



Anthem of the Seas

CAD-Daten auf großer Fahrt

PROSTEP

integrate the future



Bilder: Meyer Werft

Das Kreuzfahrtschiff verlässt die Werft

CAD-Daten auf großer Fahrt

Der Bau eines Kreuzfahrtschiffs ist ein anspruchsvolles Großprojekt, bei dem Hunderte von Zulieferfirmen koordiniert werden müssen. Um den CAD-Datenaustausch mit den Partnern einfacher und sicherer zu gestalten, hat die Meyer Werft die Web-basierte Datenaustausch-Plattform OpenDXM GlobalX eingeführt und mit Hilfe von PROSTEP an die spezifischen Anforderungen im Schiffbau angepasst.

Seit über 200 Jahren baut die Meyer Werft in Papenburg an der Ems Schiffe. In den letzten Jahrzehnten hat sie sich einen exzellenten Ruf als Hersteller von Spezialschiffen erworben. Neben luxuriösen Kreuzfahrtschiffen sind das Auto- und Passagierfähren, Forschungsschiffe, Gastanker oder Tiertransporter. Die Schwester-Werft Neptun in Rostock ergänzt das Angebot um Flusskreuzfahrtschiffe. Vor einigen Monaten hat die Meyer Werft die Kreuzfahrtwerft STX Finnland übernommen. Mit mehr als 3.100 Be-

schäftigten ist das traditionsreiche Unternehmen, das sich in siebter Generation im Familienbesitz befindet, der größte Arbeitgeber in der Region.

Der Liefertermin für ein Kreuzfahrtschiff ist so unverrückbar wie der sprichwörtliche Fels in der Brandung, denn die Jungfernfahrt ist bereits Jahre im Voraus ausgebucht. Wer zu spät ausliefert, der erleidet finanziellen Schiffbruch, denn die Vertragsstrafen gehen schnell in die Millionen. Wenn man sich vor Augen hält, dass der Zusammenbau und der Innen-

ausbau eines riesigen Kreuzfahrtschiffs wie der „Anthem of the Seas“ nur wenige Monate dauert, während im selben Trockendock parallel dazu das erste Drittel des nächsten Schiffs Gestalt annimmt, kann man sich leicht vorstellen, was das für eine organisatorische Meisterleistung bedeutet.

Die „Anthem of the Seas“ gehört zu den größten bislang in Deutschland gebauten Kreuzfahrtschiffen – so groß, dass es die Fahrt von Papenburg über die Ems bis zur Nordsee im Rückwärtsgang zurücklegen musste, um genug Wasser unter dem Kiel zu haben. Das Schiff kombiniert Innovationen wie eine 90 m hohe Aussichtsgondel und eine Panorama-Fensterfront am Heck mit neuester Umwelttechnologie und einer verbesserten Energieeffizienz. Im April wurde es in Bremerhaven offiziell an die amerikanische Reederei Royal Caribbean übergeben – natürlich rechtzeitig, wie Jörg Hartmann, Fachbereichsleiter IT PLM bei der Werft betont.

Austausch von großen Datenmengen

Die Besonderheiten im Schiffbau und die für komplexe Produkte dieser Größe kurzen Entwicklungszyklen bedingen einen hohen Automatisierungsgrad der Prozesse, was hohe Anforderungen an die eingesetzten PLM-Lösungen stellt. Da gängige Softwarepakete diese Anforderungen nur zum Teil erfüllen, setzen Werften traditionell eine Vielzahl von Spezial-Anwendungen und eigenen Werkzeugen ein. Die PLM-Strategie der Meyer Werft zielt jedoch darauf ab, nach



Möglichkeit Standard-Tools zu nutzen und sie gegebenenfalls mit Unterstützung des Software-Herstellers an die Anforderungen im Schiffbau anzupassen. In Zusammenarbeit mit Dassault Systèmes (Velizy-Villacoublay bei Paris) läuft gerade Initiative zur Ablösung der über 500 CAD-, DMU- und VR-Arbeitsplätze durch Enovia V6. Noch aber ist Catia V4 das Leitsystem, in dem das Gros der auszutauschenden CAD-Daten erzeugt wird.

