

GEMEINSAM IN DIE DIGITALE ZUKUNFT – TEIL 5

DATENAUSTAUSCH IM PRODUKTIONSNETZWERK

Die Datenvernetzung in und zwischen Unternehmen ist nicht nur eine der zentralen Herausforderungen der Digitalisierung, sie bietet auch viel Potenzial für Qualitätssteigerung, Kostenreduzierung, Verkürzung der Durchlaufzeiten und neue Geschäftsmodelle. Möglichkeiten und Hürden zeigt der fünfte Teil der BFH-Themenserie «Gemeinsam in die digitale Zukunft» auf.

TEXT ROLF BAUMANN, BERNER FACHHOCHSCHULE | BILD FOURSAGE, ISTOCKPHOTO

Die Herstellung eines Produkts besteht üblicherweise aus vielen Arbeitsschritten. Jeder einzelne davon erfordert Informationen. Selten braucht es diese nur einmalig, meist werden sie für mehrere Arbeitsschritte benötigt, vielleicht nur Teile davon, manchmal auch in anderer Form aufbereitet. So entsteht ein umfassendes Geflecht an Daten. Werden die Daten nicht elektronisch ausgetauscht, müssen sie logischerweise mehrfach erfasst werden. Manche rechtfertigen Mehrfacherfassungen mit einer zusätzlichen Qualitätskontrolle. Dieses Argument ist jedoch weder technologisch noch ökonomisch haltbar. Es gilt sogar das Gegenteil. Jede Doppelerfassung ist eine zusätzliche Fehlerquelle. Vor allem aber kostet sie Zeit – in Form von Lohnkosten und einer längeren Lieferfrist. Es erstaunt deshalb wenig, dass der Datenaustausch im Produktionsnetzwerk als eines der Top-Themen der Digitalisierung mit viel Optimierungspotenzial gilt.

Manchmal ist das Optimierungspotenzial offensichtlich, manchmal auch etwas versteckt. Offensichtlich ist es dann, wenn die gleiche Person die gleichen Daten mehrfach erfasst, vielleicht sogar in unmittelbarer Abfolge. Weniger offensichtlich ist es, wenn die Mehrfach-

erfassung durch verschiedene Personen oder zeitlich versetzt erfolgt, beispielsweise beim Erfassen eines Regierapports und beim Schreiben der entsprechenden Rechnung. Solche Doppelerfassungen werden, weil sie von verschiedenen Personen und zeitversetzt ausgeführt werden, als weniger gravierend empfunden, obwohl die ökonomische Wirkung genau die gleiche ist. Je weiter die Arbeitsgebiete auseinanderliegen, desto weniger wird sichtbar, dass es sich um die Erfassung von Daten handelt, die eigentlich bereits vorhanden wären. So bleibt vorhandenes Optimierungspotenzial ungenutzt.

Interne und externe Vernetzung

Beim betriebsinternen Datenaustausch geht es darum, Daten, Funktionen oder auch die Bedienung verschiedener Applikationen zu einem unternehmensweiten Gesamtsystem zu vernetzen. Eigentlich spricht man in diesem Falle eher von Integration oder EAI (Enterprise Application Integration). Im Holzbau ist beispielsweise die Integration von CAD und CNC typisch. Ist ein Werkstück im CAD konstruiert, stehen die Daten auch für die maschinelle Bearbeitung zur Verfügung. Unter elektronischem Datenaustausch oder

kurz EDI (Electronic Data Interchange) wird der unternehmensübergreifende Transfer standardisierter Geschäftsdaten verstanden. Man unterscheidet weiter zwischen horizontalem und vertikalem Datenaustausch. Der weitaus häufigere Fall ist der vertikale Datenaustausch, bei dem sich ein Unternehmen mit den Kunden und Lieferanten vernetzt. Im Bauwesen ist BIM (Building Information Modeling) eine spezielle Form davon. Bisher noch wenig verbreitet ist der horizontale Datenaustausch. Dabei wickeln mehrere kleine Unternehmen beispielsweise gemeinsam einen Grossauftrag ab. Hier hätte die Holzbranche mit ihrer feingliedrigen Struktur noch erhebliches Potenzial.

Horizontaler und vertikaler Datenaustausch lassen sich nicht immer eindeutig auseinanderhalten. Eindeutig ist hingegen, dass der elektronische Datenaustausch über die Unternehmensgrenzen hinweg nur realisierbar ist, wenn intern ein guter Integrationsgrad erreicht ist. Wo nichts ist, gibt es nichts zu vernetzen! Unabhängig von der Definition kann der elektronische Datenaustausch viel beitragen zur Qualitätssteigerung, Kostensenkung, Verkürzung der Durchlaufzeit, Linderung des Fachkräftemangels

oder sogar zur Etablierung eines neuen Geschäftsmodells.

