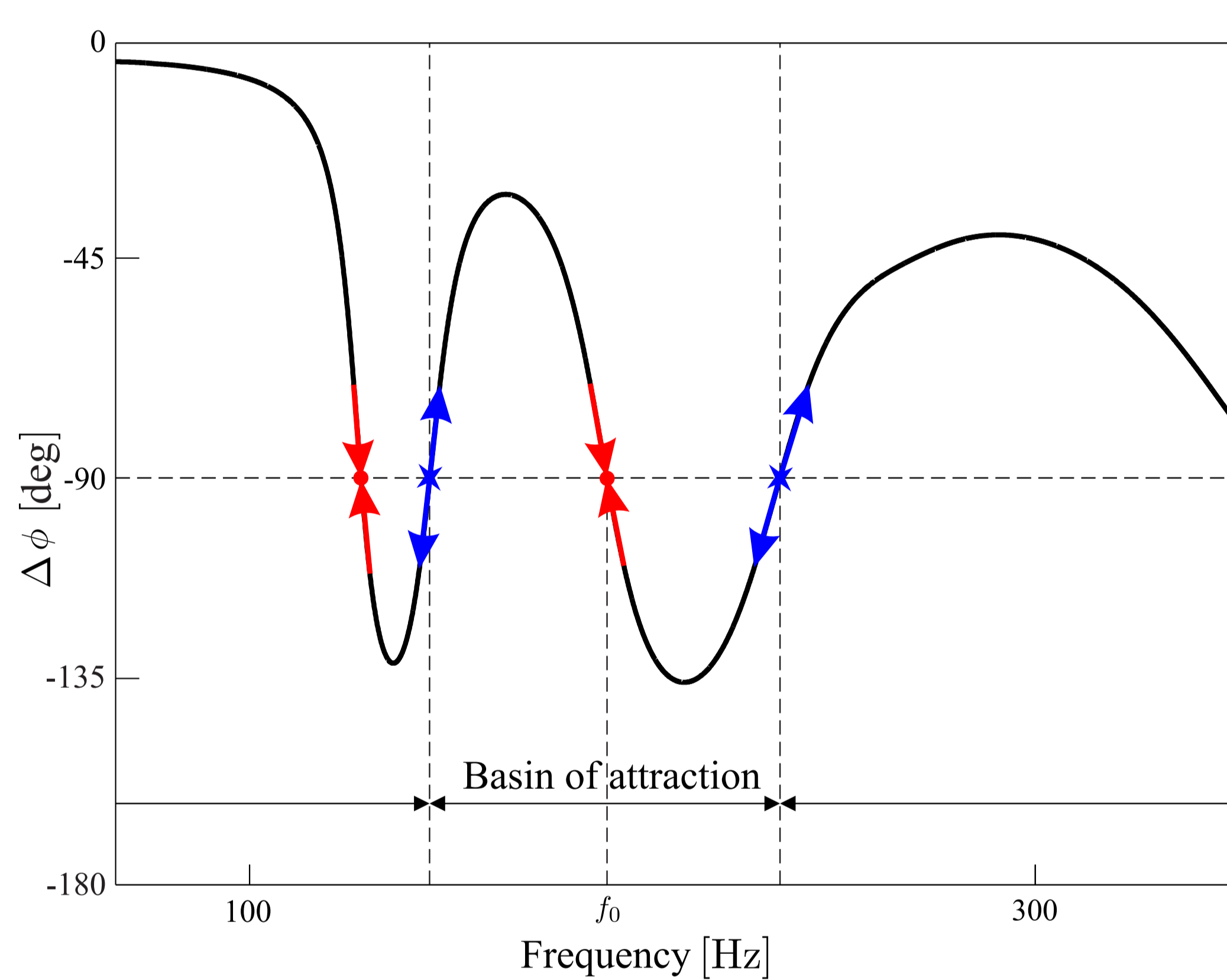
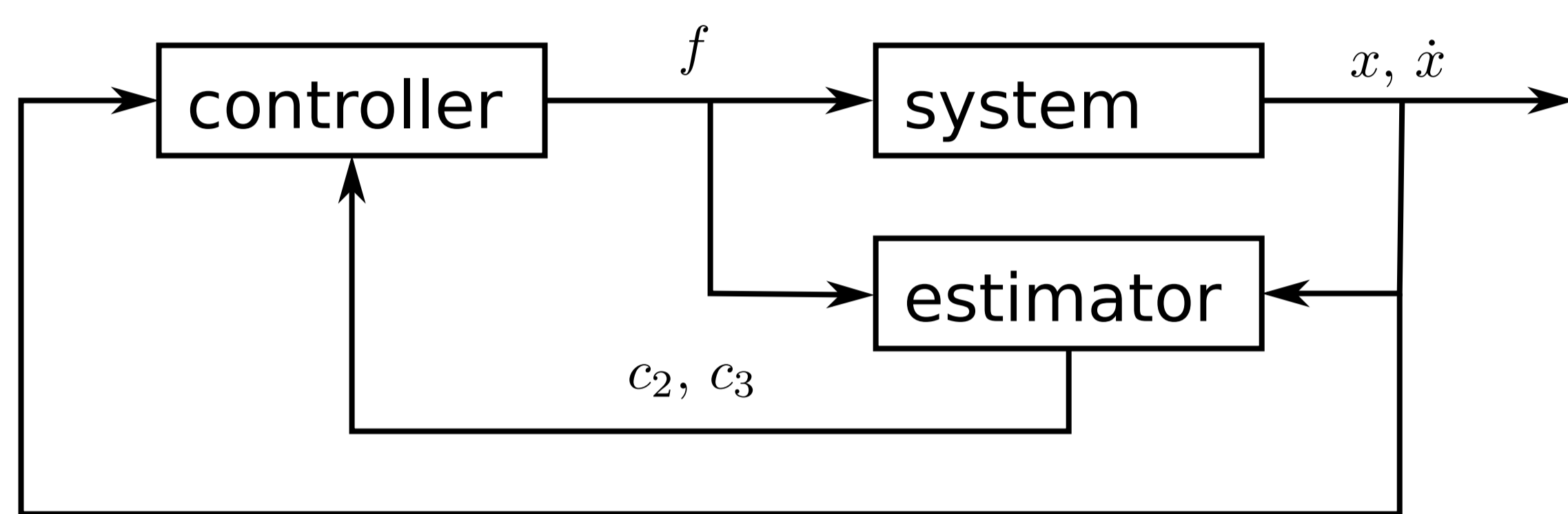


