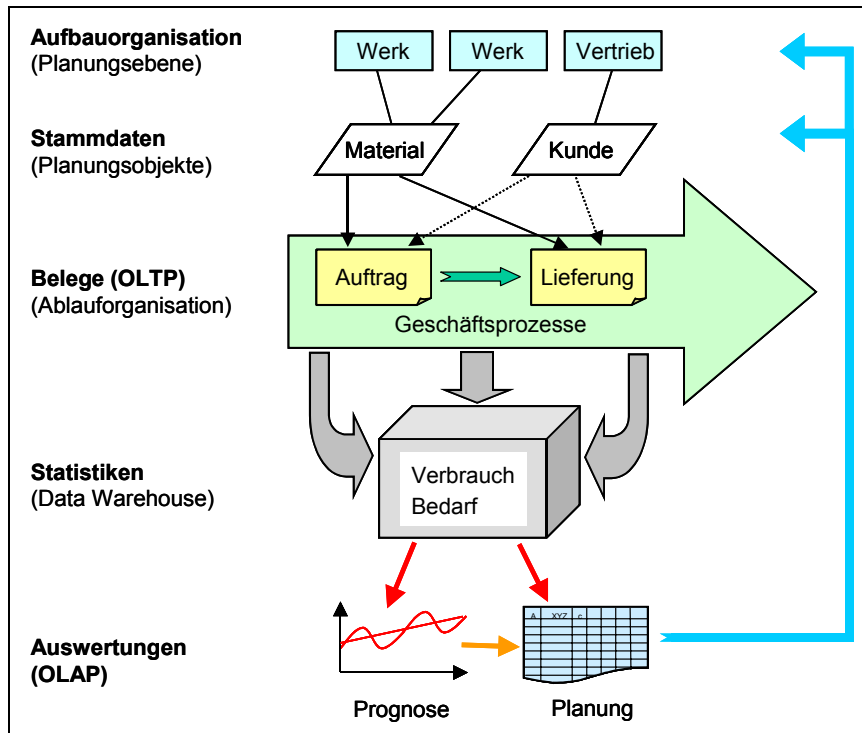


Abb. 1: Kreislauf der Belege im Supply Chain Management

Da die Stammdaten – Materialien, Kunden, Lieferanten, Preise usw. – in allen Geschäftsprozessen (in den Belegen), Auswertungen und dispositiven Anwendungen (z.B. dem Dispo-Lauf) vorkommen, beeinflusst die Qualität der Stammdaten unmittelbar alle Geschäftsabläufe, Bestände, Bedarfe (Abb. 1). Qualitativ hochwertige Stammdaten sind damit der zentrale Erfolgsfaktor für alle logistischen Anwendungen im SCM. Typische Fehler sind: falsche Dispo-Parameter, Losgrößen, Wiederbeschaffungszeiten, Sicherheitsbestände usw. Die Folgen können sein:

- Bestände: zu hoch/zu gering (und Bestandswerte in der Buchhaltung/Bilanz)
- Dispo-Lauf: zu viele/frühe/späte Bedarfe, Bestellungen, Aufträge
- Falsche Aussagen der Verfügbarkeitsprüfung bzgl. Menge und Termin
- Kunde, Lieferant: Unzufriedenheit durch falsche Information
- Supply Chain: falsche Einstellungen werden global weitergereicht

Die Belege (Aufträge, Bestellungen, Warenein- und -ausgänge, Umlagerungen, Planbedarfe u.v.a.m.) enthalten die Informationen, die im Rahmen der Verfügbarkeitsprüfung, der Bestandsführung und der Disposition täglich bzw. jederzeit herangezogen werden. Ungenaue und verspätet gebuchte Belege führen zu Fehlern in den Beständen und Auswertungen (Abb. 1). Typische Fehler sind: nicht zeitnah gebucht, falscher Artikel oder Menge, falsche Periode, Belegart, Bestandsart usw. Die Folgen können sein:

- Bestände: falsche Aussagen bzgl. Materialverfügbarkeit (Menge und Termin) Inventurdifferenzen, fehlerhafte Bedarfe/Bedarfsdecker
- Dispo-Lauf: falsche Ergebnisse
- Kennzahlen: falsche Aussagen, z.B. Bestandscontrolling
- Kunde, Lieferant: Unzufriedenheit durch falsche Information
- Prognose: Fehler aufgrund fehlerhafter Verbräuche in der Vergangenheit
- Distribution: Lieferung/Versand/Warenausgang nicht möglich
- Produktion: Folgeproduktion (Stücklistenmaterial) nicht möglich

