

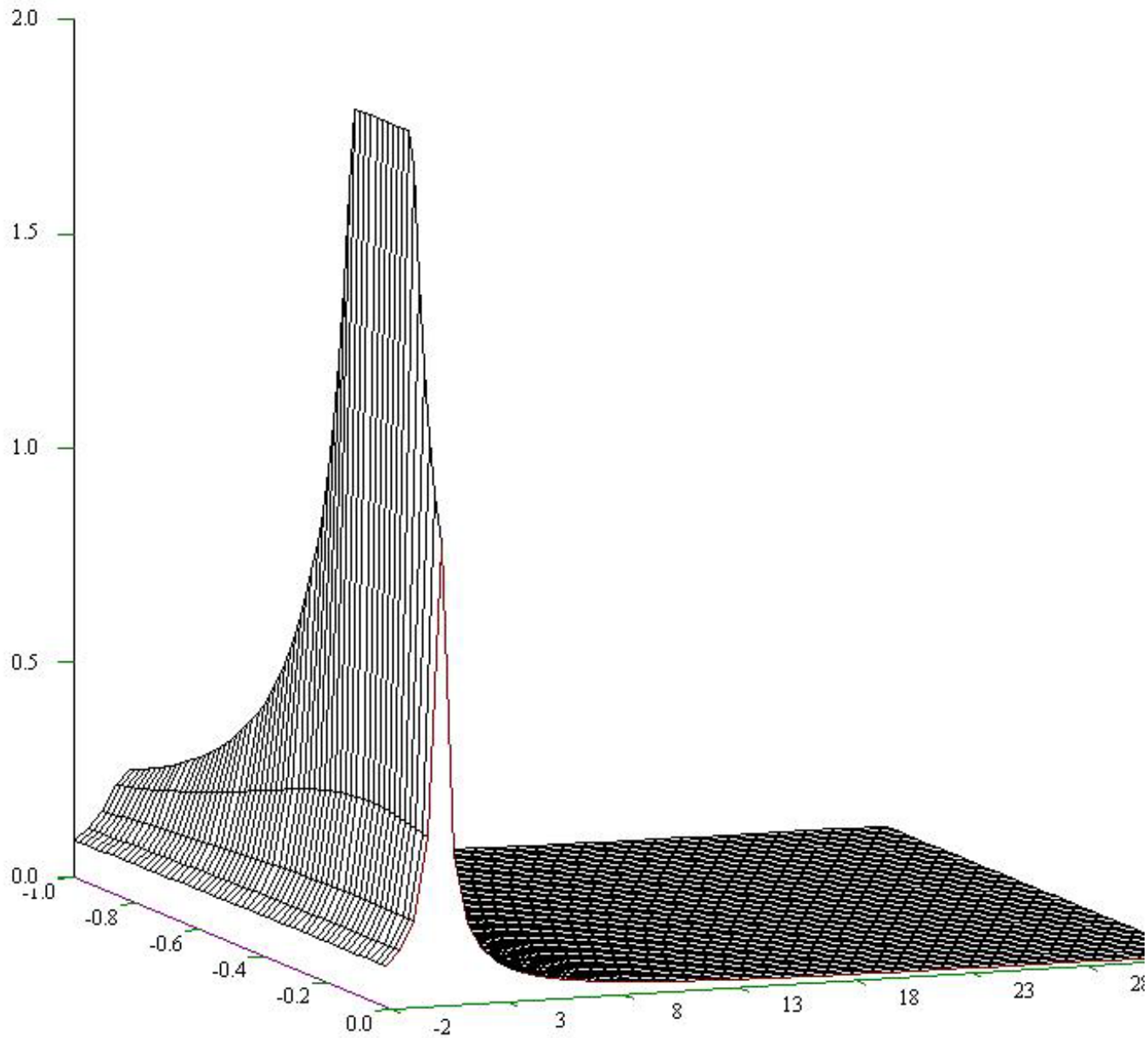
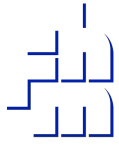


Abb. 6 Dreidimensionale Darstellung des Frequenzgangs $|G_{ATP}(s)|$, Achsteilungen $\frac{s}{2 \cdot \pi}$ in Hz

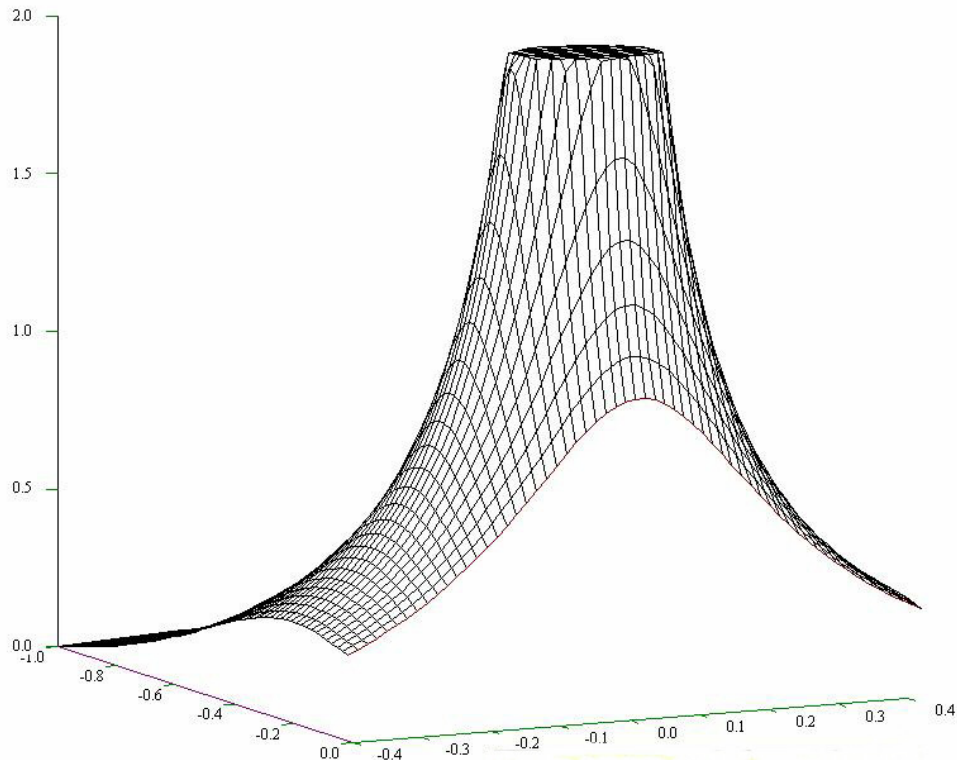


Abb. 7 Einfluß des Pols bei $s = -2 \cdot \pi \cdot 0.2 \cdot \text{sec}^{-1}$ auf den Frequenzgang $|G_{\text{ATP}}(j \cdot 2 \cdot \pi)|$ längs der imaginären Achse, Achsteilungen in Hz

