

Restart einer nichtlinearer Analyse

Nachfolgend ist die Durchführung einer nichtlinearen Analyse mit mehreren Restarts beschrieben. Anzuwenden ist diese Methode zum Beispiel bei einer elasto-plastischen Rechnung mit großen Verformungen, wobei die Analyse in einem einzigen Durchgang zu viel Zeit am Stück in Anspruch nimmt. Die Strategie dabei ist, die Last in 5 Loadcases aufzuteilen:

1. 25 % Last
2. 50 % Last
3. 75 % Last
4. 100 % Last
5. 0 % Last (Entlastung der Struktur um den elastischen Anteil)

Um Probleme zu vermeiden, sollte die Numerierung der Lastfälle fortlaufend von 1-5 erfolgen, entsprechend der obigen Aufzählung. Welches der aktuelle Loadcase ist spielt dabei jedoch keine Rolle. Jeder Loadcase muß die entsprechenden Einstellungen für normale nichtlineare Rechnungen haben.

Die erste Analyse mit 25 % Last wird wie folgt gestartet:

File → Analyze →

Hier muß der erste Loadcase eingetragen sein

1. Restart wählen und Save Databases for Restart anklicken

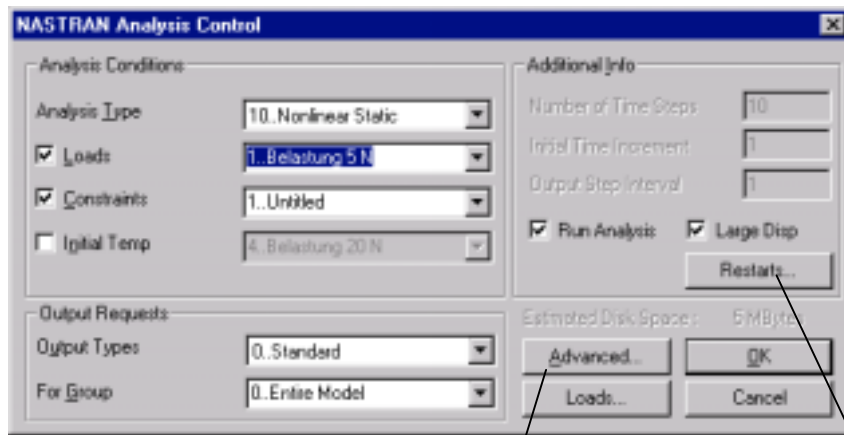
2. Mit <OK> zurück in die Analysis Control

3. Über <OK> die Rechnung starten

Die weitere Vorgehensweise entspricht einer normalen nichtlinearen Analyse. Nach der Auswertung der Ergebnisse sollten jedoch die Output Sets gelöscht werden, da jeder Restart auch die Ergebnisse der ersten Lastfälle beinhaltet.

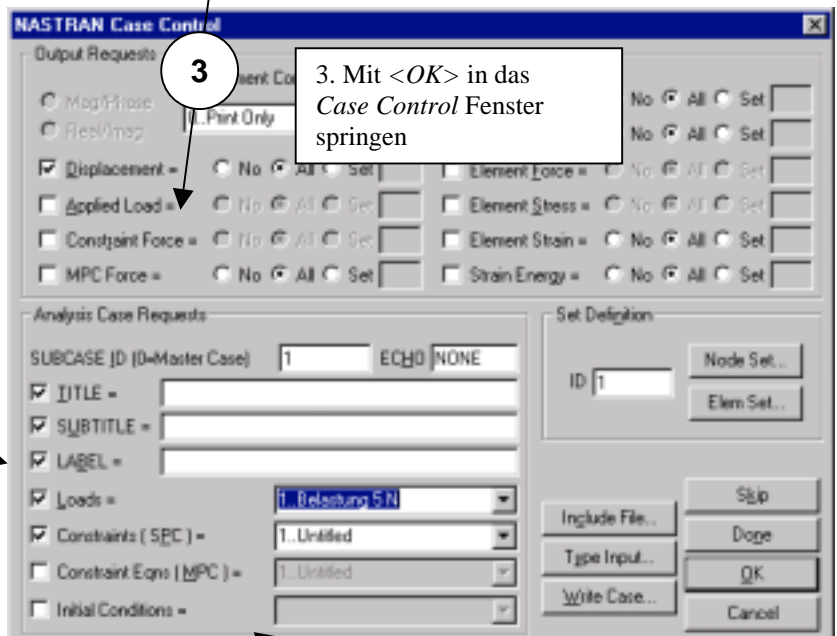
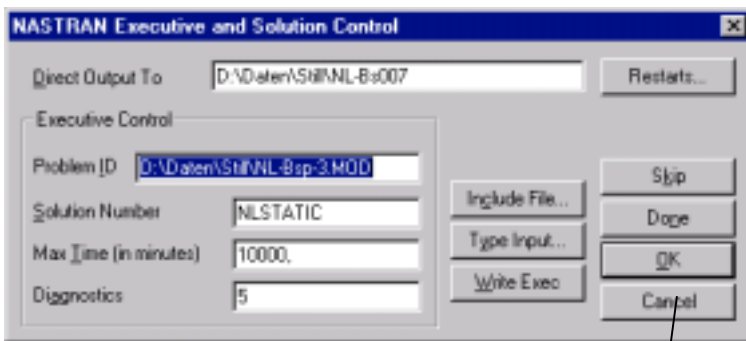
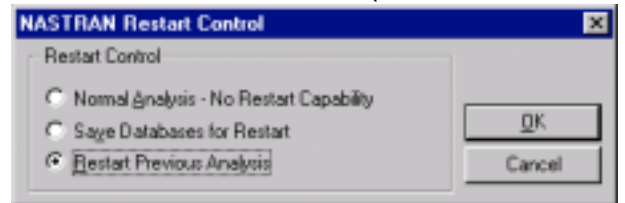
Der erste Restart erfolgt wieder über:

File → Analyze →



1. Restart wählen und *Restart Previous Analysis* anklicken

2. Über *Advanced* in das *Executive and Solution Control* Fenster springen



3. Mit <OK> in das *Case Control* Fenster springen

1. Die gewünschten Ausgabedaten selektieren

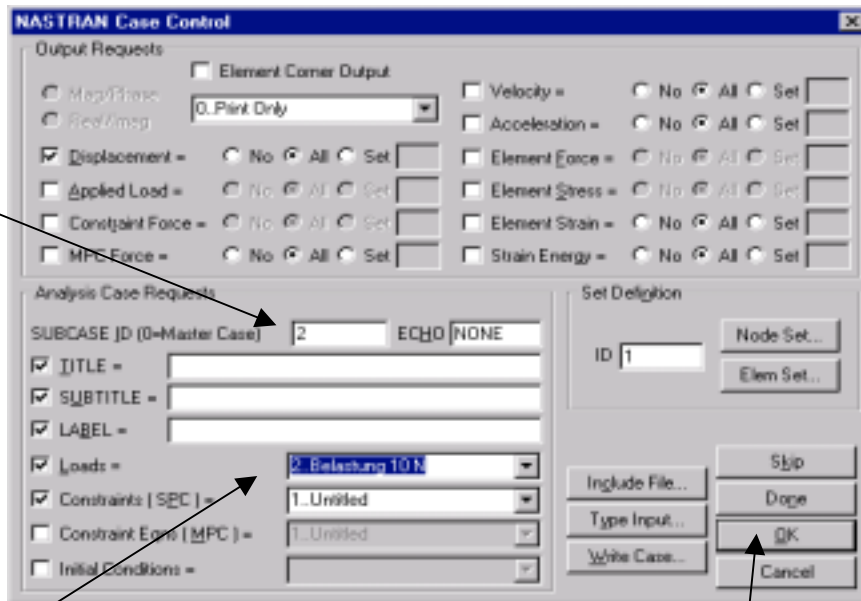
1

4. Unter *LOADS* den ersten Lastfall eintragen

5. Mit *Write Case* den ersten Lastfall schreiben

2. Über *Type Input* folgende Einträge machen:
 PARAM,LOOPID,5
 <MORE>
 PARAM,SUBID,2
 <OK>

6. Unter *SUBCASE* eine 2 für den zweiten Lastfall eintragen



6

7

7. Unter *LOADS* den zweiten Lastfall eintragen

8

8. Mit *OK* den zweiten Lastfall schreiben und die Maske abschließen

Mit der Angabe *PARAM,LOOPID,5* wird auf dem 5. Schritt der vorangegangenen Analyse aufgesetzt. Es kann nur auf einem Schritt aufgesetzt werden, der mit folgender Zeile

```
^^ USER INFORMATION MESSAGE 9005 (NLSTATIC) - THE SOLUTION FOR LOOPID=
5
IS SAVED FOR RESTART
```

im *.f06 File genannt wird.

Die Angabe *PARAM,SUBID,2* bezeichnet den Subcase, mit dem die Rechnung fortgesetzt werden soll. Der Subcase ist nicht zwangsläufig mit dem Femap Loadcase identisch, sondern ist die logische Nummer der verfügbaren Lastfälle. Gesetzt den Fall, daß man die Loadsets 1, 17 und 42 hat und mit Loadset 17 weitergerechnet werden soll, so muß die Angabe wie folgt lauten: *PARAM,SUBID,2*.

Wichtig: Es müssen alle bis zu dem Zeitpunkt der Rechnung involvierten Loadset unter *SUBCASE* und *LOADS* eingetragen sein (der aktuelle und die vorherigen). Der aktuelle Loadset wird nicht mit *Write Case* geschrieben, sondern beim Verlassen des *Case Control* Fensters mit *OK* automatisch geschrieben. Alle weiteren Eingaben sind mit *OK* zu bestätigen.

Bei der Behandlung der nächsten Lastfälle ist die gleiche Vorgehensweise zu praktizieren. Es sollten vor einem Restart jedoch die bisherigen Ergebnisse gelöscht werden (siehe oben).

Zusatzinformation:

Sollen nach Durchlauf aller Lastschritte mit einem Restart nur Ergebnisse ausgegeben werden, so ist genau wie oben beschrieben vorzugehen, jedoch wird mit:

PARAM,SUBID,*n* (n: Anzahl der Lastfälle + 1)

ein nicht vorhandener Lastfall angegeben.

Buchholz, den 21.02.01