Smap3D
DESIGNED FOR PRODUCTIVITY
PLANT DESIGN

Kaspar Schulz

Smap3D Plant Design bringt das Erfolgsrezept für einen der ältesten Hersteller von Brauereiausstattungen

Die Lösung Smap3D Plant Design beschleunigt den Verrohrungsprozess

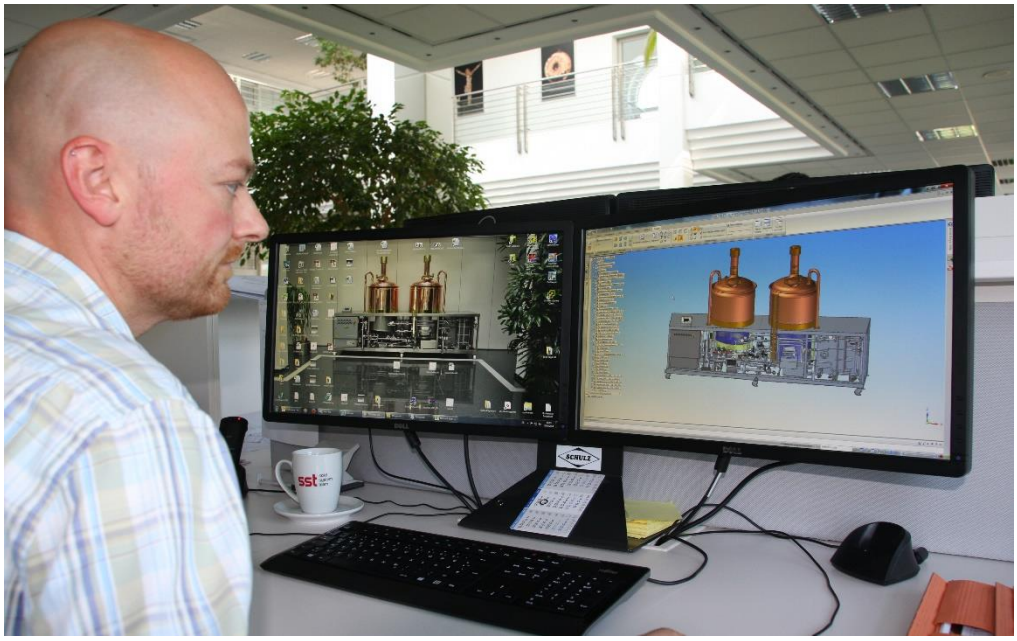
Ein Erfolgsrezept
Der Familienbetrieb KASPAR SCHULZ wurde 1677 in der Bierstadt Bamberg gegründet und gilt heute als ältester Hersteller von Brauereimaschinen der Welt. In der 10. Generation führt Dipl.-Ing. Johannes Schulz-Hess rund 140 Mitarbeiter. Die kundenspezifische Einzelfertigung von Sudhaus- und Komplettanlagen für alle Biersorten sowie Mikrobrauereien zum Betrieb in Gaststätten expandiert: Gerade entsteht eine neue Halle zum Aufbau und Test von Anlagen, die anschließend in alle Welt geliefert werden. Die Kombination von überlieferter Brautradition mit neuen Technologien erweist sich als Erfolgsrezept. Dies belegen unter anderem ein energiesparendes Schonkochverfahren für Würze, ein Maischefertiger mit Radialrührwerk für gleichbleibende Produktqualität trotz unterschiedlicher Rohstoffe oder eine kompakte Mälzerei. Bei dieser Anlage erlaubt das Keimen und Darren in einer Trommel in Verbindung mit modernster Steuerungstechnik einen Dauerbetrieb. Mikrobrauereien gewinnen kostengünstig mehr Individualität und Profil. Derartige Leistungen entstehen in offenen Büros auf einer Etage des Verwaltungsgebäudes – im Dialog zwischen Brautechnologen und Konstrukteuren.

Zehn Jahre erfolgreich mit 3D-Konstruktion
Bereits 2004 wurde die Produktentwicklung auf die neue 3D-CAD-Technologie umgestellt.