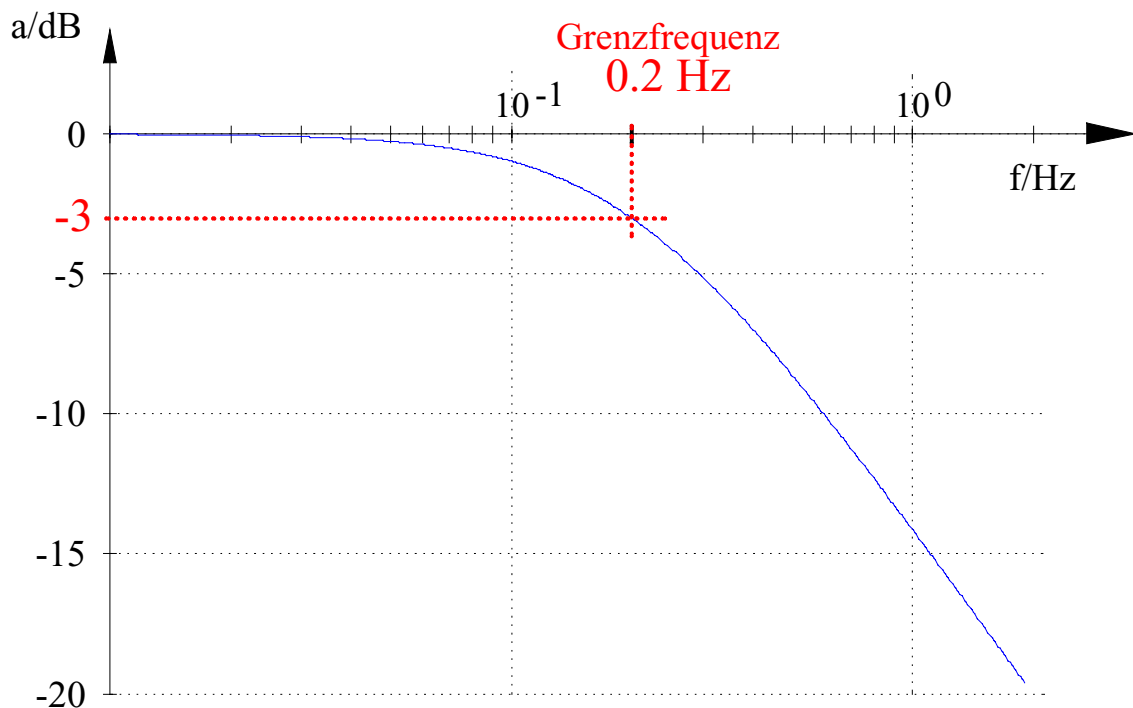


Abb. 8 Bodediagramm des Tiefpasses mit Grenzfrequenz 0.2Hz

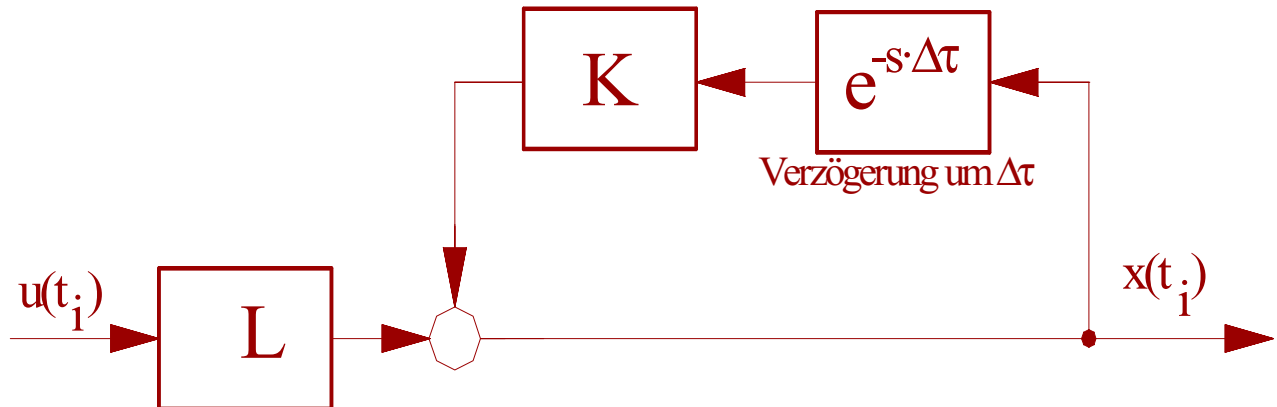


Abb. 9 Blockschaltbild des digitalen Tiefpasses

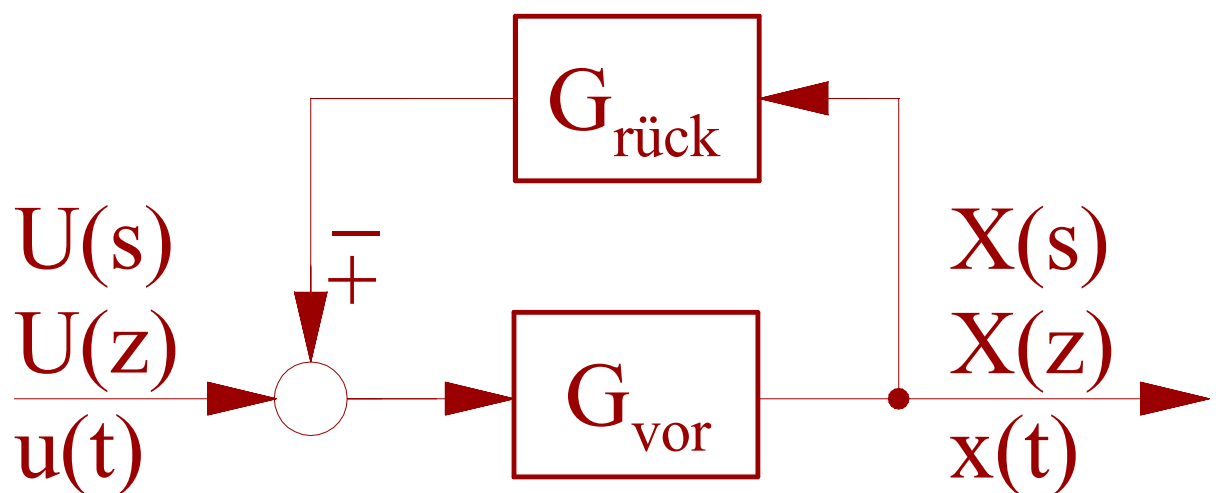


Abb. 10 Blockschaltbild einer Rückführschaltung

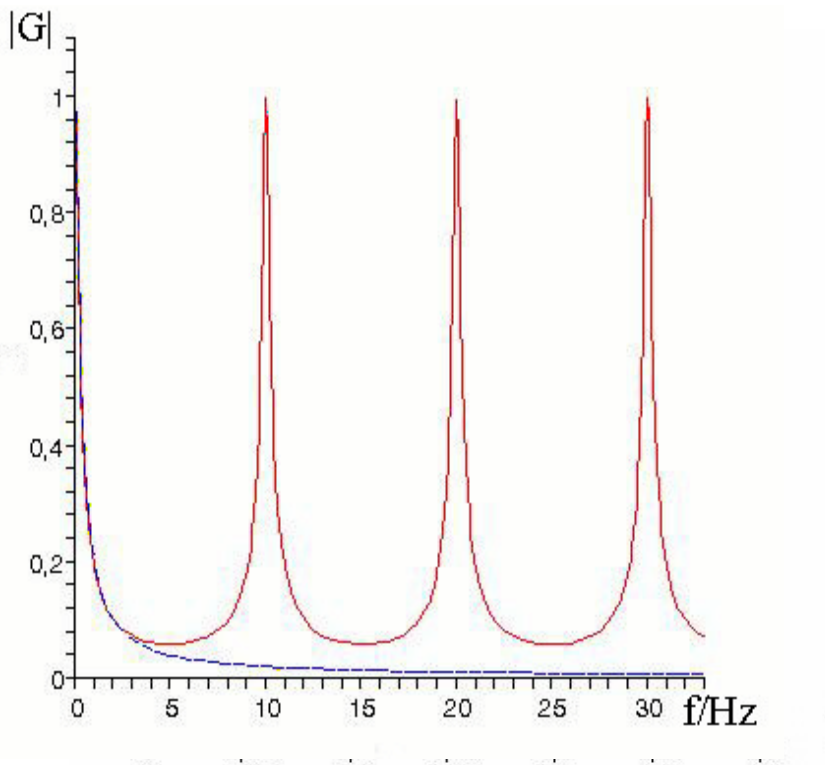


Abb. 12 Amplitudengang des analogen (durchbrochene blaue Linie) und des digitalen Tiefpasses

