

■ Beispiele: $C = ?$

1. $C = I$: klassisches Richardson-Verfahren (9) $C=I$
2. $C = D := \text{diag } A = [\diagdown]$: τ -Jacobi-Verfahren
 $\Downarrow \tau = 1$: Jacobi-Verfahren (6) !
3. $C = (L + \frac{1}{\omega} D)$ - SOR-Präkonditionierer,
 wobei $A = L + D + U = [\blacktriangleright] + [\diagdown] + [\blacktriangleleft]$:
 Für $\tau = 1 \Downarrow$ SOR (8) bzw. ESV (7) für $\omega = 1$!
4. $C = (L + \frac{1}{\omega} D) D^{-1} (U + \frac{1}{\omega} D)$ - SSOR-Präkond.,
 $\tau = \frac{2}{\omega} - 1 \Downarrow$ SSOR falls $A = A^T$ ($\Downarrow U = L^T$)
5. $C = \tilde{L} \tilde{U} = \text{ILU-Zerlegung von } A$:
 siehe Folie 32 g
6. Moderne Präkonditioner
 $C = \text{MG, BPX, AMG, AMLI}$
 $\text{DD, FETI, FETI-DP, BCCD}$
 etc.

■ Fehleranalysis für präkond. RICHARDSON:

- Aus (9) $x^{(k+1)} = x^{(k)} - \tau C^{-1} A x^{(k)} + \tau C^{-1} b$
 und (1) $Ax = b$
 folgt sofort das Fehlerschema
- $$(10) \quad z^{(k+1)} = x - x^{(k+1)} = x - x^{(k)} - \tau C^{-1} A (x - x^{(k)})$$
- $$= (I - \tau C^{-1} A) z^{(k)}$$