

INFORMATION UND BILDUNGSARBEIT VON UND FÜR DIE SAP®-COMMUNITY



Visualisierung

3D-Variantenkonfiguration für Vertrieb und Service

Susanne Henkel und Erich Schaarschmidt, die Geschäftsführer von SAE, haben mit ihrem Team ein weltweit einzigartiges System für die Variantenkonfiguration mit 3D-Visualisierung entwickelt. [Ab Seite 62](#)

**Drei neue
SAP-Lösungen**

Seite 22

**Spagat zwischen
S/4 und Ariba**

Seite 78

**Neue Freiheit:
SAP TDI 5**

Seite 86

Variantenkonfiguration plus B2B-Virtual-Reality

Visualisierung für Vertrieb und Service

CAD-Daten sind das Grundgerüst. Die Variantenkonfiguration ist das individuelle Angebot an den Kunden. Hinzu kommen ein gutes Beziehungsmanagement und die Preisfindung. Bis ein ERP-System ein zufriedenstellendes Angebots- und Verkaufssystem ist, braucht es viele Adaptierungen. SAP-Partner SAE hat diesen gordischen Knoten gelöst. Mit den Geschäftsführern Susanne Henkel und Erich Schaarschmidt sprach Peter M. Färbinger, E-3 Magazin.

Natürlich weiß man, dass ein Bild mehr als tausend Worte „sagen“ kann. Aber stimmt das auch im technischen Umfeld, in der Produktion und im Vertrieb? Dort, wo CAD-Daten vorliegen, scheint doch alles gesagt. „Sobald mehrere Varianten eines Produktes möglich sind, kann eine Visualisierung der entscheidende Kaufanreiz sein“, weiß jedoch Geschäftsführer Erich Schaarschmidt aus zahlreichen Kundenkontakten. SAE hat eine weltweit einzigartige Software für die Variantenkonfiguration mit 3D-Visualisierung als selbstständiges und zu SAP kompatibles System entwickelt. „Der große Vorteil ist, dass die Technikabteilung in der Angebotsphase nicht belastet und der Vertrieb und das Produktmanagement selbstständig 3D-Modelle erzeugen können“, bringt Susanne Henkel diese Innovation auf den Punkt. CAD ist und bleibt das Herzstück technischer Angebote. Diese Daten sind nicht nur komplex, sondern auch das Intellectual Property des Anbieters. Eine Trennung von Konstruktionswissen, Vari-



antenkonfiguration und 3D-Visualisierung löst somit erstmals mehrere Herausforderungen mit einem Ansatz: CAD bleibt in der

Konstruktion und Fertigung, während ein „Digital Twin“ als interaktives, konfigurierbares 3D-Modell den Verkaufsprozess optimal unterstützt.

„Das Zielpublikum sind die Vertriebsmitarbeiter, die Kunden und Interessenten eines Unternehmens. Unternehmen, die ihren Vertrieb ganzheitlich und durchgängig perfekt aufstellen wollen“, definiert Susanne Henkel die Adressaten der SAE-Innovation. „So können Vertriebsmitarbeiter offline, online oder im Web mit wenigen Klicks zu 100 Prozent auf Baubarkeit geprüfte Produkte konfigurieren mit zeitgleicher 3D-Erzeugung des digitalen Zwilings.“ Der Vertriebsbeauftragte kann damit auf Knopfdruck für seinen Kunden ein Angebot erzeugen. Änderungswünsche erfolgen mit automatischer Echtzeit-Änderung des 3D-Modells inklusive Übergabe an das ERP-System (SAP ERP/ECC 6.0, S/4

und andere ERPs). Und im E-3 Gespräch ergänzt sie: „Je nach Komplexität des angebotenen Produkts können Kunden selbstständig auf E-Commerce-Plattformen ihr Produkt oder ihre Maschine konfigurieren, sich mit dem Produkt vertraut machen oder sogar eine Vorauswahl treffen, die in einem zweiten Schritt an den Vertrieb zur Detailspezifizierung weitergegeben werden kann.“

„CAD-Systeme werden für die technische Konstruktion von Produkten eingesetzt, unser System ist für die ganzheitliche visuelle kundenindividuelle Produktdarstellung und Präsentation entwickelt worden“, erklärt Schaarschmidt die Position. Die Produktentwicklung erfolgt baugruppenspezifisch, eine Gesamtkomposition aller möglichen Variationen und Zubehörteile, die im Vertrieb wichtig sind, fehlt bzw. ist in der klassischen Produktentwicklung nicht nötig. Deswegen betont Erich Schaarschmidt, dass bei der SAE Interactive Motion Engine das interaktive Bedienkonzept einzigartig ist: „Ohne CAD-Kenntnisse kann ein Vertriebsmitarbeiter komplexe, sehr schwer zu erklärende Produkte dem Kunden transparent und verständlich machen.“ Interaktiv heißt hier: Sobald der Anwender mit der Maus über ein Objekt fährt, wird ihm visuell angezeigt, ob er z. B. eine Baugruppe verändern kann und wenn ja, wie. Mit der Interactive Motion Engine ist nun ein Vertriebsmitarbeiter in der Lage, sehr einfache Maschine zu verändern, kundenindividuell auszugestalten und anzuordnen. „Ein weiterer Vorteil ist die automatische Integration der SAE-IME-Applikation in unseren Vertriebsbeleg“, betont Erich Schaarschmidt. „Alle in der 3D-Umgebung gewählten und gestalteten Objekte werden als Belegpositionen übernommen, so wird keine Option vergessen.“ Im weiteren Verlauf bilden die Positionen die Grundlage für das Pricing und die Drucksteuerung mit dem entsprechenden Textmanagement. Die Innovation des SAP-Partners SAE liegt jedoch nicht nur in der 3D-Visualisierung (Virtual Reality) in Kombination mit einem Variantenmanagement und der Configure-Price-Quote-Software, sondern betriebswirtschaftlich und organisatorisch im Zusammenbringen von Variantenprofilen und Vertriebsprofilen. Eine aktuelle Studie des Beratungsunternehmens Bearingpoint zu „Produktkonfiguration als Erfolgsfaktor im Maschinen- und Anlagenbau“ kommt genau zu dieser Erkenntnis: Obwohl die Funktion der Produktkonfiguration zunehmend als kritisch für den Unternehmenserfolg gesehen wird, dominiert größtenteils eine opportunistische Nutzung. Strategische Vertriebspotenziale

bleiben weitgehend ungenutzt. Zwei Leitbilder werden definiert: Variantenprofilen mit der Frage „Wie wird konfiguriert?“ und Vertriebsprofilen mit der Frage „Was wird konfiguriert?“. (Ende des Zitats) SAE ist es nun gelungen, erstmals diese Welten durch die SAE Interactive Motion Engine zu harmonisieren auf Basis eines Back-Office-SAP-Systems.