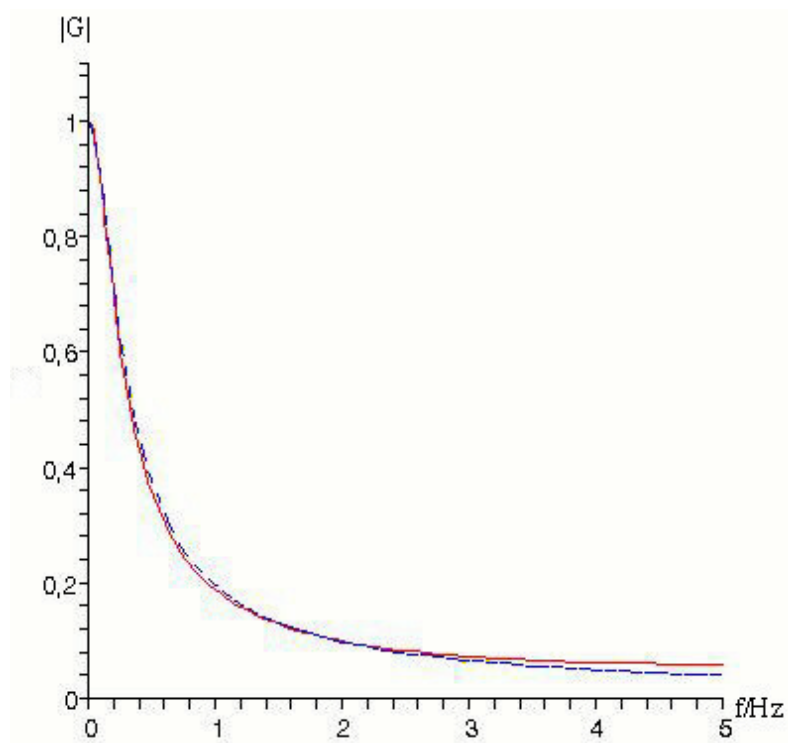
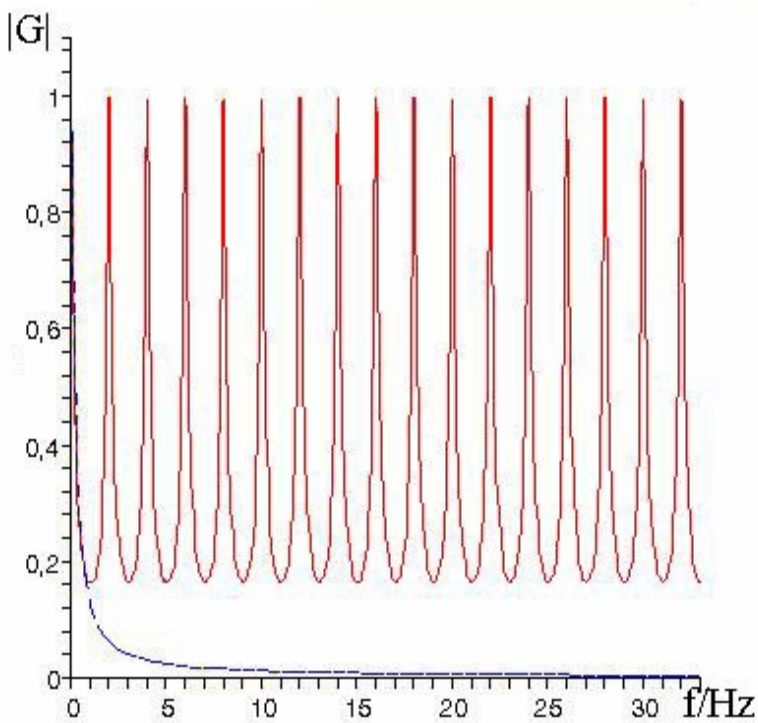
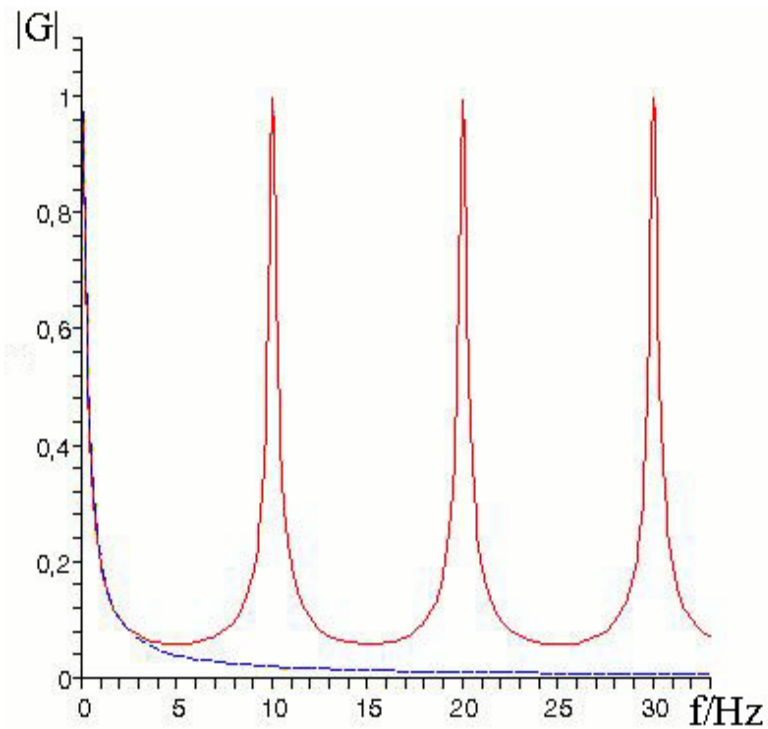
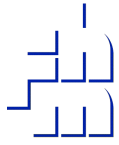


Abb. 13 Frequenzbereich bis zur halben Abtastfrequenz $1/2 \cdot \Delta\tau$



- b. 15 Amplitudengänge zweier digitaler Tiefpässe, die sich nur im Abtastintervall unterscheiden, im Vergleich zum zugrunde liegenden analogen Tiefpaß

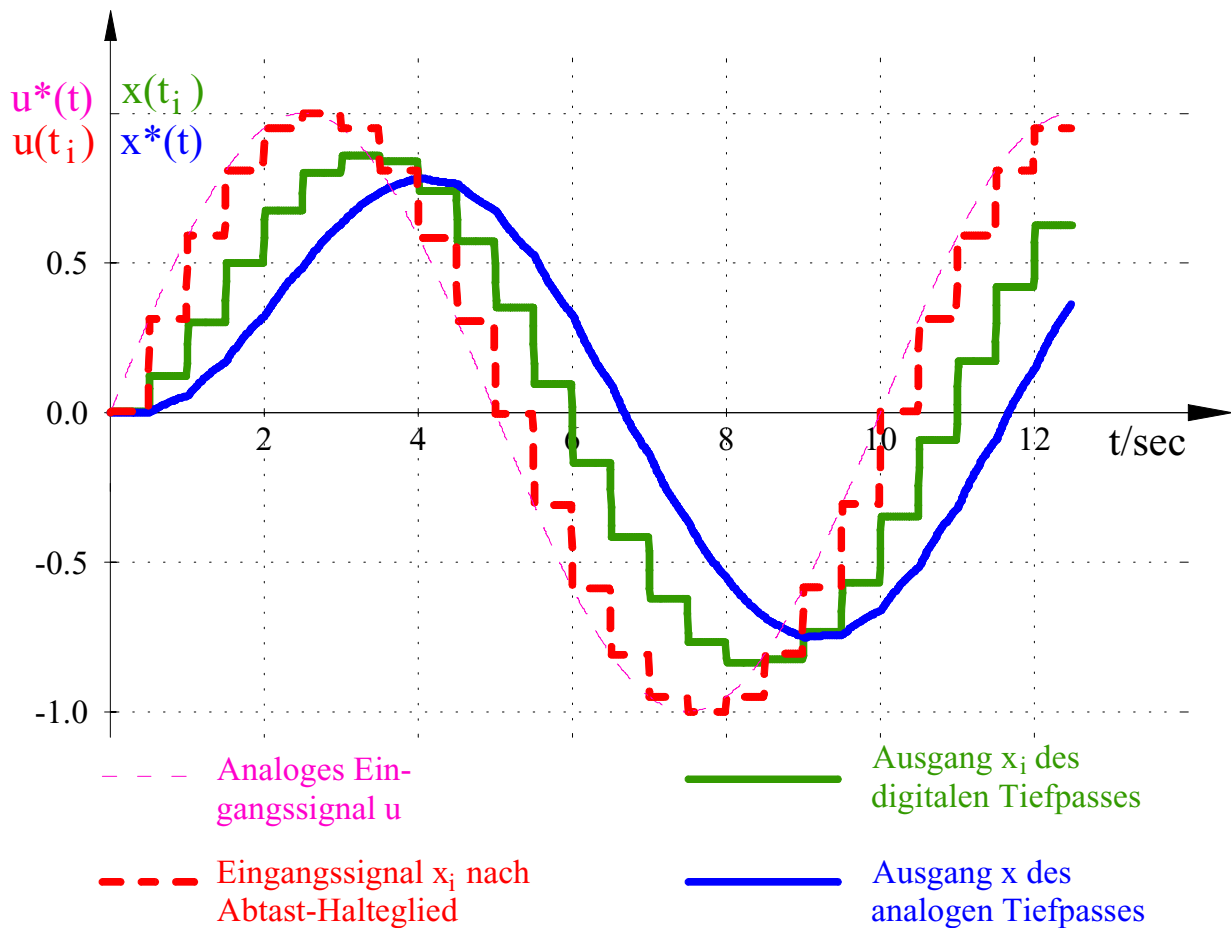
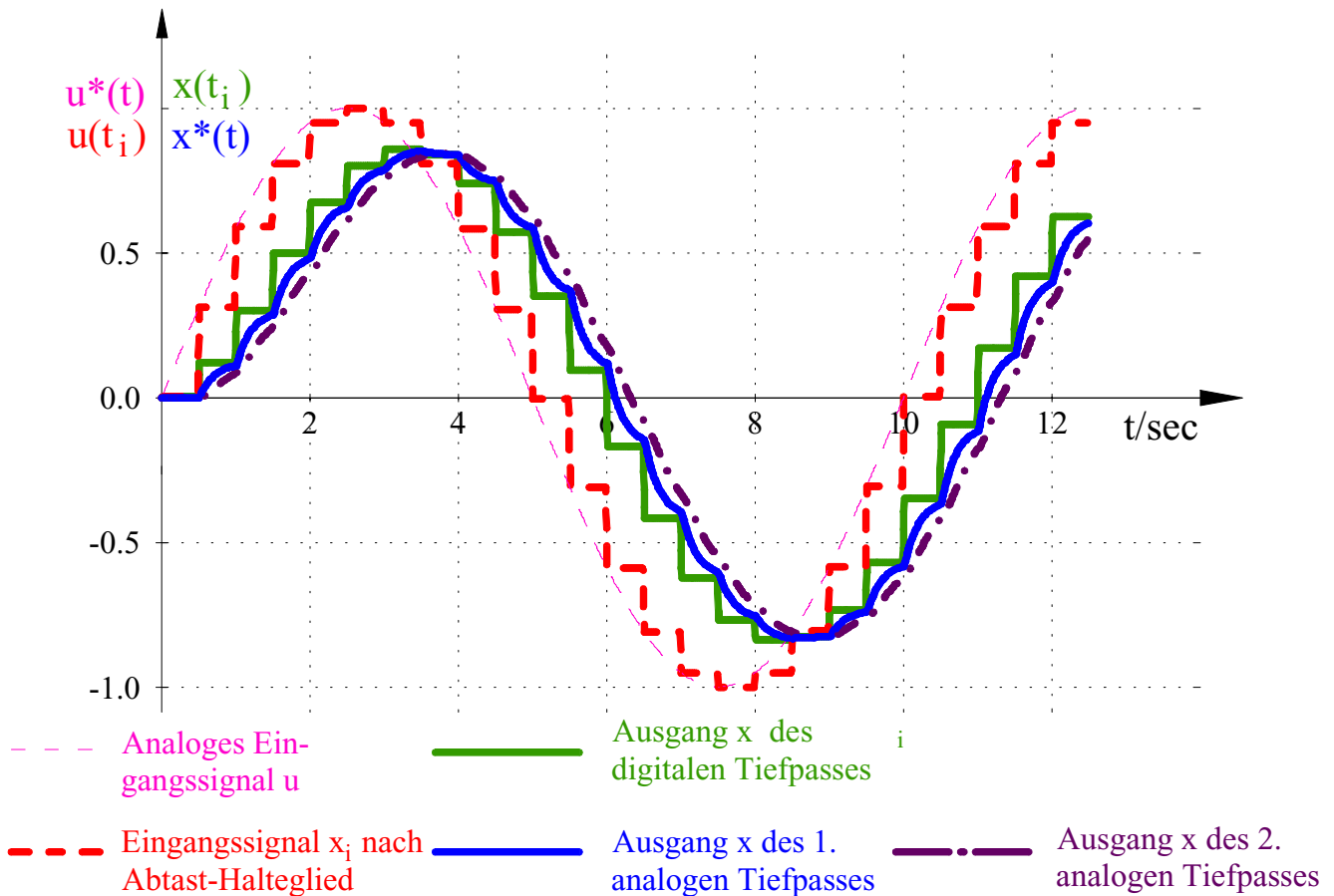


