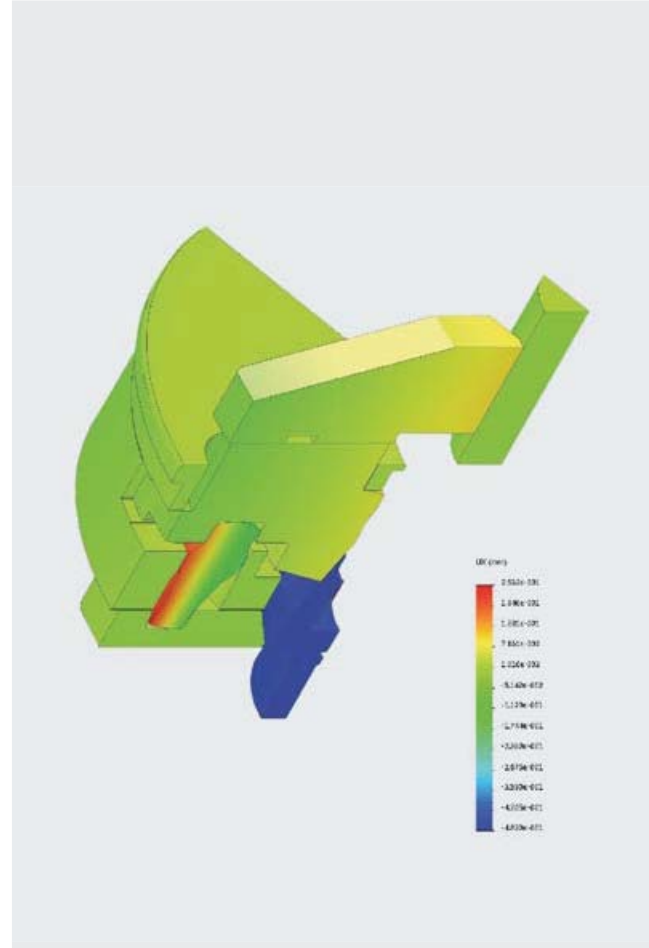


# Simulation als Garant für hohe Qualität

Die SwissChuck AG ist Spezialistin für High-End-Spannfutter. Unikate und kleine Serien sind das tägliche Brot; schnelle Verfügbarkeit ist die permanente Herausforderung. Um in diesem Spannungsfeld die hohe Qualität halten zu können, greift man auf SOLIDWORKS 3D CAD und SOLIDWORKS Simulation zurück. Der große Vorteil: Das Design kann bereits in der Entwurfsphase verifizierbar auf die spätere Belastung hin simuliert und berechnet werden.

**E**rwin Bohler weiß, wovon er spricht. Der Konstrukteur und Entwicklungsleiter bei der SwissChuck AG ist seit über 25 Jahren im Unternehmen. Er hat die Wandlung von der ehemaligen Schweizer Forkardt-Tochter hin zur SwissChuck AG genauso mitgemacht wie die Verschiebung des Produktespektrums von den ursprünglichen Drehmaschinenfuttern in Richtung High-End-Spannfutter: „Wir sind heute spezialisiert auf Präzisionsfutter, die primär in Rundschleifmaschinen zum Einsatz kommen. Die Herausforderungen, die dabei auf uns zukommen, lauten: hohe Präzision, große Anforderungen an die Dichtheit und immer wieder neue Konstruktionen aufgrund der sehr unterschiedlichen Vorgaben unserer Kunden.“



Zu denen gehören die meisten namhaften Schleifmaschinenhersteller, aber auch Endanwender, die ihre ganz speziellen Spannünsche bei SwissChuck in Auftrag geben. Das Produktportfolio reicht von Präzisionsspannfutter über Spannanzgen und -dorne hin zu Werkzeug- und Handspannfutter. Rund 60 Prozent der Produkte sind Sonderlösungen, oftmals für Kunden aus dem automobilen Bereich. Auch hier bedient der Spannmitelspezialist ein breites Sortiment; nicht nur in Bezug auf die Technologie, sondern auch in Hinblick auf die technischen Spezifikationen. So werden Spannfutter mit Außendurchmesser 180 Millimeter und 12 Kilonewton Spannkraft genauso konstruiert und gefertigt wie hydraulische Ausgleichsfutter zum Spannen von Großkurbelwellen mit 4 Metern Länge und 1.000 Kilogramm Masse. Die dazugehörigen Spannlösungen haben einen Durchmesser von 470 Millimeter, wiegen bis zu 326 Kilogramm und besitzen eine Spannkraft von 88 Kilonewton.

