

Solarbayer macht Duscherlebnisse in der Antarktis mit SolidWorks® möglich

Solarbayer® GmbH entwickelt zukunftssträchtige, energiesparende Produkte mit SolidWorks

Die Solarbayer GmbH, inhabergeführtes Familienunternehmen und Pionier in der Solarenergie „entwickelt Produkte für die Zukunft der Menschen“. So konstruiert und stellt das im Jahr 2003 gegründete Unternehmen neben Solaranlagen und Holzheizungen unter anderem Frischwassersysteme, Heizungskomponenten sowie Speichertechniken her. Mithilfe der zukunftsweisenden Produkte können Verbraucher ihren Energiebedarf effektiv und kostengünstig beziehen. Das gesamte Produktportfolio des Technologieführers zeigt hinsichtlich der Qualität und Betriebssicherheit herausragende Eigenschaften. Wobei ständig neue Innovationen in der Technik sowie neuartige Herstellungsverfahren die Eckpfeiler der qualitativ, hochwertigen Produkte sind. Aufgrund des Anspruches, nur die besten Technologien bei der Entwicklung der Produkte einzusetzen, setzt das Unternehmen seit mehreren Jahren auf SolidWorks – sowohl im 3D CAD-Bereich (SolidWorks Premium), als auch bei der Simulation (Solidworks Flow Simulation) und der technischen Dokumentation (3DVIA Composer). Denn „Ohne das richtige Werkzeug, bringt der beste Geistesblitz nichts“, merkt Martin Kraus, Inhaber und Geschäftsführer der Solarbayer GmbH, an. „SolidWorks ist die Basis unseres Schaffens. Und nur eine gute Basis holt das Optimum an Ergebnissen heraus.“



Hauptniederlassung Solarbayer GmbH in Pollenfeld-Preith nahe Ingolstadt
Quelle: Solarbayer GmbH

„Qualitätssicher und leistungsstark“

SolidWorks wird bei Solarbayer in nahezu allen Bereichen des PLM-Prozesses eingesetzt: von der Modellanfertigung, der Fertigungszeichnung, der FEM-Berechnung, der Simulation von Strömungsverläufen bis hin zur Erstellung von Handbüchern, Verkaufsprospekten, Produktinformationen oder aber Preislisten. Auch bei komplett neuen Innovationen sowie Weiterentwicklungen der bestehenden Produkte setzt der Innovationsführer auf das Softwarepaket. Insgesamt arbeiten fünf der 31 Mitarbeiter mit den Programmen – vor allem in der Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung, aber auch

im Versuchsbereich. „Wir wollten die Effizienz im Entwicklungsprozess steigern, den Konstrukteuren die Arbeit erleichtern und sie

dadurch motivieren. Im Großen und Ganzen ist und war es unser Ziel, den PLM-Ablauf und die Herstellungszyklen zu beschleunigen sowie die Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen zu verbessern. Bei der Sondierung der verschiedenen Angebote auf dem CAD-Markt stellten wir schnell fest, dass alle angestrebten Ziele mit den umfassenden SolidWorks-Lösungen erreicht werden können. Spezielle Funktionen, die unsere Entscheidung pro SolidWorks gestärkt haben, waren zum einen die Visualisierungsmodule, die intuitive Bedienbarkeit und zum anderen die Option unterschiedlichste, integrierte Analysen durchführen zu können. Der SolidWorks-Partner Coffee GmbH hat uns mit seinem Gesamtleistungspaket überzeugt. Ein super Service, ein ansprechendes Schulungspaket, kompetente Ansprechpartner sowie regionale Nähe – was will man mehr!?!“



Martin Kraus, Inhaber und Geschäftsführer der Solarbayer GmbH
Quelle: Solarbayer GmbH

Die Kunst liegt im Detail

Ein Standard-Solarkollektor setzt sich aus ca. 30 Einzelkomponenten sowie einer stabilen Aufständerung zusammen. Der kleinste Flachkollektor im Sortiment der Solarbayer GmbH, der Kollektor „PremiumPlus 2.01“ (thermischer Solarkollektor), umfasst 1600 mm x 1260 mm x 100 mm (h x b x t), der größte Vakuum-Röhrenkollektor 1600 mm x 2020 mm x 140 mm (h x b x t). Die Energielieferanten wiegen je nach Größe zwischen 32 bis 65 kg und können selbst in der Antarktis eingesetzt werden. So genießen die Bewohner des Südpols angenehme Duscherlebnisse dank der Solaranlagen des bayerischen Unternehmens.

