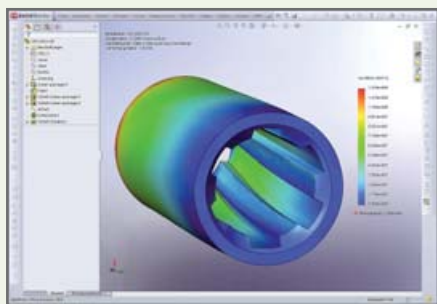


# Den Wirkungsgrad erhöhen!

ETA realisiert mit SolidWorks innovative Heiztechnik für Mensch und Umwelt

Das österreichische Unternehmen ETA Heiztechnik setzt von Beginn an auf erneuerbare Energien und entwickelte ein Produktportfolio an Heizkesseln, die einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz und zur Eindämmung des Treibhauseffekts leisten. 2007 wurden die Pelletsessel sogar mit dem 'Blauen Engel' ausgezeichnet, der ersten und ältesten umweltschutzbezogenen Kennzeichnung. Damit setzt ETA Standards, die in der Branche als richtungsweisend gelten. Entwickelt werden die innovativen Produkte mit der 3D-CAD-Software SolidWorks, mit der die Mitarbeiter Modelle nicht nur konstruieren, sondern auch analysieren können, um optimale Ergebnisse zu erzielen - vom Entwicklungsstadium bis hin zur Serienreife.



## Wirkung - Effizienz - Energie

Die drei Schlagwörter Wirkung, Effizienz und Energie finden sich im Firmennamen wieder. Der griechische Buchstabe 'eta' steht in der Welt der Technik für Wirkungsgrad, und ist wiederum ein Maß für die Effizienz bei der Ausnutzung von Energie. Die beiden Firmengründer Helmut Orgler und Ferdinand Tischler setzten sich zum Ziel, einen Kessel zu entwickeln, der mit regenerativer Energie die Kosten niedrig hält und höchsten Komfort bietet. Angetrieben von der Philosophie 'Perfektion aus Leidenschaft' gehört die im Dezember 1998 gegründete ETA Heiztechnik bereits heute zu den führenden Anbietern von Stückgut-, Hackgut und Pelletsesseln.

Die Herstellung holzbefuerter Heizkessel schließt dabei neben der Entwicklung der Feuerungstechnik auch die dazu gehörende Elektronik und Regelungstechnik mit ein. Derzeit sind zirka 100 Mitarbeiter am Standort in Oberösterreich beschäftigt, wobei 15 Mitarbeiter ausschließlich die Entwicklung verantworten. Ist diese abgeschlossen, so gehen die fertigen Konstruktionszeichnungen an ausgewählte Produktionsbetriebe. Die anschließende Montage und Qualitätssicherung erfolgt wieder komplett bei ETA im eigenen Haus.

## Von der Idee zum Modell

Bislang entstanden die Produkte bei ETA in einem Standard-2D-CAD-System. Allerdings erforderten die immer komplexer und kleiner werdenden Fertigungsteile den Umstieg auf 3D-CAD. Ingenieur Stefan Hamedinger, Konstrukteur und CAD-Betreuer bei ETA: „Um Biomasse-Hightech auf kleinstem Platz in einem raschen Entwicklungsprozess dem Kunden zur Verfügung stellen zu können, mussten wir in der Konstruktion einen Schritt nach vorne machen. Zudem konnten Änderungen in 2D nur mit großem Aufwand durch den gesamten Zeichnungsbaum durchgeführt werden. Auch war bei der Gussteilkonstruktion das Rapid Prototyping nur schwer möglich.“

Als erstes wurden die für diesen Anwendungsbereich in Frage kommenden 3D-Systeme einer Evaluierung unterzogen. In der anschließenden Testphase standen sich dann die drei Lösungen Autodesk Inventor, OneSpace Designer und SolidWorks gegenüber. Dabei mussten vor Ort konkrete Aufgaben gelöst werden, deren Bewertung je nach Aufwand und Dauer der verschiedenen Problemstellungen erfolgte. Aufgrund der größeren Effizienz fiel die Entscheidung für SolidWorks.



