

Numerische Mathematik I

Institut für Numerische Mathematik

- Prof. Dr. M. Arnold (martin.arnold@mathematik.uni-halle.de)
- Dipl.-Tech. math. B. Burgermeister (bürgermeister@mathematik.uni-halle.de)

Georg-Cantor-Haus (Heide Süd), Theodor-Lieser-Str. 5, Raum 221 und 224

Internet: Stichwort „Lehre“ unter <http://www.mathematik.uni-halle.de/~arnold/>

Übungsbesprechung

Fr 08.04.2005, 10.15 Uhr, SR 1

Abschlussklausur

Freitag, den 15. Juli 2005, 10-12



Bemerkung 1.1: Beispiel Technische Simulation

Beispiel: Dynamische Simulation von mechanischen Mehrkörpersystemen

In Zusammenarbeit mit

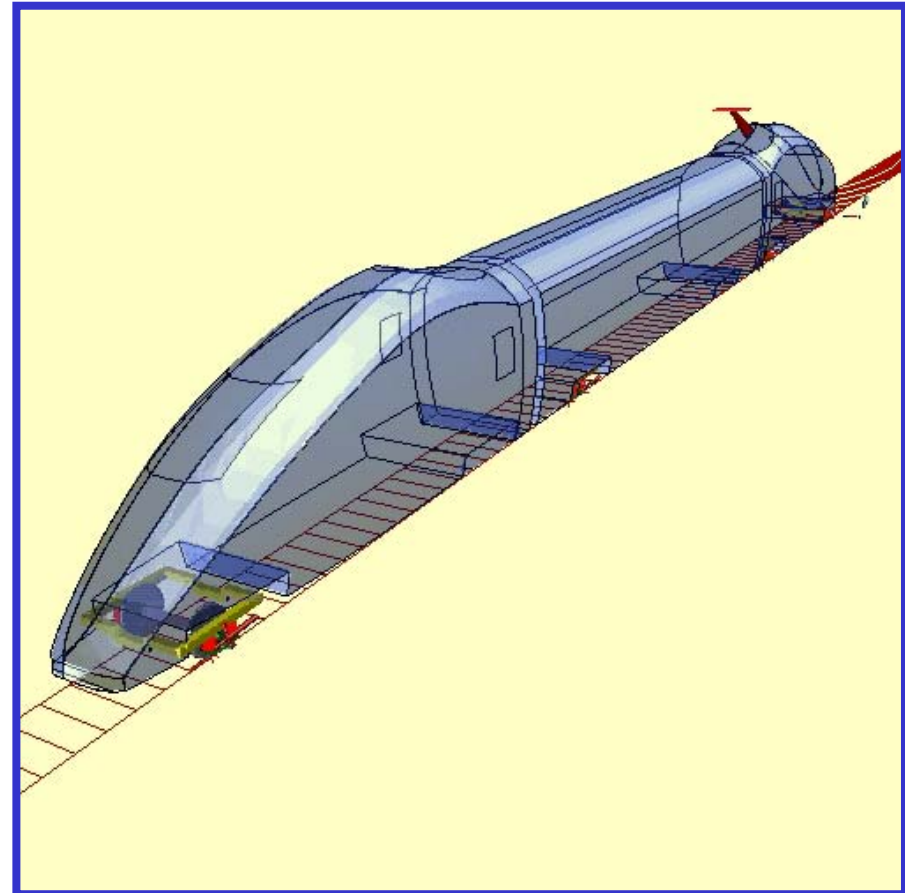


- Numerische Lösung von differentiell-algebraischen Systemen
- Approximation von Kontaktbedingungen
- Software für Simulationswerkzeuge

