

## Neue Vernetzungsteuerung in der ANSYS Workbench

Ausgabe: 6 / 2003

In der Version 7.1 wurden die Vernetzungssteuerungen näher an die aus ANSYS bekannten Vernetzungsoptionen angelehnt. Deshalb sollen hier die neuen Möglichkeiten gegenübergestellt und vor allem deren Wirkung beleuchtet werden.

Hinsichtlich der Wirkung der verschiedenen Steuerungsalgorithmen ist es vor allem interessant, wie sich das Netz in die Tiefe des Körpers verändert. So erfordern Lebensdauerberechnungen eine genauere Angabe zu den Spannungsgradienten senkrecht zur Oberfläche. Die reine Oberflächenvernetzung lässt sich leicht steuern.

### Vernetzungsteuerung in 7.1:

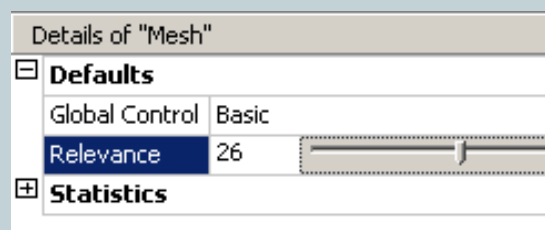
Neben dem „Sizing“ und „Refinement“ gibt es nach wie vor die globale Relevanzsteuerung für ganze Baugruppen (erreichbar im Detailsfenster zu dem Punkt „Mesh“ im Strukturbaum). Das „Mapped Face Meshing“ und „Element Shape“ haben in erster Linie Auswirkung auf die Form und die Regelmässigkeit der Vernetzung. Wir wollen uns hier aber auf die Netzdichtesteuerung konzentrieren.



### Globale Relevanz Basic:

Für die ganze Baugruppe kann im Detailfenster zu dem Punkt „Mesh“ im Strukturbaum eine sog. Relevanz angegeben werden.

Der Wert kann zwischen  $-100$  und  $+100$  variieren und definiert damit, ob relativ mehr oder weniger Elemente in der gesamten Baugruppe verwendet werden. Die Elementgröße richtet sich im wesentlichen nach der Größe des Modells und nach den abzubildenden Krümmungsradien.



## Neue Vernetzungsteuerung in der ANSYS Workbench

Ausgabe: 6 / 2003

### Globale Relevanz Advanced:

Im Detailfenster zum Punkt „Mesh“ findet sich die Möglichkeit auf die erweiterten Optionen zuzugreifen.

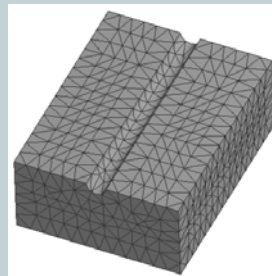
Hier kann nun für die gesamte Baugruppe eine Elementkantenlänge und ein Sensitivitätswert für die Abbildung kleiner Radien angegeben werden. Wird für die Elementkantenlänge kein Wert vorgegeben, kann man den Sensitivitätswert

genauso interpretieren wie die globale Relevanz. Anderenfalls werden alle Kanten mit der vorgegebenen Kantenlänge vernetzt und dann, wo nötig, eine Verfeinerung auf Grundlage des Sensitivitätswerts durchgeführt. Die Auswahl des „Shape Checking Algorithmus“ erlaubt es dem Benutzer ein dem „Shape checking in ANSYS Classic“ ähnliche Qualitätsstufe anzuwählen (Option Aggressive).

Details of "Mesh"	
<input type="checkbox"/> Defaults	
Global Control	Advanced
Element Size	Default
Curv/Proximity	26
Shape Checking	Standard
<input type="checkbox"/> Statistics	

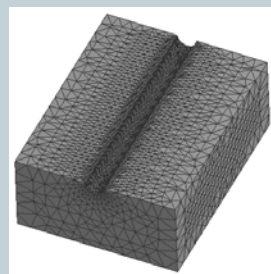
### Sizing:

Die Option „Sizing“ lässt sich auf alle Geometriegrößen außer auf Eckpunkte aufbringen



Dabei können jeweils die Elementkantenlängen im Detailfenster vorgegeben werden.

Wie man den Bildern entnehmen kann, bewirkt das „Sizing“ auf die Fläche der Kerbe gegenüber dem Standardnetz eine kontinuierlichen Übergang des Netzes von grob auf fein auch im Inneren des Modells.



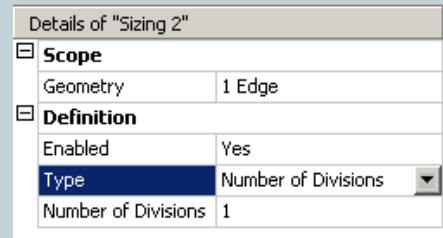
## Neue Vernetzungsteuerung in der ANSYS Workbench

Ausgabe: 6 / 2003

### Sizing:

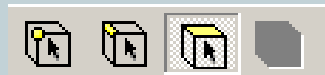
Bei der Verwendung von „Sizing“ auf Kanten ergibt sich folgende Besonderheit:

Neben der Vorgabe einer Elementkantenlänge kann hier auch die Teilung der Kanten angegeben werden.



### Refinement:

Mit der Netzsteuerungsoption „Refinement“ können lokal Verfeinerungen auf Ecken, Kanten und Flächen vorgenommen werden.



Wie man den Bildern entnehmen kann wirkt sich die Verfeinerung gegenüber dem Standardnetz sehr lokal beschränkt aus. Die Wirkung erfolgt hier innerhalb eines Bandes um die ausgewählte Kerbfläche.

