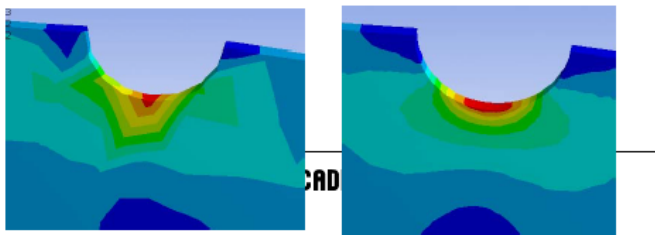


4.3 Kontrolle der numerischen Berechnungsgenauigkeit

Nach der Berechnung können Sie durch verschiedene Methoden prüfen, ob das Berechnungsergebnis bzgl. der numerischen Genauigkeit „gut“ oder „schlecht“ ist. „Das richtige Ergebnis“ ist nicht bekannt, d. h. eine absolute Aussage ist i. d. R. nicht möglich. Man muß sich also vielfach mit relativen Aussagen behelfen.

- Prüfen Sie, ob das Berechnungsergebnis von der Vernetzung unabhängig ist. Die adaptive Vernetzung mit Konvergenzprüfung macht genau dies automatisch. Sie können in zweifelhaften Fällen auch eine manuelle Netzverfeinerung an der interessanten Stelle definieren. Unterscheidet sich das Ergebnis mit dem verfeinerten Netz nicht deutlich von dem Ergebnis mit dem Ausgangsnetz, war das Ausgangsnetz in Ordnung.

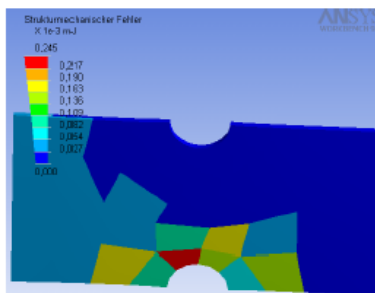
- Prüfen Sie den Verlauf der Spannungen, am besten in der Darstellung mit Farbbändern. In sehr zackigen Verläufen in der Spannungsdarstellung spiegelt sich der Verlauf der einzelnen Finiten Elementen – dem numerischen Verfahren. Es sollte stattdessen aber – wie in der Spannungsoptik – ein glatter, runder Verlauf sein



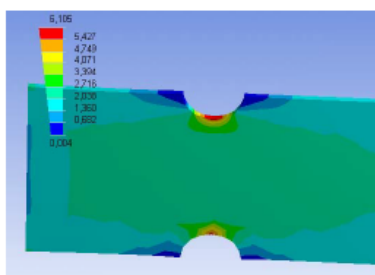
- Prüfen Sie den Fehler bei den Spannungen bzw. der Temperatur durch die sog. Fehlerenergie. Die Bereiche hoher Fehlerenergie sollten sich nicht mit den Bereichen hoher Fehlerenergie decken, wo Sie Ergebnisse auswerten möchten.



Beispiel:



Die Fehlerenergie ist in den Finiten Elementen an der unteren Kerbe und auch noch am linken Ende hoch. Die obere Kerbe hat geringe Fehler-Energie.



Der Spannungsverlauf an der unteren Kerbe und am linken Ende ist grob, gezackt, was ebenfalls auf geringe Genauigkeit schließen lässt. Der Spannungsverlauf an der oberen Kerbe ist glatt und rund, was – wie die geringe Fehlerenergie – auf gute Genauigkeit schließen lässt.