

Submodeling in ANSYS Workbench

Ausgabe: 11 / 2004

Problem:

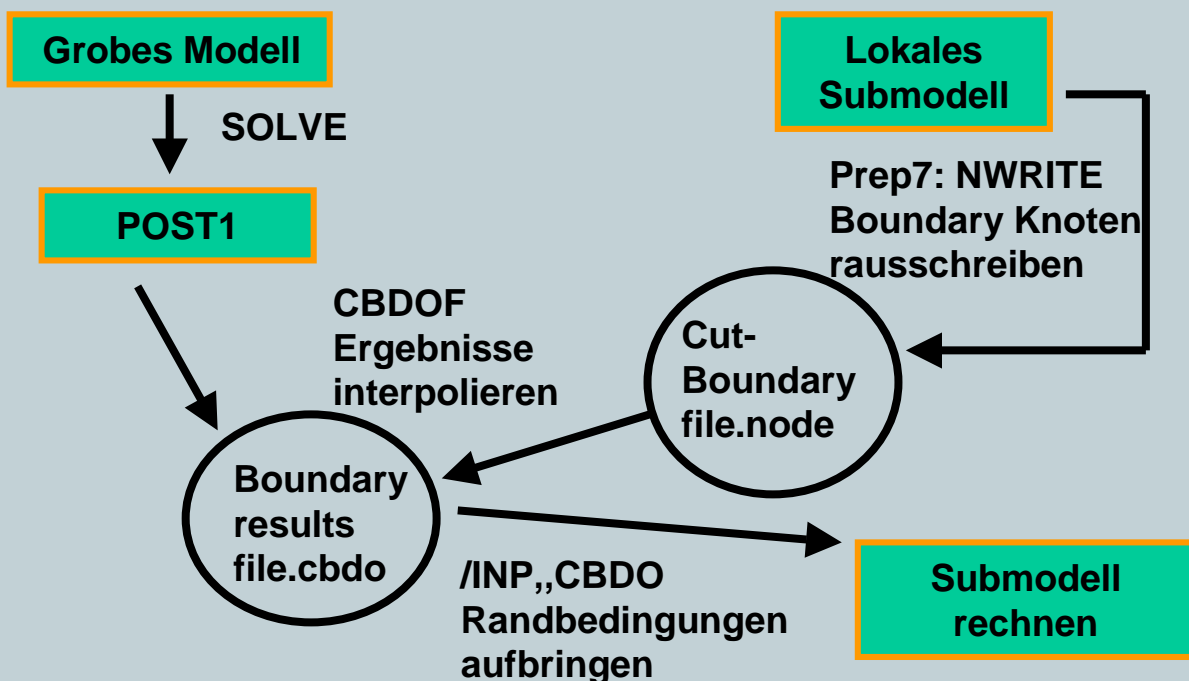
Grosse Strukturen werden aus Gründen der Rechenbarkeit mit idealisierten Elementen (Schalen und Balken) und einem ausreichend groben Netz abgebildet. Interessiert man sich nun für die Spannungen an ausgezeichneten Stellen, müsste man das ganze Modell mit einem lokal sehr stark verfeinertem Netz erneut rechnen. Einfacher ist es hier das sog. Submodeling zu verwenden.

Dabei werden die Ergebnisse der Freiheitsgrade im grossen Grobmodell auf die als „Cut Boundaries“ bezeichneten Schnittflächen eines lokalen kleinen Feinmodells interpoliert.

Damit kann die Steifigkeit der Gesamtstruktur schnell im Grobmodell abgebildet werden. Im lokalen Feinmodell lässt sich dann mit einem feinem Volumenelementenetz die sich einstellende Spannungsverteilung sehr gut simulieren.

Erläuterung:

Der Arbeitsablauf für eine Submodell Analyse ist wie folgt und basiert auf den zwei Modellen (Grob und Fein).

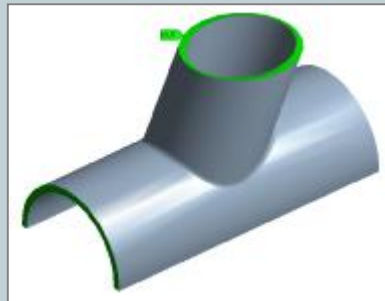
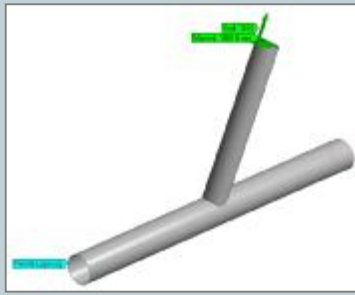


Submodeling in ANSYS Workbench

Ausgabe: 11 / 2004

Umsetzung in Workbench:

In Workbench kann zunächst der DesignModeler genutzt werden, um aus dem Grobmodell das lokale Submodell herauszuschneiden und um aus einer Schalenstruktur eine Volumenstruktur zu erhalten. Der Vorteil ist, dass das Submodell damit gleich an der richtigen Stelle relativ zum Grobmodell liegt. Das ist eine Voraussetzung für diese Analyse.



In der Simulation wird anschliessend das Grobmodell gerechnet, wobei innerhalb des Postprocessings ein Umkopieren des .rst files stattfindet.



```
! Achtung: Voraussetzung:  
! ANSYS Resultfile wird gespeichert (Optionenmenü) !  
/copy,file,rst,..\file,rst
```



Im zweiten Modell (Submodell) ist darauf zu achten, dass die Schnittfläche als Komponente „CUT“ zur Verfügung steht. Innerhalb der Kommandos wird die Interpolation und die anschließende Aufbringung der Schnitt-randbedingungen realisiert.

```
! Achtung: Es muss eine Komponente CUT existieren, die  
! die Cutboundary beschreibt  
/prep7  
cmsel,s,CUT $ nwrite,cut,node $ alls  
save  
fini  
/clear  
/post1  
file,..\file,rst  
set,last  
cbdo,cut,node,,cbdo,cbdo,,,1  
! Setze 1 fuer Shell to Solid Submodelling  
! Setze 0 fuer Solid to Solid Submodelling  
fini  
resu  
/prep7  
/inp,cbdo,cbdo  
/inp,cbdo,cbdo,, :cb1  
alls  
/solu
```

Submodeling in ANSYS Workbench

Ausgabe: 11 / 2004

Ergebnisse in Workbench:

Die 8.1 Datenbasis liegt zum Download bereit:

http://www.cadferm.de/fileadmin/files/9_service_newsletter/2004/0411/Material/Submodell.dsdB

