

Themenübersicht Oktober 2005

- Nice to know
- Benutzen der Workbench Warteschlange zum Abarbeiten mehrerer Rechenjobs
- Beam-Beam Contact: Zusammendrücken einer Feder
- Neue Wellenleiter Randbedingung für Hochfrequenzberechnungen in ANSYS 10.0

- **Wichtige Termine rund um CADFEM**

- **Unter anderem in der nächsten Ausgabe:**

Coriolis Kräfte und Campbell Diagramm

In eigener Sache:

Die Zusendung dieser Informationen erfolgt ausschließlich auf Wunsch des Empfängers und kann jederzeit unter www.cadfem.de beendet werden.

Wenngleich die vorliegenden Informationen mit größter Sorgfalt erstellt worden sind, weisen wir darauf hin, dass die Verwendung dieser unter Ausschluss jeglicher Gewährleistung erfolgt.

Impressum: CAD-FEM GmbH
Marktplatz 2
85567 Grafing b. München

Ansprechpartner:
Marc Vidal
mvidal@cadfem.de

Nice to know

ANSYS / Workbench

● DesignXplorer

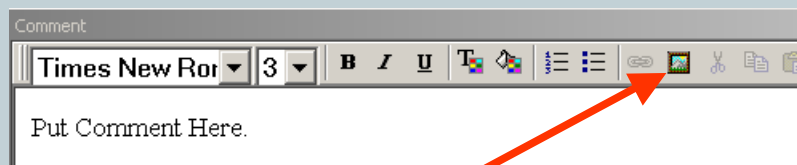
Um Fehlverhalten zu vermeiden sollte der DesignXplorer nur in einer Windows Umgebung mit . als Dezimaltrennzeichen verwendet werden. Deshalb kann man einfach die Ländereinstellungen von Windows auf Deutsch (Schweiz) stellen, was diese Umstellung bewirkt.

● Abbildungen in Workbench

Alle in Workbench erzeugten Abbildungen erscheinen im Bericht. Dabei werden alle Einstellungen (Elemente an/aus, Blickwinkel, Schnitt, usw) unabhängig von einander berücksichtigt.



Nur wenn Körper ausgeblendet werden, betrifft das alle Abbildungen gemeinsam. Um nun die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Ausblendung in den Bericht zu kriegen, sollte man einen der beiden folgenden Wege einschlagen: Man erzeugt neue Ergebnisse, die nur auf die gewünschten Bauteile bezogen sind (Geometrieauswahl im Detailfenster des Ergebnisses) oder man erzeugt Screenshot, die auf die Platte gespeichert werden. Diese Screenshot können dann über das Werkzeug "Anmerkung" eingebunden werden. Bei den Anmerkungen findet man dazu folgenden Knopf in der Symbolleiste.



● Probleme beim Öffnen von alten Datenbasen in Workbench 10

Im Zusammenhang mit Parametern kann beim Öffnen einer alten Datenbasis ein Problem auftreten. Wenn das Übertragungskürzel DS nicht gesetzt ist, passiert es, dass Workbench versucht alle Geometrie-Parameter einzuladen. Man kann das verhindern indem man die Datenbasis in einer alten Version öffnet, auf der Projektseite, das Kürzel DS aktiviert, die Geometrie der Datenbasis aktualisiert und dann die dsdb wieder abspeichert. Damit lässt sich das Problem beheben.

Nice to know

ANSYS / Workbench

- **Windows XP 64bit**

ANSYS und ANSYS Workbench werden in der Version 10 noch nicht unter Windows XP64bit unterstützt. Trotzdem laufen die 32bit Versionen von ANSYS und ANSYS Workbench auf dieser Plattform.

Mit dem Service Pack zu der Version 10 (angekündigt für November 2005) wird es 64bit Executables geben und damit die volle 64 bit Unterstützung seitens ANSYS.

- **ANSYS CFX10 und Windows XP 64bit**

ANSYS CFX läuft auf dieser Plattform mit dem 32bit executable.

ANSYS CFX 11 wird die volle 64bit Unterstützung für Windows XP 64bit haben.

- **Animation hat negative plastische Dehnungen (ANSYS Workbench)**

Die Animation einer statischen Analyse mit mehreren Lastschritten in der Version 10 liefert fälschlicherweise negative plastische Dehnungen (vorausgesetzt es wurde mit plastischem Material gerechnet). Sollte die Animation der plastischen Dehnungen benötigt werden, muss die Analyse in einem Lastschritt angesetzt werden.

- **Launcherproblem auf Linux**

Der Start des Launchers in Version 10.0 schlägt fehl. Ein Start unter Verwendung von ansys10 aber gelingt.

Es gibt verschiedene Probleme mit pthreads zwischen verschiedenen Linux Versionen. Die Datei libansinfo.so ohne pthreads behebt dieses Problem. Sie können dieses File herunterladen von

http://www.cadfem.de/fileadmin/files/9_service_newsletter/2005/0510/libansinfo.so

Das File ist in das Verzeichnis

/ansys_inc/v100/commonfiles/launcher/lib/linop64

bzw. entsprechendes zu kopieren.

Nice to know

ANSYS / Workbench

- **Remote Solve**

One or more selected features do not support asynchronous solving
Diese Meldung erscheint, wenn nicht unterstützte Berechnungsdisziplinen in den Remote Solve geschickt werden.

Dies ist z.B. Berechnung strukturmechanischer Dehnungen infolge Temperatur. Als Workaround kann man die definierten Temperaturen als Kommandoobjekte einfügen.