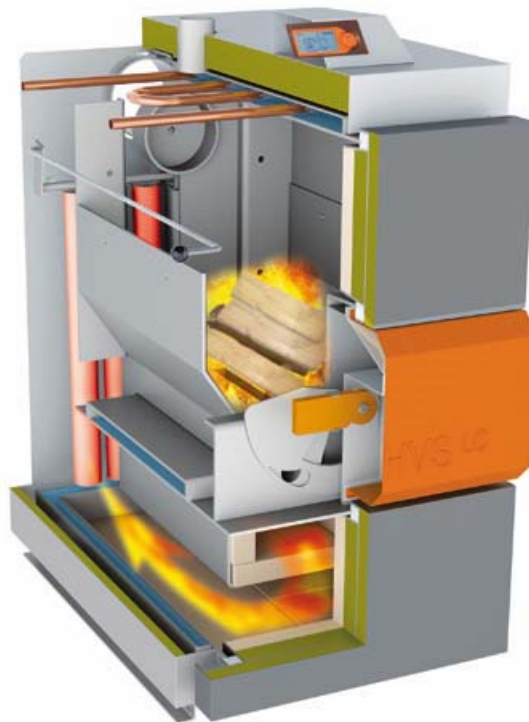
Die übliche Lebensdauer einer Solaranlage erstreckt sich auf ca. 20 Jahre. Danach sind neuere Entwicklungen soweit fortgeschritten, dass diese deutlich effektiver sind. Die Flüssigkeit innerhalb der Kollektoren bedarf nach dieser Zeit eines Austausches. Für eine lange Lebensdauer müssen die Anlagen außergewöhnlich witterungs- und korrosionsbeständig sein. Die Herausforderungen bei der Konstruktion liegen unter anderem in der Statik des Kollektors und der Aufständerung. Diese erfordert präzise und extrem hochwertige Systeme: dabei müssen die einfach zu montierenden Modelle universell für die unterschiedlichsten Dachschrägen und Windlastzonen einsetzbar sein. Denn Winde (Auftrieb), Wärme (Wärmedehnung) und andere Faktoren beeinflussen das Konstrukt direkt. So muss ein Kollektor und dessen Aufständerung an einem kalten Wintertag auf Temperaturschwankungen von -30° bis zu 300° Grad reagieren können. Essentiell ist in diesem Zusammenhang die geometrische und stoffliche Auslegung der Bauteile. Solarbayer nutzt das in SolidWorks Premium integrierte Simulation-Modul zur Berechnung der unterschiedlichen Lasten, die auf den Mechanismus einwirken, wie beispielsweise Schneemassen im Winter, starke Winde im Herbst oder aber Salzeinflüsse bei Anlagen in Küstennähe. Auch die Auslegung der Verbindungsnahte, die Auswahl der Dichtungsgeometrien sowie der richtige Werkstoff sind entscheidende Komponenten, die bei der Konstruktion bedacht werden müssen, um den Kollektor vor Witterungseinflüssen zu schützen.



