

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.

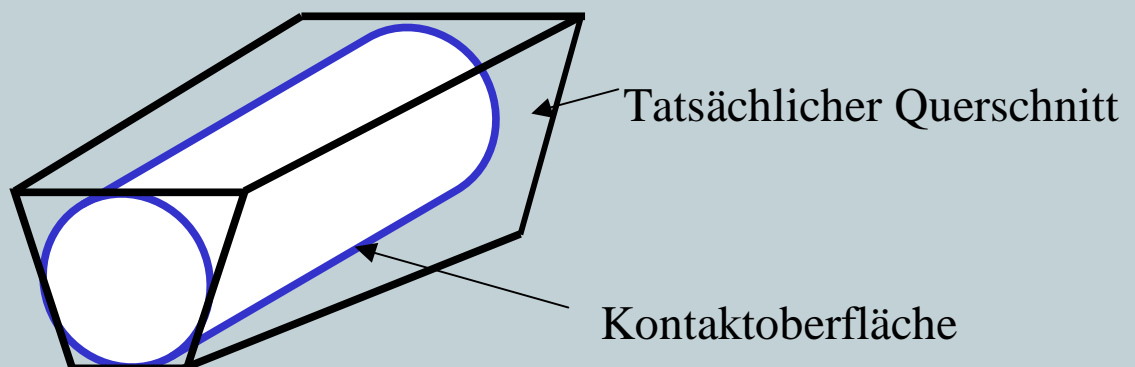
Vorgehensweise:

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.

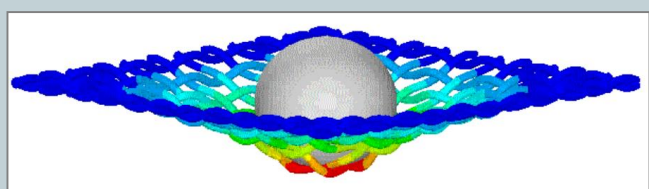
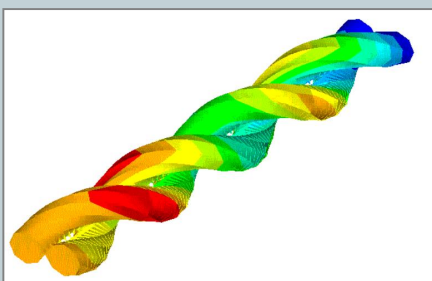
Mit den neuen Kontaktelementen conta176 kann nun auch ein solches Problem leicht in ANSYS berechnet werden.

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
outr,all,all
!cntr,print,3
nlgeom,on
solve
```