Für den Datenaustausch mit externen Partnern gab es in der Vergangenheit – je nach Art der Austauschbeziehung – zwei unterschiedliche Abläufe: Mit Zulieferern, die nur punktuell Daten benötigen, kommunizierten die Fachabteilungen über FTP-Server oder einfach per E-Mail. Für Partner, mit denen man sich im Tagesrhythmus abstimmen musste, gab es einen automatisierten Prozess auf der Basis einer selbst entwickelten Synchronisationssoftware. Ihre Bedienung war so komplex und ihre Anpassung bei Veränderungen der Austauschprozesse so aufwendig, dass die Ingenieure ständig die Unterstützung der IT in Anspruch nehmen mussten. „Mit der alten Lösung stießen wir an unsere Grenzen“, sagt Hartmann. „Wir hatten keine Möglichkeit mehr, neue Partner einzubinden, sonst wäre der administrative Aufwand explodiert.“

Ähnlich wie im CAD-Umfeld entschied sich die Werft für die Einführung einer am Markt verfügbaren Datenaustausch-Lösung. Die Wahl fiel auf die Software OpenDXM GlobalX von der PROSTEP AG mit Sitz in Darmstadt, die für den sicheren

Austausch von großen Datenmengen über das Internet optimiert ist. Sie deckte 80 Prozent der Anforderungen mit dem Standardumfang ab und war gleichzeitig flexibel genug, um mit vertretbarem Aufwand an die spezifischen Anforderungen des Unternehmens angepasst zu werden. Seit rund einem Jahr ist die Standardversion im Einsatz und wird von mehreren Hundert Anwendern bei der Werft und den Zulieferern genutzt, um CAD-Dateien, aber auch andere Daten und Dokumente interaktiv hoch- und herunterzuladen.

Automatischer Abgleich der Daten

Im Rahmen der Projektentwicklung haben die Spezialisten von PROSTEP die Standardlösung inzwischen dahingehend erweitert, dass sie den vollautomatischen CAD-Datenaustausch mit großen Auftragnehmern unterstützt. Wobei es sich bei den großen Auftragnehmern um kleine Ingenieurbüros handeln kann, die aber im Rahmen des Schiffsentwicklungsprozesses bei der Meyer Werft große Auftragsumfänge übernehmen und sich deshalb kontinuierlich mit den Ingenieuren auf der Werft abstimmen müssen. Normalerweise werden die Daten einmal täglich synchronisiert. Dabei unterstützt aEDX („automated Engineering Data Exchange“), wie die Anwendung bei der Meyer Werft heißt, die inkrementelle Synchronisation: „Nach erstmaliger Bereitstellung der Datenpakete, die einschließlich Bibliotheken leicht mehrere Hundert MByte umfassen können,

müssen immer nur die Delta-Informationen ausgetauscht werden“, erläutert CAD-Administrator Wilhelm Düring.

Während OpenDXM GlobalX in der Standardversion reibungslos funktionierte, musste das Projektteam bei der Entwicklung und Implementierung von aEDX einige Klippen umschießen. Sie hingen zum Teil mit den Besonderheiten von Catia V4 und der Nutzung des CAD-Systems im Schiffbau zusammen, wie Jochen Bauch, Projektleiter auf Seiten von PROSTEP erläutert. Die Meyer Werft stellt ihren Partner umfangreiche CAD-Bibliotheken zur Verfügung, deren Inhalte sich zum Teil überschneiden, was die Aktualisierung der Daten in den Arbeitsbereichen erschwerte. Eine Herausforderung stellte auch die Einbindung der Lösung in die heterogenen IT-Infrastruktur der Austauschpartner dar. Dank der Flexibilität des Projektteams und der guten Zusammenarbeit aller Beteiligten wurde diese Herausforderung jedoch erfolgreich gemeistert, sodass aEDX im Mai 2014 nach mehreren Monaten Probetrieb produktiv geschaltet werden konnte.

Anfänglich tauschte die Meyer Werft mit vier Entwicklungspartnern im Tagesrhythmus Daten aus. In der Endausbaustufe werden nach Schätzung von Hartmann etwa 20 Partner am Regelaustausch teilnehmen. Bei den auszutauschenden Daten handelt es sich zum Teil um große Catia-V4-Verzeichnisse mit Hunderten von einzelnen Modellen, die automatisch zusammengefasst und mit den Verzeichnissen auf der Empfängerseite abgeglichen werden. Geben die Partner auf ihrer

Seite geänderte Datenpakete frei, werden sie selbsttätig in ein spezielles Empfangsverzeichnis auf der Werft übertragen und nach Prüfung wieder in die Entwicklungsumgebung eingestellt. Das zu bewältigende Datenvolumen sei bei der Formulierung des Lastenheftes unterschätzt worden, sagt Bauch, was den Integrationspezialisten das Leben anfänglich erschwerte. Doch sie fanden auch dafür eine Lösung.