Beispiel Mechatronic Train



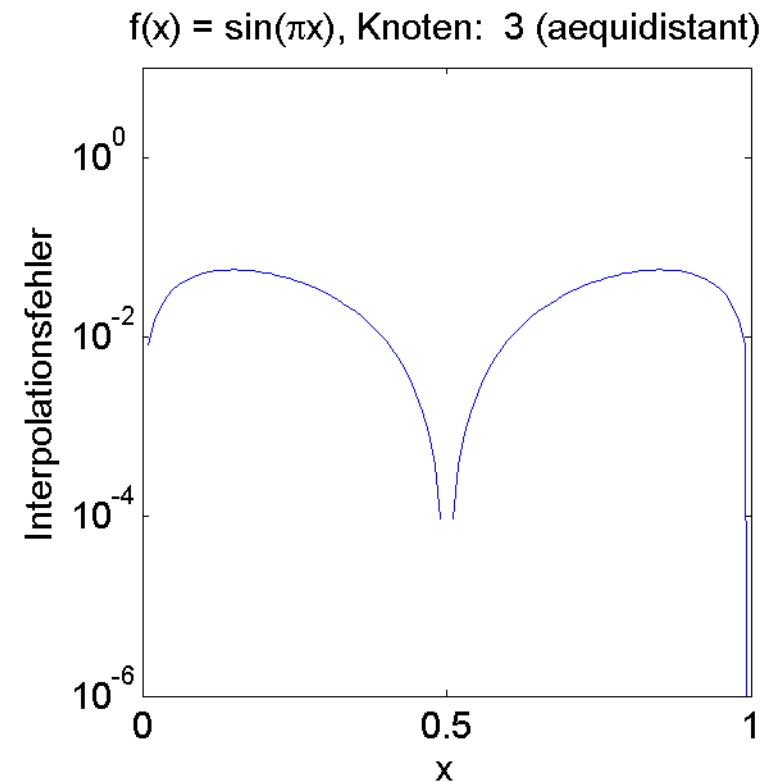
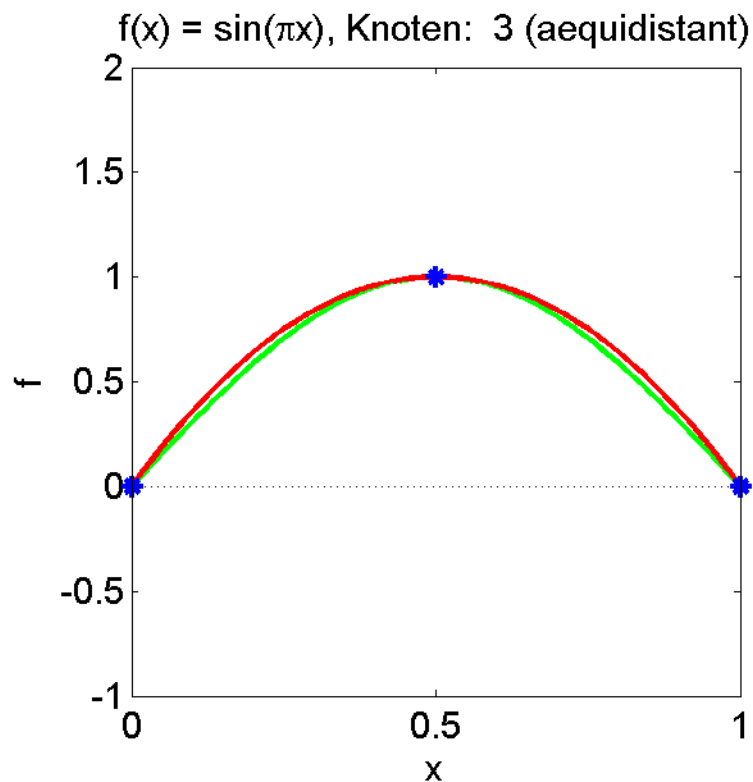
- Nahverkehrs-Gliederzug
- keine Drehgestelle, Losräder
- aktive Systemkomponenten zur Verbesserung der Laufstabilität
- semi-aktive Stoßdämpfer zur Komfortverbesserung



