

TIM als Integrationsplattform – Automatisierter Datenaustausch zwischen unterschiedlichen IT-Systemen

■ Dr. Thomas Leopoldseder, Senior Consultant Building Information Modeling (Precast Software Engineering)

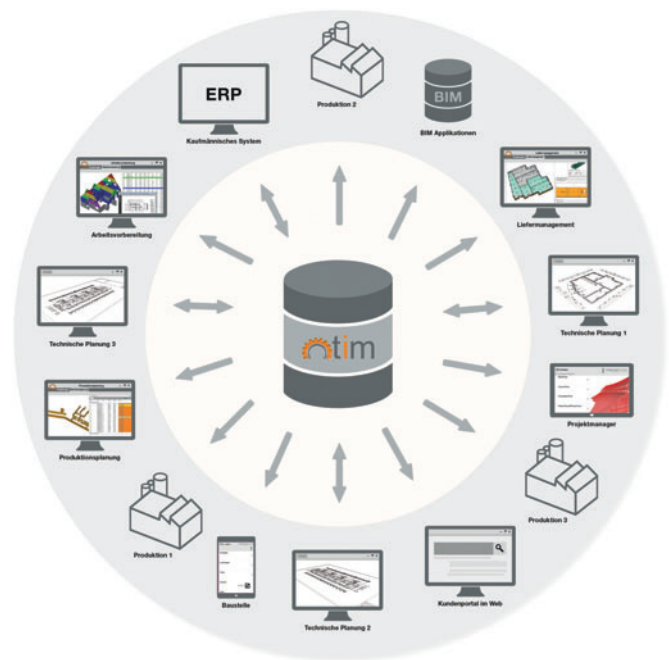
Die Integration von IT-Systemen entlang der gesamten Wertschöpfungskette ist in vielen Betonfertigteilwerken noch nicht realisiert. Der teilautomatisierte oder manuelle Datenabgleich führt zu unterschiedlichen Datenbeständen in den betroffenen IT-Systemen (ERP, CAD, MES, ...) aber auch zu einem erheblichen Arbeitsaufwand, der zum Teil dadurch verursacht wird, dass Informationen nur unvollständig bzw. verkürzt weitergegeben werden und so Informationsdefizite entstehen. Mit dem Technical Information Manager (TIM) bietet die Precast Software Engineering GmbH eine Integrationsplattform, welche den Informationsaustausch zwischen unterschiedlichen IT-Systemen automatisiert und damit nachhaltig verbessert. Damit steigt die Qualität im Gesamtprozess, Fehler werden vermieden und Kundenbedürfnisse können flexibler erfüllt werden.

Während die Prozessoptimierung in der Autoindustrie schon lange Stand der Technik ist, findet diese in der Betonfertigteilindustrie häufig nicht durchgängig statt - insbesondere wenn die IT-Systeme betrachtet werden. Es existiert zwar eine Reihe von hochspezialisierten Anwendungssoftwaresystemen, die für sich jeweils einen Teilbereich gut bis sehr gut abdecken, der Datenaustausch zwischen Systemen beschränkt sich zu meist aber auf das manuelle Erstellen von Produktionsdaten im CAD (PLANBAR von Precast Software Engineering) für das MES und dem manuellen Export von Abrechnungsdaten im CAD für das ERP. Dabei liegt die Verantwortung hauptsächlich bei den Benutzern selbst, die in Kenntnis des aktuellen Planungsstandes entscheiden müssen, wann sie neue Daten generieren sollen bzw. müssen. Dies kann dazu führen, dass Informationen in einzelnen beteiligten IT-Systemen veraltet sind und beispielsweise Bestellmaterialien aufgrund kurzfristiger Änderungen nicht rechtzeitig verfügbar sind oder dass sogar im „Worst Case“ nach alten Plänen produziert und ausgeliefert wird.

Gemeinsam mit zwei Pilotkunden, Elsäßer Bauindustrie und Mischek Systembau, einem Tochterunternehmen des STRABAG Konzerns, wurde seitens Precast Software Engineering ein modernes und flexibles Konzept entwickelt und umgesetzt, bei dem TIM (Technical Information & Integration Manager) als Integrationsplattform zwischen den IT-Systemen für einen prozessorientierten Datenaustausch zwischen den Systemen sorgt.