Abb. 17 Filterung eines Sinussignals, $f = 0.1\text{Hz}$, durch einen digitalen Tiefpaß 1. Ordnung mit $f_g = 0.2\text{Hz}$ und nachgeschaltetem Analog-Tiefpaß mit gleicher Grenzfrequenz



Geringere Phasenverschiebung des analogen Ausgangssignals durch ein TP-Filter 2. Ordnung mit höherer Grenzfrequenz

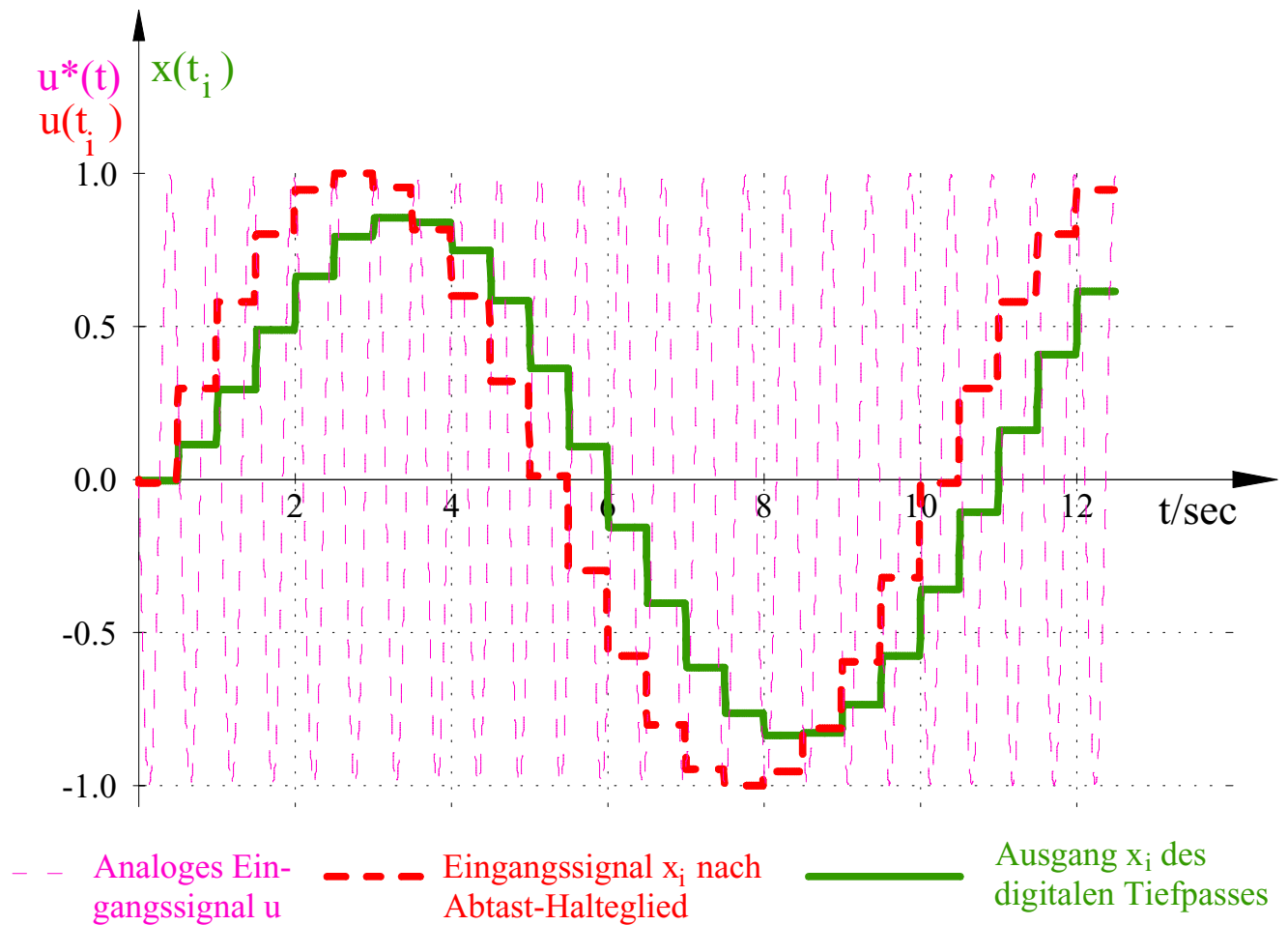


Abb. 19 Abtastung einer Schwingung von 1.9Hz mit der Abtastfrequenz $f_{\text{Abt}} = 2.0\text{Hz}$ und digitale Filterung