Erfolgsfaktor Produktkonfiguration

Die Ergebnisse der Bearingpoint-Studie zeigen, dass 80 Prozent der Industrieunternehmen Produktkonfiguration zunehmend als Erfolgsfaktor für ihr Industrie-geschäft sehen. Durchschnittlich sind dabei 58 Prozent der Unternehmensprodukte konfigurierbar. Weitere 25 Prozent werden projiziert und auf den Kundenbedarf maßgeschneidert und lediglich 17 Prozent sind Standardprodukte. Im Schnitt richten die Unternehmen ihre Produktkonfiguration eher an den technischen Möglichkeiten aus und weniger an einer klaren Vertriebs- und Produktstrategie. Die Produktmodelle werden vorwiegend von R&D verantwortet und sind entsprechend technisch orientiert. So weit die Management Summary von Bearingpoint. Bereits hier verfolgt SAE eine andere Philosophie. „CAD-Daten visualisieren – das ist gar nicht der richtige Ausdruck für unsere Innovation“, erklärt Susanne Henkel die alternative Herangehensweise. „Es ist vielmehr ein Zum-Leben-Erwecken der Produkte und Anlagen.“ SAE Interactive Motion Engine ist die Applikation zum Erzeugen der digitalen Zwillinge. Nicht nur die Funktionsweisen und das Größenverhältnis werden mit der 3D-Visualisierung des digitalen Zwillinges auf einen Blick klar, sondern auch die Identifikation des Kunden und Interessenten mit dem angebotenen Produkt wird innerhalb

weniger Sekunden erreicht. Neu ist, dass diese 3D-Modelle vollständig zu bewegen sind und dass die Modelle mit dem Beziehungswissen der Variantenkonfiguration „verheiratet“ sind. „Die Durchgängigkeit, die mit der Kombination der Applikationen in einer Lösung erreicht wird, bringt enormen und wesentlichen Vorteil. SAE-Applikationen können autark und in Symbiose mit SAP ECC oder S/4 genutzt werden“, betont Susanne Henkel.

Kunden und der Vertrieb können Veränderungen und Ausprägungen im Konfigurations- und Angebotsprozess direkt am Produkt oder der Anlage vornehmen – mit der Interactive Motion Engine sehen die Benutzer die Änderungen und Ergebnisse in Echtzeit und können den digitalen Zwilling bewegen, positionieren und Funktionen ausführen. Wie Bearingpoint in der aktuellen Studie aussagt, ist die Realität aber noch eine andere: Die Ziele, die mit Produktkonfiguration verfolgt werden, sind größtenteils operativer Natur, zum Beispiel die Fehlerreduktion bei der Auftragsabwicklung im Sinne einer Machbarkeitsprüfung. Strategische Ziele, wie Erhöhung der Win-Rate oder differenziertes Pricing, werden bei den meisten Teilnehmern nicht verfolgt. Mögliche Digitalisierungspotenziale bleiben weitgehend ungenutzt. Es wird weder mit grafischen 3D-Vorschauen auf das Produkt gearbeitet noch werden Produktempfehlungen oder passende Optionen und Pakete von den genutzten Konfigurationssystemen vorgeschlagen. Die Möglichkeit, einen „Digital Twin“ einzusetzen, um Daten der individuellen Konfiguration bis in den Kundenservice (Equipment Information) zur Verfügung zu stellen, bleibt ebenfalls momentan noch ungenutzt. (Ende des Zitats) Alle diese nicht genutzten Möglichkeiten hat nun SAP-Partner SAE mit der neuen Software-Version verwirklicht und das System steht zur operativen Verwendung bereit. „SAE beschäftigt sich schon seit



mehr als zwölf Jahren mit kundenindividuellen 3D-Darstellungen bzw. Modellierungen und Konfigurationen komplexer Produkte im weltweiten Vertriebsprozess“, erklärt Erich Schaarschmidt. „Unser Ziel bzw. das der SAE-Kunden ist: Je weiter vorn im Vertriebsprozess wir komplexe Produkte kundengerecht, also nach Wunsch darstellen können, umso erfolgreicher sind sie.“ Die meisten Konzerne im DACH-Raum haben SAP im Einsatz und brauchen Applikationen, die dieses mächtige ERP optimal unterstützen. So war eine Anforderung vor vielen Jahren, die SAP'sche Variantenkonfiguration und den Materialstamm (LO-VC) offline zu konfigurieren und das SAP-Pricing bis ins kleinste Detail anpassen zu können – seit einigen Jahren lautet die neue Herausforderung, LO-VC im Web performen zu können – das alles kann SAE mit seinen Applikationen leisten. „Doch immer wieder haben wir mitbekommen, dass un-

sere Kunden unverschuldet zu langsam sind, dass die Technik überlastet ist, dass ein Änderungswunsch eines Kunden wieder in der Technik landet und einen enormen Bearbeitungsaufwand mit sich bringt und deshalb nicht gerne gesehen ist und dass die Durchlaufzeiten der Angebote zu lange dauern“, beschreibt Henkel die Situation vor über zehn Jahren.

„Das war die Herausforderung“, sagt Henkel im E-3 Interview: „Wie schaffen wir es, dass wir richtigen Wettbewerbsvorteil erreichen und dass unsere Kunden ihrem Vertrieb eine SAE-Applikation an die Hand geben können, um ihre Produkte regelkonform – auf Basis des Beziehungswissens mit 100 Prozent LO-VC – ganz einfach mit ein paar Klicks in schönen Oberflächen im Web, offline oder online konfigurieren zu können mit einer automatischen 3D-Darstellung des Produkts – aus bereits im Unternehmen vorhandenen STEP-Dateien? Damit der komplette Prozess von der Produktkonfiguration auf Basis des Beziehungswissens, der Angebotserstellung, der Kundensonderwünsche, der Versionierung, der technisch wertigen 3D-Animierung bis hin zur Druckerstellung mit wenigen Klicks weltweit vom Vertriebsmitarbeiter getätigt werden kann?“ Heute ist ein einzelner Vertriebsmitarbeiter mit SAE-Software in der Lage, technisch komplexe Produkte mit wenigen Klicks SAP-kompatibel und ohne die Hilfe der Technik in einer 3D-Darstellung zu konfigurieren, dem Kunden sein individuell konfiguriertes Produkt zeitgleich zu zeigen, ein Angebot zu erstellen und bei Auftrag mit einem Klick den Auftrag an SAP mit einer einhundertprozentigen Baubarkeit zu übergeben inkl. Stücklisten, Preisen, Konfigurationsbewertung etc. – und das im WEB oder offline. „Gibt es durch die Möglichkeiten des Konfigurators eine neue Arbeitsteilung und neue Chancen für den Vertrieb? „Ja, ganz bestimmt“, meint Erich Schaarschmidt. „Der weltweit agierende Vertrieb kann seine Arbeit einfach, selbstständig und weitgehend ohne Back-Office erledigen. So werden enorme Potenziale frei. In Symbiose z. B. mit dem SAP-C4C-CRM-System steht dem weltweiten Vertrieb ein einzigartiges Werkzeug zur Verfügung.“ Ein weiterer sehr wichtiger Vorteil, erklärt Geschäftsführer Schaarschmidt, ist der Selbstlern-effekt bzw. die Produktschulung neuer Vertriebsmitarbeiter, die durch die SAE Interactive Motion Engine sehr schnell Know-how und Kompetenz aufbauen. „Sie sehen ja, was wie kombiniert werden kann“, betont er. Die Darstellung, Qualität und vor allem die