## Automatisierte Blechkonstruktion

Ein ausschlaggebender Punkt laut Stefan Hamedinger waren die Blechbearbeitungsfunktionen, da die Produkte über 90% aus Laserzuschnittteilen bestehen: „Hier haben uns die Werkzeuge überzeugt, die Probleme in Funktionsfolgen, bei Verknüpfungen und anderen Aufgaben der Blechkonstruktion diagnostizieren und beheben. Beispielsweise erkennt die Software eigenständig Verrundungsfehler und gibt dem Anwender die Option, eine Geometrie auszuwählen. Anschließend findet das Werkzeug heraus, wie die Konstruktion am besten zu erstellen ist und generiert unabhängig von der Historie des Modells entsprechend die Feature-Reihenfolge.“ SolidWorks behebt die Fehler, indem anstelle einer Verrundung, die beide Flächen enthält, mehrere Verrundungen erstellt werden. Dieser Vorgang beschleunigt die Arbeitsweise, so dass die Konstrukteure durch den Verrundungsvorgang nicht aufgehalten werden.

Ein weiteres wichtiges Werkzeug ist die Funktion 'Eckentrimmen', mit dem die Konstrukteure bei ETA die Verrundung von Innenecken mit einem bestimmten Radius automatisieren können. Stefan Hamedinger: „Sehr hilfreich ist auch die Möglichkeit, Kante-Laschen, die anhand einer planaren Basis erstellt wurden, gekrümmte Kante-Laschen hinzuzufügen. Dabei muss der Konstrukteur entweder durch Angabe eines Wertes die Anzahl der Biegelinien auswählen oder die maximale Abweichung auswählen und den Wert anpassen. Wird dieser verringert, erhöht sich die Anzahl der Biegelinien.“

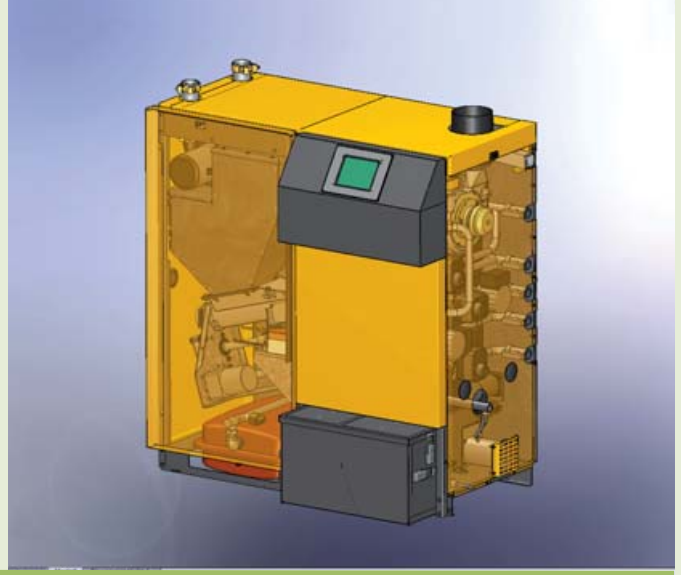
Der österreichische Vertriebspartner planetsoftware GmbH unterstützt ETA von Beginn an und sorgte neben der Einführung auch für die Schulung auf dem neuen System. Dank der einfachen Bedienung und dem Vorwissen in der 3D-Konstruktion, das einige Mitarbeiter bereits mitbrachten, konnte der Schulungsaufwand relativ gering gehalten werden. Bereits nach zwei Tagen konnten die Kollegen von Stefan Hamedinger selbständig arbeiten. Nach zirka zwei Wochen war wieder das gewohnte Tempo im Konstruktionsprozess erreicht.

## Kompakte Heiztechnik

Die PelletsUnit ETA PE, 7 und 11 kW, war das erste Projekt, das komplett mit der neuen 3D-Software entwickelt wurde. Mit einem Gewicht von 236 kg und den Außenmaßen von 1.032 x 596 x 1.100 mm ist das Heizsystem äußerst kompakt gebaut und für einen geringen Platzbedarf ausgelegt – hierin lag auch die Herausforderung für die Konstrukteure. Denn das eigenständige Heizsystem sollte dank der raumluftunabhängigen Verbrennungszufuhr auch in Wirtschaftsräumen oder in einem Abstellraum aufgestellt werden können. Nach einer zweimonatigen Konzeptionierungsphase begann der Bau des ersten Prototypen. Nachdem sich im laufenden Entwicklungsprozess die Anforderungen änderten, wurden noch zwei weitere Prototypen gebaut. „Speziell die integrierte Verrohrung, die man bisher nur von Gas- und Ölkesseln her kannte, machten den Einsatz eines 3D-Systems notwendig“, erklärt Stefan Hamedinger. „Dank des Werkzeuges SolidWorks Routing konnten wir die Rohrleitungen innerhalb der komplexen Konstruktion modellieren. Zeit sparend war hier auch die Bibliothek mit fertig konfektionierten Rohrkomponenten.“