Im Rahmen des SCM spielen gegenwärtige Belege (physische Warenbewegungen) eine Rolle, genauso wie alle Arten von geplanten (dispositiven) Daten. Hierzu zählen z.B. alle Planzahlen, zukünftige Fertigungsaufträge und Warenabgänge usw. Für die Materialprognose, etwa bei der verbrauchsgesteuerten Disposition, sind außerdem die Vergangenheitswerte (meist 12 Perioden/Monate) von Bedeutung. Gleiches gilt für die maschinelle Bestimmung der Dispositionsparameter (Meldebestand, Sicherheitsbestand).

Ferner werden vergangene Verbrauchsdaten herangezogen für die Planung zukünftiger Materialbedarfe (Forecast). Das hat zur Folge, dass falsch gebuchte Belege – falsche Materialnummer, zu spät erfasst (falsche Periode) usw. – unter Umständen noch viele Jahre zu Folgefehlern (z.B. bei der Prognose/Planung) im System führen können (Abb. 1). Gleichfalls führen falsche Verbrauchsdaten zu Fehlern bei der XYZ-Analyse der Materialien, da dann der Variationskoeffizient (Variationskoeffizient = Standardabweichung / arithmetisches Mittel) nicht korrekt ermittelt wird.

3 Ansätze zur Verbesserung der Datenqualität

Die erste Voraussetzung für eine hohe Datenqualität ist ein sehr gutes Datenmodell, das bestens modelliert ist (keine Redundanzen usw.) und ontologische Aspekte einbezieht [BRS95, STW03]. Verlässt man die konzeptionelle Ebene und befasst sich mit den Instanzen, so können Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung an zwei Stellen ansetzen: ex ante (vorzugsweise) und ex post. Ferner kann zwischen automatischen Prozeduren (z.B. Referenzlisten, Informationslinguistik, Statistik), semiautomatischen und manuellen Verfahren differenziert werden, um die Güte der Daten zu sichern und zu ermitteln. Für die Datenqualität ist ein entsprechendes Management im Unternehmen zu implementieren [Re96, En99].

Auf dieser Basis ergeben sich drei Ansatzpunkte für die Verbesserung der Datenqualität im SCM:

1. Bei der Dateneingabe (Ersterfassung)
2. Bei der Datenübernahme (Migration aus Fremdsystem)
3. Im bestehenden System (Datenpflege)

Bei der *Ersteingabe* der Daten ist es wichtig, alle betriebswirtschaftlich relevanten Informationen als Mussfelder zu deklarieren und überflüssige Maskenfelder zu beseitigen. Wo immer möglich, sollten die Daten eine Plausibilitätskontrolle bzw. Verprobung (Passen die Parameter zur Materialart? Stimmt die Mengeneinheit?) durchlaufen. Nicht mehr gültige Werte müssen aus den Eingabehilfen eliminiert werden. Darüber hinaus spielt die organisatorische Gestaltung der Datenerfassung eine bedeutende Rolle. Bei der Anlage von Stammdaten hat es sich bewährt, dass nur wenige kompetente Personen die nötigen Berechtigungen dafür haben. Durch diese „Zentralisierung“ können leichter Dubletten vermieden werden, die Datenqualität steigt. Außerdem ist es sehr sinnvoll, wenn alle Betroffenen, die Stammdaten oder Belege erfassen, neben der Transaktions-schulung zur Bedienung des Systems eine ausführliche betriebswirtschaftliche Schulung erhalten, um die Inhalte und Zusammenhänge zu verstehen.