„Das CAD-System überzeugte uns damals mit einem komfortablen Modul zur Rohrleitungsplanung, hervorragenden 2D-Funktionalitäten und der intuitiv verständlichen Benutzerführung unter Windows“, erinnert sich Christian Montag, Gruppenleiter Konstruktion und CAD-Beauftragter bei SCHULZ. „Außerdem war von Anfang an ein Modul zur Blechkonstruktion integriert. Wir haben die Entscheidung nicht bereut!“

In diesen Jahren wurde die CAD-Installation an zehn Arbeitsplätzen regelmäßig modernisiert. „Wir schauen, dass wir die neuen Versionen installieren, weil es immer viele Verbesserungen gibt“, sagt Christian Montag.

Erweitert wurde das CAD-System mit der Rohrleitungssoftware Smap3D Plant Design. Diese bringt mit den Modulen Piping und P&ID weiteren Komfort in die Auslegung, Planung und 3D-Konstruktion von Rohrleitungen.



„Das CAD-System überzeugte uns damals mit einem komfortablen Modul zur Rohrleitungsplanung, hervorragenden 2D-Funktionalitäten und der intuitiv verständlichen Benutzerführung.“

Christian Montag, Gruppenleiter Konstruktion und CAD-Beauftragter bei SCHULZ

„Wir arbeiten während der Konstruktion eng mit Mitarbeitern der Fertigung zusammen, die das Praxiswissen mitbringen. Durch die 3D-Visualisierung können wir viele Probleme vermeiden, die wir früher bei der Erstmontage festgestellt haben.“
Christian Montag, Gruppenleiter Konstruktion und CAD-Beauftragter bei SCHULZ

Anlagenkonstruktion in großen Baugruppen
Jeweils eines von zwei Teams aus Konstrukteuren bearbeitet gemeinsam ein individuelles Projekt, das mit den Gebäudeplänen des Kunden dimensioniert wird. Der Architekt stellt dazu DXF- oder DWG-Dateien bereit, die ins CAD-System eingelesen und weiterbearbeitet werden.

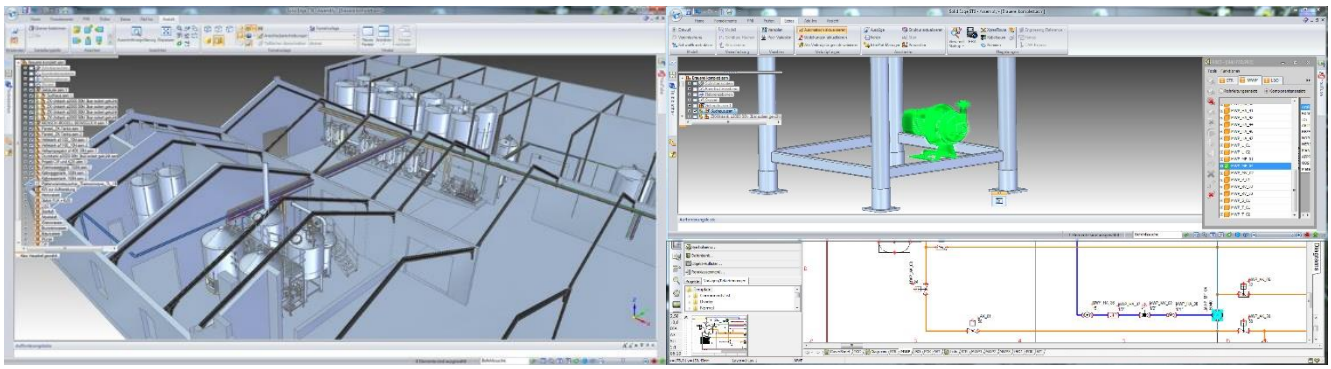
„Der Austausch mit den Architekten, Import ebenso wie Export, funktioniert sehr gut“, berichtet Christian Montag. „Fremddaten von Zulieferteilen fordern wir hauptsächlich im STEP-Format an, da haben wir noch nie Probleme gehabt.“

Nun werden die verschiedenen Komponenten der Anlage von einzelnen Mitgliedern des Teams entwickelt. Die zylindrischen Behälter stehen als parametrisierte Baugruppen in einer Art Baukasten-Systematik zur Verfügung.