Sicherheit, dass der Kunde wirklich alle Vorteile des Produktes und der komplexen Lösung verstanden hat, um richtig entscheiden zu können, werden erheblich gesteigert, was letztendlich definitiv zu mehr Absatz führt. Darf in Zukunft jeder „alles“ planen oder wie fängt man diese neue Freiheit wieder ein? „Jeder Mitarbeiter soll – innerhalb bestimmter Regeln – wirklich alles planen können“, meint Erich Schaarschmidt und ergänzt: „Unsere Varianten-Engine passt auf, dass keine unsinnigen Dinge gemacht werden können.“ Und die Realität? Dazu noch ein Zitat aus der erwähnten Bearingpoint-Studie: „Beim Gros der Unternehmen fällt in Summe eine opportunistische Nutzung von Produktkonfiguration auf. Sie wird da genutzt, wo operative Prozesse abgebildet werden müssen. Sobald eine Vertriebsstrategie betroffen ist, werden die meisten Unternehmen vorsichtiger.“ Ist der Markt somit schon bereit für die Innovation des SAP-Partners SAE Schaarschmidt? Inwieweit sind Visualisierung und Simulation im Vertrieb und Service eine Selbstverständlichkeit? „Selbstverständlichkeit noch nicht gleich“, meint Erich Schaarschmidt, „aber wenn die Leute sehen, wie gut und problemlos sie ohne fremde Hilfe solche Applikationen gestalten und modellieren können, sind alle sofort begeistert und legen auch gleich los!“

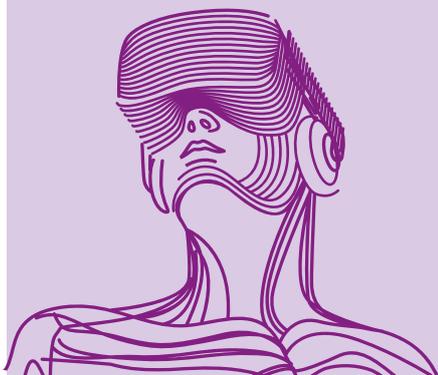
Megatrend Virtual Reality

VR ist auch in der Computer-Spielszene aktuell sehr gefragt: Ist die SAE-Innovation demnach ein Teil dieses Megatrends? Hierzu meint Erich Schaarschmidt, dass qualifizierte, junge Mitarbeiter, die heute in den Unternehmen eingestellt werden, nicht mehr mit der Modelleisenbahn gespielt haben. Für die Generation ist es ganz natürlich, wenn es neben der realen Welt zunehmend eine digitalisierte Welt gibt. „Der Vorteil der digitalen Objekte ist, dass wir sie schon erleben können, obwohl sie real noch nicht existieren. Der Klassiker ist die Produktentwicklung mit 3D-CAD-Systemen – mittlerweile für jeden von uns normal. Unser Ziel ist es, genau diese Trends in neuen Prozessen mit enormem Potenzial für die gesamte Wertschöpfungskette zu nutzen.“ Was sich laut Bearingpoint-Studie aber noch nicht flächendeckend in der Realität etabliert hat: „In der Trendbetrachtung planen viele Unternehmen, ihre Produktkonfiguration durch eine Optimierung der IT-Architektur zu professionalisieren. Die Investition in Konfigurationssoftware, die Integration von Produktdatenmanagementsystemen sowie die Bereitstellung digitaler Daten an Kunden sind dabei Fokusthemen. Die Integration der Supply Chain

Susanne Henkel,
SAE-Geschäftsführerin

Virtual Reality im Unternehmen

„Bis 2025 sollen gemäß Erhebungen von Goldman Sachs die weltweiten Umsätze im Virtual-Reality/Augmented-Reality-Markt auf 80 Milliarden US-Dollar steigen. Vor diesem Hintergrund wundert es nicht, dass von Start-ups bis zu den DAX-Konzernen viele Unternehmen Virtual Reality/Augmented Reality (VR/AR) als eine strategische Priorität für die nächsten Jahre definieren. Tatsächlich gibt es in vielen Branchen bereits sinnvolle und technisch umsetzbare Anwendungs- und Geschäftsmöglichkeiten. Pioniere und Innovatoren haben diese Potenziale erkannt und testen interessante Einsatzgebiete. Dabei stehen besonders die neuen, emotionalen und kommunikativen Erfahrungen im Vordergrund“, macht Angelika Huber-Straßer, Bereichsvorstand Corporates bei KPMG, im Vorwort der Studie der Potenziale von VR und AR in Unternehmen mit dem Titel „Neue Dimensionen der Realität“ deutlich. Untersucht wurde zusammen mit einem VR/AR-Spezialisten bereits 2016 insbesondere der B2B-Bereich. Nach Erkenntnissen von KPMG „entwickelt sich der Markt für VR/AR-Anwendungen mittel- und langfristig sehr dynamisch, da komplementäre Technologien weitreichende Innovationen befeuern werden“. Und: Mit Blick auf den digitalen Wandel im Businessbereich sei davon auszugehen, dass Akteure zunächst die Optimierung der aktuellen Wertschöpfungskette im Blick haben. Außerdem, so die Auguren: „Erfolgreiche Unternehmen bereiten sich bereits heute darauf vor.“ Ein großes Potenzial (nämlich 52 Prozent) wurde dabei ausgemacht im Marketing und Vertrieb im Allgemeinen und bei der Vertriebsunterstützung im Speziellen.



beziehungsweise die Integration der Produktkonfiguration in digitale Fertigungsstrukturen (etwa Industrie 4.0) wird nur in geringerem Maß als Trend gesehen. Digitale Trends wie Augmented-Reality- und VR-Lösungen werden mehrheitlich nicht als relevant gesehen und stellen damit auch zukünftig ein ungenutztes digitales Potenzial dar.“ Offensichtlich ist es SAE gelungen, dieses Potenzial zu heben.

