

dossier.

Die Daten fliessen lassen

Digitalisierung in der Fertigung | Die Entwicklung generiert Produktdaten, die in weiteren Abteilungen verwendet werden. Mit geeigneten Tools können die Daten freifliessen - Qualität und Produktivität erhöhen sich.

Laisser circuler les données

Numérisation dans la production | Le développement génère des données relatives au produit par la suite utilisées dans d'autres services. Avec des outils adaptés, ces données peuvent circuler librement, améliorant ainsi la qualité et la productivité.



TEXT RADOMÍR NOVOTNÝ

Unternehmen, die physische Produkte entwickeln und herstellen, sind auf Produktdaten angewiesen. Es gibt zwar gesetzliche Vorgaben, diese zu verwalten, aber keine Vorgaben, sie effizient zu nutzen. Nicht selten kommt es vor, dass in den diversen Abteilungen wie Entwicklung, Support oder Vertrieb IT-Lösungen eingesetzt werden, die benötigte Produktdaten nicht direkt aus den Pools anderer Abteilungen beziehen können. Solche Insellösungen erfordern eine manuelle Übertragung spezifischer Produktdaten, die fehleranfällig und ineffizient ist. Andererseits haben Insellösungen oft den Vorteil, dass der Zugriff auf bereits erfasste Daten den jeweiligen Nutzern massgeschneidert zur Verfügung gestellt wird – diesbezügliche Optimierungen innerhalb einer Abteilung lassen sich einfacher durchführen als in abteilungsübergreifenden Gremien.

Seit geraumer Zeit gibt es nun Software-Lösungen, die diese Datengraben überbrücken. Intelliact, ein Spin-off der ETH Zürich, befasst sich mit der Spezifikation und auch Implementierung solcher Lösungen. Gemäss Geschäftsführer Patrick Henseler erfordern solche Lösungen aber gewisse Grundvoraussetzungen, um diese digitale Transformation erfolgreich zu meistern.

Die Basis muss stimmen

Bevor man sich an das digitale Abbilden der Datenflüsse machen kann, muss die Datenbasis, die Stammdaten, stimmen. Nur mit sauber strukturierten und beschriebenen Produktdaten kann man Datenflüsse automatisieren. Dabei ist es auch wichtig, dass das oft nur in den Köpfen der Entwickler und der Produktionsmitarbeitenden vorhandene Produktwissen explizit gemacht, festgehalten und in die Datenstruktur eingebaut wird. «Die Ordnung muss bereits bestehen, bevor man solche Lösungen implementieren kann», so Henseler. Dabei muss zwischen den Abteilungen geklärt werden, welche Daten wo benötigt werden. Diese Initialarbeit kann sehr anspruchsvoll sein, denn sie erfordert einen offenen Dialog zwischen den Beteiligten. Bei solchen Diskussionen kann es auch vorkommen, dass man auf Probleme trifft, die den Involvierten so nicht bewusst waren. Solche Probleme können gewisse Optimierungsprojekte in eine andere Richtung lenken.

Die Systematisierung des Datenfundaments sollte schrittweise geschehen. Wenn man zu viel gleichzeitig verändern möchte, indem man beispielsweise einen Wechsel von 2D- auf 3D-CAD mit anderen grösseren Veränderungen im Datenfundament, wie z. B. der Einführung einer neuen ERP-Lösung, kombiniert, können Projekte scheitern oder sehr lange dauern, da eine stabile Basis fehlt. Technologische Veränderungen brauchen Zeit zum Reifen. Die Optimierung der Daten ist ein kontinuierlicher, nie ganz abgeschlossener Prozess. Dies und der

Les entreprises qui conçoivent et fabriquent des produits physiques sont tributaires des données qui y sont liées. Certes, il existe des dispositions légales sur la gestion de ces données, mais aucune sur la manière de les utiliser efficacement. Il n'est pas rare que dans divers services, tels que le développement, l'assistance ou la distribution, les solutions informatiques utilisées ne puissent pas obtenir directement les données nécessaires, pourtant disponibles auprès d'autres départements. De telles solutions isolées nécessitent un transfert manuel de données spécifiques, inefficace et sujet aux erreurs. Ces solutions ont par contre souvent l'avantage de permettre un accès plus ciblé aux données collectées selon les utilisateurs concernés – les optimisations correspondantes sont donc plus simples à réaliser au sein d'un département que dans des groupes s'étendant à d'autres services.

