

■ Algorithmus zur Schrittweitensteuerung:

1. Es wird ein Schritt mit einer vorgegebenen Schrittweite τ durchgeführt und gleichzeitig eine Schätzung err für den lokalen Fehler berechnet.
2. Falls $err \leq tol$, wird dieser Schritt akzeptiert und mit der neuen Schrittweite $\tau_{neu} = \tau \cdot \frac{tol}{err}^{1/p+1}$ das Verfahren fortgesetzt.
3. Andernfalls wird der Schritt verworfen und noch einmal mit der neuen Schrittweite τ_{neu} gestartet.

■ Praktische Hinweise:

1. Um sicher zu sein, dass die neue Schrittweite τ_{neu} auch tatsächlich den lokalen Fehler unterhalb des Wertes tol hält, wird die optimale Schrittweite um einen Sicherheitsfaktor fac reduziert, z.B. $fac = 0.8$.
2. Weiters ist es zweckmäßig, zwischen τ und τ_{neu} einen maximalen Vergrößerungsfaktor fac_{max} und einen minimalen Verkleinerungsfaktor fac_{min} einzuführen, um allzu dramatische Änderungen der Schrittweite zu verhindern. Mit diesen Modifikationen wird aus (22) die Formel

$$(23) \quad \tau_{neu} = \tau \cdot \min \left\{ fac_{max}, \max \left\{ fac_{min}, fac \cdot \left(\frac{tol}{err} \right)^{1/p+1} \right\} \right\}.$$
3. Ausserdem ist es ratsam, nach einem verworfenen Schritt zwei erfolgreiche Schritte abzuwarten, bevor wieder eine Vergrößerung der neuen Schrittweite zugelassen wird.