

Übungsserie 10

Lösung

Aufgabe 1:

a) Es muss gezeigt werden: A ist diagonaldominant. Optional: $\|B\|_{\infty} < 1$. Dann konvergiert das Verfahren.

b)

$$x^{(3)} = \begin{pmatrix} 2.2098 \\ -0.6521 \\ 4.3776 \end{pmatrix}$$

c)

$$\|x^{(3)} - \bar{x}\|_{\infty} \leq 5.3851$$

d)

$$n \geq 87.93\dots$$

e)

$$\tilde{n} \geq 82.58\dots$$

Aufgabe 2:

a) wie 1a)

b)

$$x^{(3)} = \begin{pmatrix} 2.0147 \\ -1.0054 \\ 3.9931 \end{pmatrix}$$

c)

$$\|x^{(3)} - \bar{x}\|_{\infty} \leq 0.2548$$

d)

$$n \geq 86.21\dots$$

e)

$$\tilde{n} \geq 59.73\dots$$

Aufgabe 3:

- a) In den Übungen besprochen.
- b) Das Gauss-Seidel Verfahren ist ca. 20-30 mal schneller als die Gauss-Zerlegung. Dieser Wert variiert in Abhängigkeit der Umsetzung und der Leistungsfähigkeit des Computers.
- c)