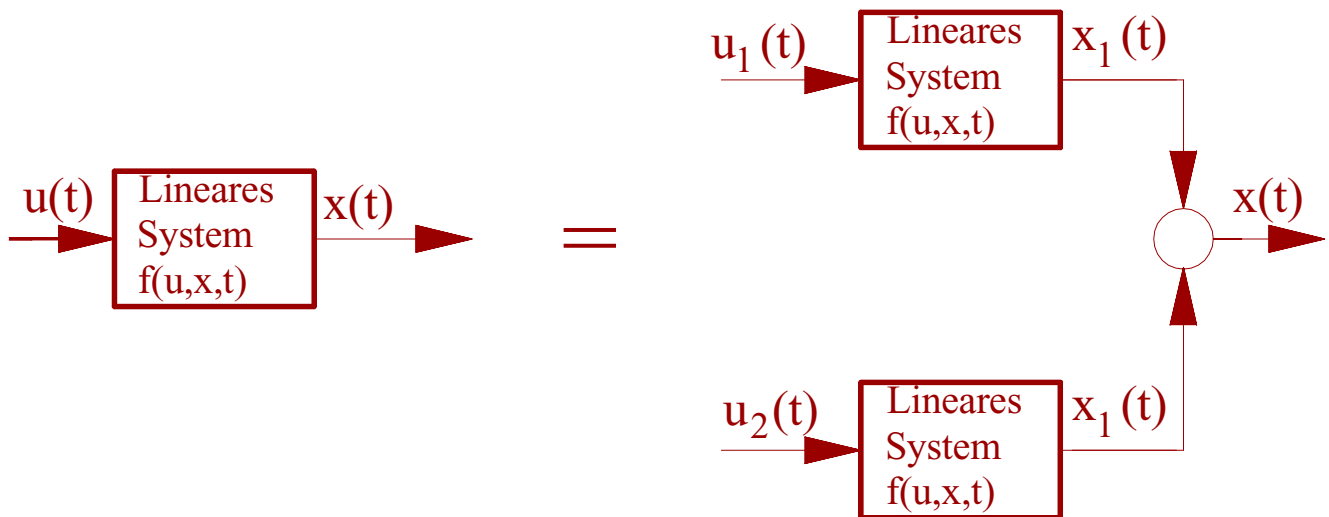


Abb. 20 Definitionseigenschaft der Linearität

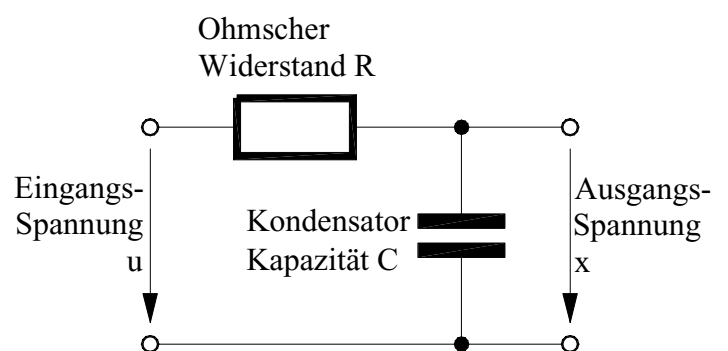
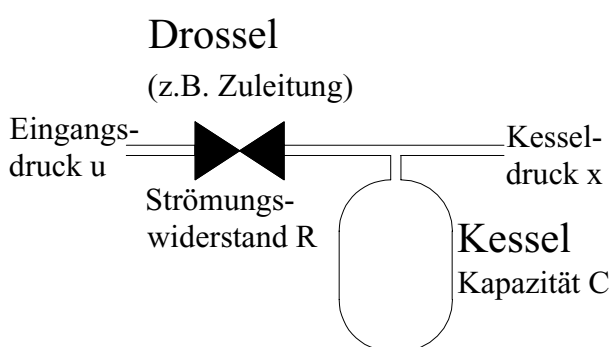


Abb. 21 Elektrischer und pneumatischer Tiefpaß

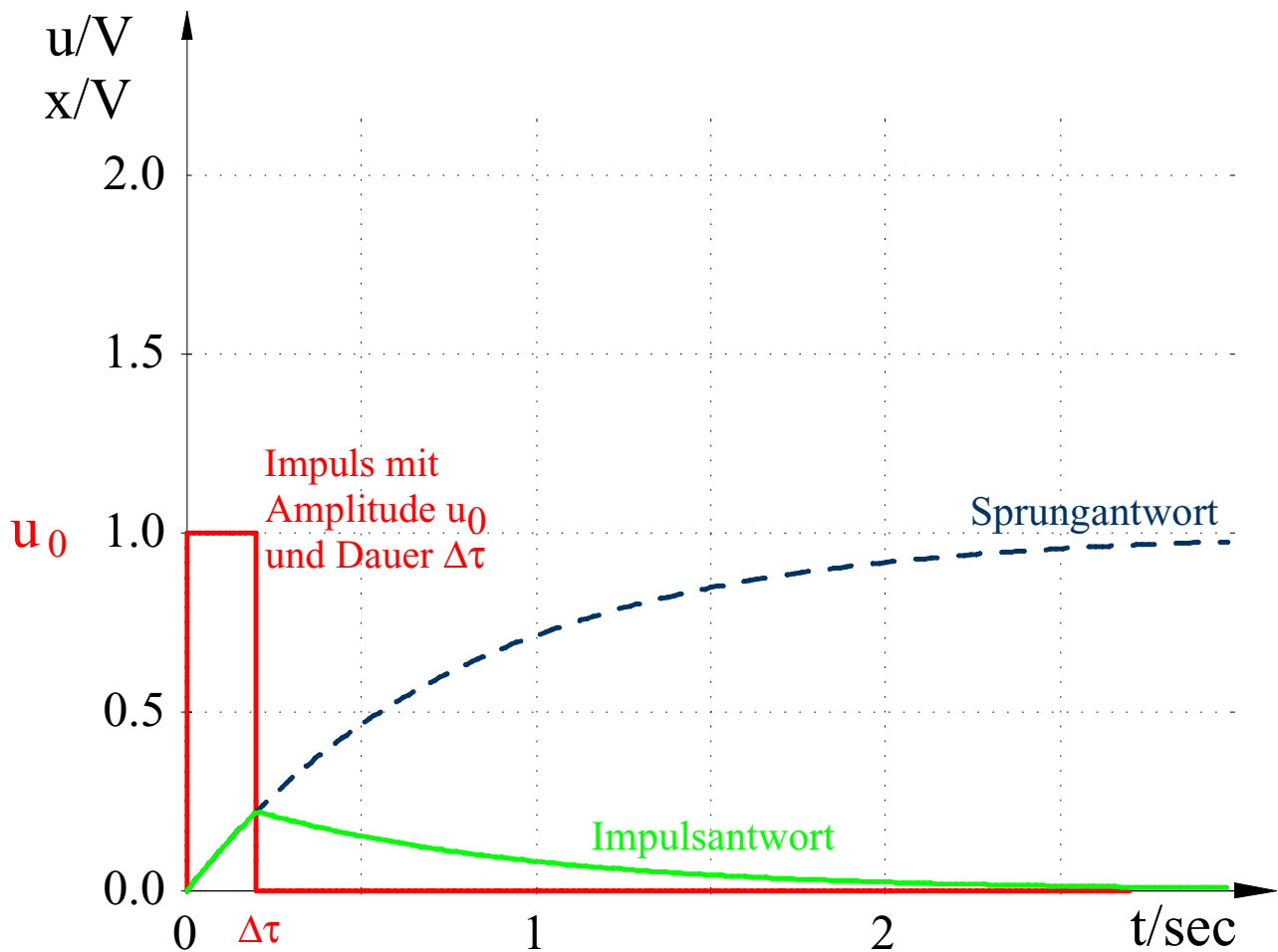


Abb. 22 Sprung- und Impulsantwort eines PT1-Systems (Tiefpaß 1. Ordnung) (*ImpAntw_PT1_dt.dwk*)

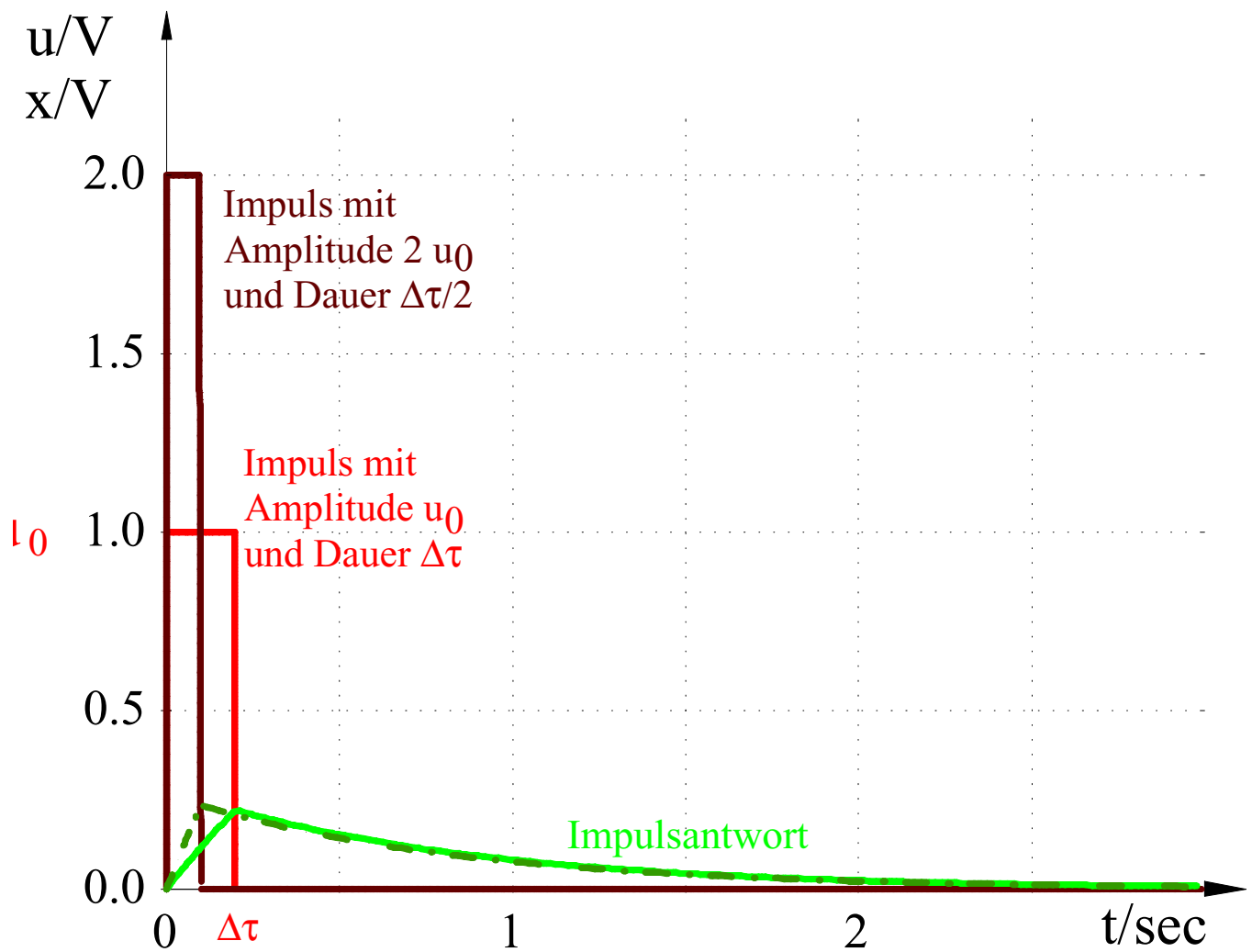


Abb. 23 Antwort auf einen Impuls mit doppelter Amplitude $2 \cdot u_0$, aber halber Dauer $\Delta\tau/2$

