

DAS KÜHL- SYSTEM

NEU GEDACHT



Den beiden Traditionsunternehmen **LIEBHERR** und **KRONE** ist es gelungen, den temperaturgeführten Warentransport auf der Straße zu revolutionieren und die Wirtschaftlichkeit der Kühlkette auf eine neue Stufe zu heben. Ihre innovative Lösung namens CELSINEO beseitigt die Schwachstellen der traditionellen Technik durch ein modular aufgebautes, redundant ausgelegtes Kühlsystem für Sattelaufleger. Entwickelt und bis zur Serienreife optimiert wurde das auf mehreren Patenten basierende Meisterwerk mithilfe der 3D-CAD-Software SOLIDWORKS.

Es kam nicht von ungefähr, dass sich ausgerechnet Liebherr und Krone zusammengetan haben, um mit vereintem Know-how eine neuartige Kühltechnologie zu entwickeln. Die Partnerschaft kombiniert die Kompetenzen von Liebherr mit der langjährigen Erfahrung von Krone mit Kühlsattelauflegern. Die Firmengruppe Liebherr ist rund um den Globus aktiv und spezialisiert auf die Entwicklung von Systemen für Kühlung, Klimatisierung, Elektrik und Antrieb. Der Standort Korneuburg wurde zum Kompetenzzentrum für Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme ausgebaut. „Aus diesem Grund lag es nahe, die Entwicklung von CELSINEO hier anzusiedeln“, berichtet Norbert Sattler, der Marketingverantwortliche für den Bereich Nutzfahrzeuge bei der Liebherr-Transportation Systems GmbH & Co KG in Korneuburg.

EINE NEUARTIGE KLASSE VON KÜHLSYSTEMEN

Inspiziert durch den Wunsch von Logistikunternehmen nach maximal zuverlässigen und gleichzeitig wirtschaftlichen Kühltransporten, bietet CELSINEO ein zukunftsorientiertes Konzept, das sich durch Modularität, skalierbare Leistung und Redundanz auszeichnet. Das Revolutionäre daran: Die Kühlleistung des Aggregats verteilt sich auf drei Plug-and-Play-Kältemodule. „Herkömmliche Kühleinheiten arbeiten mit einem zentralen Kältekreislauf. Wir haben uns aber ganz bewusst für einen anderen Lösungsansatz entschieden: Der von uns entwickelte modular und redundant ausgelegte Aufbau des Systems gewährleistet nicht nur maximale Verfügbarkeit, sondern bietet auch die besten Voraussetzungen für die Umsetzung variantenreicher Regelstrategien. So ist beispielsweise gleichzeitiges Kühlen und Abtauen möglich“, erklärt Clemens Pollhammer, der bei Liebherr-Transportation Systems als mechanischer Konstrukteur arbeitet.

SYSTEMUMSTIEG AUF SOLIDWORKS

Mit dem Start des CELSINEO-Projekts ging ein Umstieg auf SOLIDWORKS einher, dass die dabei gestellten Anforderungen optimaler erfüllte als die 3D-CAD-Software, mit der in der Vergangenheit in Korneuburg gearbeitet wurde. In den Worten Clemens Pollhammers: „Die Entwicklung des neuen Kühlaggregats gab uns den entscheidenden Anstoß für den Einsatz von SOLIDWORKS.“ Er selbst zeigt sich über den softwaretechnischen Kurswechsel erfreut: „Das Toolkit, das SOLIDWORKS mitbringt, eignet sich besser für unseren Standort. Dazu zählt unter anderem die Blechkonvertierung, ein Werkzeug, das für die HVAC-Abteilung unverzichtbar ist, weil es gekantete und gebogene Bleche softwareunterstützt in die richtige Form bringt. Unverzichtbar ist auch der Aufbau von Strukturbauteilen – in unserem Fall meist Schweißkonstruktionen von auf Gehrung geschnittenen Rahmenprofilen – bis hin zu Routing-Funktionen für Rohre, Schläuche oder elektrische Kabel“, zählt er die Vorteile der neuen 3D-CAD-Software auf.



Für einen Konstrukteur ist es wesentlich einfacher, mit einem in sich verknüpfbaren Mehrkörperteil zu arbeiten, als über eine große Baugruppe hinweg mehrere Teile miteinander zu verknüpfen. Zudem reduziert sich durch die in SOLIDWORKS zur Verfügung stehende Multibody-Technologie die Vielfalt der Dokumente, die verwaltet werden müssen.

