

ANSYS 8.1 (Mikrosystementwurf)

2. Beispiel:

Im Gegensatz zum 1. Beispiel wird ein anderer Elementtyp (PLANE42) gewählt. Alle Geometrie-, Material- und Belastungsdaten bleiben unverändert, so dass ein Vergleich der Resultate mit dem 1. Beispiel möglich ist; es handelt sich um ein ebenes Modell.

Materialdaten (Si): $E = 1.689 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$ $\nu = 0.064$
Geometriedaten: $L \times W \times T = 5 \text{ mm} \times 0.5 \text{ mm} \times 0.125 \text{ mm}$
Belastungsdaten: $F = 1 \cdot 10^{-6} \text{ N}$

Programmablauf nach dem Start von ANSYS

BEGIN:

/FILNAME,NAME [Exec] Festlegung eines Dateinamens

BEGIN:

/TITLE,TITEL [Exec] Titel des Projekts

BEGIN:

/PREP7 [Exec] Aufruf des Preprocessors. Alle nun folgenden Arbeiten erfolgen im Preprocessor.

PREP7:

ET,1,PLANE42,,,3 [Exec] 1:Referenznummer, PLANE42:Elementtypbezeichnung,
3:ebener Spannungszustand
Elementtyp (eben, 4 Knoten, 2 Freiheitsgrade pro Knoten)

Weitere Informationen zu den Elementtypen erhalten Sie mit dem Befehl: **HELP, Elementname** oder **Menu-Leiste > Help > Help Topics**

PREP7:

MP,EX,1,E [Exec] E -Modul (s. o.)

MP, PRXY,1,ν [Exec] Querdehnzahl (s. o.)

PREP7:

R,1,W [Exec] Balkenbreite (s.o.)

PREP7: RECT,0,L,0,T [Exec]	Definiert ein Rechteck in der aktuellen Arbeitsebene über die Eckpunkte (X1,Y1):(0,0) ; (X2,Y2):(L,T) (s.o.)
PREP7: LESIZE,1,,,10 [Exec]	Definition der lokalen Netzdichte entlang einer Linie 1:Liniennummer,10:Elementanzahl über der Balkenlänge.
LESIZE,3,,,10 [Exec]	vgl. oben
PREP7: LESIZE,2,,,1 [Exec]	Definition der lokalen Netzdichte entlang einer Linie 2:Liniennummer,1:Elementanzahl über der Balkendicke.
LESIZE,4,,,1 [Exec]	vgl.oben
PREP7: AMESH,All [Exec]	Vernetzung der Fläche
PREP7:	SAVE Sichern der bisherigen Datenbasis. Mit RESUME kann der aktuelle Stand rekonstruiert werden.
PREP7: FINI [Exec]	Ende der Arbeiten im Preprocessor
BEGIN: /SOLU [Exec]	Einschalten des Lösungsprocessors
SOLUTION: ANTYPE,STATIC [Exec]	Statische Berechnung.
SOLUTION: DK,1,ALL,0,,1 [Exec]	1:Keypointnummer, ALL:alle Freiheitsgrade Randbedingungen, Verschiebungen und Rotationen am Keypoint 0:Wert der Verschiebung oder Rotation, 1:Die Randbedingungen werden auf alle Knoten interpoliert, die zwischen zwei mit DK spezifizierten Keypoints liegen.
SOLUTION: DK,4,ALL,0,,1 [Exec]	4:Keypointnummer, ALL:alle Freiheitsgrade Randbedingungen, Verschiebungen und Rotationen am Keypoint 0:Wert der Verschiebung oder Rotation, 1:Die Randbedingungen werden auf alle Knoten interpoliert, die zwischen zwei mit DK spezifizierten Keypoints liegen.

SOLUTION:
FK,3,FY,(-F) [Exec] Definiert eine Kraft oder ein Moment an einem Knoten.
 3:Keypointnummer,
 FY:Kraft in Y-Richtung, -F:Wert der Kraft.

SOLUTION:
SOLVE [Exec] Berechnung durchführen. Nach der Berechnung erscheint:
Solution is done ! > Close

SOLUTION:
FINI [Exec] Ende der Arbeiten im Lösungsprocessor.

BEGIN:
/POST1 [Exec] Aufruf des Postprocessors.

POST1:
PRNSOL,U,Y [Exec] U:Verschiebung, Y:Richtung
 (Durchbiegung parallel zur Y-Achse)
 Das Kommando liefert die Werte an den Knoten (nodal solution); die Werte an den Elementen (element solution) erhält man hingegen mit dem Kommando **PRESOL**

POST1:
PRNSOL,S,COMP [Exec] Spannungen (S:Spannung, COMP:Komponenten)

POST1:
PLNSOL,U,Y [Exec] Plotdarstellung der Durchbiegung.

POST1:
PLNSOL,S,X [Exec] Plotdarstellung der Biegespannungsverteilung.

POST1:
PLDI,1 [Exec] Plotdarstellung der Gesamtverformung. 1:verformte und unverformte Struktur.

POST1:
PRDISP [Exec] Tabelle der Werte für UX und UY

POST1:
FINI [Exec] Ende der Arbeiten im Postprocessor.

BEGIN:
/EXIT [Exec] Abschluss der ANSYS-Sitzung