Die SwissChuck AG konstruiert alle Produkte bereits seit 2005 mit SOLIDWORKS. Die Eigenständigkeit hat an der Zufriedenheit mit der 3D-CAD-Lösung nichts geändert, wie Erwin Bohler konstatiert: „SOLIDWORKS ist sehr gut handhabbar. Ich kann schnell und direkt im Programm einen 3D-Volumenkörper modellieren. Die intuitive Benutzeroberfläche hat man innerhalb kurzer Zeit im Griff. Das zeigt sich auch daran, dass Neueinsteiger, ob-



Bild oben links:  
Spannkraftsimulationen  
(Außenspannung mit  
Fliehkraftausgleich) für das  
Spannfutter „Triton 290“.

wohl sie noch nie mit SOLIDWORKS gearbeitet haben, sich schnell im Programm zurechtfinden.“ Zur einfachen Handhabung gehört auch, dass Designänderungen ohne großen Aufwand möglich sind.

„Diese schnelle und unkomplizierte Vorgehensweise ist für uns sehr wichtig“, bemerkt Bohler, „da wir notwendige Iterationsschleifen unkompliziert ausführen können.“

Insgesamt verfügt SwissChuck über acht SOLIDWORKS Lizenzen. Inzwischen ist auch eine Lizenz des Simulationstools SOLIDWORKS Simulation Premium im Haus. Eine Erweiterung, die für Erwin Bohler handfeste Vorteile bietet: „Über die Simulation können wir wertvolle Aussagen zum Bauteil gewinnen, und zwar noch in der Entwurfsphase. Auch wenn wir über viele Erfahrungswerte verfügen, ist es doch von Vorteil, wenn die gemachten Annahmen über die Simulation bestätigt werden.“

Dazu muss man wissen, dass auf die meist rotierend eingesetzten Spannmittel je nach Drehzahl und Masse teilweise enorme Fliehkräfte wirken. „Deshalb gibt es Normen“, erklärt Spannprofi Bohler, „die genau festlegen, welche Spannkraft bei einer gewissen Drehzahl immer noch vorhanden sein muss, um ein sicheres Halten des Werkstückes zu garantieren. Ebenso müssen Festigkeitsaspekte ständig überprüft werden.“ Über Simulation Premium kann beispielsweise die Fliehkraft eingegeben werden;

das Programm berechnet die Kräfte, die auf das Futter einwirken und simuliert gleichzeitig den Lastverlauf.

Wobei SwissChuck nicht jeden Designentwurf simuliert. Einerseits sind aufgrund der Erfahrung der Konstrukteure weniger Simulationen nötig; andererseits würde es aufgrund der sehr komplexen Konstruktionen und der daraus resultierenden großen Datenmenge die Rechnerkapazität sprengen, wenn jedes Bauteil komplett simuliert würde. So nutzen Bohler und seine Kollegen das Simulationstool bei jeder zweiten oder dritten Konstruktion intensiver und dann auch meist selektiv. Das heißt, bei einem rotationssymmetrischen Körper werden nur 90-Grad- oder 120-Grad-Segmente simuliert und anschließend entsprechend gespiegelt. Rechnerzeit wird außerdem dadurch eingespart, dass man Features, die nicht festigkeitsrelevant sind, unterdrückt.

Simulation Premium kommt auch dann ins Spiel, wenn es um komplexe Strukturen geht, der Konstrukteur aber nur gewisse Detailinformationen benötigt, um das Bauteil so zu optimieren, dass ein gleichmäßiger Spannungsverlauf ohne Spannungsspitzen entsteht. Diese Berechnungen mussten in der Vor-Simulations-Ära an externe Dienstleister weitergeleitet werden. „Mittlerweile vergeben wir nichts mehr nach außen“, sagt Erwin Bohler. „So bauen wir unser internes Simulations-Know-how aus und sparen auch Geld ein.“

Bild oben rechts:  
Hydraulisches Konsol-  
und Ausgleichsfutter.





» „SOLIDWORKS ist sehr gut handhabbar. Ich kann schnell und direkt im Programm einen 3D-Volumenkörper modellieren. Die intuitive Benutzeroberfläche hat man innerhalb kurzer Zeit im Griff. Das zeigt sich auch daran, dass Neueinsteiger, obwohl sie noch nie mit SOLIDWORKS gearbeitet haben, sich schnell im Programm zurechtfinden.“

Erwin Bohler, SwissChuck AG

Bild oben:

Klassische SwissChuck-Lösung: Zwei 6-Backenfutter für das Spannen von Großkurbelwellen bis 4 Meter Länge zwischen Spitzen zum Rund- und Unrundscheifen.