- **Stringvariablen einlesen mit *vread**

Bei der Verwendung von *vread zum Einlesen von Strings stürzt ANSYS 10 ab. Abhilfe schafft die Verwendung von *sread.

- **Anzahl der verwendeten Prozessoren im top Kommando**

top kennt eine Option "H" (auf aktuellen LINUX Versionen) zum Umschalten der Einstellung. Betätigt man diese bei laufendem top so werden auch 4 CPU's angezeigt, wenn ein ANSYS Job mit /config,nproc,4 gestartet wurde.

- **Import großer Modelle in Workbench**

Beim Einladen von Geometrie hält Workbench intern 2 Kopieren der Geometrie im Speicher vor. Das kann bei großen Modellen zu Schwierigkeiten führen. In den erweiterten Optionen auf der Projektseite (auf der linken Seite, wenn man auf einem Geometriefeile im Baum steht) findet man einen Option eine temporäre Auslagerungsdatei zu verwenden.

- **Absturz DesignModeler beim Unterdrücken von Körpern**

Der DesignModeler 10 kann abstürzen, wenn man im Drahtgittermodus versucht Körper zu unterdrücken. Als Workaround kann man einfach den Drahtgittermodus zum Unterdrücken ausschalten und anschliessend wieder einschalten.

Nice to know

ANSYS / Workbench

- **Materialdatenbank von Version 9 in ANSYS Workbench 10 importieren**

Ist in der Datenbank ein multilineares isotrop verfestigendes Materialgesetz definiert erscheint in der Materialmaske momentan Unsinn. Das hängt mit der Tatsache zusammen, dass ab der Version 10 Spannungen über pastischen Dehnungen einzugeben sind. Es werden aber die richtigen Werte an den Solver geschickt, sodass die Ergebnisse richtig sind.

- **Transiente gekoppelte Analyse in ANSYS Workbench**

Mit der Implementierung der thermisch transienten Berechnungen in Workbench hat sich der Zugriff auf die Ergebnisse für diese Berechnungen geändert. Workbench erwartet ein rth Ergebnisfile

Das führt im Falle gekoppelter Berechnungen (z.B. elektr. – thermisch, Solid5) dazu, dass das RST File in ein RTH File umbenannt werden muss bevor die Auswertung möglich wird.

Die kann einfach durch Einfügen eines Kommandoobjekts mit dem Befehl zum Kopieren des file.rst in ein file.rth (/copy) erfolgen.

- **Parametermanager oder DesignXplorer Light?**

Mit der Version 10 wird eine einfache Version des DesignXplorers ausgeliefert, der die Funktionalität des Parametermanagers in der Simulation übernehmen wird. Dieser DesignXplorer Parametermanager kann ohne weitere Lizenz von der Projektseite aus benutzt werden. Es muss lediglich bei der Installation der Haken für DesignXplorer gesetzt sein. Die Verwendung des alten Parametermanagers ist durchaus noch empfehlenswert, bis auch die Exportfunktionalitäten im DesignXplorer verfügbar sind.

Workbench Warteschlange zum Abarbeiten mehrerer Rechenjobs

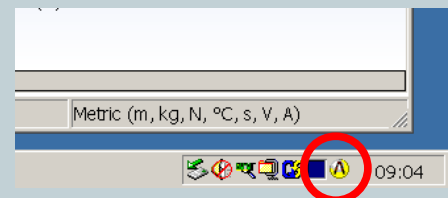
Ausgangssituation:

Wer kennt das nicht? Es ist Freitag Abend und man möchte das Wochenende nutzen, um mehrere Workbench-Jobs berechnen zu lassen. Leider sind die Jobs in verschiedenen Projekte abgelegt, die nicht in einer gemeinsamen dsdb abgespeichert sind.

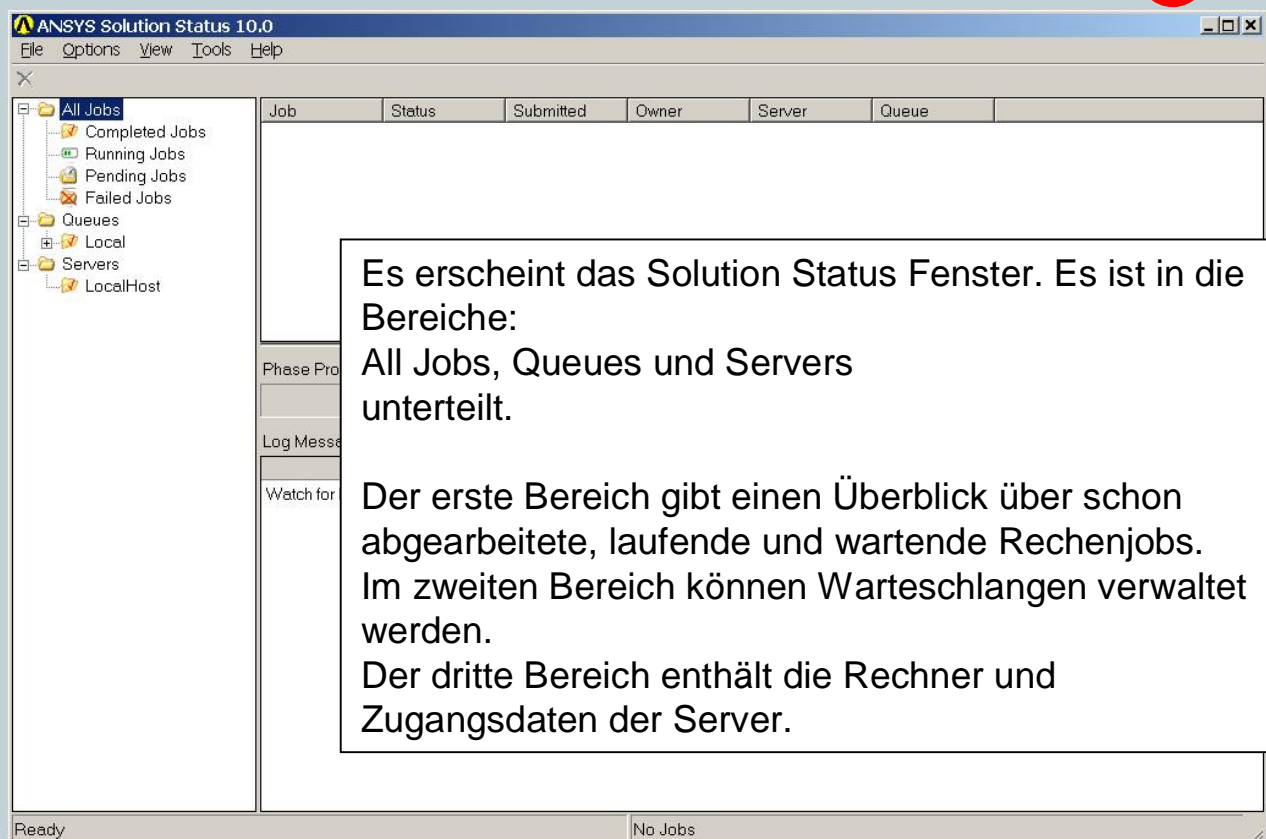
Was also tun?