Über Excel-Tabellen lassen sich die Variablen ansteuern, so dass in kurzer Zeit so neue Ausprägungen mit den benötigten Dimensionen und Kapazitäten entstehen.

Sämtliche Blechteile werden mit einem speziellen Modul zur Blechkonstruktion definiert und abgewickelt. Eine Materialtabelle enthält alle Parameter für Kupferblech oder Edelstahl V2A oder V4A, in Stärken zwischen 2 und 25 Millimetern. Das Modul errechnet nach vielen vorgegebenen Werten alle notwendigen Parameter für die Blechbearbeitung, von der Bodenfertigung bis zum Zuschnitt des Kegels. Die endgültigen Konturdaten werden schließlich im DXF-Format an die Plasma-Schneidanlage übergeben.

„Fremddaten von Zulieferteilen fordern wir hauptsächlich im STEP-Format an, da haben wir noch nie Probleme gehabt.“
Christian Montag, Gruppenleiter Konstruktion und CAD-Beauftragter bei SCHULZ



„Durch die 3D-Visualisierung können wir viele Probleme vermeiden, die wir früher bei der Erstmontage festgestellt haben.“

Christian Montag, Gruppenleiter Konstruktion und CAD-Beauftragter bei SCHULZ

Auf dem ursprünglichen Grundriss entsteht allmählich eine Baugruppe der gesamten Anlage. Bei einer großen Brauerei kommen schon einmal 10.000 Bauteile in rund 600 Unterbaugruppen zusammen, die insgesamt ein Gigabyte Speicherplatz beanspruchen.

„Ständig größer werdende Baugruppen stellen eine Herausforderung bezüglich der Performance dar“, meint Christian Montag. „Durch das Aus- und Einblenden mit Hilfe verschiedener Anzeigekonfigurationen lassen sich die gewünschten Bereiche jedoch schnell bearbeiten.“

„Durch die integrierte Lösung für die Rohrleitungsplanung sind wir gegenüber der früheren Vorgehensweise bis zu dreimal schneller geworden.“
Christian Montag, Gruppenleiter Konstruktion und CAD-Beauftragter bei SCHULZ

Kollisionsprüfungen oder Kontrollen der Zugänglichkeit und einfachen Bedienbarkeit lassen sich noch schneller durchführen. Gerade bei den Mikrobrauerei-Anlagen stehen ein aufgeräumtes, formschönes Design und geordnete, ergonomische Bedienungsmöglichkeiten im Vordergrund. Darüber bestimmt zu einem guten Teil die Verlegung der Rohre mit der Platzierung von Armaturen und Instrumenten.

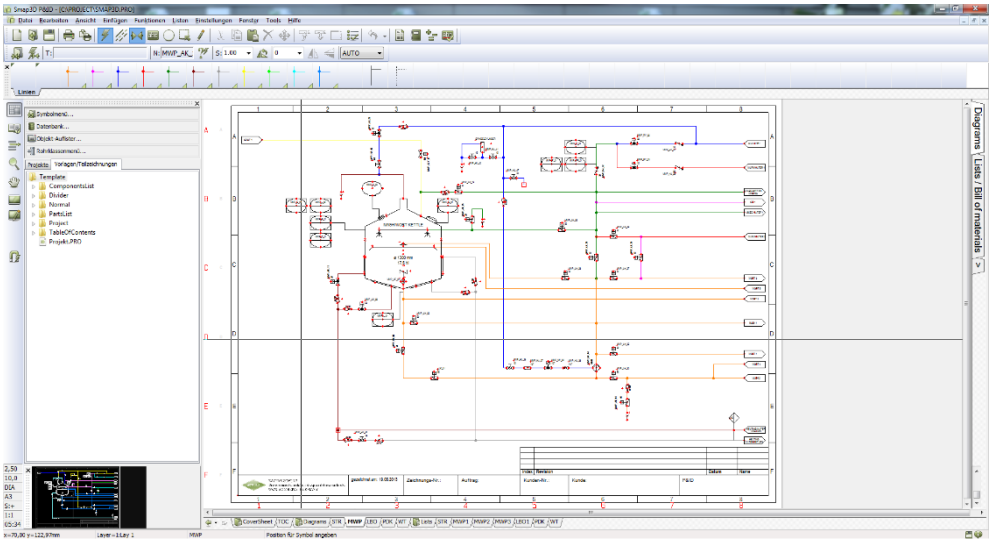
Komfort bei der Rohrleitungsplanung
Früher wurden Schemazeichnungen der nötigen Verrohrungen an die Fertigung gegeben: „Schon mit dem Modul zur 3D-Rohrleitungsplanung sind wir einen wichtigen Schritt weitergekommen“, sagt Christian Montag.