Komplexität als Hürde

Für die Realisierung eines elektronischen Datenaustausches sind mindestens zwei Applikationen notwendig. Entwickler verfolgen mit ihrer Applikation meist nur einen spezifischen Einsatzzweck und kennen das Gesamtsystem ihrer Kunden nicht. Wer ein Zeichnungsprogramm entwickelt, wird beispielsweise kaum einen Gedanken an das Lohnbuchhaltungsprogramm verlieren und umgekehrt. Unternehmer hingegen müssen sich nicht nur um das Zeichnungsprogramm und die Lohnbuchhaltung kümmern, sondern auch um alle anderen heutigen und künftigen Applikationen im Betrieb. Da liegt vermutlich die grösste Schwierigkeit. Die Tiefe der einzelnen Applikationen und die Breite der unternehmerischen Anwendung führen zu einer enormen Komplexität, die noch verstärkt wird durch weitere Themen wie Benutzungsfreundlichkeit, Betriebs-

sicherheit, Datensicherheit und -schutz, Updatefähigkeit, Flexibilität, Wirtschaftlichkeit und anderes mehr. Als wäre das nicht genug, kommen auch noch unterschiedliche Umsetzungskonzepte dazu. Denn selbst wenn zwei Applikationen identische Daten führen, kann der Austausch anspruchsvoll sein.

Umsetzung in vier Schritten

Ein möglicher Datenaustausch wird oft in vier Schritten aufgebaut. Zuerst muss eine Vereinbarung von Struktur (Syntax) und Bedeutung (Semantik) erstellt werden. Im Idealfall können Standards angewandt werden. In Europa ist beispielsweise Edifact weit verbreitet, in der Holzbranche aber wenig üblich. In einem weiteren Schritt folgt das Mapping, eine Art Regel für die Datenkonvertierung von einer Struktur zur nächsten. Danach kommt der Datentransport, gegebenenfalls mit Aspekten wie Übertragungsprotokolle, Komprimierung, Verschlüsselung, Authentifizierung und Statusrückmeldung. Schliesslich sind

Notmassnahmen zu lösen für Ausfälle, Abstürze, Inkonsistenzen, Mehrfachaktionen, Konflikt- und Änderungsmanagement oder Updateprozeduren. Die Konzepte sind für die Integration EAI und den Datenaustausch EDI ähnlich. EDI ist aber noch komplexer, weil sich verschiedene Unternehmen mit unterschiedlichen Applikationslösungen einigen müssen.

Frage der Wirtschaftlichkeit

Dieser Komplexität gegenüberstehend, muss man sich insbesondere zwei Wirtschaftlichkeitsfragen stellen. Die eine Frage betrifft den Aufwand für die Entwicklung, die Konfiguration und den Unterhalt des Datenaustauschsystems. Die zweite Frage betrifft das Mengengerüst. Die Realisierungskosten sind mengenunabhängig. Je grösser die ausgetauschte Datenmenge, desto geringer sind die Kosten pro Datensatz. Diese Überlegungen spielen heute in der Holzbranche die Hauptrolle. Sind Systeme mit Schnittstellen so ausgestattet, dass sie mit einem für das Mengengerüst verhältnismässigen Aufwand verbunden werden können, wird dies kundenindividuell realisiert. Doch müssten letztlich multilaterale Lösungen angestrebt werden – das wäre kostengünstiger als bilaterale Lösungen.

Ein Forschungsprojekt, das im Rahmen der Initiative Wald & Holz 4.0 an der Berner Fachhochschule BFH bearbeitet wird, zielt auf die beiden beschriebenen Wirtschaftlichkeitsfragen. Dabei wird abgeschätzt, wo im Unternehmen wie viel Aufwand für die Datengenerierung entsteht. Aus diesen Erkenntnissen lässt sich ableiten, wo sich genauere Untersuchungen und Schnittstellen oder andere technische Lösungen für den Datenaustausch besonders lohnen. Erste Ergebnisse werden seit dem 24. Juni 2020 an der zwölfteiligen digital durchgeführten Konferenz Holz 4.0 präsentiert. wh40.ch ■



Unter elektronischem Datenaustausch (Electronic Data Interchange) wird der unternehmensübergreifende Transfer standardisierter Geschäftsdaten verstanden.