Lösung:

Seit Workbench 10.0 wird automatisch mit dem Start von Workbench auch das ANSYS Solution Status Tool gestartet. Es ist über die Windows Task Leiste zu erreichen. Hier kann eine Warteschlange für mehrere Jobs eingerichtet werden.



1
2
3



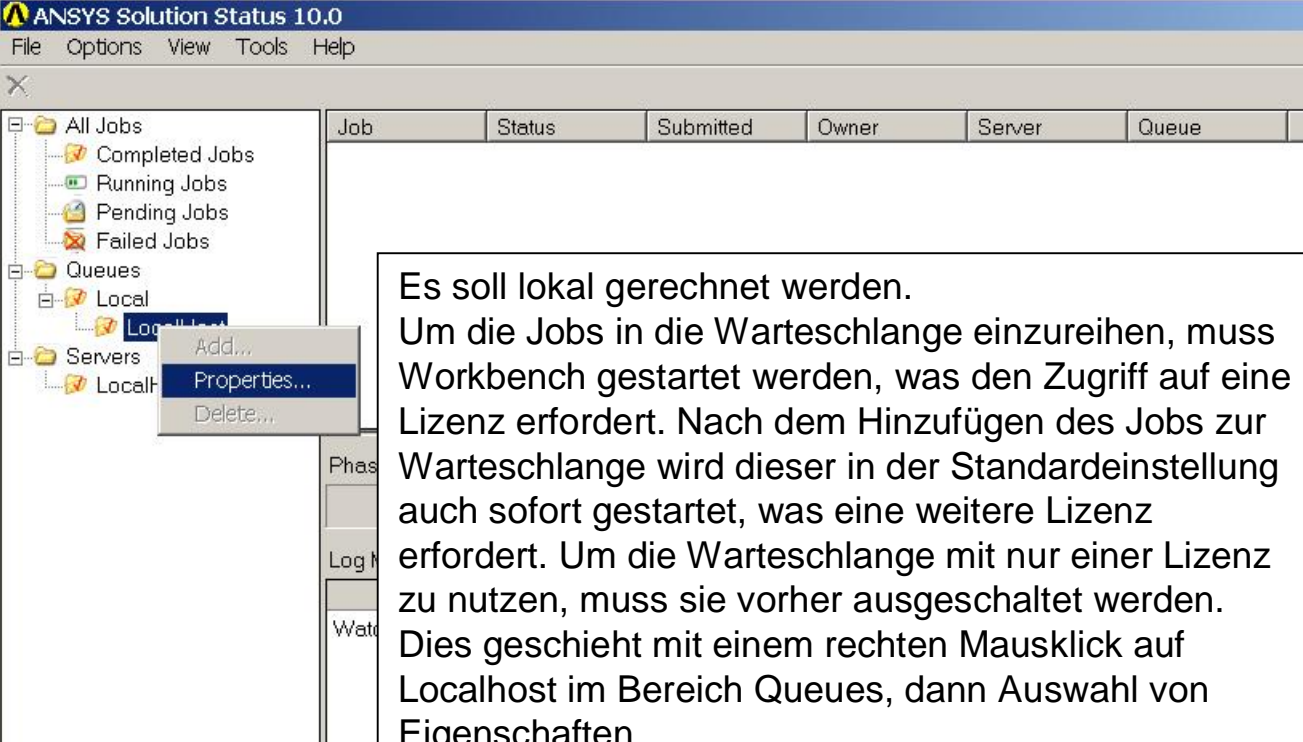
Es erscheint das Solution Status Fenster. Es ist in die Bereiche:
All Jobs, Queues und Servers unterteilt.

Der erste Bereich gibt einen Überblick über schon abgearbeitete, laufende und wartende Rechenjobs. Im zweiten Bereich können Warteschlangen verwaltet werden.

