

Einführung in die abgetasteten Systeme

Prof. Dr. François E. Cellier
Institut für Computational Science
ETH Zürich

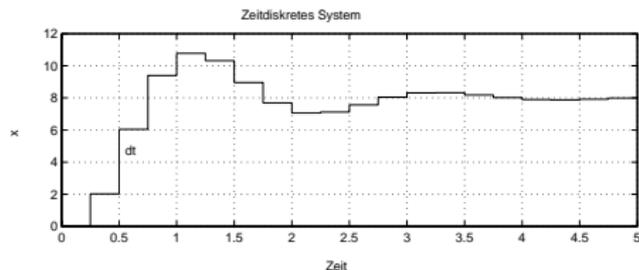
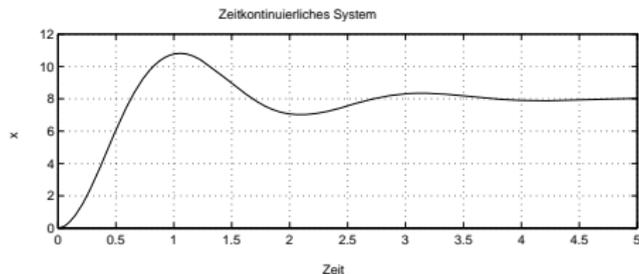
May 11, 2006

Typen von Signalen und Systemen

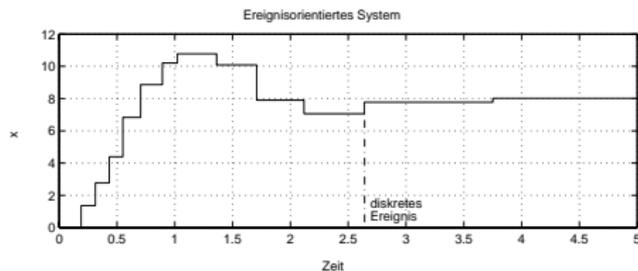
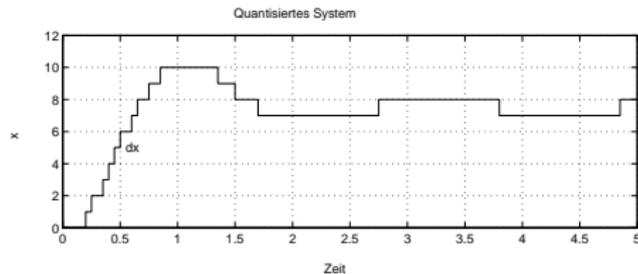
Gründe für das Abtasten von Signalen und Systemen

Digitales Regelsystem

Typen von Signalen und Systemen



Typen von Signalen und Systemen II



Gründe für das Abtasten von Signalen und Systemen

Signalverarbeitung

- ▶ digitale Signale sind einfacher zu übermitteln
- ▶ übermittelte Signale können ohne Fehler regeneriert werden
- ▶ digitale Signale können einfacher verschlüsselt werden
- ▶ digitale Signale können einfacher moduliert werden

Gründe für das Abtasten von Signalen und Systemen II

Regelungstechnik

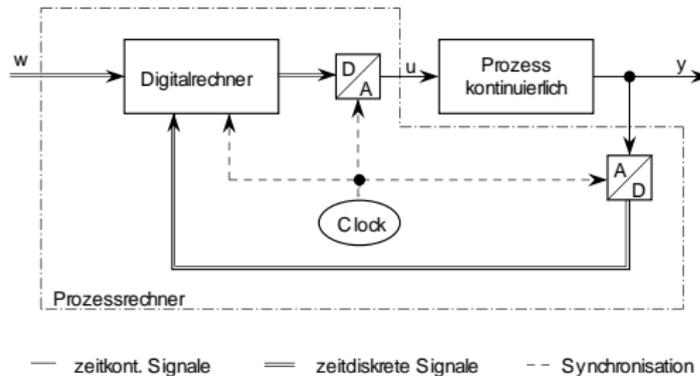
- ▶ teure Geräte können mehrfach verwendet werden (Computer, Übertragungskanäle)
- ▶ Daten sind nur zu bestimmten Zeiten verfügbar (Chemie, Radarsignale)
- ▶ Daten können nur zu bestimmten Zeiten verändert werden (Thyristorschaltungen)
- ▶ Daten sind natürlich digital (Schrittmotoren, optische Sensoren)

Gründe für das Abtasten von Signalen und Systemen III

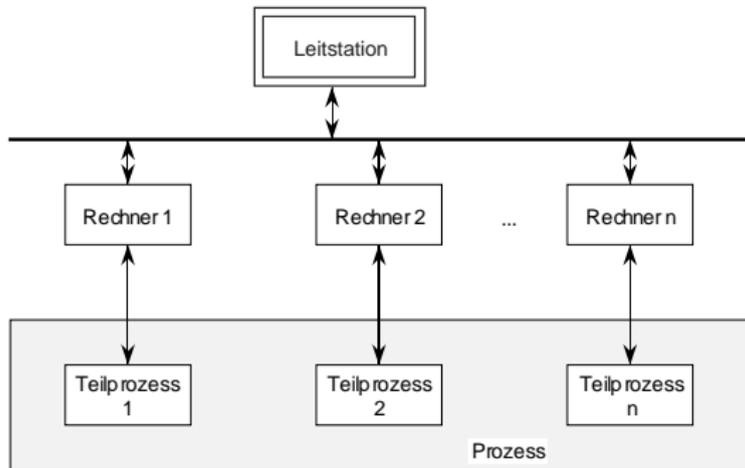
Regelungstechnik II

- ▶ Abtaster werden eingeführt, um das dynamische Verhalten des Systems zu verbessern (Sensitivitätsanalyse, Zuverlässigkeit, Vermeidung von Drift, Reduktion von Rauschen, Gewichtseinsparung, reduzierte Hardwarekosten, reduzierte Unterhaltskosten)
- ▶ digitale Signale können länger gespeichert werden

Digitales Regelsystem



Dezentrale Systemstruktur



Prozessautomatisierung