Kosten

Flachkollektor PremiumPlus für Schräg- und Flachdächer (Aufdach)
Quelle: Solarbayer GmbH

Seit dem Einsatz von SolidWorks Premium kann das Unternehmen bis zu einem gewissen Grad auf die Prototypenerstellung verzichten. Die entwickelten Ideen gelangen in Form von einfachen Skizzen und Scribbles aufs Papier und von dort direkt auf den Bildschirm. Am 3D-Modell werden die einzelnen Komponenten montiert und getestet – so auch verschiedene, optische Designs der Bauteile. Darüber hinaus ist die direkte Modellierung einzelner Bauteile direkt in der Baugruppe möglich. „Das umfassende Funktionspaket und die sich daraus ergebenden neuen Möglichkeiten, erleichtern uns das Arbeiten um ein Vielfaches. Wir konnten den Konstruktionsprozess zeitlich deutlich verkürzen und straffen. Die gewonnene Zeit nutzen wir für neue Innovationen sowie gezielte, detaillierte Produktoptimierungen“, beschreibt Andreas Hornung, Konstrukteur bei der Solarbayer GmbH, die positiven Nebeneffekte der Software.

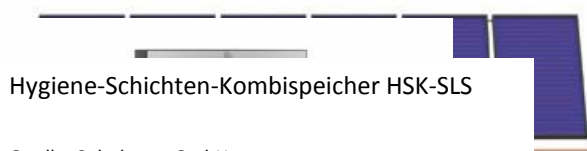


Schnittmodell HVS LC Holzvergaser

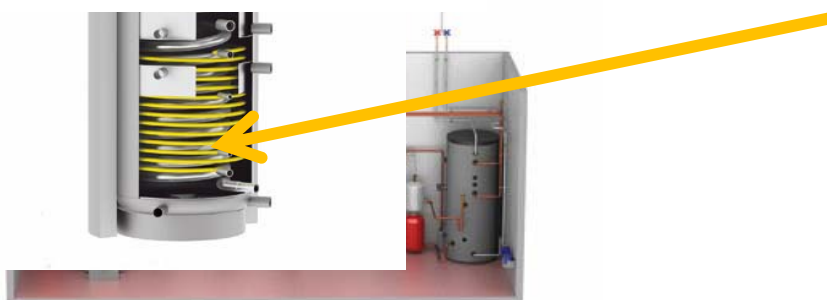
Quelle: Solarbayer GmbH

Aufwendige Simulationstests in kürzester Zeit

Die Herstellungszyklen neuer Serien von Heizkesseln hängen stark von den Neuauflagen der Emissionsschutzgesetze des Bundes ab. Diese bestimmen die Verbrennungsnormen und damit verbunden auch die Anforderungen an die Geometrien des Systems. Ziel ist es, eine optimale Ausnutzung des Brennstoffes zu gewährleisten, den Wärmeverlust so gering wie möglich zu halten und damit die Effektivität bestmöglich zu optimieren. Des Weiteren müssen Mindestwirkungsgrade erreicht, Abgasgrenzwerte eingehalten sowie aufgrund der hohen Temperaturen (bis zu 1000 Grad) hohe Materialbelastungen berücksichtigt werden. Solarbayer erreicht dies durch die optimale Dämmung des Kesselgrundkörpers, die wiederum einen großen Einfluss auf den Gesamtwirkungsgrade des Kessels hat. SolidWorks Flow Simulation ermöglicht dem Unternehmen mithilfe nur weniger Klicks am Bildschirm die Simulation der Strömungsverläufe innerhalb des Heizkessels. Die Tests werden virtuell an vereinfachten Dummies, die ähnliche Geometrien wie das CAD-Gesamtmodell aufweisen, ausgeführt. Realistisch zugewiesenen Randbedingungen, wie beispielsweise Temperaturen, Verbrennungsmaterial, etc. beeinflussen dabei das Strömungsverhalten. Die Ergebnisse der Simulationsprüfungen werden von den Konstrukteuren genutzt, um das Material, die Geometrien oder aber die Anordnung der Bauteile entsprechend anzupassen.