Depuis un certain temps, il existe des logiciels qui comblent ces lacunes. Intelliact, une entreprise spin-off de l'ETH de Zurich, se penche sur la spécification ainsi que sur l'implémentation de telles solutions. Selon son directeur Patrick Henseler, ces solutions nécessitent cependant certaines conditions fondamentales pour pouvoir maîtriser la transformation numérique avec succès.

La base doit être appropriée

Avant de pouvoir aborder la représentation numérique des flux de données, la base de données, c'est-à-dire les données de référence, doit être appropriée. Les flux de données ne peuvent être automatisés que si les données relatives aux produits sont bien décrites et structurées. Il

est aussi important que les connaissances spécifiques aux produits, souvent uniquement conservées dans la tête des développeurs et des employés de la production, soient explicitement consignées et intégrées dans la structure des données. «L'ordre doit d'abord régner avant de pouvoir implémenter de telles solutions», prévient Patrick Henseler. Pour ce faire, les services doivent s'accorder pour définir quelles données seront utilisées et à quel dessein. Ce travail initial peut être très exigeant, car il requiert un dialogue

ouvert entre les personnes concernées. De telles discussions peuvent aussi soulever des problèmes dont personne n'avait encore conscience. Ces derniers peuvent faire changer la direction de certains projets d'optimisation.

La systématisation de la base de données devrait être établie étape par étape. En changeant trop de choses simultanément, par exemple en combinant le remplacement d'un logiciel de CAO 2D par une version 3D avec d'autres changements importants au sein de la base de données, comme par exemple l'introduction d'une nouvelle solution ERP (Enterprise-Resource-Planning), les projets peuvent échouer ou durer très longtemps, faute

«Die Ordnung muss bereits bestehen, bevor man solche Lösungen implementieren kann.»