Beispiel 1.2: Polynomiale Interpolation

Aufgabe Näherungsweise Beschreibung komplizierter Funktionen

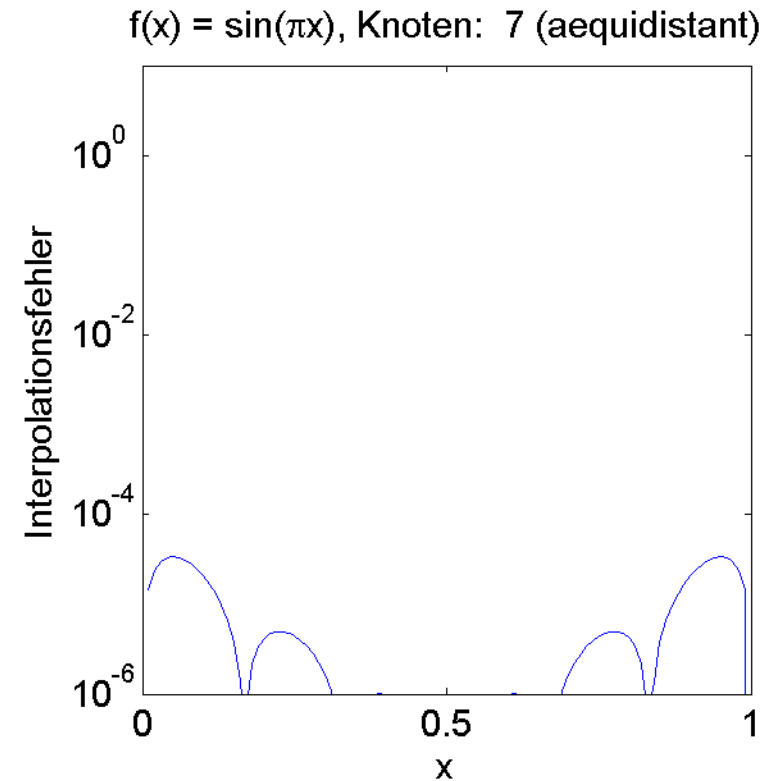
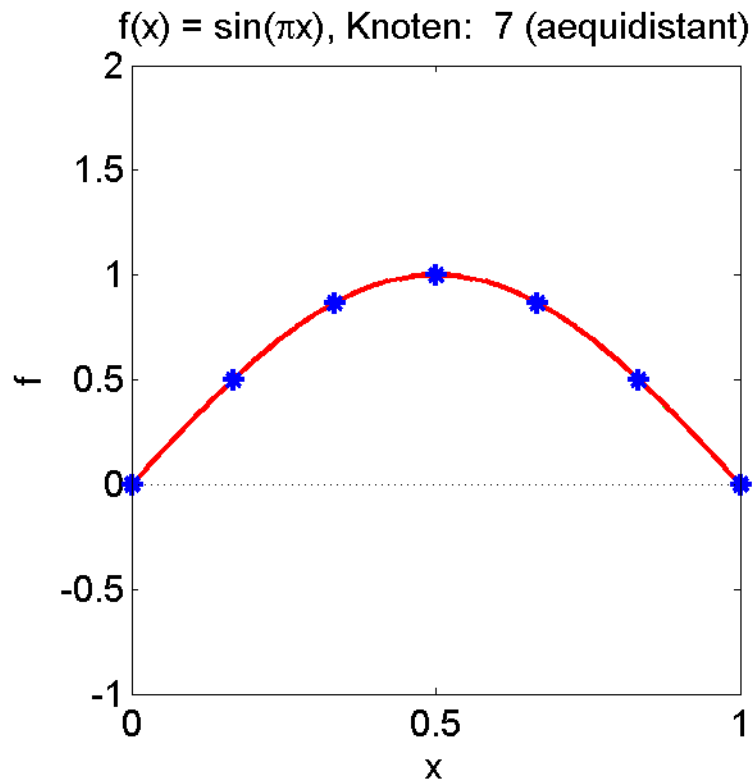
Lösung Polynomiale Interpolation



Beispiel 1.2: Polynomiale Interpolation (II)

Problem Interpolationsfehler $f(x) - p_n(x) = \frac{f^{(n+1)}(\xi)}{(n+1)!} (x - x_0)(x - x_1) \cdots (x - x_n)$

