Numerik partieller Differentialgleichungen

Approximationsräume

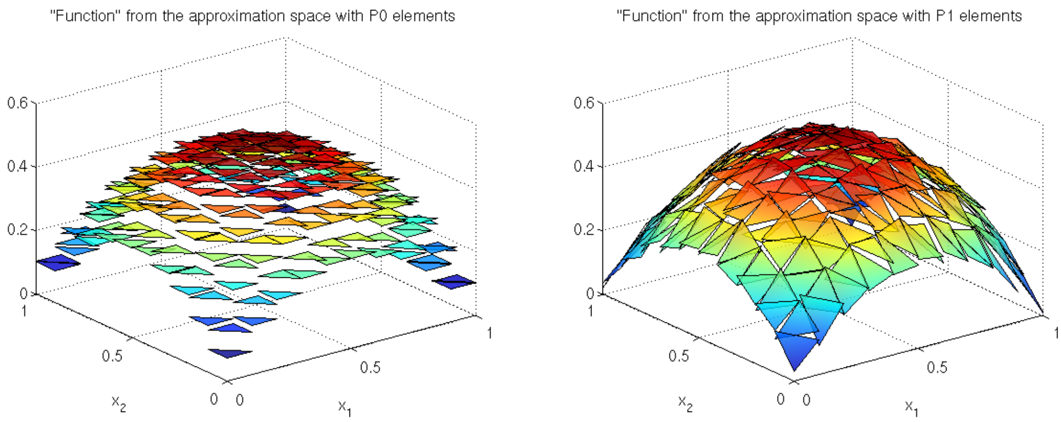

Abbildung 1: Element des Approximationsraumes $P_{\mathcal{T}} = \prod_{K \in \mathcal{T}} P_K$ zu einer affinen Familie von $\mathbb{P}_0$-Elementen (links) bzw. $\mathbb{P}_1$-Elementen (rechts)

Merksatz:

konformes Gitter + affine Familie von $\mathbb{P}_k$- oder $\mathbb{Q}_k$-Elementen
+ Identifikation von zusammenfallenden Freiheitsgraden $\Rightarrow$ $V_h \subset H^1(\Omega)$.

$$V_h = \{v \in P_{\mathcal{T}} : K_1 \cap K_2 \neq \emptyset \quad \Rightarrow \quad \sigma(v_{K_1}) = \sigma(v_{K_2}) \text{ für alle } \sigma \in \Sigma_{K_1} \cap \Sigma_{K_2}\}.$$

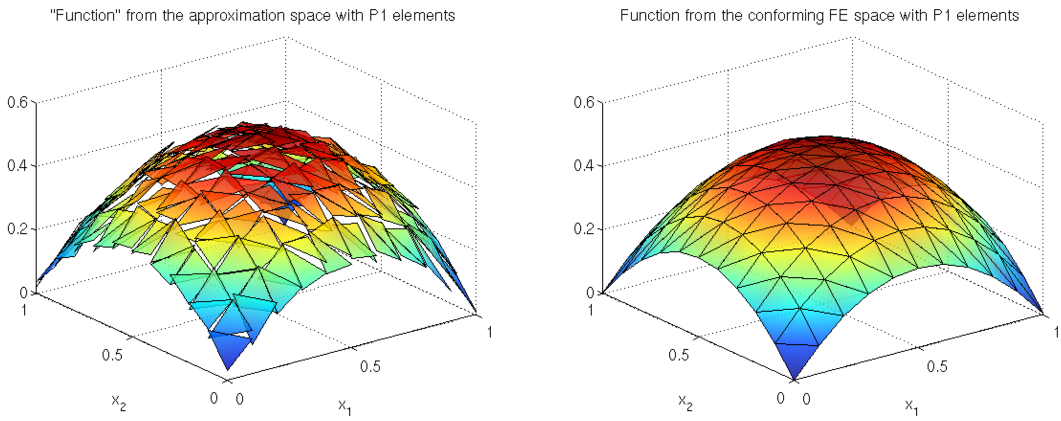

Abbildung 2: Durch Identifikation von geometrisch zusammenfallenden Freiheitsgraden eliminiert man die Sprünge $[\![v]\!]_F$ über die inneren Facetten F. Der entstehende Funktionenraum V_h ist $H^1(\Omega)$-konform, also ein Unterraum von $H^1(\Omega)$.