Digitaler Zwilling in wenigen Klicks

Die Welt wird sich verändern. „Konstruktion und Produktentwicklung werden wesentlich entlastet, da die Erstellung und wiederkehrende Änderungen von Aufstellungsplänen und kundenindividuellen Anpassungen in der Vertriebsphase zum größten Teil entfallen“, weiß Erich Schaarschmidt aus vielen erfolgreichen Projekten. „Fakt ist, dass vorhandene CAD-Dateien mit einem Klick in ein Interactive-Motion-Engine-Dateiformat gewandelt werden können, dass mit dem SAE Developer in kürzester Zeit Konfigurationen aufgebaut werden können, oder wenn bereits Konfigurationen vorhanden sind – z. B. SAP LO-VC – mit wenigen Klicks als digitaler Zwilling im Web oder offline konfiguriert werden können“, beschreibt nochmals im Detail Susanne Henkel das Potenzial. Auch die Bearingpoint-Studie bestätigt, dass Viewer, Filme oder 3D-CAD-Bilder, die starr sind, eine Selbstverständlichkeit sind. „Neu ist“, sagt Henkel, „und das kann nur die SAE Interactive Motion Engine, dass die unterschiedlichen Ausprägungen und Konfigurationen direkt im 3D-Modell dargestellt werden können.“ Ganz wichtig ist, dass es hier nicht nur um die 3D-Darstellung der Produkte geht, es geht um den ganzheitlichen, durchgängigen Ansatz eines weltweiten Angebotsmanagementsystems – ob offline oder im Web. Wie bereits erwähnt ist es dem Vertrieb möglich, mit dem SAE-Angebotsmanagementsystem ohne die Unterstützung der Technikabteilung Angebote zu konfigurieren, mit digitalen Zwillingen in 3D Aufstellungslayouts auszuarbeiten und Produktveränderungen in Echtzeit beim Kunden durchzuführen. „Der Vertrieb ist dadurch autark, schneller in der Angebotserstellung und Änderungen passieren näher am Kunden“, weiß Susanne Henkel aus ihrer praktischen Arbeit in den Projekten. Kann man das SAE-Angebot als

Teil einer größeren, digitalen Transformation betrachten? „Absolut“, antwortet Henkel schnell. „Dem Vertrieb eine Gesamtlösung zur Verfügung zu stellen, mit der er 100-prozentig regelbasiert konfigurieren kann und so sehr schnell Angebote inklusive kundenspezifischen Sonderwünschen anfertigen kann, ohne dass er die Unterstützung von seiner Konstruktions- oder Technikabteilung benötigt, ist absolut neu.“ Produkte und das technische Know-how in Form von Beziehungswissen digital abzubilden ist notwendig, um zukünftig den Anforderungen am weltweiten Markt erfolgreich begegnen zu können und besser als der Wettbewerb zu sein. „Das Ganze bereits mit digitalen Zwillingen abzurufen ist die Königsklasse und momentan noch etwas Besonderes – ich denke, in fünf Jahren ist es eine Selbstverständlichkeit“, erklärt Henkel abschließend. (pmf)



Erich Schaarschmidt,
SAE-Geschäftsführer

In Zukunft dominieren prozessintegrierte virtuelle und interaktive Produktkonfigurationen

Interactive Virtual Reality im CPQ-Prozess

Industrie-4.0-Initiativen benötigen und beschleunigen Variantenfertigungen. Dabei passt sich der Vertrieb von variantenreichen komplexen Produkten ebenfalls Richtung 4.0 an mit Configure-Price-Quote-Software, die Konfigurations-Management und Virtual-Reality-Simulationen verzahnt.

Von Erich Schaarschmidt, SAE

Die Umsatz- und die Marktanteilszuwächse von Maschinen- und Anlagenbauern haben zu einem Großteil damit zu tun, dass Produkte oder ganze Produktsystemlösungen in immer variantenreicheren Ausprägungen angeboten werden können, und dies weltweit. Diese Fähigkeit wird zum entscheidenden Erfolgsfaktor für die Zukunft der Unternehmen. Mit der fortschreitenden Digitalisierung werden die Unternehmen weiter erfolgreich sein, die den disruptiven Charakter dieser Entwicklung annehmen und sich sinnvollen neuen Möglichkeiten und Techniken öffnen. Diese Entwicklung wird sich nicht nur fortsetzen, sondern durch die

Nutzung diverser Digitalisierungsmöglichkeiten noch deutlich verstärken. Angesagt in den Fertigungsunternehmen sind Industrie-4.0-Offensiven inklusive IoT, Vernetzung von Digitalisierbarem, ein wesentlich höherer Automationsgrad, noch schnellere Entwicklungszyklen oder die Nutzung von Unternehmenslösungen wie etwa S/4 als „Digital Core“ – um im Endeffekt variantenreiche Produkte praktisch auf Knopfdruck oder in kürzester Zeit fertigen oder herstellen zu können. Gleichzeitig kommt es wesentlich darauf an, den Vertrieb von komplexen und variantenreichen Produkten in Richtung 4.0 auszubauen beziehungsweise zu transformieren.

Homo digitalis und Customer Journey

Kennzeichen des gegenwärtigen Vertriebsgeschehens ist ein extremer, globaler Wettbewerb, der dem Käufer als „Homo digitalis“ eine große Anzahl an Anbietern mit kundenindividuellen Produktpaletten zur Verfügung stellt. Entscheidend für einen erfolgreichen Angebotsprozess sind ein hoher Identifizierungsgrad des Interessenten mit dem angebotenen Produkt und die gelungene Darstellung der USPs (Alleinstellungsmerkmale und Wettbewerbsvorteile) während des Vertriebsprozesses. Mit Virtual-Reality-Szenarien kann dies gewährleistet werden. Zusätzlich wichtig ist die Schnelligkeit, das heißt die Zeit, in der ein ansprechendes und richtiges Angebot, auch für komplexe Produkte und Anlagensysteme, vorgelegt werden kann. Für den Hersteller ist neben der erfolgreichen Auftragsgenerierung die Sicherheit einer fehlerfreien Konfiguration mit richtigem Pricing von entscheidender Bedeutung. Ein weiterer wesentlicher Faktor für einen lukrativen Auftrag sind die Angebotserstellungskosten. Somit müssen interne Ab-