„Mit der Einführung von TIM als Integrationsplattform stehen den Mitarbeitern detailliertere und hilfreiche Informationen zur Verfügung. Zusätzlich erwarten wir eine Optimierung der internen Prozesse in verschiedenen Bereichen, wie etwa in der Materialwirtschaft, dem Rechnungswesen und im Controlling“, beschreibt Frau Dipl.-Ing. Maria Elsäßer-Heitz, Geschäftsführerin der Elsäßer Betonwerke, den Entschluss für die Einführung von TIM als zentrale Datendrehscheibe.

Am Beginn der Projekte stand dabei eine Zieldefinition bei der folgende Fragen, unter Einbeziehung der Fachabteilun-



Die Informations- und Integrationsplattform TIM verbindet alle IT-Systeme entlang des Planungs-, Produktions- und Montageprozesses und ermöglicht so einen automatisierten Datenaustausch zwischen den unterschiedlichen Steuerungssystemen.

gen und der Experten und Lieferanten für die einzelnen IT-Systeme, diskutiert und die Ergebnisse definiert wurden:

1. Welche IT-Systeme sind zukünftig notwendig, um die Prozesse effizient abzuwickeln?
2. Welches System wird für einen bestimmten Datenbereich das führende System und versorgt damit alle anderen Systeme mit Informationen?
3. Wie sieht der optimale und kürzeste Weg aus, um Informationen von einem System in alle übrigen Systeme zu verteilen?
4. Welche Schnittstellen und Technologien eignen sich am besten, um den Datenaustausch optimal ohne Verluste zu gewährleisten?

Aus den Ergebnissen der Diskussion wurde seitens Precast Software Engineering ein Datenflussdiagramm entwickelt, aus dem sowohl der Datenfluss als auch die notwendigen Schnittstellen inklusive deren mögliche technische Umsetzung beschrieben wurde. Dieses Konzept stellte dann auch Basis für die Gespräche und Pflichtenhefte für die Hersteller der ERP-Systeme dar.

Ein wesentlicher Bestandteil des Konzeptes ist die Einführung einer zentrale Datendrehzscheibe als Integrationsplattform zwischen den Systemen, die in der Lage ist, Daten prozessorientiert an mehrere Systeme sowohl in verschiedenen Formaten als auch in unterschiedlichen Technologien weiterzuleiten bzw. bereitzustellen. TIM stellt als Integrationsplattform diese Funktionalitäten zur Verfügung.

Im Folgenden werden nun Detailprozesse beschrieben, die mit Hilfe der neuen Systemarchitektur unter Einbeziehung der Integrationsplattform TIM neu organisiert wurden:

Anlage eines Auftrags/Projektes

Üblicherweise wird ein Auftrag zunächst im ERP-System mit seinen Stammdaten und relevanten Projektpartnern angelegt. Viele dieser Informationen sind jedoch auch im CAD von Interesse, da diese Informationen beispielsweise auf Pläne gedruckt werden. TIM ermöglicht es nun, über eine zur Verfügung gestellte Webserviceschnittstelle eine Vielzahl von Projektinformationen vom ERP zu übernehmen. Diese Informationen werden dann an Planbar weitergegeben. In Planbar ist es lediglich erforderlich, das Projekt mit dem Projektnamen anzulegen, alle weiteren Informationen (z. B. Auftragsnummer, Lieferadresse, Daten des Architekten, Daten des Statikers, ...) werden dann automatisch eingelesen. Änderungen in den Projektstammdaten können ebenso über diesen Weg transportiert werden, sodass die Stammdatenpflege von Projekten in Planbar völlig entfällt.