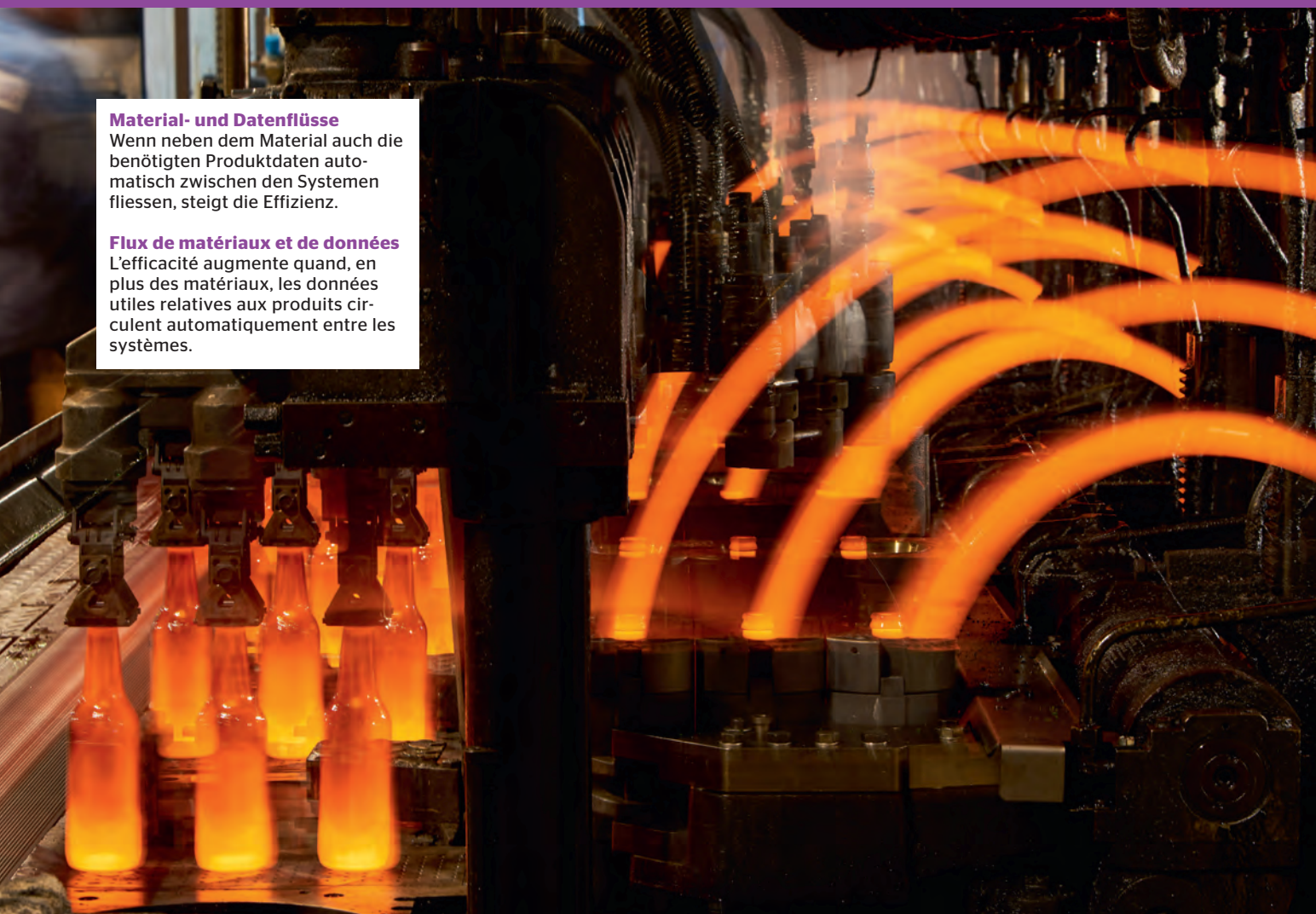
«L'ordre doit d'ores et déjà régner avant de pouvoir implémenter de telles solutions.»

Material- und Datenflüsse

Wenn neben dem Material auch die benötigten Produktdaten automatisch zwischen den Systemen fließen, steigt die Effizienz.

Flux de matériaux et de données

L'efficacité augmente quand, en plus des matériaux, les données utiles relatives aux produits circulent automatiquement entre les systèmes.



damit einhergehende Wert von Daten sollte möglichst oben in der Unternehmenshierarchie verankert sein, damit jemand die Diskussion führt und zwischen den Abteilungen vermittelt. Es muss vermieden werden, dass jede Abteilung ihre eigenen Daten optimiert, ohne die Anforderungen der anderen Abteilungen zu berücksichtigen. Für Patrick Henseler ist klar: «Wenn gewisse Sachen anders gemacht würden, aus einer ganzheitlichen Perspektive, könnte die Übergabe der Daten zwischen den Abteilungen oft besser funktionieren.» Ist der Chief Information Officer ein Geschäftsleitungsmitglied, steigt die Bedeutung des Themas und somit die Wahrscheinlichkeit, solche Projekte erfolgreich zu bewältigen. Dieser Arbeit die angemessene Bedeutung zuzumessen, lohnt sich, denn die Veränderungen des Fundaments prägen ein Unternehmen stark.

In diesem Bereich haben kleine und mittelgrosse Unternehmen klare Vorteile, denn sie sind flexibler und können solche Umbauprozesse leichter durchführen. In grösseren Unternehmen sind für solche Vorhaben oft viele Stakeholder involviert. Es ist dann meist zeitraubend, bis man Transparenz erreicht und zu einem Konsens kommt. Einen grossen Vorteil haben Firmen, die sich solche Datenoptimierungsfragen kontinuierlich stellen, bereits vor dem