Institut für Mechanik und Thermodynamik

Professur Technische Mechanik/Dynamik



Mikroelektromechanische Systeme (MEMS) vereinen elektrische und mechanische Komponenten auf kleinem Raum, typischerweise im Mikro- bis Millimeterbereich. MEMS kommen häufig in Sensoranwendungen vor [1]. Eines der dabei verwendeten Sensorprinzipien ist schwingungsbasiert, d.h. aus Anregung und Antwort eines schwingenden Systems, werden die Systemparameter rekonstruiert. So kann beispielsweise aus dem Verhalten eines eingetauchten Schwingers auf die Eigenschaften des umgebenden Fluids geschlossen werden. Für die Modellierung ist es dabei zweckmäßig zu einer einheitlichen Netzwerkdarstellung der mechanischen und elektrischen Komponenten überzugehen [2]. Ausgehend von einem regelungstechnischen Zustandsraummodell des Schwingers soll in dieser Arbeit ein neu entwickelter Sensoralgorithmus [3] auf einer programmierbaren Logik-Gatter-Anordnung (engl.: FPGA) zur Anwendung auf einen Einmassenschwinger implementiert und an einer aufzubauenden Schaltung getestet werden.

Literatur:

- [1] R.G. Ballas, G. Pfeiffer, R. Werthschützky: *Elektromechanische Systeme der Mikrotechnik und Mechatronik*, 2009
- [2] G. Pelz, J. Bielefeld, G. Zimmer: *Model transformation for coupled electromechanical simulation in an electronics simulator*, 1995
- [3] M. Gierig: *Entwurf und Regelung eines schwingungsbasierten Tastsensors*, 2014

Bearbeiter: Lars Flessing

Betreuer: M. Groß, D. Kern