Spaß mit FEM



### Die Wärmeausdehnung mit Z88Aurora im Griff

Die Wärmeausdehnung ist ein Phänomen, das in der Fertigung streng beachtet werden muss, sollen etwa Messmittel zuverlässige Ergebnisse liefern oder Bauteile bei jeder Betriebstemperatur problemlos funktionieren. Mit Z88Aurora kann dem Phänomen auf den Grund gegangen werden, was sowohl dem Konstrukteur als auch dem Auszubildenden eine Menge Erkenntnisgewinn bringt. Es lohnt sich, die auf der Welt der Fertigung-Homepage zu findende Modelle im Step-Format in Z88Aurora einzulesen und mit ihnen zu experimentieren. Mit diesem Software-Sahnestück ist sehr viel möglich, was nicht zuletzt Auszubildenden zugutekommt, die im Fach >Wärmetechnik< mehr wissen wollen.





#### Download

Auf der Homepage von Welt der Fertigung sind einige Modelle im Step-Format zu finden, die für die Simulation der Wärmeausdehnung verwendet werden können. Es lohnt sich, eine preiswerte Version von TurboCAD (beispielsweise Version 16 Pro beziehungsweise Platinum) oder einer anderen 3D-Software zu kaufen, um eigene 3D-Modelle zu konstruieren und in Z88Aurora für die Simulation zu verwenden.



#### **Import leicht gemacht**

Der Import von Dateien ist relativ einfach und von anderer Software bekannt. In Z88Aurora ist ein nach rechts weisender Pfeil das Icon, welches den Import versinnbildlicht. Sobald dieses Icon betätigt wurde, erscheint auf der rechten Bildschirmseite ein Auswahlfenster, in dem das Importformat gewählt werden kann. In diesem Fall soll eine mit einem 3D-Programm erstellte Step-Datei eingelesen werden, weshalb der Button >Step-Datei< zu Betätigen ist. Nachdem die Datei ausgewählt ist, wird sie in Z88Aurora eingelesen, wo sie weiterverwendet werden kann.









# **Berechnung starten**

Nachdem alle Randbedingungen festgelegt und das Material zugewiesen ist, kann mit dem Button >Gleichungslöser< der eigentliche Rechenlauf gestartet werden. Je nachdem, wie viele Knoten zu berechnen sind, kann das von wenigen Sekunden bis zu einigen Minuten dauern. Mitunter sind gar Stunden zu investieren, ehe das Ergebnis berechnet ist. In jedem Fall sollte ein kräftiger Rechner zur Verfügung stehen, um diese Aufgabe zu bewältigen.



### **Das Ergebnis**

Nach der Berechnung kann über den Button >Postprozessor< das Ergebnis betrachtet werden. Auf der linken Seite können die Ergebnisse der Verformung abgelesen werden. Wer die Verformung von Hand vorab durchgerechnet hat, wird feststellen, dass auch das Ergebnis von Z88Aurora in der Nähe liegt.





## Probieren geht über Studieren

Wer als Auszubildender oder im Studium mit Wärmeberechnungen zu tun hat, sollte sich unbedingt mit Z88Aurora beschäftigen, denn damit ist es sehr einfach möglich, die von Hand durchgeführten Berechnungen zu überprüfen. Überdies bekommt man für sein späteres Berufsleben ein Gespür für die Handhabung und Grenzen von FEM-Programmen. Es lohnt sich also, Z88Aurora von der Uni Bayreuth auf seinen Rechner zu laden. Der Download findet sich hier: www.z88.de

www.weltderfertigung.de