Clemens Pollhammer





In seiner Funktion als Lead Designer im CELSINEO-Projekt haben ihm vor allem die in SOLIDWORKS zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Mehrkörpermodellierung geholfen, die „kühle Vision“ seines Unternehmens umzusetzen. Damit standen ihm Optionen zur Verfügung, die es ihm unter anderem erlaubten, komplexe Baugruppen in kleinere Teildokumente aufzusplitten, was die gemeinsame Nutzung von Dateien erheblich vereinfacht. In seiner Abteilung ist die Multibody-Technologie mittlerweile täglich im Einsatz, da das Feature eine – wie er es ausdrückt – „Baugruppe-im-Bauteil-Konstruktion“ mit einzelnen unverbundenen, aber aufeinander referenzierten Volumenkörpern erlaube. „Ich selbst nutze die Mehrkörper-Funktionalität aber auch dazu, um in einem übergeordneten Master-Dokument festzulegen, welcher Bauraum welchem Konstrukteur zur Verfügung steht. Dadurch wurde beim CELSINEO-Projekt sichergestellt, dass der Rahmen der Kälteanlage des Kühlgeräts punktgenau zu den drei Plug-in-Kältemodulen und allen anderen Bestandteilen des Gesamtsystems passt“, so Pollhammer.

Das Anlegen von häufig verwendeten Normteilen in einer für die eigenen Zwecke maßgeschneiderten Standardbibliothek wird bei Liebherr mit Konfigurationen gelöst. Einer äußerst praktischen Art und Weise, um unterschiedliche Varianten eines Teil- oder Baugruppenmodells zu erstellen bzw. zu verwalten. „Für uns als Anwender hat planetsoftware individuelle Schulungen zu diesen Themenblöcken angeboten. Die Inhalte wurden sehr anwendungsbezogen vermittelt, und dies hat uns geholfen, anschließend äußerst rasch produktiv zu werden“, berichtet Pollhammer über die Einstiegsphase.



Der SOLIDWORKS Composer wurde nicht nur für die Erstellung von Marketingunterlagen eingesetzt, sondern auch für die grafische Aufbereitung eines Wartungshandbuchs, das sich an die über ganz Europa verteilten Service-Stützpunkte für CELSINEO-Kühlsysteme richtet.

Norbert Sattler



SIMULATIONEN ALS ENTSCHEIDUNGSHILFE

Die Simulationsfähigkeiten von SOLIDWORKS wurden bei Liebherr-Transportation Systems GmbH & Co KG ebenfalls mehrfach ausgetestet: Zum Beispiel, als bei CELSINEO aus Gewichts- und Kostengründen die Überlegung im Raum stand, von Blech- auf Kunststoffbauteile zu wechseln. „Da machte uns die Software bereits vor dem Bau eines ersten Prototyps darauf aufmerksam, dass das, was wir uns ausgedacht hatten, nicht praktikabel ist. Somit ersparten wir uns Zeit und Kosten“, erinnert sich der leitende Konstrukteur.

IMAGETRÄCHTIGE BILDER

Als offizieller Geburtstag von CELSINEO gilt der 13. März 2019. An diesem Tag wurden sämtliche Geheimnisse rund um diese modular aufgebaute Kühllösung bei einer von Liebherr und Krone gemeinsam veranstalteten Produktpräsentation gelüftet. Davor unterlagen alle am Produktentstehungsprozess beteiligten Personen einer strengsten Verschwiegenheitspflicht. Sogar der Name dieses speziell für Transporte auf der Straße konzipierten Kühl-aggregats blieb bis zuletzt „top secret“, wie auch Dominik Kirschner, der im Presales und Consulting bei planetsoftware tätig ist, aus eigener Erfahrung bestätigen kann. „Wir unterstützten Liebherr beim Umstieg auf SOLIDWORKS nicht nur mit entsprechenden Schulungen, sondern auch mit einem umfassenden ‚Produktiv-Support‘. So wurde beispielsweise die Erstellung von 2D- und 3D-Renderings für Kataloge, Prospekte und die Website an uns ausgelagert – mit der Vorwarnung, dass immer wieder mit kleinen Adaptionen des ursprünglich verwendeten Kühlaggregatmodells zu rechnen sei: Einerseits wollte man die Optimierungen aus den Feldtests sofort einfließen lassen, andererseits wurde das CELSINEO-Logo erst ganz am Schluss nachgereicht“, schildert der SOLIDWORKS Elite Applications Engineer seine Erfahrungen aus dieser Zeit.

Neben dem SOLIDWORKS Composer nutzte Dominik Kirschner vor allem SOLIDWORKS Visualize, um hochwertige visuelle Inhalte für die neue Marke von Liebherr und Krone zu kreieren. „Da unsere eigenen Designer und Konstrukteure immer recht gut ausgelastet sind, haben wir die Experten von planetsoftware darum gebeten, die einmalige Bedarfsspitze der Marketingabteilung beim Produktlaunch mit einer externen Dienstleistung abzudecken. Wir wollten werbewirksame, imageträchtige Bilder erstellen, und das ist bestens gelungen“, freut sich Norbert Sattler abschließend, dass mit modernen Rendering-Tools optisch untermauert werden konnte, wie viel Innovationskraft und geballte Kühlkompetenz in CELSINEO steckt.



IHR ANSPRECHPARTNER DOMINIK KIRSCHNER

Presales und Consulting, planetsoftware GmbH
Telefon +43 (0) 50 246-22
E-Mail dominik.kirschner@cad.at