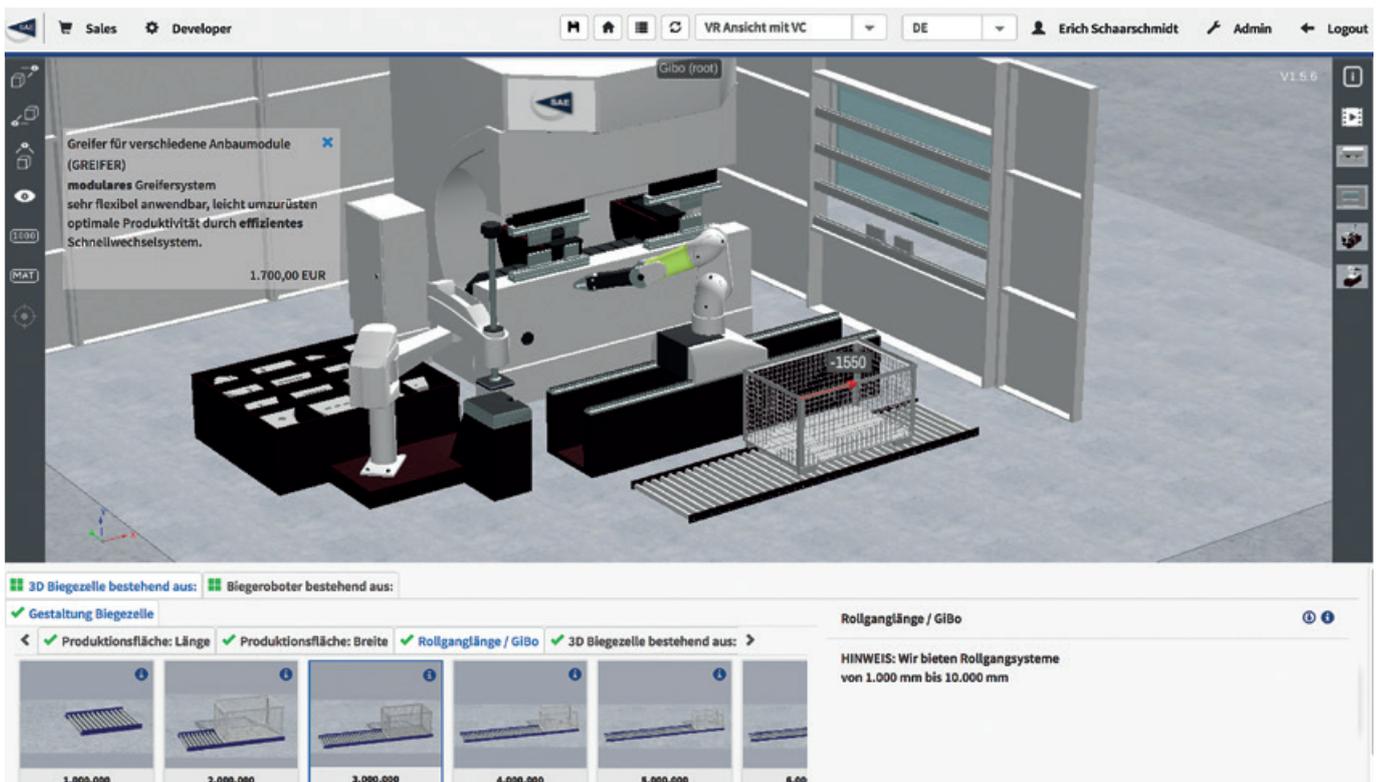
stimmungsrunden für technische Machbarkeitsprüfung oder die Umgestaltung von Layout-Planungen vermieden werden. Der Vertrieb muss selbst in der Lage sein, diese notwendigen Prüfungen und Anpassungen im Rahmen der Regelwerke durchführen zu können. Um erstens schnell und zweitens ohne zusätzliche interne Kostenverursachung anbieten zu können. Zusätzlich wird sich ein neues Kundenverhalten in der Entscheidungsfindung entwickeln. Künftig werden Interessenten von sich aus auf digitale Informationsangebote zurückgegriffen – insbesondere auf solche, bei denen Virtual-Reality-Technologien zum Einsatz kommen. Ein Großteil des Auswahlprozesses, die sogenannte Customer Journey, ist mit der Angebotsanfrage beim Anbieter bereits abgeschlossen. Der Kunde erwartet dann schnelle, kompetente und passgenaue Angebote. Nur in einer symbiotischen Nutzung von ERP und CAD-Daten innerhalb des CPQ-Prozesses sind diese Anforderungen erfüllt.

Vertrieb und Service 4.0

Neue Kundenbedürfnisse und die Marktentwicklung schnell zu identifizieren und auf diese besser als der Wettbewerber zu reagieren gehört zu den Wettbewerbsfaktoren im Digitalisierungszeitalter. Der Next Level im Angebotsprozess bedeutet konkret, dass eine noch stärkere Digitalisierung nach außen stattfindet. Mit der Verwendung von sogenannten digitalen Zwillingen werden Produktdaten aus dem Konstruktions- und ERP-Umfeld in neue digitale Einsatzbereiche überführt. Die Produktaufbereitung für die Virtual Reality ermöglicht es zum Beispiel, die USPs eines Produktes erlebbar zu machen. Weitere Mehrwerte entstehen z. B. im Service, da für jede kundenindividuelle Anlage Virtual-Reality-Anleitungen generiert werden können. Gleichzeitig findet eine Datenaufbe-



Erich Schaarschmidt ist Geschäftsführer von SAE Schaarschmidt Analytic Engineering.



Virtual Reality im CPQ-Prozess. Beispiel einer 3D-Konfiguration, erstellt mit SAE Interactive Motion Engine.

reitung von außen nach innen statt, etwa durch einen automatisierten und umfassenden Rückimport der kundenindividuellen Auftragsdaten in CAD-Systeme und selbstverständlich in ERP-Lösungen.

CPQ-Brückenschlag

Längst unterstützen Configure-Price-Quote-Softwarelösungen wirkungsvoll Vertriebsteams bei Prozessen im Rahmen von Angebotserstellungen. Im Blick dabei stets: komplexe variantenreiche Produkte, die eine Vielzahl von Merkmalsausprägungen aufweisen. CPQ-Systeme vereinfachen und beschleunigen existierende Konfigurationsprozesse wesentlich. In aller Regel beinhalten sie einen Produktkonfigurator und lassen sich mit CRM-Systemen (Customer Relationship Management) koppeln beziehungsweise erweitern sie. Gleichzeitig schaffen sie eine Verbindung zu einem ERP-System, eben ERP/ECC 6.0 oder S/4 (LO-VC), um etwa den Austausch von Beziehungsdaten zu gewährleisten. Aber auch um beispielsweise aus einem erstellten Angebot Fertigungsaufträge (etwa mit Materialbedarf oder Stücklisten) zu generieren oder die Fertigung eines Produkts (im Anschluss an Plausibilitätsprüfungen oder Simulationen) anzustoßen.

