Stand 15. Juli 2003

DAEdalon Elemente

`elem2.m`	Dreieckselement mit 3 Knoten und linearen Ansatzfunktionen bei kleinen Deformationen, siehe Hughes Seite 164-169.
`elem3.m`	Dreieckselement mit 6 Knoten und quadratischen Ansatzfunktionen bei kleinen Deformationen, siehe Hughes Seite 164-169.
`elem4.m`	Viereckselement mit 4 Knoten und linearen Ansatzfunktionen bei kleinen Deformationen, siehe Hughes Seite 109-118.
`elem5.m`	Tetraederelement mit 4 Knoten und linearen Ansatzfuntionen bei kleinen Deformationen, siehe Wriggers Seite 117-120.
`elem6.m`	Wie `elem3.m`, aber Aufruf von 3D-Materialmodell und anschließendes Streichen der Spalten/Zeilen 3,5,6 in $\boldsymbol{k}$ und $\boldsymbol{r}$ für EVZ.
`elem7.m`	Tetraederelement mit 10 Knoten und quadratischen Ansatzfuntionen bei kleinen Deformationen, siehe Wriggers Seite 117-120.
`elem8.m`	Viereckselement mit 8 Knoten und quadratischen Ansatzfunktionen sowie reduzierter Integration (4 Gausspunkte), kleine Deformationen.
`elem10.m`	3D-Stabelement mit linearen Ansatzfunktionen.
`elem11.m`	3D-Brickelement mit trilinearen Ansatzfunktionen und 8-GP-Integration.
`elem13.m`	Dreieckselement mit 6 Knoten und quadratischen Ansatzfunktionen bei großen Deformationen in der Referenzkonfiguration $\mathcal{B}_0$, siehe Wriggers Seite 120-130.
`elem14.m`	Viereckselement mit 4 Knoten und linearen Ansatzfunktionen bei großen Deformationen in der Referenzkonfiguration $\mathcal{B}_0$, siehe Wriggers Seite 120-130.
`elem23.m`	Dreieckselement mit 6 Knoten und quadratischen Ansatzfunktionen bei großen Deformationen in der aktuellen Konfiguration $\mathcal{B}$, siehe Wriggers Seite 120-139.
`elem24.m`	Viereckselement mit 4 Knoten und linearen Ansatzfunktionen bei großen Deformationen in der aktuellen Konfiguration $\mathcal{B}$, siehe Wriggers Seite 120-139.
`elem26.m`	Dreieckselement mit 6 Knoten und quadratischen Ansatzfunktionen bei großen Deformationen in der aktuellen Konfiguration $\mathcal{B}_t$ (wie `elem23.m`) zur Verwendung von 3D-Materialmodellen (wie `elem6.m`).
`elem33.m`	Dreieckselement mit 6 Knoten (wie `elem3.m`) aber numerische Bildung der Tangente.
`elem34.m`	Dreieckselement mit 6 Knoten in Referenzkonfiguration (wie `elem13.m`) aber numerische Bildung der Tangente.
`elem36.m`	Dreieckselement mit 6 Knoten mit Aufruf von 3D-Materialmodell (wie `elem6.m`) aber numerische Bildung der Tangente.
`elem39.m`	Dreieckselement mit 6 Knoten in aktueller Konfiguration (wie `elem26.m`) aber numerische Bildung der Tangente.
`elem102.m`	Dreieckselement mit 3 Knoten kleine Defos (wie `elem2.m`) aber zur Verwendung bei dynamischen Problemen.
`elem104.m`	Viereckselement mit 4 Knoten kleine Defos (wie `elem4.m`) aber zur Verwendung bei dynamischen Problemen.
`elem106.m`	Dreieckselement mit 6 Knoten kleine Defos (wie `elem6.m`) aber zur Verwendung bei dynamischen Problemen.

DAEdalon Materialmodelle

`mat1.m`	linear elastisches Matarialverhalten im EVZ für 2D, siehe Hughes Seite 83.
`mat2.m`	St. Venant - Material für 2D: $\boldsymbol{S} = \lambda\,\mathrm{tr}(\boldsymbol{E})\boldsymbol{I} + 2\mu\boldsymbol{E}$ siehe Wriggers Seite 45,127.
`mat3.m`	Neo-Hooke-Material in Referenzkonfiguration für 2D: $\boldsymbol{S} = \frac{\lambda}{2}(J^2-1)\boldsymbol{C}^{-1} + \mu(\boldsymbol{I} - \boldsymbol{C}^{-1})$ siehe Wriggers Seite 45,77.
`mat4.m`	linear elastisches Matarialverhalten wie mat1.m aber für 3D
`mat5.m`	Neo-Hooke-Material in aktueller Konfiguration für 2D: $\boldsymbol{\sigma} = \frac{\lambda}{2J}(J^2-1)\boldsymbol{I} + \frac{\mu}{J}(\boldsymbol{b} - \boldsymbol{I})$ siehe Wriggers Seite 45,77.
`mat11.m`	3D–von–Mises-Plastizität, kleine Defos, isotrope lineare Verfestigung, $\sigma_y = \sigma_0 + H\alpha$ und volumetrisch–isochore Zerlegung.
`mat12.m`	3D–von–Mises-Plastizität, kleine Defos, isotrope nichtlineare Verfestigung, $\sigma_y = \sigma_0\left(\frac{E}{\sigma_0}\alpha + 1\right)^{\frac{1}{N}}$ und volumetrisch–isochore Zerlegung.
`mat15.m`	3D–Rousselier-Materialmodell, kleine Defos, siehe Rousselier, Arravas, Baaser.
`mat33.m`	3D–von–Mises-Plastizität, isotrope nichtlineare Verfestigung wie in `mat12.m`, große Deformationen mit $\boldsymbol{F} = \boldsymbol{F}_e\boldsymbol{F}_p$–Zerlegung, siehe Wriggers Seite 133-135, 225-236,

Anmerkungen:

- Im zum Download bereitgestellten Paket befinden sich nicht alle Elemente und Materialmodelle, sie werden aber gerne zu Verfügung gestellt, einfach per email melden.
- Die Verweise beziehen sich auf folgende Bücher und Papers:

  - Arravas: On the Numerical Integration of a Class of Pressure-Dependent Plasticity Models; N. Arravas, International Journal for Numerical Methods in Engineering, Vol. 24, 1295-1416 (1987)
  - Baaser: A New Algorithmic Approach Treating Nonlocal Effects at Finite Rate-Independent Deformation Using The Rousselier Damage Model; H. Baaser, V. Tvergaard, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, Vol. 192, 107-124 2003
  - Hughes: The Finite Element Method. Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis; T. J. R. Hughes, Dover Publications 1987
  - Rousslier: A Methodology for Ductile Fracture Analysis Based on Damage Mechanics: An Illustration of a Local Approach of Fracture; G. Rousselier et. al., Nonlinear Fracture Mechanics: Volume II, Elastic-Plastic Fracture, ASTM ATP 995, Landes/Saxena/Merkle, 332-354, 1989
  - Wriggers: Nichtlineare Finite-Element-Methoden; P. Wriggers, Springer-Verlag 2001