Innerhalb der 3D-Baugruppen werden zwei Punkte festgelegt – das System schlägt nun automatisch kollisionsfreie Pfade vor, die ausgewählt und partiell verändert werden können. Ein wichtiges Ziel besteht darin, Schweißverbindungen zu vermeiden, denn jede Schweißnaht ist eine hygienische „Schwachstelle“ in Produktleitungen.

„Wir arbeiten während der Konstruktion eng mit Mitarbeitern der Fertigung zusammen, die das Praxiswissen mitbringen“, sagt Christian Montag. „Durch die 3D-Visualisierung können wir viele Probleme vermeiden, die wir früher bei der Erstmontage festgestellt haben.“

Wenn ein Rohr die Voraussetzungen für maschinelles Biegen erfüllt, wird es im IGES-Format gespeichert und mit der Software der Biegemaschine importiert. Der durchgängige Datenfluss in die Fertigung sichert den Prozess.

Integrierte Lösung für P&ID und Piping
Mit dem vollständig im CAD-System integrierten Piping-Modul von Smap3D Plant Design werden die Fehlermöglichkeiten nochmals deutlich verringert und der Komfort erhöht. Aus vier zentral definierten Rohrklassen werden dem Konstrukteur immer Rohre mit den passenden Armaturen zur Auswahl angeboten, die in der 3D-Baugruppe platziert werden können.



„Smap3D Plant Design überzeugt nicht nur mit der durchgängigen Prozesskette, sondern auch mit seiner großen Flexibilität bei der Anbindung von ERP-Systemen.“
Maxim Lich,
Geschäftsführer Smap3D Plant Design GmbH

Bis vor kurzem erfolgte dies nach einer 2D-Zeichnung und einer Excel-Liste.

Doch nun wurde mit Smap3D P&ID ein weiterer Integrationsschritt getan: Die Auslegung der Rohrleitungen definieren die Technologen in 2D-Fließbildern, die mit einer umfangreichen Symbolbibliothek komfortabel erstellt werden. Die Symbole sind mit Datenbank-Elementen verknüpft, die der Konstrukteur anschließend nach einer To-Do-Liste im Piping-Modul verbaut. Differenzen zwischen P&ID-Schema und Excel-Liste gehören damit ebenfalls der Vergangenheit an.

„Der Änderungsaufwand durch Fehler, die man erst im Laufe der Fertigung mitbekommt, ist enorm zurück gegangen“, sagt Christian Montag. Zudem wurden die Datenbank-Elemente mit Artikelinformationen aus dem ERP-System »ams« verknüpft. Nach Abschluss der Konstruktion ermöglicht eine Schnittstelle, die Komponenten aus Smap3D Plant Design automatisch zu übernehmen. Damit ersparen sich die Konstrukteure Doppelarbeiten bei der Stücklistenerstellung. Ebenso wurde der Smap3D PartFinder integriert, der das zentrale Such- und Verwaltungszentrum für Norm- und Wiederholteile darstellt.

„Durch die integrierte Lösung für die Rohrleitungsplanung sind wir gegenüber der früheren Vorgehensweise bis zu dreimal schneller geworden.“ Daneben freut sich der CAD-Betreuer nach wie vor über die einfache Erlernbarkeit und hohe Benutzerfreundlichkeit.

www.kaspar-schulz.de

www.smap3d.com

Smap3D Plant Design GmbH
93152 Nittendorf, Deutschland
Tel. +49 9404 9639-10
info@smap3d.com

©2014 Smap3D Plant Design GmbH
Alle Rechte vorbehalten.
Bildquelle: Kaspar Schulz