Agilität und Virtual Reality

Verwirklicht hat SAE die Prinzipien eines prozessintegrierten, virtuellen und inter-

aktiven Produktkonfigurators in der neuen und bereits erprobten Next-Generation-CPQ-Softwarelösung SAE Sales und SAE Interactive Motion Engine (SAE IME). Produktvarianten, Maschinen- und Anlagensysteme sind damit in einer interaktiven Virtual Reality konfigurierbar. In Symbiose mit den SAE-Applikationen für das Angebotsmanagement SAE Sales und dem Variantendatenmanagement SAE Developer entsteht ein ganzheitliches System für jedes Unternehmen (mehr über das SAE-Produktlösungsangebot im E3 Cover-Artikel „Variantenkonfiguration inklusive Preisfindung plus SAP“ ab Seite 70). Und wie bereits ausgeführt: IT- oder CAD-Spezialwissen ist bei der SAE-IME-Verwendung von Vertriebsteams nicht erforderlich. Somit bleibt der Vertrieb in seiner Kernkompetenz, dem Verkaufen, verankert und wird mit besonders innovativen SAE-Lösungen perfekt unterstützt. Weiterhin fußt SAE IME auf einem langjährigen Erfahrungsschatz von SAE im Bereich CPQ-Software mit Nutzung von ERP-Systemen (SAP ERP, SAP S/4 Hana) sowie auf dem Kompetenz- Know-how im Bereich 3D-Konfiguration.

Digitaler Zwilling

Die Interactive Motion Engine (IME) stellt faktisch eine Weltneuheit dar und funktioniert durch eine Symbiose von ERP-Stammdaten, Konstruktionsdaten, Konfiguration, Pricing und Virtual Reality. Somit ist der Di-

gital Core generiert, der für sämtliche 4.0-Aktivitäten wichtig ist. Der erzeugte digitale Zwilling ist ein virtuelles Abbild des konfigurierten Produkts, das den gesamten Produktlebenszyklus als spezifischer Produkt-Digital-Core begleitet. Diese Datenquelle dient einem effizienten After-Sales-Management, wie zum Beispiel technischer Service und Wartung.

CAD und 3D-Visualizer

Kern- oder Basiselement der SAE Interactive Motion Engine stellt ein sogenannter digitaler Zwilling dar, der automatisch in der SAE-Applikation aus den CAD-Konstruktionsdaten erzeugt wird. Es wird ein eigenes Datenformat (ime-Format) erzeugt, das cloudfähig ist. Das Produktmanagement gestaltet in einem Customizing-Prozess die Variantenausprägungen und die Funktionalität des Produkts.

Diese Customizing-Ebene der SAE Interactive Motion Engine sorgt für einen agilen Vertriebsprozess. Hinsichtlich Performance und Know-how-Sicherheit ist es wichtig zu wissen, dass der digitale Zwilling eines komplexen CAD-Modells im SAE-ime-Format nur mehr aus der relevanten Vertriebshülle besteht. Nach dem Verheiraten von Beziehungswissen und Regelwerk aus der Technik kann das 3D-Modell erstens von Laien bedient und konfiguriert werden und gewährleistet zweitens die Sicherheit der wettbewerbsentscheiden-

Prozessintegrierte optische Konfiguratoren mit Echtzeit-Interaktionen inklusive VR

Virtual Reality und CPQ-Software

Bereits heute finden im CPQ-Umfeld 3D-Visualisierungen ihren Einsatz. In Zukunft werden prozessintegrierte interaktive Konfiguratoren mit VR-Umgebung mit Merkmalsbewertungen direkt am komplexen Variantenprodukt unter Verwendung von VR-Technologien realisiert.

Von Sven Vorreiter, SAE

Genutzt wird die Technik der Produktkonfiguration in vielfältiger Art und Weise, um Produktvarianten aufzuzeigen und richtig zu wählen bzw. zu bewerten. Verwendung findet die Produktkonfiguration in Webanwendungen z. B. in Onlineshops im B2C-Bereich, auf B2B-Onlineportalen von Unternehmen, aber auch in Offline- und Online-Vertriebsapplikationen im CPQ-Prozess.

Verschiedene Lösungsansätze haben verschiedene Leistungsmerkmale mit zum Teil unterschiedlichen Eignungsprofilen und sind oft mit Medienbrüchen behaftet.

Geht es um die Angebotserstellung bei komplexeren Produkten, etwa um ein Maschinen- und Anlagensystem, das anhand von Fabriklayoutvorgaben und im Verbund mit einem Fertigungsablauf angeboten werden soll, wünschen sich Vertriebsteams eine leistungsfähige Applikation, die mehr ist als ein Produktkonfigurator. Bei den bisher vorhandenen Lösungen fehlt es vor allem an einer visuellen Echtzeit-Interaktion auf der Basis von ERP- und CAD-Daten. 3D-Visualisierungsmöglichkeiten sind meist starre Visualisierungen, die zu speziellen Varianten hinterlegt sind. Virtual-Reality-Konfigurations- und Angebotssysteme sind die Next-Generation-Applikationen, die innerhalb weniger Jahre den Markt beherrschen werden.

Mehr als Technikkonfiguratoren

An und für sich sind viele Produktkonfiguratoren eher der Kategorie „prozessintegrierte Technikkonfiguratoren plus Finder“ zuzurechnen. Diese unterstützen zwar den Aufbau eines Produktfinders in den ERP-Systemen der Werke und bieten deutlich bessere Möglichkeiten der Vertriebsnotwendigkeiten als etwa prozessintegrierte Technikkonfiguratoren ohne Produktfinder. Rein prozessintegrierte Technikkonfiguratoren nutzen nur eins zu eins das Beziehungswissen, das in ERP-Systemen wie etwa ERP/EXX 6.0 oder S/4 hinterlegt ist, bieten eine einfache Prozessintegration in CRM oder PIM (Process Integration Management) oder die Möglichkeit, plausibilitätsgeprüfte Produkte anzubieten. Auch lassen sie es zu, eine sofortige Auftragseinstuerung in den Wer-



ken durchzuführen. Ebenso bieten Vertriebskonfiguratoren, bei denen man in aller Regel Preislisten als Basis zur Erstellung eines Konfigurators verwendet, eingeschränkte Möglichkeiten.

Mehr als Vertriebskonfiguratoren

Zwar lassen sich derlei Vertriebskonfiguratoren relativ schnell umsetzen und stellen mitunter eine günstige Lösung dar, allerdings funktionieren sie komplett autark von den Werken. Baubarkeits- oder Plausibilitätsprüfungen (ERP-Rückgriff-/Verbindung) sind kaum realisierbar; Merkmalsbewertungen direkt an einem 3D-CAD-Modell zu realisieren ebenfalls nicht. Die SAE Sales inklusive der SAE Interactive Motion Engine ist der Kategorie prozessintegrierter virtueller und interaktiver Produktkonfiguratoren mit VR-Verwendung (Simulationen direkt am Modell) zuzuordnen. Sie bringen Virtual Reality in den Vertriebsprozess und sorgen für deutliche Effizienzsteigerungen in Werken bei gleichzeitigen Umsatzzuwächsen. Zugleich sind sie darauf ausgelegt, dass sie Komplexität simplifizieren und dennoch beispielsweise Angebotsprozesse mit einer ERP-Integration bieten. Ferner ergänzen sie CRM-Systeme vorteilhaft.