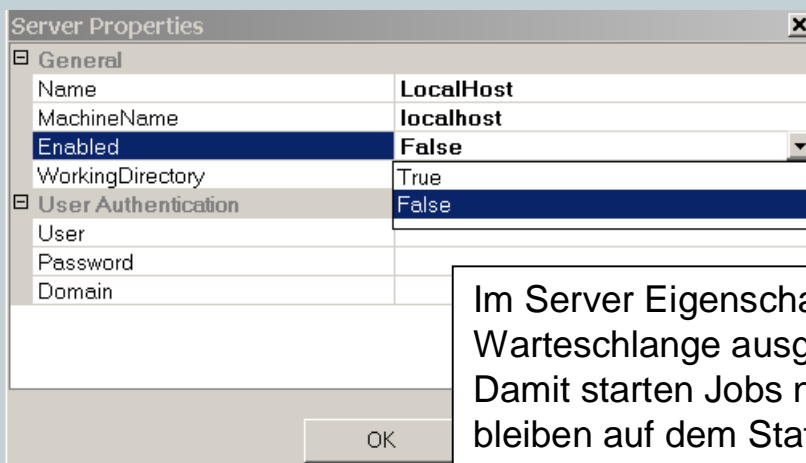
Der dritte Bereich enthält die Rechner und Zugangsdaten der Server.

Workbench Warteschlange zum Abarbeiten mehrerer Rechenjobs

Vorbereiten der Warteschlange



Es soll lokal gerechnet werden. Um die Jobs in die Warteschlange einzureihen, muss Workbench gestartet werden, was den Zugriff auf eine Lizenz erfordert. Nach dem Hinzufügen des Jobs zur Warteschlange wird dieser in der Standardeinstellung auch sofort gestartet, was eine weitere Lizenz erfordert. Um die Warteschlange mit nur einer Lizenz zu nutzen, muss sie vorher ausgeschaltet werden. Dies geschieht mit einem rechten Mausklick auf Localhost im Bereich Queues, dann Auswahl von Eigenschaften.



Im Server Eigenschaften Fenster wird die Warteschlange ausgeschaltet. Damit starten Jobs nicht gleich, sondern bleiben auf dem Status wartend.

Workbench Warteschlange zum Abarbeiten mehrerer Rechenjobs

Zuweisen des Rechenjobs zur Warteschlange

In der Workbench Simulationsumgebung wird unter Lösung statt Lokaler Rechner WB Cluster angegeben.

Für eine lokale Warteschlange sind schon alle Voreinstellungen gesetzt. User Name und Passwort werden für lokales Rechnen nicht benötigt, es muss nur die Lizenz ausgewählt werden.

Nach klicken auf Lösen erscheint das Prozess Status Fenster:

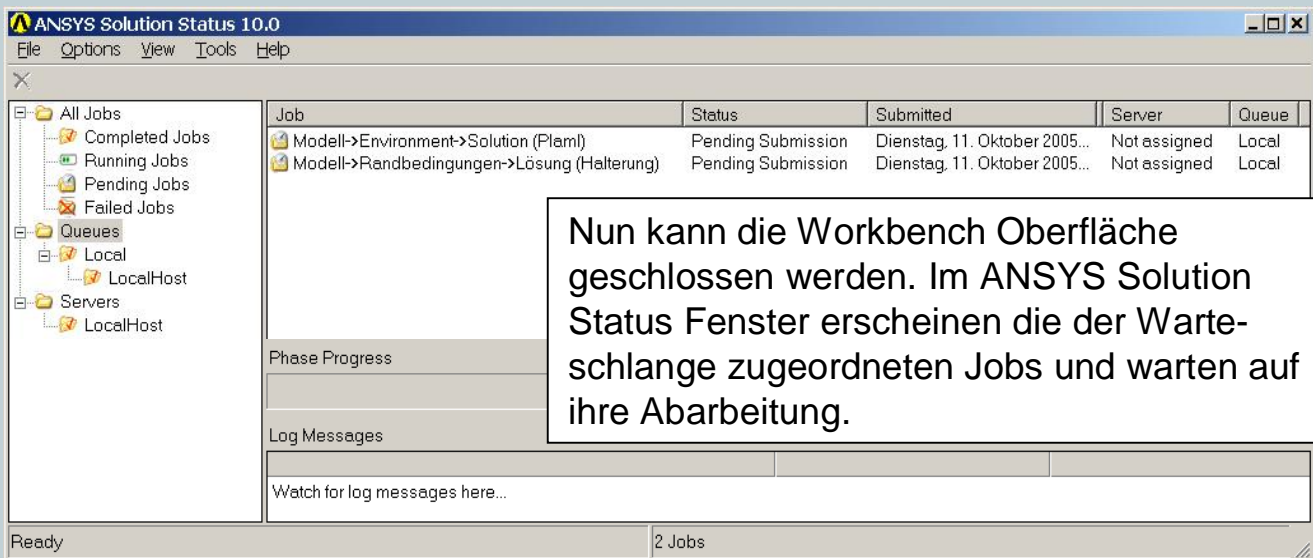
Hier wird angezeigt, dass 1 Job auf die Verarbeitung wartet.

Sie können nun das Workbench Projekt schließen und die Dateien speichern. Wiederholen Sie diese Schritte für jedes Modell. Die weiteren Jobs erscheinen im Prozess Status Fenster. Ihr Status ist: schwebend, d.h., sie warten darauf, dass die Warteschlange gestartet wird.