d'une base suffisamment stable. Les changements technologiques ont besoin de temps pour mûrir. L'optimisation des données est un processus continu, jamais complètement achevé. Ce processus devrait être ancré le plus haut possible dans la hiérarchie de l'entreprise, afin qu'une personne mène la discussion et s'occupe de la communication entre les différents services. Il est préférable d'éviter que chaque service optimise ses propres données sans tenir compte des exigences des autres services. Pour Patrick Henseler, une chose est sûre: « Si certaines choses étaient réalisées différemment, à partir d'une perspective globale, le transfert des données entre les services fonctionnerait souvent mieux. » Si le Chief Information Officer est membre du comité de direction, le thème croît en importance et la probabilité de mener à bien de tels projets augmente. Il vaut vraiment la peine d'accorder une importance appropriée à ce travail, car les changements de la base d'une entreprise marquent profondément cette dernière.

Les petites et moyennes entreprises ont un avantage de taille dans ce domaine, car elles sont plus flexibles et peuvent réaliser plus facilement de telles transformations. Dans les plus grandes entreprises, de tels projets impliquent souvent de nombreux intervenants. Obtenir la



1 Patrick Henseler, Geschäftsführer von Intelliact, unterstützt Unternehmen bei Digitalisierungsprojekten.

Patrick Henseler, directeur d'Intelliact, accompagne les entreprises dans leurs projets de numérisation.

2 Seit der Digitalisierung der Datenflüsse bei der Vetropack-Gruppe stimmen die Angaben im Katalog exakt mit den produktspezifischen Daten der Entwicklung überein.

Chez Vetropack, depuis la numérisation des flux de données, les indications du catalogue concordent précisément avec les données spécifiques aux produits déterminées lors du développement.

Aus Selektion entfernen		Meine Selektion	
A Bier 194g KK2613 330ml			
Art. Nr. 26415			
Füllvöll	330 ml		
Randvöll	349 ml		
Füllhöhe	48 mm		
Höhe	198.6 mm		
Durchmesser	63 mm		
Netto Gewicht	194 g		
Mündung	Kronenkork		
Mündungstyp	KK2613		
Zirkulationsart	Einweg		
Farbe			
Stück pro Palette	2268 ST		
Gesamtgewicht	476 kg		

Kontaktieren Sie uns.

+41 - 44 863 34 34
marketing.ch@vetropack.com
export.west-europe@vetropack.com

[Artikelzeichnung](#)

2

Wunsch, etwas zu automatisieren. Sie können viel schneller von der Digitalisierung profitieren, denn die Daten liegen schon in einer strukturierten Form vor.

Prozesse abbilden

Ausgangspunkt für die Optimierung der Daten ist die Unterstützung der Unternehmensprozesse. Man muss zuerst in Regeln fassen, was aktuell wie geschieht, und in einem zweiten Schritt, welche Daten automatisiert zugänglich gemacht werden sollten, um die Arbeit zu vereinfachen. Eine gezielte und umfassende Abbildung solcher Prozesse kann einen hohen Nutzen bringen. Gemäss Patrick Henseler gibt es Projekte, die sich in der Projektlaufzeit amortisiert haben, weil man die Durchlaufzeit mit der Automatisierung bei höherer Qualität deutlich verkürzt hat und dadurch viel effizienter wurde.

Interne Datennutzung

Bei internen Produktdaten steht der einfache Zugriff im Vordergrund. Werden rollengerecht aufbereitete Daten verfügbar gemacht, steigert man die Produktivität auf nachhaltige Weise. Heute muss man oft mehrere Systeme parallel bedienen können, um eine Aufgabe zu lösen. Bietet man den Nutzern Daten überall plattformunabhängig gemäss den rollenspezifischen Ansprüchen an, d.h. möglichst intuitiv nutzbar, spart man viel kostbare Zeit. Ein Beispiel: Wenn ein Entwickler entscheiden soll, ob ein Teil modifiziert werden soll, muss er wissen, wie viele solcher Teile an den Ausenstandorten noch gelagert werden. Solche Informationen können heute dem Anwender auf einfache Art und Weise zur Verfügung gestellt werden, ohne auf mehrere Systeme zugreifen zu müssen.