Insgesamt arbeiteten vier Mitarbeiter knapp 18 Monate an der Entwicklung dieses Heizsystems mit insgesamt 1.380 Teilen in 115 Baugruppen. Stefan Hamedinger zusammenfassend: „Die Zeiteinsparung beim Konstruieren in 3D war für uns bei diesem Projekt besonders am Anfang nicht merkbar. Wir konnten jedoch im Nachhinein von sehr hochwertigen Modellen und Zeichnungen profitieren. Nachdem heute die gesamte Produktpalette mit den zugehörigen Normteilen im 3D erfasst ist, können wir bei Neuentwicklungen schon von einer merklichen Zeiteinsparung sprechen.“





## Geprüfte Qualität

Auch im Bereich der Austragungen für die Hackgutanlagen können die Konstrukteure von den Vorteilen der 3D-Software SolidWorks profitieren. Mit Hilfe des integrierten SimulationXpress für die Konstruktionsprüfung ist es ihnen möglich, die Bauteilgeometrie bereits während des Konstruktionsprozesses zu optimieren. „Mit diesem Spannungsanalyse-Assistenten können selbst Kollegen ohne Erfahrung in der virtuellen Simulation erste Prüfungen vornehmen, indem sie schrittweise durch den Analyseprozess geführt werden“, erklärt Stefan Hamedinger. „Mit SimulationXpress erhalten wir erste Einblicke in die Funktionsweise unserer Modelle und können diese prüfen und bewerten. Aus Budgetsicht sehr vorteilhaft, da wir keine zusätzliche Software kaufen mussten, die dann eventuell wiederum zu Schnittstellenproblemen oder Problemen beim Ex- und Import der Dateien geführt hätte.“



SimulationXpress zeigt auf, wie Kräfteinwirkungen und Drucklasten die Bauteile in ihrer Festigkeit beeinflussen. Dabei wird das Konstruktionsmodell farbig dargestellt und zeigt unbelastete, belastete sowie stark gefährdete Stellen an. Entsprechend können die Konstrukteure reagieren und ihre Bauteile optimieren. Neben der ökologischen Komponente legt ETA bei der Entwicklung und Realisierung auch besonderen Wert auf die Sicherheit der Produkte. Dank SimulationXpress lassen sich bereits im Vorfeld Sicherheitsfaktoren für die einzelnen Teile festlegen, die bei der anschließenden Prüfung erreicht werden müssen.

„Wir überlegen derzeit, die Konstruktionsprüfung mit SolidWorks weiter auszubauen“, sagt Stefan Hamedinger. „Hierbei denken wir an die Baugruppenkonzeption mittels Finite-Elemente-Methode oder die Simulation der Verbrennungseinheiten und Wärmetauscher mittels numerischer Strömungstechnik.“ Das CAD-System bietet hier einen großen Vorteil, da die Simulationssoftware in die 3D-Lösung integriert ist und sich weitere Funktionen nahtlos anfügen lassen. Damit profitieren Anwender von einer durchgängigen Konstruktion und Prüfung ihrer Modelle.

Liegen die Spannungsergebnisse mit SimulationXpress fest und wurden die Sicherheitsfaktoren erfüllt, erstellen die Konstrukteure bei ETA HTML-Berichte und eDrawings-Dateien, um die Analyseergebnisse zu dokumentieren und anderen Mitarbeitern mitzuteilen. Stefan Hamedinger: „Hier nutzen wir das Tool eDrawings zur firmeninternen Kommunikation. Dabei lassen sich die Modelle und dazugehörige Informationen einfach per Mail verschicken. Das Schöne daran ist, dass sich die Dateien auch von Mitarbeitern öffnen und mit Kommentaren versehen lassen, die nicht SolidWorks auf ihrem Rechner installiert haben.“ So können auch andere Abteilungen oder die Geschäftsführung in den Entwicklungsprozess eingebunden und über die einzelnen Schritte informiert werden. Ein wichtiger Aspekt für die ETA Heiztechnik, die sich Perfektion als Maßstab gesetzt hat. Stefan Hamedinger abschließend: „Das Sprichwort ‚Viele Köche verderben den Brei‘ ist nicht zutreffend. Nur als Team, in das alle Beteiligten ihr Know-how, ihre Erfahrungen und Ideen einfließen lassen, können wir herausragende Produkte liefern. SolidWorks ist hier ein wichtiger Baustein.“ ■

→ [www.eta-heiztechnik.at](http://www.eta-heiztechnik.at)