

Übungsprotokoll

Name: Valentin Peltier

Übungsaufgabe: Aufgabe 14

Datum: 7.11.2016

A. Idealisierung (Geometrische Vereinfachungen, Geometrietyp, Dimensionalität, 2D-Verhalten, Randbedingungen, Lasten, Kontakte, etc.)

Axialsymmetrisch; keine Schwerkraft; kleine Deformationen; lineares isotropes Werkstoffverhalten;

B. Modellgenerierung und Analyse (Analysetyp, Materialeigenschaften, Netzeinstellungen, Elementtyp(en), Anzahl Elemente und Knoten, Lösungsverfahren, etc.)

Oberfläche durch Skizzen; Lineare Statik; Aluminiumlegierung; Externe Verschiebung;

C. Ergebnisse (max. Deformationen, max. Spannungen, Reaktionskräfte, Kontaktergebnisse, Ergebnisse nach Aufgabenstellung, etc.)

a)

$$r_{max} = 3.9 [mm]$$

$$\sigma_{r,max} = 238.64 [MPa] < \sigma_{max} = 260 [MPa]$$

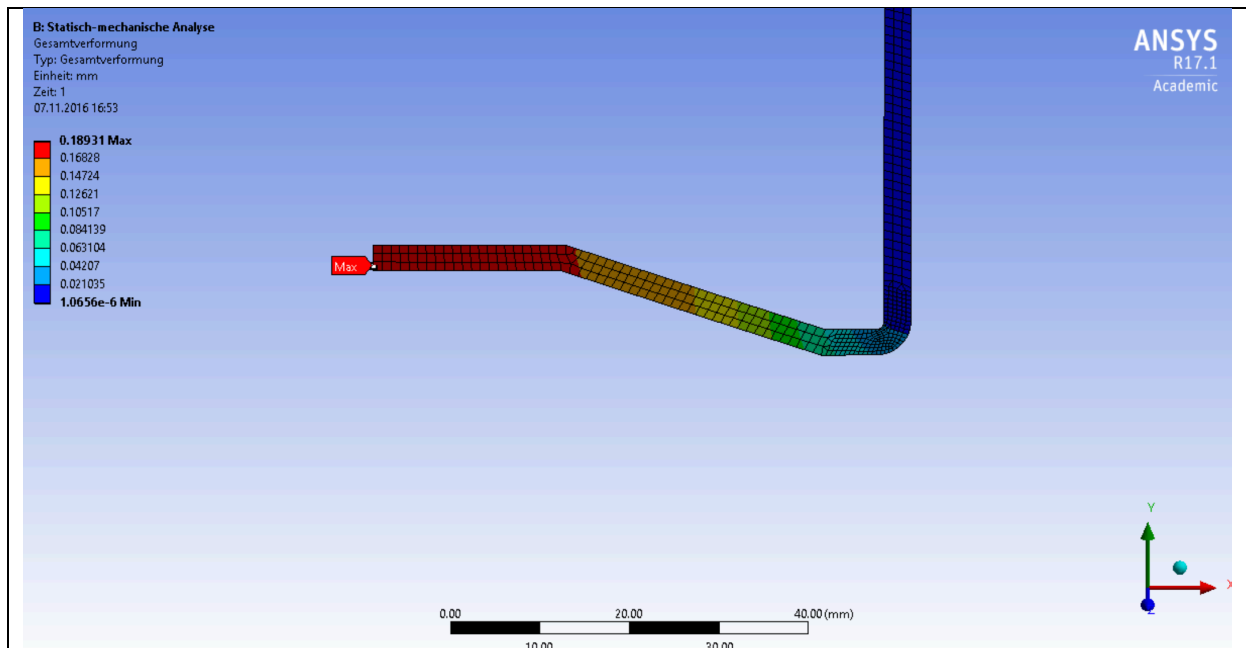
1	Name	P1 - XY_Ebene.R9	P2 - Vergleichsspannung Maximum	Be...	Beibehaltene Daten	Hinweis
2	Einheit	mm	MPa			
3	DP 0 (aktuell)	4	238.64	<input checked="" type="checkbox"/>	✓	
4	DP 1	3.9	247.82	<input type="checkbox"/>		
5	DP 2	3.8	260.34	<input type="checkbox"/>		
6	DP 3	4	238.64	<input type="checkbox"/>		

b)

$$\alpha_{opt} = 19^\circ$$

$$u_{min} = 0.18931 [mm]$$

1	Name	P6 - XY_Ebene.A20	P5 - Gesamtverformung Maximum	Be...	Beibehaltene Daten	Hinweis
2	Einheit	degree	mm			
3	DP 0 (aktuell)	199	0.18931	<input checked="" type="checkbox"/>	✓	
4	DP 1	193	⚡ 0.24763	<input type="checkbox"/>		
5	DP 2	194	⚡ 0.22963	<input type="checkbox"/>		
6	DP 3	195	⚡ 0.21367	<input type="checkbox"/>		
7	DP 4	196	⚡ 0.20037	<input type="checkbox"/>		
8	DP 5	197	⚡ 0.19437	<input type="checkbox"/>		
9	DP 6	198	⚡ 0.19084	<input type="checkbox"/>		
10	DP 7	199	⚡ 0.18931	<input type="checkbox"/>		
11	DP 8	200	⚡ 0.18942	<input type="checkbox"/>		
12	DP 9	201	⚡ 0.19083	<input type="checkbox"/>		
*				<input type="checkbox"/>		

**D. Validierung** (Plausibilität, Verifikation, Handrechnungen, etc.)**E. Schlussfolgerungen** (Erkenntnisse, Learnings, etc.)

Mit einer Krümmung nach Innen des Flaschenbodens wird dieser so auf Druck statt auf Zug belastet.

(Dies scheint auch in der Industrie die bevorzugte Lösung, da auch dort sämtliche Gasflaschen mit einem konkaven Boden versehen sind.)

F. Offene Punkte? Was blieb unklar?

Ich bin mir völlig unsicher ob meine Verschiebung so stimmt, denn mit Lagerungen konnte ich keine Lösung generieren und kann hier nichts über die Plausibilität aussagen.