- Man unterscheidet:

1. A-priori-Fehlerabschätzungen:

$$\|u - u_h\| \leq c(u)\, h^\beta \xrightarrow{h\to 0} 0$$

mit $\beta > 0$; $\beta = \beta$ (Glattheit von u, FE) – bekannt,
$c = c(u) > 0$: $c \neq c(h)$, aber unbekannt.

2. A-posteriori-Fehlerabschätzungen:

$$\|u - u_h\| \leq c(u_h, h) \quad \text{– berechenbar!}$$

z.B. $$\underbrace{\underline{c}\left[\sum_{e=1}^{NE} \eta_{\delta_e}^2(u_h)\right]^{1/2} \leq \|u-u_h\|}_{\text{Effektivität (efficiency)}} \qquad \underbrace{\|u-u_h\| \leq \overline{c}\left[\sum_{e=1}^{NE} \eta_{\delta_e}^2(u_h)\right]^{1/2}}_{\text{Zuverlässigkeit (reliability)}}$$

wobei $\eta_{\delta_e}(u_h)$ – berechenbarer Elementfehlerschätzer
$\longrightarrow$ Gitteradaption

- Generelle Voraussetzungen:

(V0) V_0 - Beschränktheit der Linearform $\langle F, \cdot\rangle$;
d.h. $\exists$ Konstante $c \equiv \|F\| = const > 0$:

$$|\langle F, v\rangle| \leq c \cdot \|v\|_1 \quad \forall v \in V_0 .$$

(V1) V_0 - Elliptizität der Bilinearform $a(\cdot,\cdot)$,
d.h. $\exists\, \mu_1 = const > 0$:

$$a(v,v) \geq \mu_1 \|v\|_1^2 \quad \forall v \in V_0 .$$

(V2) V_0 - Beschränktheit der Bilinearform $a(\cdot,\cdot)$,
d.h. $\exists\, \mu_2 = const > 0$:

$$|a(w,v)| \leq \mu_2 \|w\|_1 \|v\|_1 \quad \forall w, v \in V_0 .$$