Bereitstellen von Abrechnungsinformationen

Die Abrechnung von Betonfertigteilen ist komplex und häufig von Projekt zu Projekt unterschiedlich. Auf der einen Seite ist es oft die Aufgabe des Technischen Büros, darüber Bescheid zu wissen, wie die Fertigteile abgerechnet werden, um korrekte Abrechnungsinformationen für die Fakturierung zu erstellen. Auf der anderen Seite sind diese Abrechnungsinformationen aber auch im ERP-System gespeichert und gepflegt. TIM ermöglicht es, Auftragspositionen und deren Abrechnungsmodalitäten exakt an Planbar zu übermitteln. Der Techniker muss sich nun nicht mehr darüber Gedanken machen, was beauftragt wurde bzw. wie die einzelnen Betonelemente abgerechnet werden, sondern er kann in Planbar als zusätzliche Eigenschaft einfach eine Auftragsposition (z. B. Elementdecke für 1.OG, Treppe 1 m Breit, 1.OG, ...) zuordnen. Mit der Zuordnung werden alle Eigenschaften der Auftragsposition (z. B. Abrechnung nach Betonmaß, Verschnitt für Bewehrung 5 % mit berechnen, ...), die vom ERP-System übertragen wurden, für das Element gespeichert. Im Zuge des Exports der Daten von Planbar nach TIM erhält der Benutzer noch einmal eine Zusammenfassung der zugeordneten Auftragspositionen. Bei der Erstellung von Abrechnungsinformationen müssen nun nicht mehr Eingaben vom Benutzer gemacht werden, sondern die bei den Fertigteilen gespeicherten Abrechnungsinformationen werden automatisch berücksichtigt und die korrekten Mengen (Abrechnungs-

Maschinen für die Oberflächenbearbeitung von Betonelementen



“Bellacrete” ist die Maschine von Maema zur Bearbeitung von Wandelementen, mit der auf glatten oder gekrümmten Elementen Folgendes realisiert werden kann:

Polieren, Glätten, Stocken, Bürsten, Sandstrahlen, Hochdruck-Wasserstrahlen, Fasen, Schattenfugen, Beschriftungen, Grafiken



“Stepper” ist die Maschine von Maema zur Bearbeitung von Betonpflaster und Platten, mit der Folgendes realisiert werden kann:

Polieren, Glätten, Stocken, Bürsten



fläche, Mengen an Einbauteilen, Bewehrung usw.) mittels PXML-Schnittstelle elementweise automatisch beim Import in TIM an das ERP übergeben. So ist sichergestellt, dass die im ERP-System vorgegebenen Abrechnungsparameter ohne manuelle Eingabe Berücksichtigung finden.

Bereitstellung von Materialbedarfsinformationen

Für eine effiziente Materialwirtschaft ist eine möglichst frühzeitige, aber auch detaillierte Information über den Materialbedarf für das Gesamtprojekt, aber auch für einzelne Teilbereiche notwendig. Wesentliche Voraussetzung dafür ist aber, dass Materialbedarf der einzelnen Fertigteile nicht aggregiert an das ERP-System übergeben wird, sondern dass die Informationen elementweise übertragen werden. Zusätzlich müssen die Elemente mit Hilfe der Bauwerkstruktur entsprechenden Teilbereichen des Gesamtprojektes zugeordnet werden. Dieser Prozess betrifft aber nicht nur neue oder geänderte Elemente, sondern es müssen auch gelöschte Elemente an das ERP-System übergeben werden, damit der jeweilige Bedarf exakt ermittelt werden kann.

TIM stellt mit seinem Prozess-System die Möglichkeit zur Verfügung, Daten automatisiert an andere IT-Systeme zu übergeben.

In den konkreten Projekten wurde beispielsweise nach dem automatischen Datenimport in TIM eine PXML-Datei mit allen materialwirtschaftlichen Informationen erstellt. Auch gelöschte Elemente werden, extra gekennzeichnet, übertragen, sodass das ERP-System immer vollständige Informationen über alle Elemente und deren benötigten Materialien erhält. Änderungen in der technischen Planung bewirken automatisch – nach der Übergabe an TIM – einen neuerlichen Datenexport an das ERP System, sodass dieses immer mit aktuellen Informationen versorgt wird. Dies stellt die Grundlage für eine exakte Prognose des Materialbedarfs sowie einer optimierten Bestell- und Lagerplanung dar.