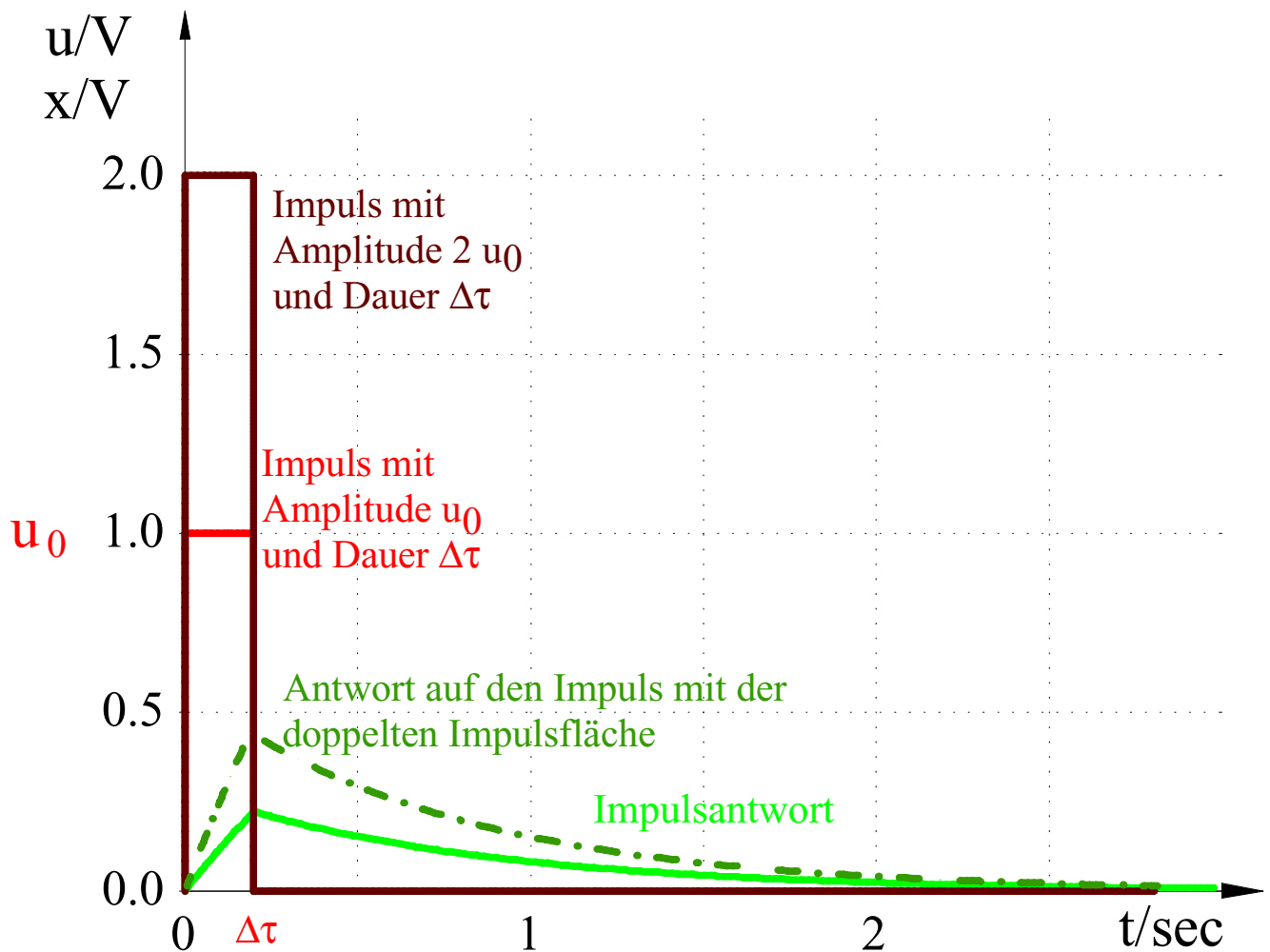


Abb. 24 Antwort auf zwei Impulse mit unterschiedlich großem Impulsintegral

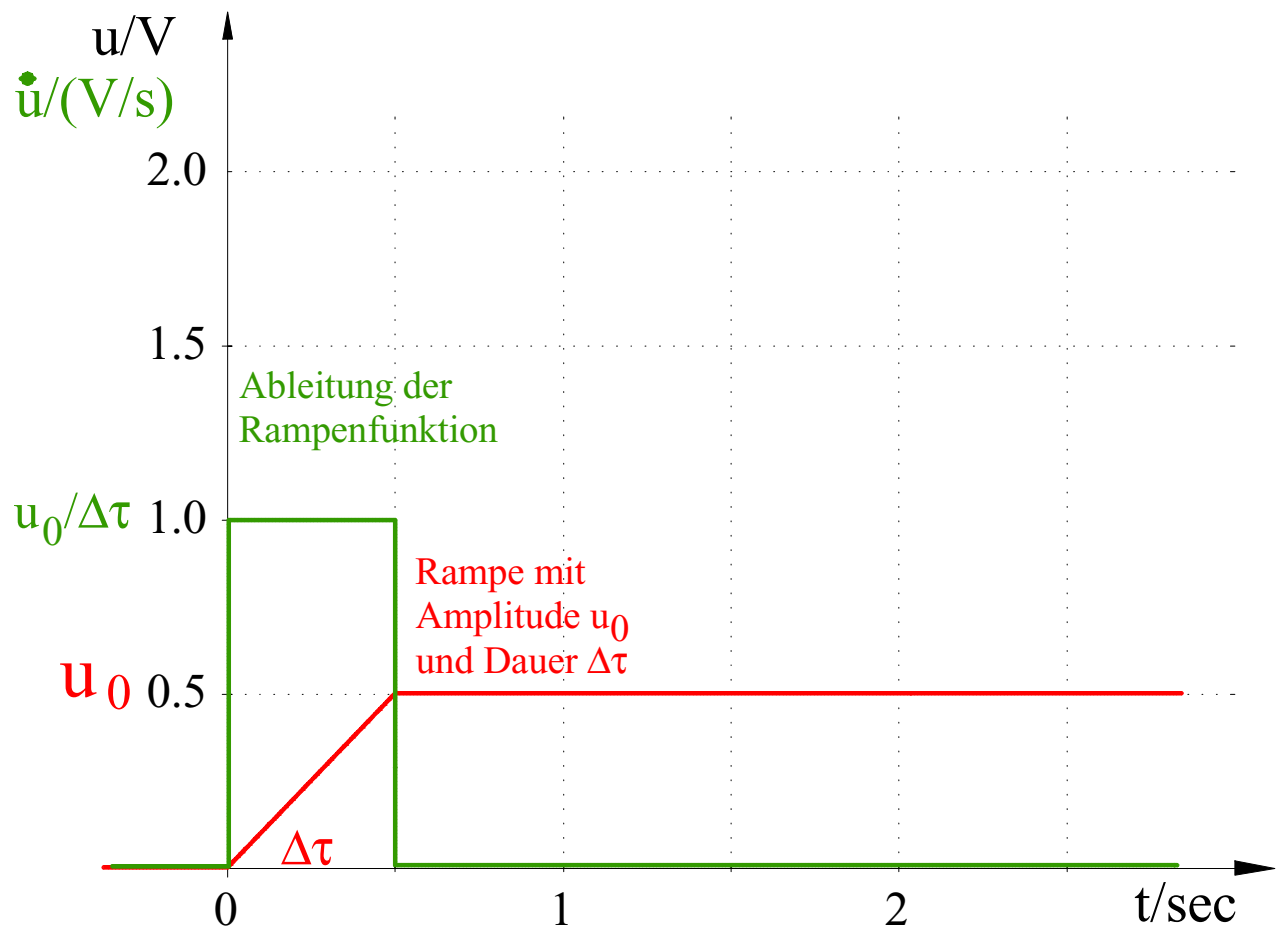


Abb. 25 Rampenfunktion und deren Ableitung

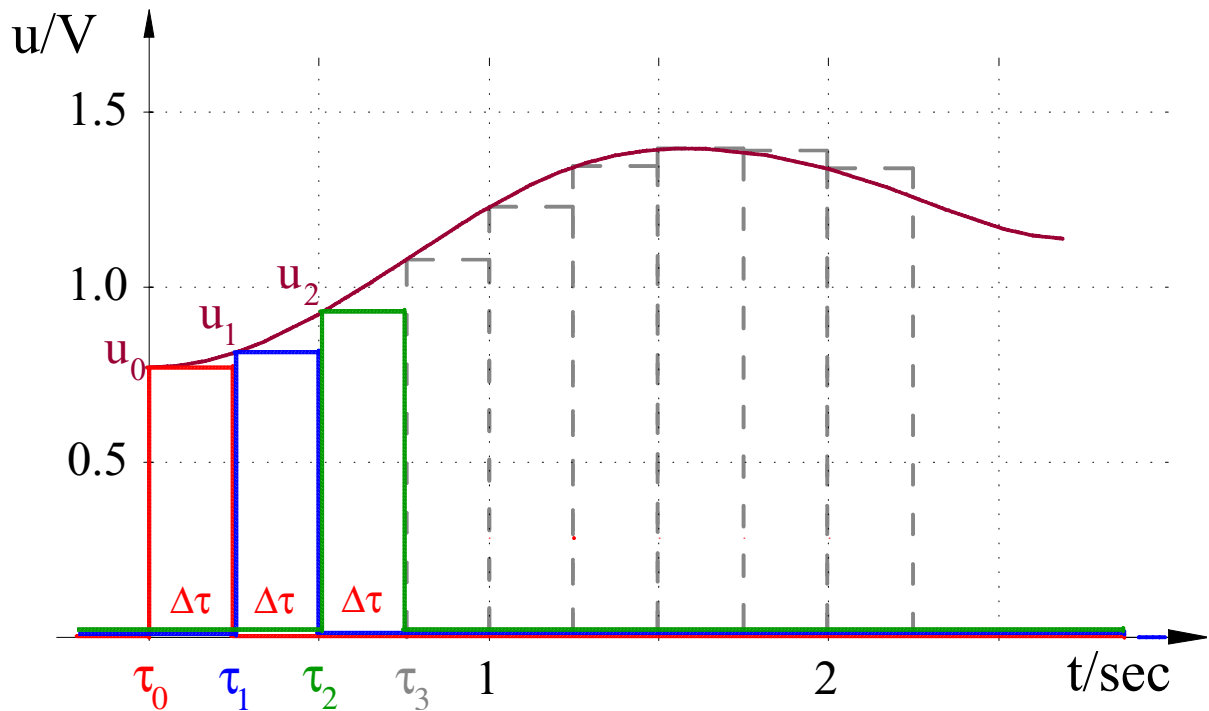