Ein Beispiel illustriert den Nutzen der Automatisierung: In einer Firma ist die Entwicklungsabteilung stark von der Produktion getrennt. Man arbeitet in Release-Zyklen, zeitlich gestaffelt. Früher wurden Produktzeichnungen mit neuen Informationen sozusagen kommentarlos der Produktion übergeben. Die Produktion hat dann von der Entwicklung gewünscht, die neuen Aspekte zu markieren, damit sie die Zeichnungen nicht zeitraubend mit den Vorversionen vergleichen müssen. Diese Vergleichsfunktion lässt sich automatisieren. Intelliact hat im Enterprise-Resource-Planning-System (ERP) eine Zusatzfunktion integriert, die beim Download der Zeichnung die Veränderungen zur Vorversion grafisch darstellt. Innerhalb weniger Wochen war diese Funktion produktiv und hat den Mitarbeitenden enorm viel gebracht. Ausserdem entfiel die zusätzliche Arbeit, die Änderungen in Textform zu definieren, was teilweise recht aufwendig war. Wenn man international tätig ist, ist dabei Englisch vorgeschrieben, was Sprachkompetenzen erfordert. Dabei ist die grafische Darstellung nicht nur leichter verständlich, sondern auch einfacher automatisierbar.

transparenz nécessaire et trouver un terrain d'entente est un travail de longue haleine. Les entreprises qui se posent continuellement des questions en matière d'optimisation des données ont déjà un grand avantage, et ce, avant même qu'elles s'intéressent à l'automatisation. Elles peuvent bénéficier beaucoup plus rapidement de la numérisation, car les données sont déjà disponibles sous une forme structurée.

Illustration de processus

La prise en charge des processus de l'entreprise est le point de départ de l'optimisation des données. Pour faciliter le travail, il faut dans un premier temps formuler des règles à propos des procédés actuels, puis déterminer les données qui devront être disponibles automatiquement. Il peut être très utile d'illustrer clairement l'intégralité de ces processus. Selon Patrick Henseler, il y a des projets qui ont pu être amortis lors de leur mise en œuvre, car l'automatisation a nettement réduit la durée des processus tout en augmentant la qualité, ce qui a permis d'atteindre une plus grande efficacité.

Utilisation interne des données

En ce qui concerne les données internes, la simplicité d'accès est prioritaire. Si les données mises à disposition ont été préparées en fonction de leur rôle, la productivité est augmentée de manière durable. Aujourd'hui, il est souvent nécessaire d'utiliser plusieurs systèmes en parallèle pour exécuter une tâche. Un temps précieux peut être économisé en proposant aux utilisateurs en tout point des données indépendantes de la plateforme utilisée, et ce, conformément aux exigences spécifiques à leur rôle, c'est-à-dire des données utilisables aussi intuitivement que possible. Un exemple: quand un développeur doit décider si une pièce doit

être modifiée, il doit savoir combien de pièces sont encore entreposées sur les différents sites. Aujourd'hui, de telles informations peuvent être mises simplement à disposition de l'utilisateur sans que ce dernier doive recourir à plusieurs systèmes.

Un exemple de l'utilité de l'automatisation: dans une entreprise, le département développement est très éloigné de la production. Le travail est réalisé avec des cycles de mises à jour, répartis dans le temps. Auparavant, les schémas des produits avec les nouvelles informations étaient remis à la production pour ainsi dire sans commentaires. La production demandait alors au développement de mettre les nouveaux aspects en évidence pour ne pas avoir à prendre trop de temps pour comparer les schémas avec les versions précédentes. Cette fonction de comparaison peut désormais être automatisée. Intelliact a intégré une fonction supplémentaire dans le système Enterprise-Resource-Planning (ERP) qui, lors du téléchargement des schémas, illustre graphiquement les

Rollengerecht aufbereitete Daten steigern die Produktivität auf nachhaltige Weise.
Les données préparées en fonction de leurs rôles augmentent durablement la productivité.

**Qualität**

Nicht nur die Produktqualität, sondern auch die Qualität der firmenintern verfügbaren Daten stellt ein wichtiges Erfolgskriterium dar.