Administrativer Aufwand reduziert

Wer welche Daten erhalten soll, definieren nicht mehr die Mitarbeiter in der IT, sondern die Keyuser in den Fachabteilungen. Sie können die Austauschbeziehungen über das Webportal von aEDX selbstständig einrichten und auch den Status der Transferjobs überwachen, der von aEDX aufgezeichnet wird. Früher mussten sie sich entweder in der IT oder bei den Austauschpartnern vergewissern, ob die Daten wohlbehalten ankommen waren. Heute werden die IT-Experten nur noch zur Hilfe gerufen, wenn die Software einen Fehler meldet. Dadurch hat sich nicht nur der administrative Aufwand für den Datenaustausch enorm reduziert; die Anwender können zudem viel flexibler auf Veränderungen im Partnerumfeld reagieren und die Anforderungen der Partner wie das maximale Austauschvolumen besser berücksichtigen: „Nicht alle haben schließlich dicke Datenleitungen“, sagt Hartmann. Um die Latenzzeiten beim Austausch von Massendaten über größere Entfernungen zu

minimieren, verwendet die Datenaustausch-Plattform ein spezielles Protokoll, das die Daten im Rahmen einer HTTPS-Session auf mehrere Kanäle verteilt („multi-threaded“) überträgt. Es kommt sowohl beim interaktiven, als auch beim automatischen Austausch zur Anwendung und beschleunigt den Transfer um Faktor zwei bis drei. Falls die Verbindung trotzdem einmal abbricht, sorgt der Algorithmus dafür, dass die Übertragung dort wieder aufgenommen wird, wo sie unterbrochen wurde. Gleichzeitig erlaubt er, die Übertragung gezielt anzuhalten und später fortzusetzen. Die Datenpakete sind in einer Warteschlange aufgelistet, sodass der Anwender entscheiden kann, welche er zuerst losschicken möchte.

Ausgefeilte Sicherheitsmechanismen

Zu den Stärken von OpenDXM GlobalX gehören ausgefeilte Sicherheitsmechanismen mit einer mehrstufigen Verschlüsselung. Die Sicherheit der Daten ist dadurch gewährleistet, dass sie bei der Übertragung mit einem Public Key verschlüsselt und erst nach dem Download durch den autorisierten Empfänger mit einem Private Key wieder entschlüsselt werden. „Datensicherheit ist bei der Meyer Werft ein wichtiges Thema, auch wenn das noch nicht in aller Bewusstheit verankert ist“, sagt Hartmann mit Nachdruck. Deshalb habe man die Sicherheit der Lösung durch externe Penetrationstests prüfen lassen – mit gutem Ergebnis. Um dieses Sicherheitsniveau nachhaltig zu gewährleisten hat PROSTEP

sich entschieden, OpenDXM GlobalX grundsätzlich gegen Sicherheitslücken prüfen und zertifizieren zu lassen.

Fazit

„Größter Vorteil der Datenaustausch-Plattform von PROSTEP ist, dass wir jetzt eine einheitliche Lösung haben, die wir sowohl für den automatischen Datenaustausch, als auch für den manuellen Up- und Download nutzen können“, führt Hartmann weiter aus. „Das macht nicht nur uns in der IT, sondern auch den Anwendern in den Fachbereichen das Leben wesentlich leichter, was sich positiv auf die Akzeptanz auswirkt. Wir haben die Zahl der Lizenzen binnen kürzester Zeit von ursprünglich 100 auf 300 hochfahren können.“ Die Meyer Werft wird die Datenaustauschplattform von PROSTEP wohl auch nach dem Umstieg auf Enovia V6, der gerade vorbereitet wird, weiter nutzen. Die Planung sieht vor, sie so zu integrieren, dass der Datenaustausch direkt aus der PLM-Lösung angestoßen und auch wieder an sie zurückgemeldet werden kann. Eine entsprechende Enovia-V6-Schnittstelle ist bereits verfügbar.

MICHAEL WENDENBURG

INFOCORNER

Weitere Informationen über den effizienten Austausch von CAD-Daten mit Geschäftspartnern finden Sie auf www.prostep.com

PROSTEP
integrate the future

We integrate your
PLM World

PROSTEP AG
DOLIVOSTRASSE 11
64293 DARMSTADT
TEL. +49 6151 9287-0
FAX +49 6151 9287-326

WWW.PROSTEP.COM

GESCHÄFTSSTELLE HAMBURG
SACHSENSTRASSE 14
20097 HAMBURG
TEL. +49 40 2091608-0
FAX +49 40 2091608-23

GESCHÄFTSSTELLE HANNOVER
KARL-WIECHERT-ALLEE 72
30625 HANNOVER
TEL. +49 511 54058-0
FAX +49 511 54058-150

GESCHÄFTSSTELLE KÖLN
JOSEF-LAMMERTING-ALLEE 16
50933 KÖLN
TEL. +49 221 179188-151
FAX +49 221 179188-159

GESCHÄFTSSTELLE MÜNCHEN
TAUNUSSTRASSE 42
80807 MÜNCHEN
TEL. +49 89 35020-0
FAX +49 89 35020-200

GESCHÄFTSSTELLE STUTTGART
WANKELSTRASSE 14/II
70563 STUTTGART
TEL. +49 711 391900-110
FAX +49 711 391900-120

GESCHÄFTSSTELLE WOLFSBURG
MAJOR-HIRST-STRASSE 11
38442 WOLFSBURG
TEL. +49 5361 8974-837