Abb. 26 Zerlegung des kontinuierlichen Signals $u(t)$ in Impulse der Dauer $\Delta\tau$

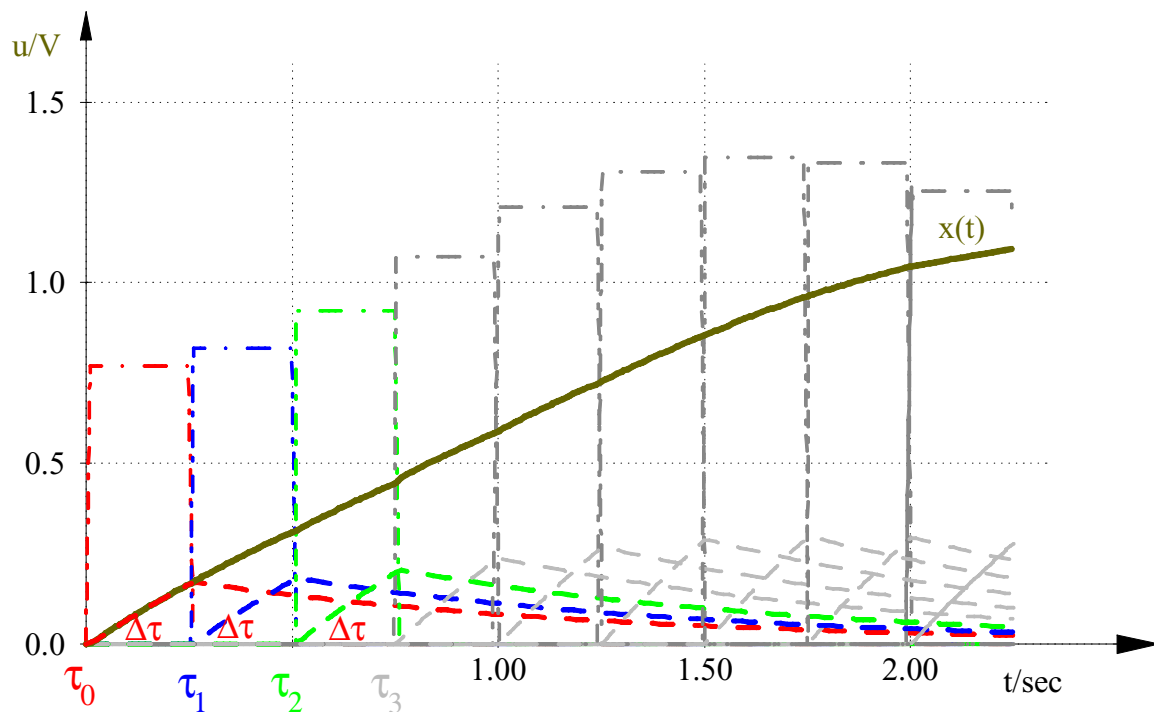
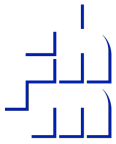
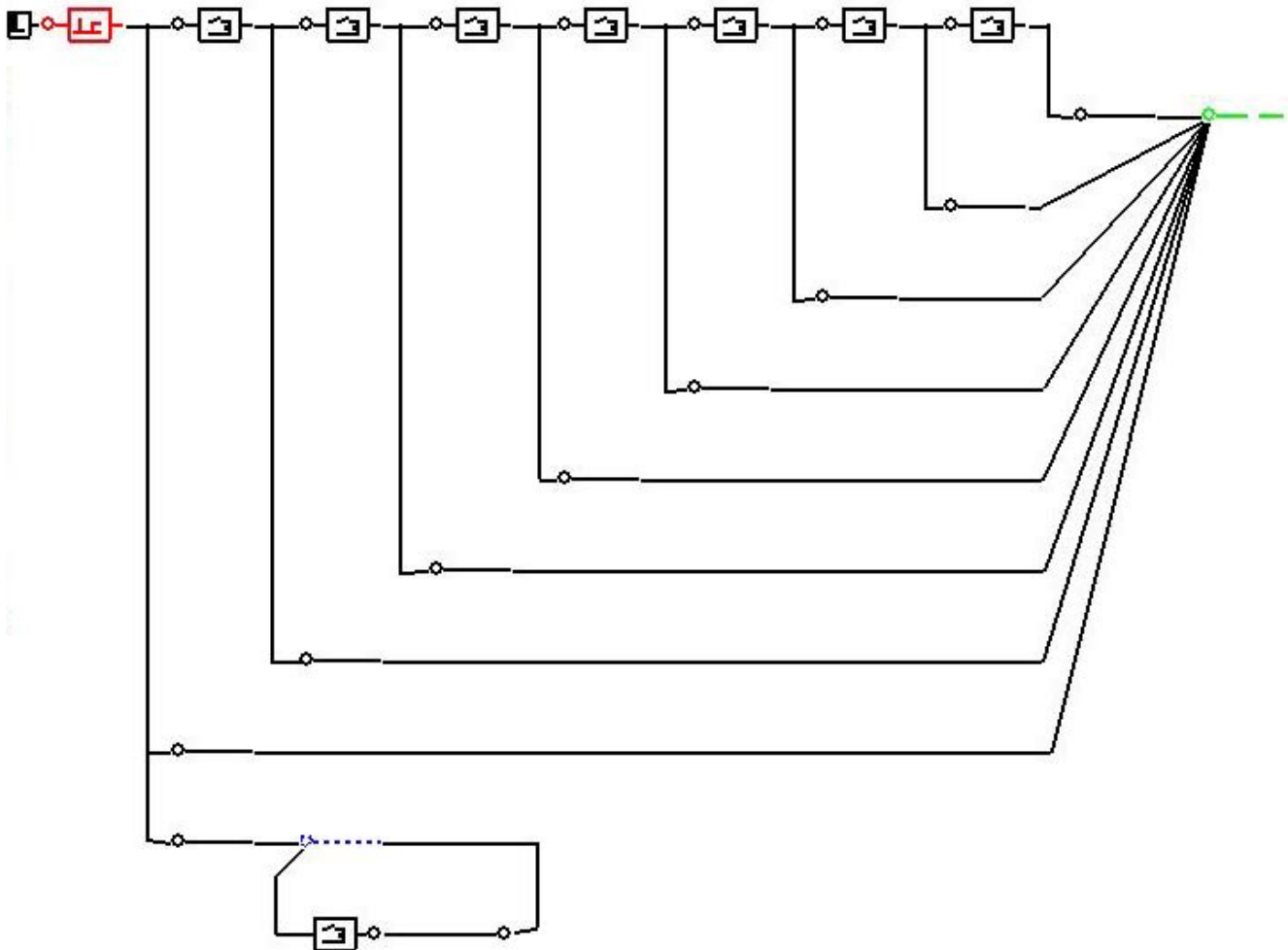


