


Vorteile der Benutzung lokaler, über Formfkt. definierter FE-Ansatzfkt.

$$\varphi_i(x) \Big|_{\delta_e} := \Phi_\alpha(\xi_{\delta_e}(x)), \quad x_i \in \delta_e \quad \boxed{i = i(e, \alpha)}$$

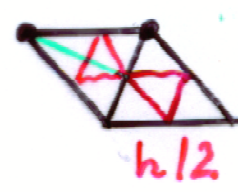
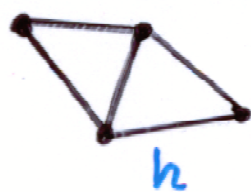
Ansatzfkt      Formfkt

1. Steifigkeitsmatrix  $K_h$  ist schwach besetzt, da

$$K_{ji} = a(\varphi_i, \varphi_j) = 0 \text{ falls } \text{supp } \varphi_i \cap \text{supp } \varphi_j = \emptyset.$$

2. Elementweise Generierung von  $K_h$  und  $f_h$  ( $\rightarrow$  FE-Technologie) wie in 1D (siehe Abs. 2.6):  
 $\rightarrow$  Abs. 2.10.4 für lin. Dreiecksel. 

3. Durch Netzverfeinerung ("h  $\rightarrow$  0")




Lokale  
Netzver-  
feinerung

Kann Konvergenz ( $\cong$  "beliebige" Verbesserung der Genauigkeit) erreicht werden, da wegen Satz 2.15 von Cea gilt:

$$\|u - u_h\|_1 \stackrel{(2.3)}{\leq} \frac{M_2}{\mu_1} \min_{w_h \in \tilde{V}_h} \|u - w_h\|_1 \xrightarrow{h \rightarrow 0} 0$$

$N^p(19)$        $= O(h^p)$

falls •  $\text{span}\{\Phi_\alpha\} \supset \mathcal{P}_p =$  Polynome  $p$ -ten Grades  
 $\triangle p=1$ ;   $p=2$   
 •  $u|_{\delta_e} \in H^{p+1}(\delta_e) \quad \forall e \in E_h$  (Elemente)  
 (siehe Abs. 2.8 für 1D Fall).