

## Bemerkung 3.19 und Satz 3.20

**Randpunkte** des Gitters:  $r \in \{M_1 + 1, \dots, M\}$ ,

**randnahe** Punkte:  $r \in \{1, \dots, M_1\}$  mit  $\sum_{s=1}^{M_1} (A_h)_{rs} > 0$ ,

**randferne** Punkte:  $r \in \{1, \dots, M_1\}$  mit  $\sum_{s=1}^{M_1} (A_h)_{rs} = 0$ .

**Satz 3.20:** Diskretes Maximumprinzip: Der allgemeine Fall.

Gegeben sei ein Problem (3.9) mit  $(f_h)_r \leq 0$ ,  $(r = 1, \dots, M_1)$ .

a) Ist (3.10) erfüllt und nimmt  $\tilde{u}_h := \begin{pmatrix} \underline{u}_h \\ \hat{u}_h \end{pmatrix}$  ein nichtnegatives Maximum in  $(\underline{u}_h)_{r_0}$  mit einem  $r_0 \in \{1, \dots, M_1\}$  an, dann sind alle Komponenten von  $\tilde{u}_h$  gleich. Insbesondere gilt:

$$\max_{r \in \{1, \dots, M\}} (\tilde{u}_h)_r \leq \max \left\{ 0, \max_{r \in \{M_1 + 1, \dots, M\}} (\tilde{u}_h)_r \right\}.$$

b) Ist (3.10)\* erfüllt, so gilt stets

$$\max_{r \in \{1, \dots, M\}} (\tilde{u}_h)_r \leq \max_{r \in \{M_1 + 1, \dots, M\}} (\tilde{u}_h)_r.$$