Bei der *Datenmigration* ist es unabdingbar, dass die Stammdaten/Belege vorher im Altsystem analysiert, harmonisiert, bereinigt und korrigiert werden. Hierzu gehören die Prüfung der Schlüsselintegrität und der referenziellen Integrität, die domänenspezifische Konsistenzprüfung und Nachbearbeitung sowie die Suche und Verschmelzung von Duplikaten [GH01]. Neben den technischen Aspekten sollten betriebswirtschaftliche Zusammenhänge berücksichtigt werden, um etwa Daten von der Übernahme auszuschließen. Solche Ausschluss-/Findungsregeln können sein:

- Materialien ohne Stückliste oder Arbeitsplan oder Bestand
- Materialien ohne (aktuelle) Belege
- Materialien mit Löschkennzeichen
- Lieferanten ohne Belege
- Kunden ohne Belege
- Belege ohne Stammdaten

Bei der *Datenpflege* im Informationssystem kommen die zuvor angesprochenen Maßnahmen – also Analyse, Schulung usw. – gleichfalls zum Einsatz. Ferner können mit geeigneten Werkzeugen nicht nur die technischen Aspekte (referenziellen Integrität usw.) geprüft werden, sondern auch betriebswirtschaftliche Fakten. Hierzu zählen etwa die ABC-/XYZ-Analyse unter Berücksichtigung der vorhandenen Parametereinstellungen, die Ermittlung von häufig geänderte Stammdaten (typische Kandidaten für Datenfehler) oder Löschvorschläge für die Daten (Sortimentsbereinigung).

4 Nutzen und Kosten

Die nachträgliche Verbesserung von mangelhaften Daten kostet ein Mehrfaches im Vergleich zur korrekten Erfassung [Ha99]. Neben direkt zurechenbaren Kosten entstehen gerade im Supply Chain Management eine Vielzahl von nicht immer quantifizierbaren

Kosten, die sich aus den vielfältigen Abhängigkeiten ergeben. Diese Folgen wurden in Kap. 2 aufgezählt. Dazu zählen etwa Prozess- und Bestandskosten, aber auch Kosten der Nicht-Lieferfähigkeit (stock out costs) bzw. der Kundenunzufriedenheit. Allein die Optimierung der Bestände – d.h. die korrekte Einstellung der Parameter – führt in der Praxis zu einem geringeren Umlaufvermögen, geringeren Bestandskosten (Kapitalbindung, Lagerhaltung, Personal, Verwaltung, Verlust/Verderben, Versicherung) und verbesserter Lieferfähigkeit.

Letztlich ist in jedem Einzelfall die Frage zu beantworten: Wann lohnt sich welcher Aufwand, was ist kritisch? Kritisch können Engpassprodukte für die Produktion sein, falsche Wiederbeschaffungszeiten im Einkauf oder eine nicht termingerechte Lieferung an einen Top-Kunden. Der Aufwand für wertvolle A-Teile darf höher sein als der für billige C-Teile, viel benutzte Komponenten sind wichtiger als seltene Einzelteile usw.

5 Synopse

Wie diskutiert wurde, spielt die Datenqualität im SCM, bedingt durch die unternehmensübergreifende und intertemporale Integration, eine überragende Rolle. Speziell qualitativ hochwertige Stammdaten sind der zentrale Erfolgsfaktor für alle logistischen Anwendungen. Bessere und aktuellere Daten führen nicht nur zu geringeren Kosten, sondern auch kurz- und mittelfristig zu einem deutlich höheren Nutzen des Informationssystems. Mit einer höheren Datenqualität nimmt das Vertrauen in die Daten zu, die Nutzung des Systems steigt und damit auch der Nutzen für die gesamte Supply Chain.

Literaturverzeichnis

- [BRS95] Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R.: Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung. In: Wirtschaftsinformatik, 37 Jg., Nr. 5, 1995, S. 435-445.
- [En99] English, L. P., Improving Data Warehouse and Business Information Quality. John Wiley & Sons, New York 1999.
- [GH01] Grimmer, U.; Hinrichs, H.: Datenqualitätsmanagement mit Data-Mining-Unterstützung. In: HMD 222, Business Intelligence, dpunkt.verlag, Heidelberg 2001; S. 70-80.
- [Ha99] Hankins, L. H.: Cleansing Looms Important. In: Data Warehouse Efforts, SIGNAL, AFCEA's International Journal, February, 1999.
- [NLF99] Naumann, F.; Leser, U.; Freytag, J. C.: Quality-driven Integration of Heterogeneous Information Sources. In: Proceedings of the International Conference on Very Large Databases (VLDB '99), Edinburgh, UK 1999.
- [Re96] Redman, T. C.: Data Quality for the Information Age. Artech House, Boston/London 1996.
- [STW03] Shanks, G.; Tansley, E.; Weber, R.: Using ontology to validate conceptual models. In: Communications of the ACM, Vol. 46, No. 10, 2003, S. 85-89.