Sven Vorreiter ist Head of Sales Intralogistic bei SAE Schaarschmidt Analytic Engineering.

Innovationsgeschwindigkeit bei Configure-Price-Quote-Software (QPC)

Variantenkonfiguration inklusive Preisfindung plus SAP

Die Innovationsgeschwindigkeit bei Configure-Price-Quote-Software ist seit jeher hoch. Sowohl der breite Mittelstand als auch Großunternehmen profitieren von den stetigen Neuerungen und Weiterentwicklungen.

Von Susanne Henkel, SAE

Es war an und für sich ein simpler Use Case im Rahmen einer Messe vor vielen Jahren – bei der anwesenden Fach-Community erzeugte er jedoch sichtliches Erstaunen: Ziel war die schnelle und einfache Erstellung respektive der Aufbau einer Variantenkonfiguration mit dem direkten Übergang in den Angebots- und Auftragsprozess. So wurde im SAE-Konfigurator live eine Leiter konfiguriert (mit Echtzeit-CAD-Darstellung) mit automatischer SAP-konformer Preisfindung. Die Erstellung eines Fertigungsauftrags samt

Materialbedarfsplanung, Stücklistenstellung und -auflösung, Plausibilitäts- und Verfügbarkeitsprüfungen wurde automatisch vom System angestoßen. Die anschließende automatische Übertragung des Auftrags an das SAP ERP erfolgte auf Knopfdruck und führte direkt zur Maschinenansteuerung. Die Produktion der Leiter im Verhältnis 1:20 wurde automatisch angestoßen und die kleine Produktionsstraße lief los. Ein kompletter Prozess von der Erstellung der Modelle über die Konfiguration bis hin zur Auftragsübergabe und der automatisierten Maschinenansteuerung in Symbiose mit dem SAP ERP – und das alles am Beispiel eines schlichten Produkts, dessen Merkmalsausprägungen sich dennoch vielfältig darstellen können hinsichtlich Länge, verwendetes Material, Sprossenbreite, Sprossenabstand oder dem Beginn der ersten Sprosse. Industrie 4.0 im Jahre 2003.

Umgesetzt wurde dieser handfeste und anschauliche Use Case am SAE-Messestand mit den SAE-Applikationen SAE Developer, der CPQ-Applikation SAE Sales inkl. CAD und diversen SAE-eigenen Abap-Lösungen. Dass sich durch diese Präsentation viele konkrete Aufträge/Kundenbeziehungen mit teils namhaften Weltfirmen ergaben, war nicht geplant, aber ein umso erfreulicheres Ergebnis.

Heute setzen Unternehmen unterschiedlicher Firmengröße in über 50 Ländern weltweit SAE Applikationen ein, darunter auch global agierende Keyplayer mit Milliarden-Umsätzen. Einst als Unternehmensberatung für logistische Prozesse mit Spezialisierung auf das Thema Variantenkonfiguration und die effiziente Abbildung sämtlicher unternehmensinterner Prozesse innerhalb des SAP-Standards gegründet, agiert die SAE GmbH als inhabergeführtes Unternehmen mit SAP-Zertifizierungen. Dabei verfügt das SAE-Team über eine breit gefächerte SAP-Modulkom-

petenz, CAD-Know-how über verschiedene Anbieter hinweg und ausgezeichnete Softwareentwicklungserfahrungen auch in den neuesten Technologien. Seit mehr als 15 Jahren entwickelt SAE eigene Softwareapplikationen wie zum Beispiel die genannten Developer und Sales.

S/4-Schnittstellen

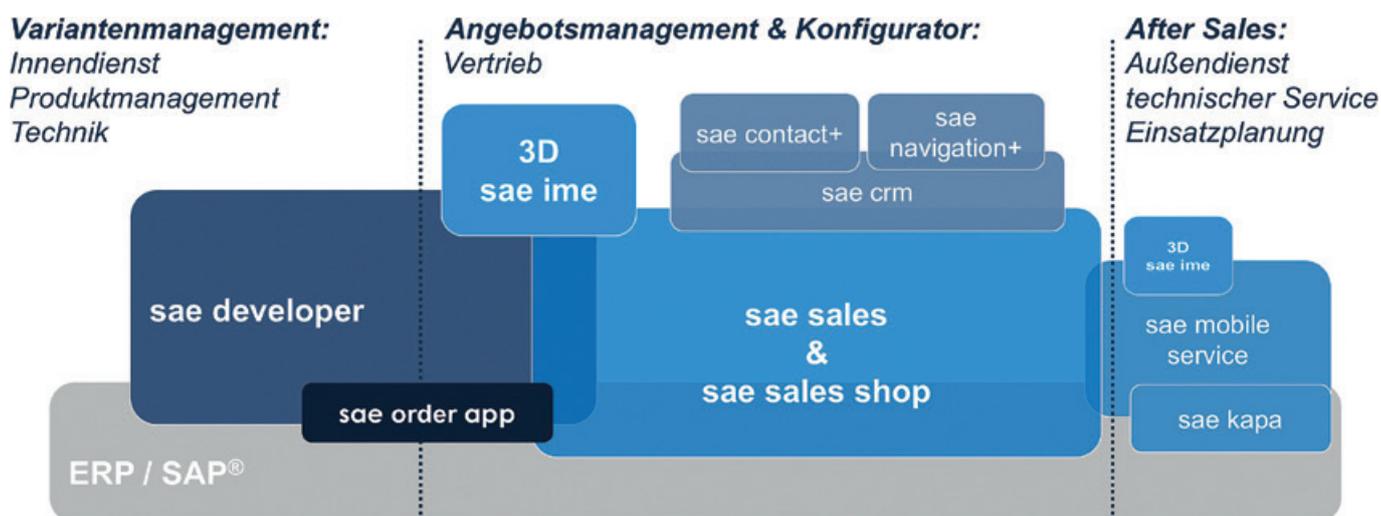
Das eigenständige Vertriebsmanagement-System aus dem CPQ-Umfeld weist durchgängige Schnittstellen zu ERP/ECC 6.0 und S/4 auf. Die langjährige Erfahrung mit SAP und die Web-Fähigkeit der Softwarelösungen ermöglichen es SAE, ein breites Spektrum an unterschiedlichsten Kunden erfolgreich zu bedienen.