Qualité

La qualité du produit est un facteur de succès important, la qualité des données disponibles au sein de l'entreprise aussi.

Mit der Aussenwelt kommunizieren

Ein Projekt der seit 107 Jahren auf Glasverpackungen spezialisierten Vetropack-Gruppe zeigt die Vorteile der automatisierten Datenübertragung bei der externen Kommunikation auf. Auf der Vetropack-Website sowie auf dem von vielen bestehenden Kunden genutzten E-Katalog (katalog.vetropack.com) wird das Standard-Glasflaschen- und Konservengläser-Sortiment mit allen technischen Angaben wie Füllmenge, Füllhöhe, Flaschenhöhe, Durchmesser und Nettogewicht vorgestellt. Früher hatte die Website ein Datenmanagement, das vom ERP (SAP) getrennt war. Immer, wenn neue Flaschen aus der Entwicklung kamen, mussten die Daten nicht nur im ERP-System gepflegt, sondern zusätzlich manuell im Online-Katalogtool nachgetragen werden. Dies führte manchmal zu ungleichen Datensätzen. Dann kam die Idee, diese Datenpools zu verbinden. Intelliact half auf der technischen Seite, um diese Daten aus dem ERP zu extrahieren und in den Katalog einfließen zu lassen. Heute sind wenige Minuten nach dem Erfassen der Daten im ERP die Produktdetails automatisch korrekt online verfügbar.

Veränderungen im Vergleich zur vorherigen Version. Diese Funktion ist innerhalb weniger Wochen produktiv geworden und hat den Mitarbeitern sehr viel gebracht. Darüber hinaus ist es nicht mehr notwendig, die Änderungen in Textform festzulegen, sondern es wird oft als mühsame Arbeit angesehen. Darüber hinaus, wenn das Unternehmen international aktiv ist, ist Englisch erforderlich, was Sprachkenntnisse erfordert. Infolgedessen ist die grafische Darstellung nicht nur leichter verständlich, sondern auch einfacher zu automatisieren.

Communiquer avec le monde extérieur

Un projet du groupe Vetropack, spécialisé depuis 107 ans dans les emballages en verre, montre les avantages de la transmission automatisée des données lors de la communication externe. Sur son site web, de même que dans ses catalogues électroniques utilisés par de nombreux clients (katalog.vetropack.com), la gamme de bouteilles en verre standard et de verres de conservation est présentée avec toutes les informations techniques, comme la capacité et la hauteur de remplissage, la hauteur de la bouteille, son diamètre et son poids net. Autrefois, le site web était

Den Kreis schliessen

Das Thema Internet-of-Things birgt auch im Zusammenhang mit den Produktdaten ein beträchtliches Potenzial. IoT ermöglicht es beispielsweise, Produkte zu vermieten, statt sie zu verkaufen. Um ein gutes Preismodell zu finden, muss man wissen, wie das Produkt funktioniert und wie es eingesetzt wird. Die Firmen wissen oft nicht, was es dabei zu berücksichtigen gilt. Ist eine Verrechnung pro Stunde oder pro Output sinnvoll? IoT hilft den Unternehmen zu verstehen, wie ihre Produkte in der Realität eingesetzt werden. Dieses empirisch ermittelte Wissen kann anschliessend bei der Entwicklung berücksichtigt werden, um Produkte so zu modifizieren, dass sie den Bedürfnissen des Marktes noch besser entsprechen. Dieses Zurückführen der Information und ihre «Verdichtung» ist auch ein Arbeitsfeld von Intelliact. Einfach ist dies nicht, denn man entwickelt ein Produkt, das dann Tausende Male irgendwo im Einsatz steht und sich entsprechend oft meldet. Die Auswertung dieser Rückmeldungen ist zentral, um Anhaltspunkte dafür zu haben, welche Komponenten zu verbessern sind bzw. wie das gesamte System optimiert werden könnte. Dabei muss man wissen, welche Entwicklungsstände und Revisionsdaten wo verbaut sind. Das Tracing über Strukturen hinweg ist nötig. Dies erschliesst neue Möglichkeiten wie Predictive Maintenance, Überwachung oder das Feststellen von unerwünschten Abweichungen. Die durch das IoT ermöglichte Kombination von aktuellen Messdaten mit Produktversionen bringt einen klaren Mehrwert.