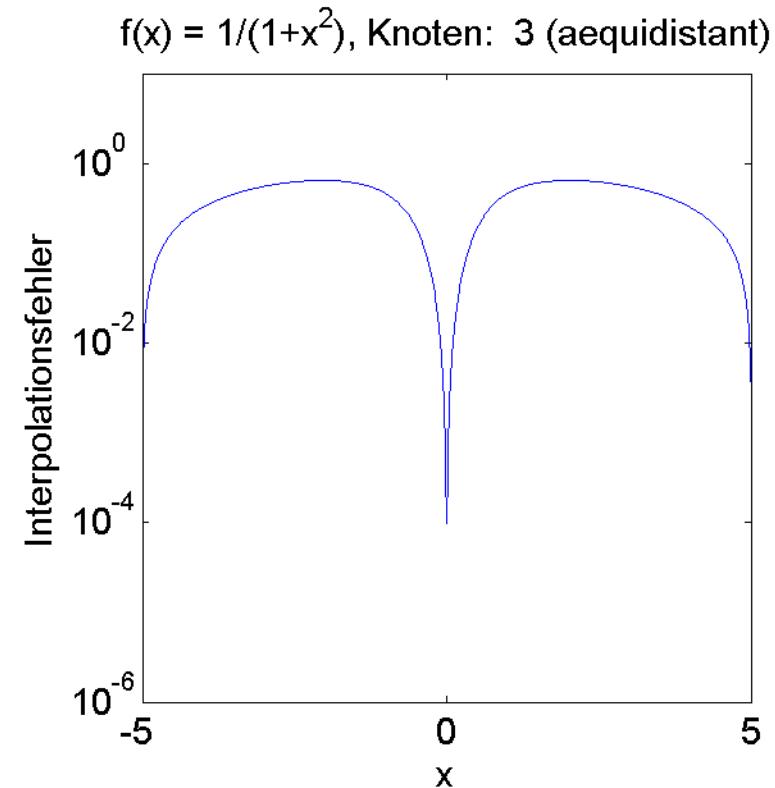
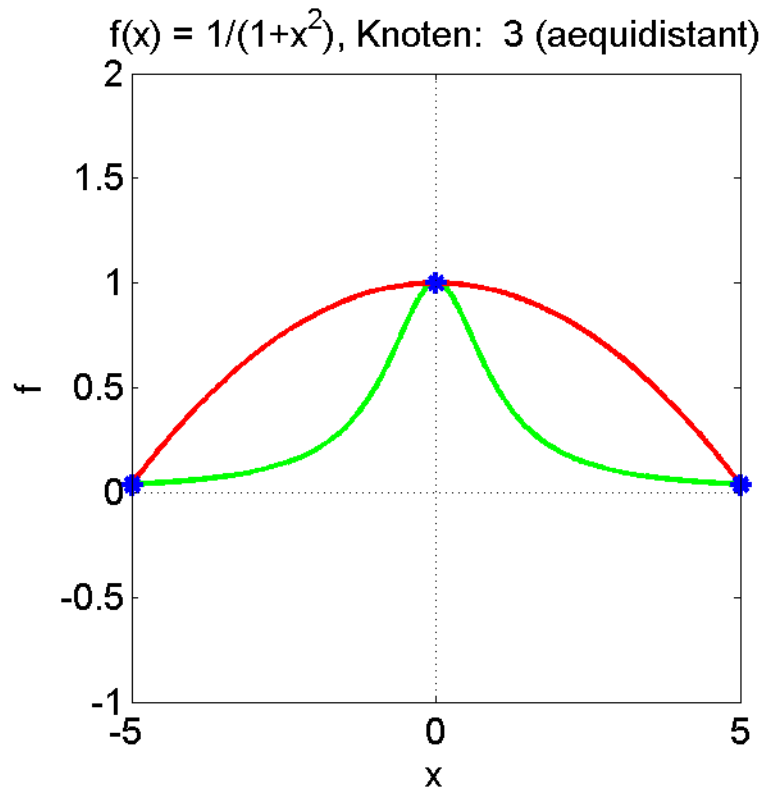
Lösung Erhöhung des Polynomgrads



Beispiel 1.2: Polynomiale Interpolation (III)