Neutrale Datenbasis

Ein Blick auf den SAE Developer: Er ermöglicht ein herausragendes Vertriebsdatenmanagement auf Basis der SAP-ERP- beziehungsweise SD-Daten, inklusive der kompletten SAP-LO-VC-Objekte mit Beziehungswissen. Die SAE-Lösung generiert aus den vorhandenen ERP-Daten native Daten, das heißt: eine völlig neutrale Datenbasis. Sämtliche Datenobjekte, die für eine Angebots- oder Auftragserstellung notwendig sind, werden über den Developer erzeugt, aufbereitet oder transportiert. Komplexe Preisdaten, perfekt formatierte Texte und anspruchsvollstes Belegcustomizing erlauben eine individuelle Druckerstellung. So können beispielsweise SAP-Konfigurationsdaten auf eine umfassende Art angereichert, überarbeitet, verifiziert und für die vertriebliche Weiterverarbeitung aufbereitet werden. Auch können alle gewünschten Vertriebsdaten autark im SAE Developer aufgebaut oder modelliert werden. Mit der Lösung werden zudem die wesentlichen Kern-Wertschöpfungsprozesse eines effizienten Variantenmanagements bedarfsgerecht und opti-



Susanne Henkel ist Geschäftsführerin von SAE Schaarschmidt Analytic Engineering.



Zusammenspiel der SAE-Applikationen und ihre Interaktion mit SAP.

mal unterstützt: von der Nutzung einer ausgeprägten Strukturierungsplattform für Varianten, der Visualisierung und Simulation von Beziehungswissen und Konfigurationen mit länder- und vertriebswegspezifischen Versionen, der Anreicherung technischer Konfiguratoren zu vertriebsoptimierten Konfiguratoren, der Verwendung eines Innendienst-Workflow für Angebots- und Auftragsbearbeitung, der Nutzung einer zentralen Datenbasis und Kommunikationsplattform für Tochter- und Vertriebsgesellschaften bis hin zu der Verwendung einer zentralen Steuerungsplattform für die relevanten CAD-Modelle. Highlights unter anderem: die Querinstanziierung zwischen untergeordneten Objekten, Stücklistenbearbeitung über mehrere Stufen, das Editieren und Prüfen von Beziehungswissen mit automatischen Codevorschlägen. Der SAE Developer wird von großen und mittelständischen Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus eingesetzt. Aufgrund des modularen Aufbaus und der individualisierbaren (Customizing-)Funktionen werden die unternehmensindividuellen Anforderungen und Ziele bedarfsgerecht und hocheffizient realisiert. Mit dem SAE Developer stehen somit Funktionen und Applikationen zur Verfügung, die weit über den Standard einer ERP-Lösung hinausgehen. Bei Kunden wird die SAE-Lösung im Sinne einer funktional erweiterten „Middleware“ zur Aufbereitung der SAP-Konfiguration, der Vertriebsoptionen und der Verkaufspreise (Masterlistenpreise und Verkaufspreise der Tochtergesellschaften) für den CPQ-Prozess genutzt – auch als Web-Lösung. Hier zum Beispiel für die Datenübernahme aus SAP und der PDB, den Aufbau von Länderpreislisten, der Länderproduktausprägungen und der marketingorientierten Ergänzung der Vertriebskonfigurationen. Die Über-

nahme relevanter CAD-Daten für die Vertriebskonfigurationen oder andere Applikationen wird über den SAE MX Developer realisiert.

Angebots- und Vertriebsprozesse im Griff

Im Fokus die SAE-Sales-Lösung, die eine Offline- sowie Web-Vertriebsapplikation darstellt und Vertriebsteams mit vertriebs- und praxisgerecht gestalteten Oberflächen und Funktionen in allen Phasen des Angebots- und Vertriebsprozesses wirkungsvoll unterstützt. Die flexibel umsetzbare Angebotskonfiguration, die Angebotspreisfindung samt Hinterlegung von Angebotsdokumenten, eine verkaufsorientierte CRM-Projektmappenverwaltung, das umfangreiche Text- und Dokumentenmanagement, die Outlook-Integration, die 3D-Modellerstellung bis hin zu einer automatisierten Datenübernahme/-übergabe an SAP-Systeme stellen nur einen kleinen Teil der Funktionen dar. Wobei SAE Sales sowohl als Online- wie auch als Offline-System eingesetzt werden kann. Ein wesentlicher Vorteil ist, dass technisch anspruchsvolle Produkte und deren Ausprägungsvielfalt mit SAE Sales übersichtlich und kundengerecht dargestellt werden.

Wie erwähnt, verfügt die SAE-Lösung über ein eigenes CRM-Modul mit einem angebotsspezifischen Workflow. Er unterstützt den vertrieblichen Prozess und damit den Außendienst in idealer Art und Weise. Die Outlook-Integration sowie die Up- und Download-Funktionen per Knopfdruck zu einem SAP-System sind SAE-Standardfunktionalität. Auch die Anbindung bereits bestehender CRM-Systeme ist möglich (wie etwa Salesforce oder C4C). Weiterhin gewinnbringend: SAE Sales ermöglicht einen hocheffizienten und fehler-

freien Workflow im Angebots- und Vertriebsprozess. Durchlaufzeiten werden verringert, die Bearbeitung wird für alle am Workflow beteiligten Personen massiv erleichtert und gleichzeitig werden die Vertriebskosten gesenkt. Offline oder im Web erstellte Angebote aus der SAE-Sales-Applikation werden innerhalb des Workflow-Prozesses über die SAE-SAP-Schnittstelle eins zu eins an SAP übergeben.

Interactive Motion Engine

Mit der Interactive Motion Engine sieht sich SAE als Vorreiter im Bereich globale Angebots- und Konfigurationssoftware und setzt neue Maßstäbe. Schließlich ermöglicht es die SAE Interactive Motion Engine, Variantenprodukte bis hin zu komplexen Anlagensystemen individuell auf Basis von Virtual-Reality-Technologien in 3D darzustellen und volldynamisch auszuprägen und interaktiv (durch die Erzeugung einer computergenerierten Wirklichkeit) zu „bewegen“. Das Ergebnis kann ein hochwertiges Angebot mit individuellen Bildern und kundenspezifischen Preisen innerhalb von SAE Sales darstellen. Auch lässt es sich in anderen nativen Applikationen nutzen. Wesentlicher Bestandteil einer zukunftsfähigen Lösung der Visualisierung von Konfiguration auf verschiedenen Plattformen ist die einheitliche Datenbasis in Form eines Digital Core. Mit der SAE Interactive Motion Engine wird diese Datenbasis und ein solches Datenformat erzeugt. Der Clou dabei: Die Konfigurationen aus dem führenden ERP-System (SAP ERP oder SAP S/4 Hana) werden mit den vorhandenen CAD-Daten (die auf Knopfdruck gewandelt werden) mehrwertbildend zusammengeführt.