User Name	Local
Password	
Working Directory	~/
Command	ansys100
License to Use	ANSYS Multiphysics
Number Of Processors	2.
ANSYS Memory Settings	Program Controlled
Output Controls	

Workbench Warteschlange zum Abarbeiten mehrerer Rechenjobs

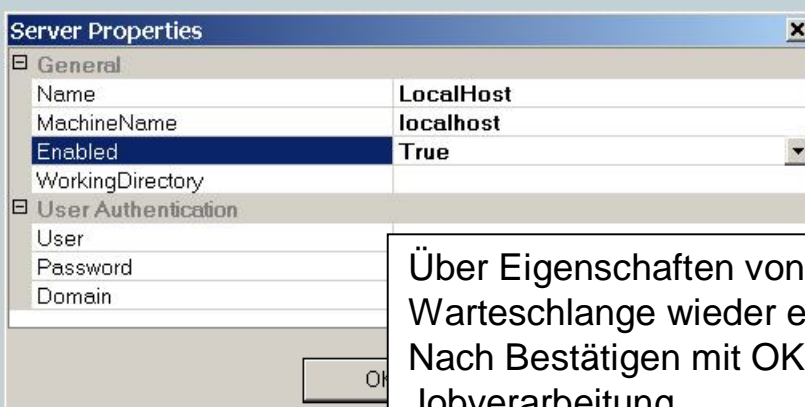
Starten der Jobverarbeitung in der Warteschlange



The screenshot shows the ANSYS Solution Status 10.0 window. On the left, a tree view shows 'Queues' expanded to 'Local' and 'LocalHost'. The main table lists two jobs in a 'Pending Submission' state. A text box is overlaid on the right side of the window.

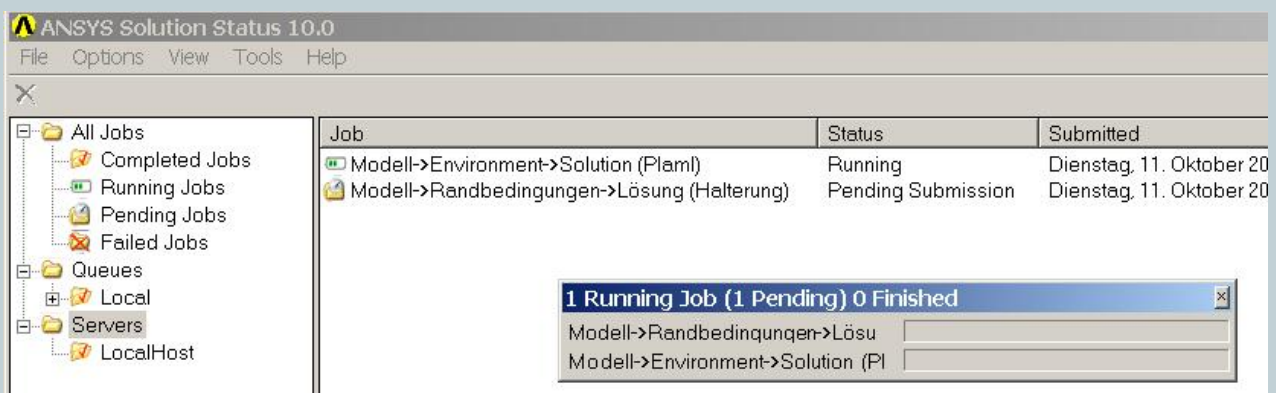
Job	Status	Submitted	Server	Queue
Modell->Environment->Solution (PlamI)	Pending Submission	Dienstag, 11. Oktober 2005...	Not assigned	Local
Modell->Randbedingungen->Lösung (Halteung)	Pending Submission	Dienstag, 11. Oktober 2005...	Not assigned	Local

Nun kann die Workbench Oberfläche geschlossen werden. Im ANSYS Solution Status Fenster erscheinen die der Warteschlange zugeordneten Jobs und warten auf ihre Abarbeitung.



The screenshot shows the 'Server Properties' dialog box. The 'General' tab is active, and the 'Enabled' checkbox is checked. The 'Name' is 'LocalHost' and the 'MachineName' is 'localhost'. An 'OK' button is visible at the bottom right.

Über Eigenschaften von LocalHost können Sie die Warteschlange wieder einschalten. Nach Bestätigen mit OK startet unmittelbar die Jobverarbeitung.



The screenshot shows the ANSYS Solution Status 10.0 window after job processing has started. The 'Local' queue now contains one 'Running' job and one 'Pending Submission' job. A small status window is overlaid on the bottom right.

Job	Status	Submitted
Modell->Environment->Solution (PlamI)	Running	Dienstag, 11. Oktober 20...
Modell->Randbedingungen->Lösung (Halteung)	Pending Submission	Dienstag, 11. Oktober 20...

1 Running Job (1 Pending) 0 Finished

Workbench Warteschlange zum Abarbeiten mehrerer Rechenjobs

Ende der Jobverarbeitung

ANSYS Solution Status 10.0

Job	Status	Submitted	Server	Queue
Modell->Environment->Solution (Plaml)	Finished	Dienstag, 11. Oktober 2005...	LocalHost (lo...	Local
Modell->Randbedingungen->Lösung (Halterung)	Finished	Dienstag, 11. Oktober 2005...	LocalHost (lo...	Local

Log Messages

```

RunFAAppletjs: Script finished successfully. Note: This is not sol... 11.10.2005 09:52:47
Successfully executed script C:\DOKUME~1\FRANK\LOKALE~1/... 11.10.2005 09:52:47
D:\TMP\Plaml_30\file.0.xml retrieved from server 11.10.2005 09:52:47
D:\TMP\Plaml_30\parm.xml retrieved from server 11.10.2005 09:52:47
D:\TMP\Plaml_30\react1.xml retrieved from server 11.10.2005 09:52:47
D:\TMP\Plaml_30\file.err retrieved from server 11.10.2005 09:52:47
D:\TMP\Plaml_30\file.rst retrieved from server 11.10.2005 09:52:47
D:\TMP\Plaml_30\solve.out retrieved from server 11.10.2005 09:52:47
Skipped cleanup of C:\DOKUME~1\FRANK\LOKALE~1\Temp\ce3 11.10.2005 09:52:47
    
```

Wenn ein Job erfolgreich beendet wurde, wird das im Statusfenster angezeigt. Hier kann auch das Protokoll des Rechenlaufes eingesehen werden.