Quelle: Solarbayer GmbH



Noch vor dem Einführung von SolidWorks Flow Simulation mussten für diese Art von Tests Muster gefertigt werden, die in eine Versuchsanlage eingebaut und unter realen Bedingungen getestet wurden. Messgeräten, wie z. B. Thermocams oder Infrarotthermometer, dienten als Werkzeug für die Feststellung der Messwerte. Diese wurden zusammengetragen, ausgewertet und in Diagrammen dargestellt. „Dank SolidWorks Flow Simulation konnten wir die aufwendigen sowie zeitraubenden Simulationstests und Auswertungen unglaublich straffen und effizienter gestalten. Wir erhalten nun schnell präzise und vor allem realistische Angaben darüber, welche Strömungen erzeugt werden müssen, damit im Heizkessel eine optimale Wärmeübertragung vom Absorber über die Rohrwandung an das Fluid erfolgt. Seit wir SolidWorks nutzen, konnten wir außerdem das Material, die Prototypen, die Versuche sowie die Auswertungen auf ein Minimum reduzieren und den gesamten Prozess immens straffen. Ersparnisse in nahezu allen Bereichen: früher wurden pro neuem Modell bis zu 15 Prototypen angefertigt – heute sind es gerade noch zwei. Außerdem können wir gleichzeitig an mehreren Modellen unsere Ideen testen“, führt Andreas Hornung aus.

Technische Dokumentation im Fluss

Doch nicht nur die Konstruktionsabteilung profitiert vom Einsatz der SolidWorks Produkte. Auch die Prozesse im Bereich der Marketingabteilung konnten mittels der Software 3DVIA Composer deutlich optimiert werden. Der Konstrukteur stellt dem Marketing, parallel zur Produktentwicklung, mit PhotoView 360 gerenderte fotorealistische Bilder zur Verfügung. Die repräsentativen Darstellungen sowie Animationen der technischen Modelle werden in Publikationen, Prospekten, Preislisten und Produktbeschreibungen unter Verwendung des 3DVIA Composers eingebaut. Konstruktionsänderungen werden automatisch in die Grafiken übernommen. Wichtige Bereiche an den Modellen werden grafisch hervorgehoben. Die Dokumentation kann somit im gleichen Zyklus, wie das Produkt entsteht, ausgearbeitet werden. „Unsere Kunden und Interessenten bekommen alle Informationen, die sie bei der Kaufentscheidung unserer Produkte benötigen, realistisch und übersichtlich dargestellt. Auf die früher dafür notwendigen, aufwendigen und teuren Produktfotoshootings im Studio können wir nun komplett verzichten. Unsere Vertriebszyklen und auch die Markteinführungszeiten konnten aufgrund des zeitgleichen Arbeitens am Produkt und an der Dokumentation deutlich verkürzt werden“, umschreibt Andreas Hornung die Vorteile des 3DVIA Composer.

„Stillstand ist Rückschritt“

SolidWorks hat Solarbayer in zahlreichen Bereichen des PLM-Prozesses deutliche Fortschritte gebracht. So konnten unter anderem die Entwicklungszeiten verkürzt, die technische Dokumentation perfekt und in kürzerer Zeit veranschaulicht und die Verkaufszahlen durch anschaulicheres Prospektmaterial gesteigert werden. Des Weiteren verzeichnet der Pionier Einsparungen beim Anpassungsaufwand von Prototypen, da diese nun direkt im Assembly konstruiert werden können. „Wir haben den ROI innerhalb von lediglich zwei Jahren erreicht. Unsere Produkte können wir aufgrund der Einsparungen in der Entwicklungs- und Konstruktionsphase sowie durch die schnellere Produkteinführung preislich konkurrenzfähig auf dem hart umkämpften Markt anbieten“, erklärt Martin Kraus. Er führt weiter aus: „Wir werden die vorhandenen Installationen sukzessive ausbauen sowie im nächsten Step, die Software SolidWorks Enterprise PDM einführen. Die Technologie soll unsere Konstruktionszyklen noch weiter verkürzen: durch strengere Änderungskontrollen, automatisierte Workflows und optimiertere Suchfunktionen. So ermöglichen wir unseren Kunden auch in Zukunft ein Duscherlebnis in der Antarktis!“

Coffee GmbH

In der Werr 11
35719 Angelburg
+49 2777 8118 - 0
M info@coffee.de
www.coffee.de