Es gibt aber auch Situationen, wo solche Methoden gemäss Patrick Henseler (noch) nicht eingesetzt werden können. Dies hängt häufig mit der Firmenkultur zusammen. Es braucht nebst dem erwähnten soliden Datenfundament eine gewisse Offenheit für solche Automatisierungen. Und oft trifft man bei Firmen Situationen an, bei denen das Optimierungspotenzial nicht primär im Automatisierungsbereich liegt. Die Unternehmen müssen dann bereit sein, allfällige ungelöste Probleme, beispielsweise bei der Kommunikation zwischen Abteilungen, anpacken zu wollen. Dies geschieht vorerst noch mittels «natürlicher», menschlicher Intelligenz – also ohne Software-Tools.



Autor | Auteur

Radomír Novotný ist Chefredaktor Electrosuisse
 Radomír Novotný est rédacteur en chef Electrosuisse
 → Electrosuisse, 8320 Fehraltorf
 → radomir.novotny@electrosuisse.ch

équipé d'un système de gestion des données séparé de l'ERP (SAP). Lorsqu'une nouvelle bouteille sortait du service développement, les données devaient toujours être intégrées dans le système ERP, puis ajoutées manuellement dans l'outil gérant le catalogue en ligne. Cette méthode a parfois provoqué des sets de données divergents. L'idée de réunir ces pools de données est alors apparue. Intelliact a, sur le plan technique, aidé à extraire ces données du système ERP et à les intégrer au catalogue. Aujourd'hui, quelques minutes après leur saisie dans l'ERP, les détails concernant le produit sont automatiquement et correctement disponibles en ligne.

Boucler la boucle

Le thème Internet des objets recèle un potentiel considérable, et ce, également en ce qui concerne les données relatives aux produits. L'IoT permet par exemple de louer les produits au lieu de les vendre. Pour trouver un bon modèle tarifaire, il faut connaître comment fonctionne le produit et comment il est utilisé. Souvent, les entreprises ne savent pas ce qui doit être pris en considération. Une facturation à l'heure est-elle plus judicieuse qu'une facturation à la production? L'IoT aide l'entreprise à comprendre comment ses produits sont utilisés dans la réalité. Ce savoir déterminé de manière empirique peut ensuite être pris en considération dans le développement afin de modifier les produits et de les adapter encore mieux aux besoins du marché. Ce retour de l'information et sa «condensation» comptent également parmi les compétences d'Intelliact. Cela n'est pas facile, car on développe un produit utilisé des milliers de fois dans divers lieux et qui, par conséquent, communique souvent. L'analyse de ces retours est centralisée afin de repérer les indices permettant d'identifier les composants à améliorer ou de déterminer comment le système global pourrait être optimisé. Pour ce faire, il faut savoir pour chaque endroit quels niveaux de développement et quelles données de révision ont été intégrés. Le traçage au-delà des structures est nécessaire. Cela permet d'exploiter de nouvelles possibilités comme la maintenance préventive, la surveillance ou le constat d'écarts indésirables. La combinaison, rendue possible grâce à l'IoT, des valeurs actuelles de mesure avec les versions du produit apporte une grande valeur ajoutée.

Selon Patrick Henseler, il existe toutefois des situations pour lesquelles de telles méthodes ne peuvent pas (encore) être utilisées. Cela dépend souvent de la culture d'entreprise. Outre une base de données solide, une certaine ouverture est nécessaire pour la réalisation de telles automatisations. Et on rencontre souvent dans des entreprises des situations dans lesquelles le potentiel d'optimisation ne se situe pas au premier abord dans le domaine de l'automatisation. Les entreprises doivent alors être prêtes à résoudre tous les problèmes en suspens, par exemple en ce qui concerne la communication entre les services. Un processus qui se déroule encore, pour l'instant, grâce à l'intelligence «naturelle», c'est-à-dire humaine, et donc sans logiciel.