Abholen der Ergebnisse

Outline for "Plaml"

- Projekt
 - Modell
 - Geometrie
 - Coordinate Systems
 - Netz
 - Environment
 - Fixed Support
 - Pressure
 - Solution
 - Total Deformation

Get Results

Wird ein Projekt geöffnet, das in einer Warteschlange gerechnet wurde, müssen die Ergebnisse noch in die Datenbasis übernommen werden. Ein grüner Pfeil nach unten zeigt an, dass die Berechnung beendet ist. Rechter Mausklick auf Lösung, dann Ergebnisse abholen, stellt diese bereit.

Beam-Beam Contact: Zusammendrücken einer Feder

Problemstellung:

Für Balkenstrukturen konnten bisher Kontakt nur zwischen Balken und Fläche definiert werden. Damit waren einige Modelle gar nicht rechenbar oder nur unter sehr großen Rechenaufwand, da Volumenmodelle verwendet werden mussten. Ein solches Beispiel ist das Zusammendrücken einer Feder.

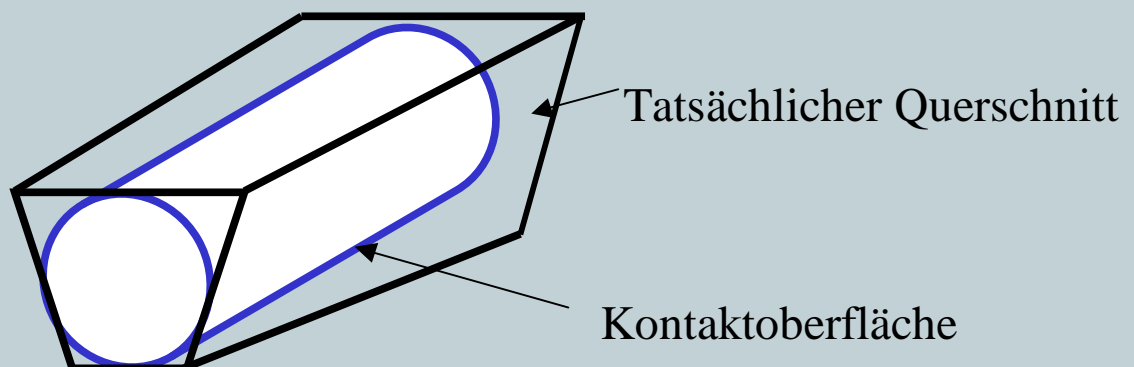
Vorgehensweise:

Beim Zusammendrücken einer Feder besteht überall Selbstkontakt. Dieses Problem mit Volumenmodellen lösen ist numerisch sehr aufwendig, da die Kontaktzonen sich sehr instabil während der Berechnung verschieben können.

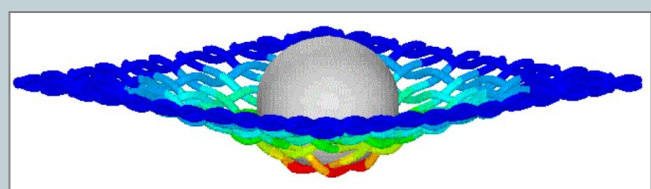
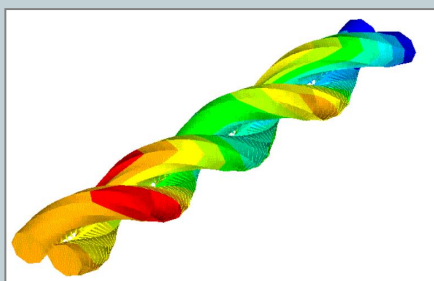
Mit den neuen Kontaktelementen conta176 kann nun auch ein solches Problem leicht in ANSYS berechnet werden.

Diese neuen Contactelemente werden wie bei Flächenkontakt auch mit ESURF auf die Balken gelegt.

Die Kontaktoberfläche ergibt sich als einbeschriebener Kreis des kleinsten Querschnitts der Balkenelemente.



Die Keyoption 3 steuert, ob es sich eher um Kontakt entlang der Achse oder um punktuellen Kontakt handelt.