Beispiel Funktion von Runge

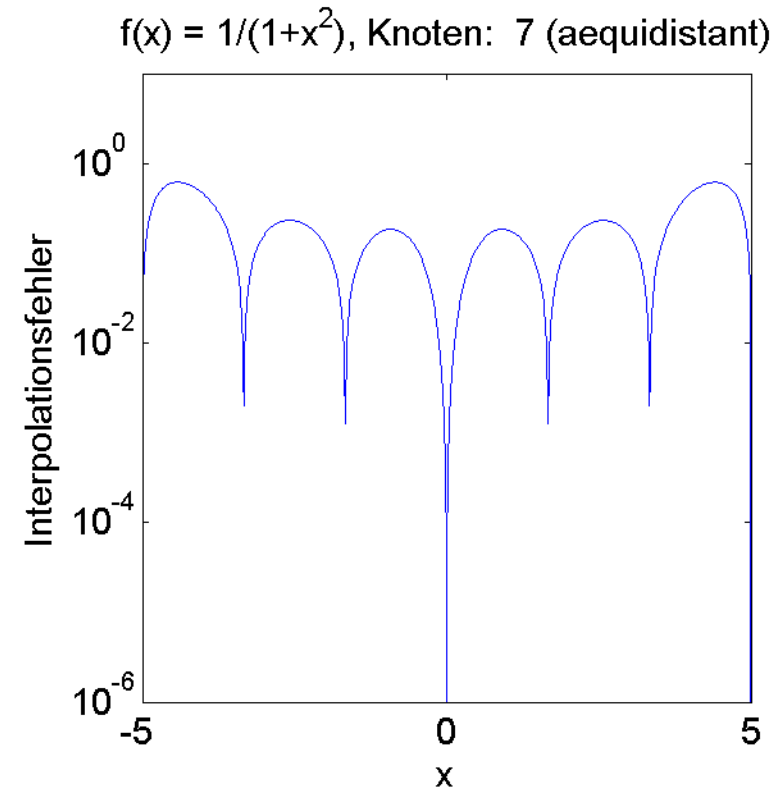
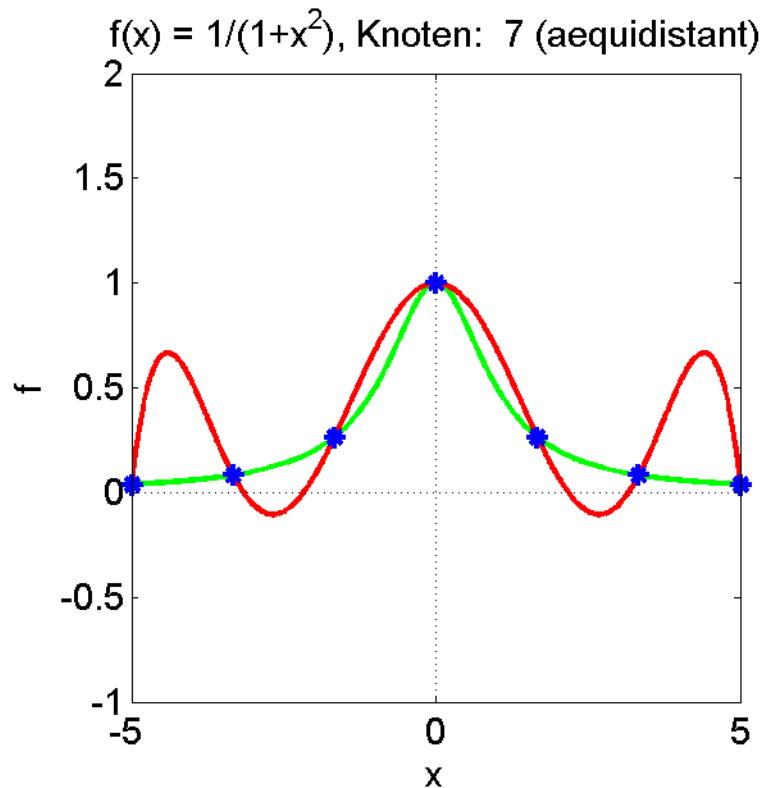
Problem Interpolationsfehler $f(x) - p_n(x) = \frac{f^{(n+1)}(\xi)}{(n+1)!} (x - x_0)(x - x_1) \cdots (x - x_n)$



Beispiel 1.2: Polynomiale Interpolation (IV)

Beispiel Funktion von Runge

Lösung ? Höherer Polynomgrad $f(x) - p_n(x) = \frac{f^{(n+1)}(\xi)}{(n+1)!} (x - x_0)(x - x_1) \cdots (x - x_n)$



Beispiel 1.2: Polynomiale Interpolation (V)

Beispiel Funktion von Runge

Lösung ?? Höherer Polynomgrad $f(x) - p_n(x) = \frac{f^{(n+1)}(\xi)}{(n+1)!} (x - x_0)(x - x_1) \cdots (x - x_n)$