Bereitstellung von werkspezifischen Produktionsdaten

Auf der einen Seite sind werkspezifische Parameter notwendig, um die Planung von Betonfertigteilen korrekt durchzuführen. Auf der anderen Seite ist insbesondere bei Unternehmen mit mehreren Werken eine hohe Auslastung gewünscht und Produktionsstätten richten sich nach Auslastung, geografischer Entfernung von der Baustelle usw. TIM stellt mit seinen Webserviceschnittstellen nun die Möglichkeit zur Verfügung, die geplante Produktionsstätte und auch das Produktionsdatum zu übergeben. Diese Informationen können nicht nur für eine Simulation des Produktionsablaufs und eine zeitnahe Stapelung genutzt werden, sondern auch für eine Kontrolle, ob die Fertigteile tatsächlich in der nun im ERP-System geplanten Produktionsstätte produzierbar sind. Der frei konfigurierbare Qualitymanager ermöglicht es, Regeln zu definieren, die vor der Erstellung von Produktionsdaten durchlaufen werden. Nur dann, wenn alle Regeln (z. B. max. Elementlänge, max. Elementbreite, ...) positiv absolviert wurden, werden auch Produktionsdaten für das Werk erzeugt. Damit wird sichergestellt, dass die an das MES übergebenen Daten für

eine störungsfreie Produktion genutzt werden können. Zusätzlich verfügt TIM über eine nahtlose Integration des PTS (eine Technologie der Firma Progress, mit deren Hilfe maschinennahe Produktionsdaten für die Bewehrung auf Produzierbarkeit überprüft werden können.), um auch eine störungsfreie Bewehrungsfertigung sicherzustellen. Das neue Prozesskonzept ermöglicht es auch, Daten in unterschiedlichen Formaten gleichzeitig zu erzeugen. Damit können beispielsweise PXML-Daten mit allen materialwirtschaftlichen und abrechnungsrelevanten Informationen gleichzeitig mit den Produktionsdaten im Uni-Format für das MES erzeugt werden. Damit ist sichergestellt, dass sowohl ERP als auch MES identische Dateninformationen erhalten.

Integriertes Statusmanagement

Der Status eines Betonfertigteils wird entlang der Wertschöpfungskette von unterschiedlichen Systemen beeinflusst. In der technischen Planung wird der Status eines Betonfertigteils meistens erst im Zuge des Freigabeprozesses dokumentiert, wobei dies je nach Organisation im ERP oder in TIM erfolgen kann. Weitere Status werden im ERP (z. B. Produktion geplant, Produktionsdatum fixiert, geliefert, fakturiert, ...) aber auch in der Produktion selbst (z. B. Produktion begonnen, betoniert, Produktion abgeschlossen, ...) gesetzt. TIM kann den Status aus verschiedenen Systemen via Webserviceschnittstelle übernehmen und gesamthaft im 3-D-Modell des Projektes farblich darstellen. Damit entstehen wertvolle Informationen über den Fortschritt des gesamten Bauvorhabens, die wesentlich zur Unterstützung des Technischen Büros, der Arbeitsvorbereitung, der Projektleitung, aber auch der Logistik dienen. Mit Hilfe des Statusmanagementsystems regelt TIM, ob noch Änderungen von Plänen ohne Interaktion mit anderen Abteilungen möglich sind oder nicht und stellt sicher, dass immer die aktuellen Pläne in der Produktion landen. Eine wesentliche Aufgabe bei den Pilotprojekten war es, nicht nur die hausinternen Produkte Planbar und TIM so weiter zu entwickeln, dass eine flexible Möglichkeit für unterschiedliche Anwendungsfälle entsteht, sondern auch gemeinsam mit den Herstellern der ERP-Systeme eine optimale Lösung zu finden, die Schnittstellen zu testen und die Prozesse über alle Systeme zu optimieren.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass mit der Integrationsplattform TIM die Verteilung von Informationen für alle beteiligten Mitarbeiter, sei es im kaufmännischen oder technischen Bereich oder in der Produktion nachhaltig verbessert wurde und der Informationsgehalt in allen beteiligten Systemen ohne manuelle Eingriffe massiv gestiegen ist. ■

WEITERE INFORMATIONEN

PRECAST | SOFTWARE
engineering
A NEMETSCHKE COMPANY

Precast Software Engineering GmbH
Stadionstraße 6, 5071 Wals-Siezenheim, Österreich
T +43 662 8541110, F +43 662 854111610
info@precast-software.com, www.precast-software.com