» Generell sieht Stefan Frei vom SOLIDWORKS Vertriebspartner Solid Solutions AG, der auch den Kunden SwissChuck betreut, einen deutlichen Anstieg der Nachfrage nach Simulationsprogrammen: „Sie werden immer häufiger eingesetzt, und da, wo sie zum Einsatz kommen, auch immer intensiver genutzt.“ Er weiß aber auch: „Wir sprechen hier von Zusatzinvestitionen, die von den Kunden selbstverständlich hinterfragt werden. Insofern braucht es eine intensive Beratung, und es braucht den Beweis, dass sich diese Investitionen lohnen.“ Wobei er auf Basis seiner Praxiserfahrung vor allem folgende Kundennutzen sieht:

- Die Beschleunigung von Produktinnovationen durch schnelleres Umsetzen verifizierter Entwürfe
- Eine höhere Produkteffizienz dank Verbesserung der Produktleistung
- Geringere Produktentwicklungskosten durch frühes Abklären der Machbarkeit, ohne auf Prototypen zurückgreifen zu müssen
- Kürzere Markteinführungszeiten aufgrund frühzeitiger Produktoptimierungen bereits in der Entwurfsphase

Auch Erwin Bohler kann sich die Aufgaben eines Konstrukteurs ohne Simulation nicht mehr vorstellen (siehe nebenstehendes Interview). Er wäre allerdings nicht der Profi, der er ist, wenn nicht der eine oder andere Optimierungswunsch sein Herz bewegen würde: „Speziell wenn es um Ermüdungsberechnungen geht, wünsche ich mir eine bessere Wöhlerkurven-Datenbank. Obwohl ich natürlich weiß, dass die Daten dafür nur sehr schwer von den Stahlherstellern zu bekommen sind.“ Eine Erfahrung, die Stefan Frei nur bestätigen kann. Positiv ist, so Frei, dass SOLIDWORKS diese Herausforderung angenommen hat: „Es wird verstärkt in Ressourcen investiert, um die bereits vorhandenen Materialdatenbanken zu erweitern.“

Es bleiben also kaum Wünsche offen, was den Einsatz von Simulation Premium bei SwissChuck angeht. Auch deshalb, weil Erwin Bohler mit dem Service des SOLIDWORKS Vertriebspartners Solid Solutions mehr als zufrieden ist: „Egal, ob direkter Support, Schulung oder Telefon-Hotline: Wir werden immer sehr kompetent und vor allem schnell bedient.“ Für den erfahrenen Konstrukteur Erwin Bohler ist das auf jeden Fall die richtige Strategie: „Da kann ich nur sagen: Weiter so.“

# Drei Fragen an

Erwin Bohler, SwissChuck AG



**Herr Bohler, wo positioniert sich die SwissChuck AG mit ihren Spannfütern?**

Wir sind ganz klar im High-End-Segment unterwegs, mit Genauigkeiten, die im Bereich von 2 bis 3  $\mu\text{m}$  liegen. Wir müssen aber auch technologisch überzeugende Lösungen bieten. Diese Kombination ist auch der Grund, warum wir hier in der Schweiz überhaupt noch wettbewerbsfähig produzieren können.

**Sie müssen also mit Ihren Konstruktionen oft mehr oder weniger bei null anfangen?**

Das stimmt, denn unsere Produkte können auch Unikate sein. Die Herausforderung liegt unter anderem darin, dass wir ohne große Nachbesserungen mit dem ersten Entwurf eigentlich schon zum fertigen Produkt kommen müssen.

**Inwieweit hilft Ihnen die Simulationslösung von SOLIDWORKS?**

Sagen wir so: Ich hätte mittlerweile ein Problem, wenn wir diese Lizenz nicht im Hause hätten. Sie erleichtert meine Arbeit und die der Kollegen enorm. Wir können mit der Simulation viele Herausforderungen schon während der Entwurfsphase lösen, was vorher in diesem Umfang nicht erledigen konnten.

## Mehr Zeit für Innovationen

### Produktkonfiguration vom Vertrieb bis zur Auftragsabwicklung

Der **Produktkonfigurator speedmaxx® Enterprise** kann mehr als Produktkonfiguration, Preiskalkulation und Angebotserstellung. Zusätzlich **automatisiert** speedmaxx® Enterprise **SOLIDWORKS** im Konfigurationsprozess und visualisiert Ihre Produkte in 3D. Für echte Durchgängigkeit im gesamten Geschäftsprozess!

Mit speedmaxx® Enterprise entledigen Sie sich lästiger Routinearbeiten und haben mehr Zeit für Innovationen.

**Jetzt testen:**  
[www.acatec.de/solidworks](http://www.acatec.de/solidworks)



ACATEC Software GmbH  
Am Spehrteich 12 | 30989 Gehrden  
Tel. +49 5108 9159-0 | [info@acatec.de](mailto:info@acatec.de)

**ACATEC**  
we configure it.