Beam-Beam Contact: Zusammendrücken einer Feder

Inputskript ANSYS 10:

```
/prep7
et,1,188
et,2,176 !Beam-Beam contact
et,3,170
keyopt,2,10,2
r,2,1,1,1,,,-5
r,3,0,1,1,,,-5
rmod,3,10,0.5
r,4,0,1,1,,,-5
rmod,4,10,0.5
et,3,170
ex,1,2e5
csys,1
k,1,10
kgen,30,1,1,,0,90,1
l,1,2
*rep,29,1,1
SECTYPE, 1, BEAM, CSOLID, , 0
SECOFFSET, CENT
SECDATA,1
esiz,,10
lmes,all

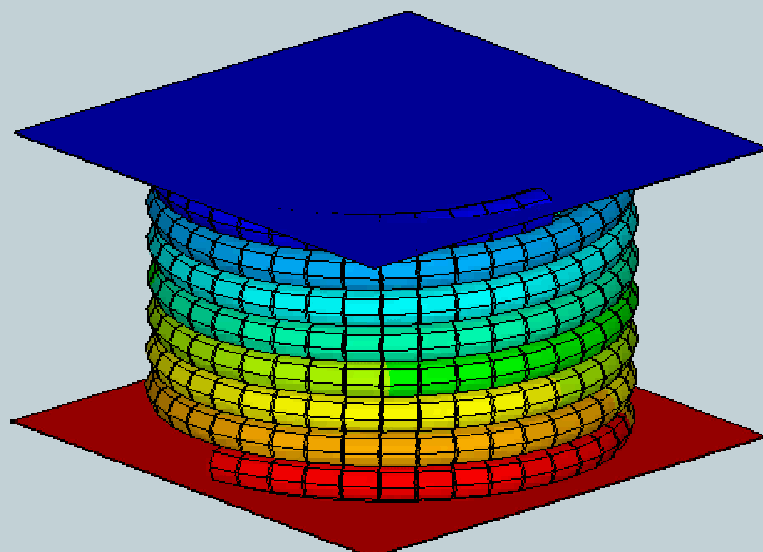
!Contact Generation
type,2
real,2
esurf
type,3
esurf

!Rigid Target1
wpof,0,0,-.8
rect,-12,12,-12,12
type,2
real,3
esiz,,1
ames,1
!Beam contact
lsel,s,,1,4,1,1
esel,r,ename,,188
type,2
esurf

!Rigid Target2
wpof,0,0,30.6
wprot,,180
rect,-12,12,-12,12
type,2
real,4
esiz,,1
ames,2

!Beam contact
lsel,s,,26,29,1,1
esel,r,ename,,188
type,2
esurf

/solu
ksel,s,,1
nslk,s,1
d,all,ux,,,,,uy,uz
ksel,s,,30
nslk,s,1
d,all,ux,,,,,uy,rotx,rotz
asel,s,,2,,1
d,all,uz,-15.5
alls
nsub,20,1000,20
outres,all,all
!cntr,print,3
nlgeom,on
solve
```



Neue Wellenleiter Randbedingung für Hochfrequenzberechnungen in ANSYS 10.0

Problemstellung:

Wellenleiteranregungen in ANSYS HF konnten bisher nur für einfache Leiterquerschnitte wie Rechteck, Koaxial oder Rundleiter aufgebracht werden. Dabei mussten die Querschnittsabmessungen angegeben werden, woraus in ANSYS eine analytische Feldverteilung bestimmt wird. Diese Feldverteilung wird auch zur Extraktion von S-Parametern verwendet.

Weicht die Geometrie des Leiters jedoch von diesen Querschnitten ab, konnten die S-Parameter nur über Strom- und Spannungspfadauswertungen gewonnen werden.

Seit Version 10.0 kann von ANSYS an beliebigen Querschnittsgeometrien die Feldverteilung des Anregemodes ermittelt werden. Es wird zuerst das 2D Eigenwertproblem gelöst und die Feldverteilung für die harmonische Analyse verwendet. Dazu wurde der HFPORT Befehl um die Option MODAL ergänzt. Zusätzlich muss mit HFMODPRT die Betriebsfrequenz des Anregemodes gesetzt werden. Sollen mehrere Frequenzpunkte mit SPSWP berechnet werden, kann HFMODPRT entfallen.

Vorgehensweise:

Zuerst wird das FEM Modell aufgebaut und die Randbedingungen definiert. An den Wellenleiterquerschnitten wird mit dem SF Befehl die Portnummer zugewiesen (SF,...,PORT,Nummer). Diesem Port wird die Eigenschaft ‚Modalport‘ mit HFPORT zugewiesen (HFPORT,Nummer,MODAL,...). Hier kann auch angegeben werden, ob der Wellenleiter angepasst (IMPD) oder nicht angepasst (HARD) berechnet wird. Außerdem wird die Art der Anregung (Feldstärke oder Leistung, Betrag und Phase) hier festgelegt. Für einen nicht angeregten, abgeschlossenen Leiter ist z.B. die IMPD Option ohne Anregungswerte zu verwenden.

Mit HFMODPRT,Frequenz wird die Frequenz des Anregemodes definiert und die vorgeschaltete Eigenmodelösung veranlasst.

Neue Wellenleiter Randbedingung für Hochfrequenzberechnungen in ANSYS 10.0

Beispiel:

Ein Koaxialkabel wird im UHF Bereich betrieben. Am Anfang wird die elektromagnetische Welle ‚HARD‘ eingespeist, am Ende von einem ‚IMPD‘ Port absorbiert. Die Feldverteilung und S-Parameter werden berechnet.

```

/prep7
pi=acos(-1)
freq=400e6 ! UHF
mue0=4*pi*1e-7
eps0=8.8541878176204e-12
c0=1/sqrt(mue0*eps0)
lambda0=c0/freq
mm=1e-3
di=0.3*mm ! Innenleiter
da=.85*mm ! Dielektrikum Aussendurchmesser
epsr=2.1 ! Dielektrikum: PTFE
muer=1
eps0=8.854e-12
c=1/sqrt(mue0*eps0*muer)
lambda=c/freq

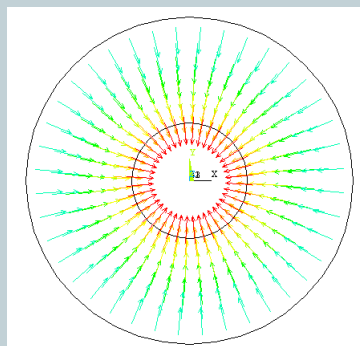
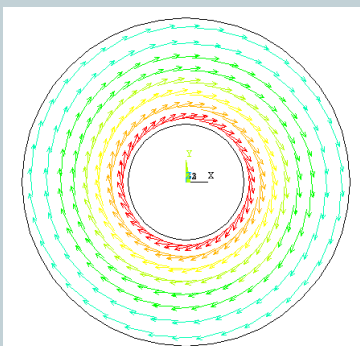
! *** 2D Modell
cyl4,0,0,0.5*di,0,.5*da,360,0
et,1,200,7
mp,perx,1,epsr
mp,murx,1,muer
esize,.5*di/3
lesi,all,,10,,1
amesh,all

! *** 3D Modell
et,2,120
extopt,esize,30
vext,all,,,,lambda ! 1 Wellenlaenge lang
acle,all
etdel,1
local,11,0
csys,0
    
```

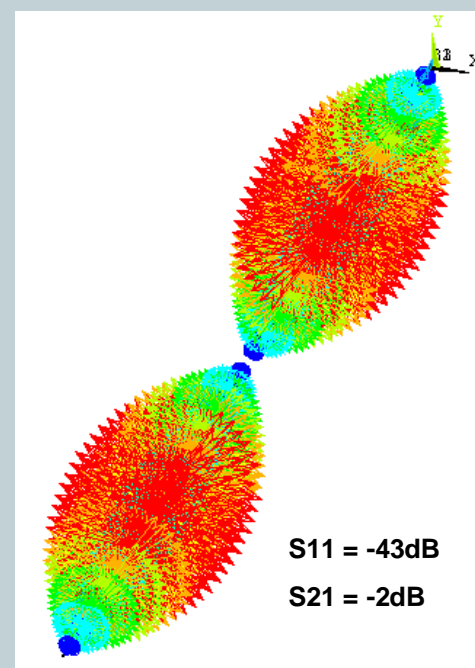
```

nset,s,loc,z,0 ! Leiteranfang
sf,all,port,1
hfport,1,MODAL,11,1,hard,,,1,,
nset,s,loc,z,lambda
sf,all,port,2
hfport,2,MODAL,11,1,IMPD ! Leiterende
alls
/solu
csys,1
nset,s,loc,x,.5*di
nset,a,loc,x,.5*da
d,all,ax,0 ! id. elektr. leitend: PEC
csys,0
alls
antype,harm
freq=400e6
hfmodprt,freq
harfr,freq
solve

/post1
set,1,1,,0 ! Realteil
plvec,ef,,,,vect,,1
sparm,1,2
    
```



Feldverteilung Anregemoden H-Feld und E-Feld



Feldverteilung über die Leiterlänge

Termine rund um CADFEM

Seminartermine

- **Workshop Konstruktionsbegleitende Berechnung**

Dieser Workshop richtet sich an Anwender, die die Möglichkeiten von DesignSpace in der konstruktionsbegleitenden Berechnung voll ausschöpfen wollen. Sie werden mit Berechnungsmöglichkeiten, die über den alltäglichen DesignSpace Standard hinaus gehen, vertraut gemacht. Neben der realitätsnahen Problembearbeitung wird ausgiebig auf die Ergebnisbeurteilung eingegangen. An den von uns zur Verfügung gestellten und den von den Teilnehmern mitgebrachten Problemstellungen werden die einzelnen Themenschwerpunkte gemeinsam mit allen Teilnehmern behandelt.

03.11.-04.11.2005 in Grafing

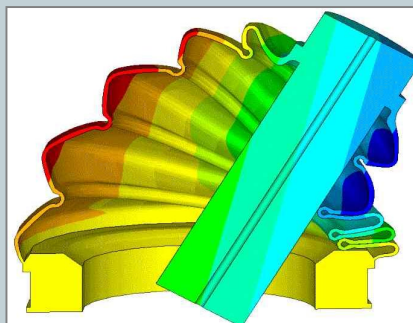
Zur Online Anmeldung:

http://www.cadfem.de/ANSYS_DesignSpace.4867.0.html?do=showevent&id=346

- **Berechnung von Dichtungen**

Dichtungen sind gemessen an den Kosten eines Gesamtsystems meist vergleichsweise preiswerte Teile - ihr Ausfall ist aber häufig mit hohen Kosten verbunden. Trotz ihrer häufig einfachen Geometrie ist deren Simulation recht anspruchsvoll. Nichtlineare Randbedingungen (Kontakt), komplexes Werkstoffverhalten und grosse Verformungen/Verzerrungen sind eine Herausforderung an die Berechnung. Lassen sich Kontaktberechnungen bei genauerer Kenntnis der Programmfähigkeiten meist schnell durchführen, kommt bei der Wahl eines geeigneten Werkstoffmodells mehr Vorbereitungsaufwand auf den Berechner zu. Im Seminar werden die Aspekte dieser Simulationen erörtert - auf die Besonderheiten, wie die Abstimmung mit Versuchsergebnissen, wird ebenso eingegangen.

08.11.2005 in Burgdorf



Zur Online Anmeldung:

http://www.cadfem.de/ANSYS_Best_Practice.4876.0.html?do=showevent&id=251