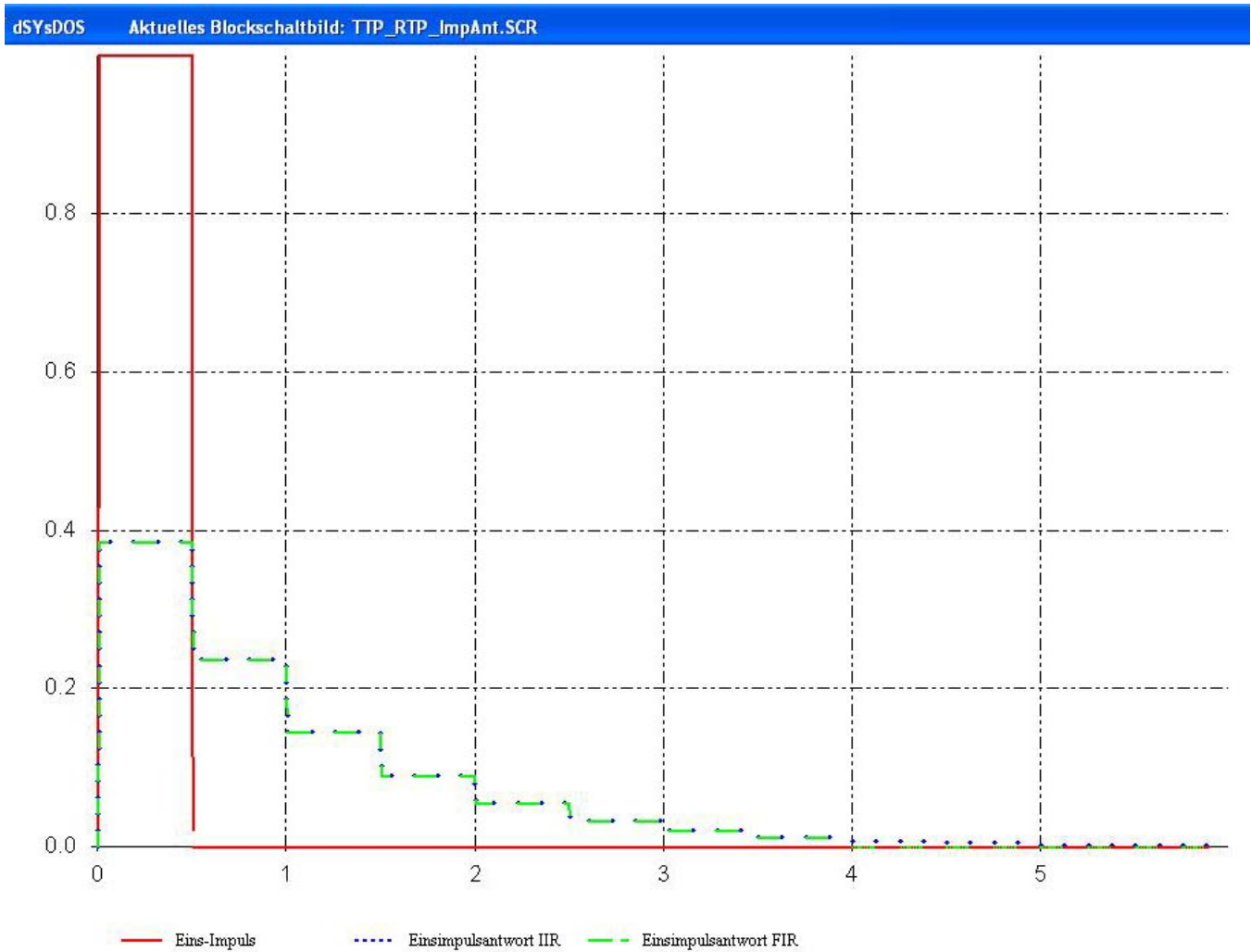
Abb. 27 Ausgangssignal $x(t)$ als Überlagerung der Impulsantworten

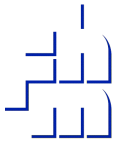


Aktuelles Blockschaltbild: TTP_RTP_ImpAnt.SCR

wählen, Blöcke anklicken

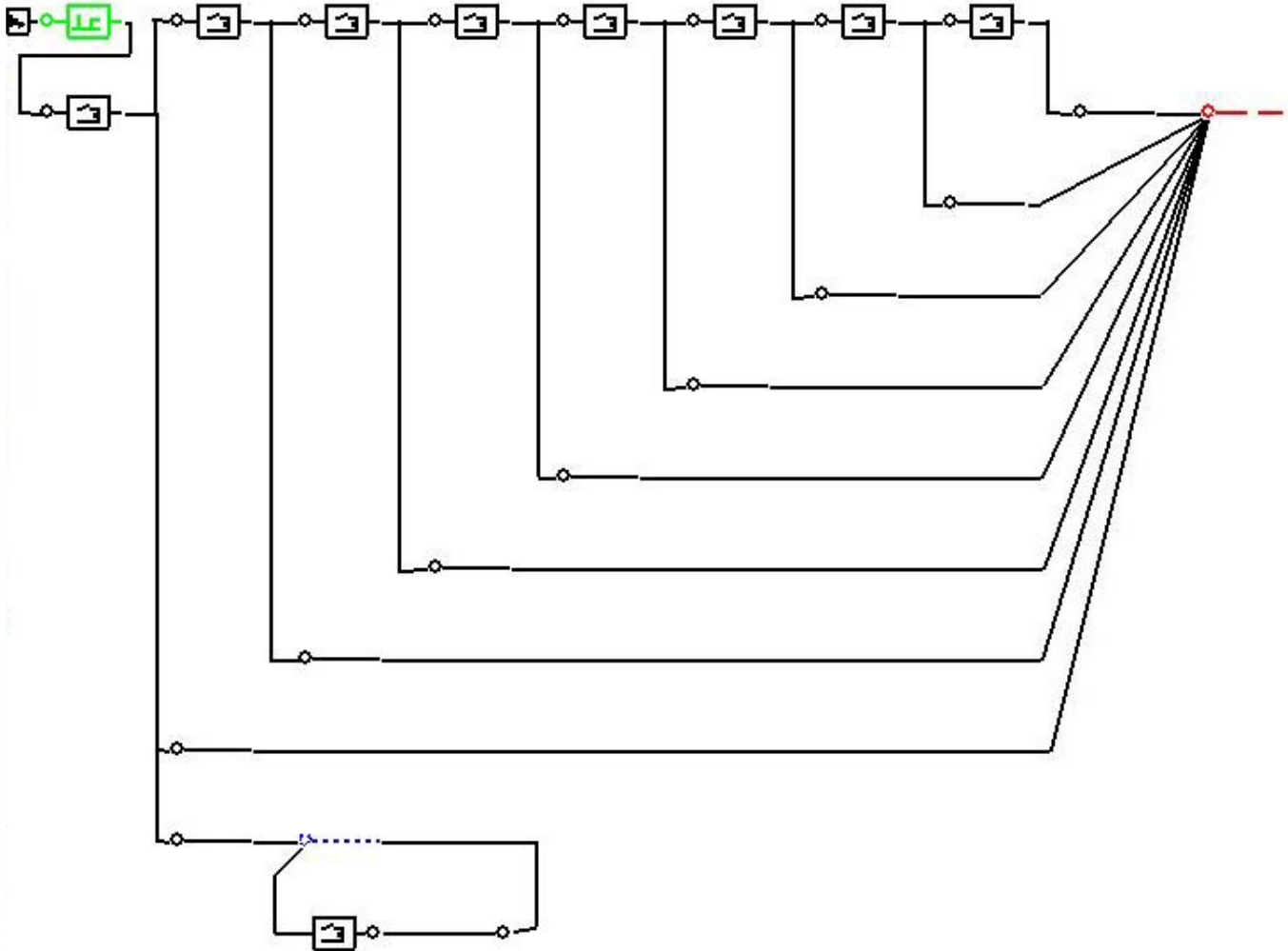


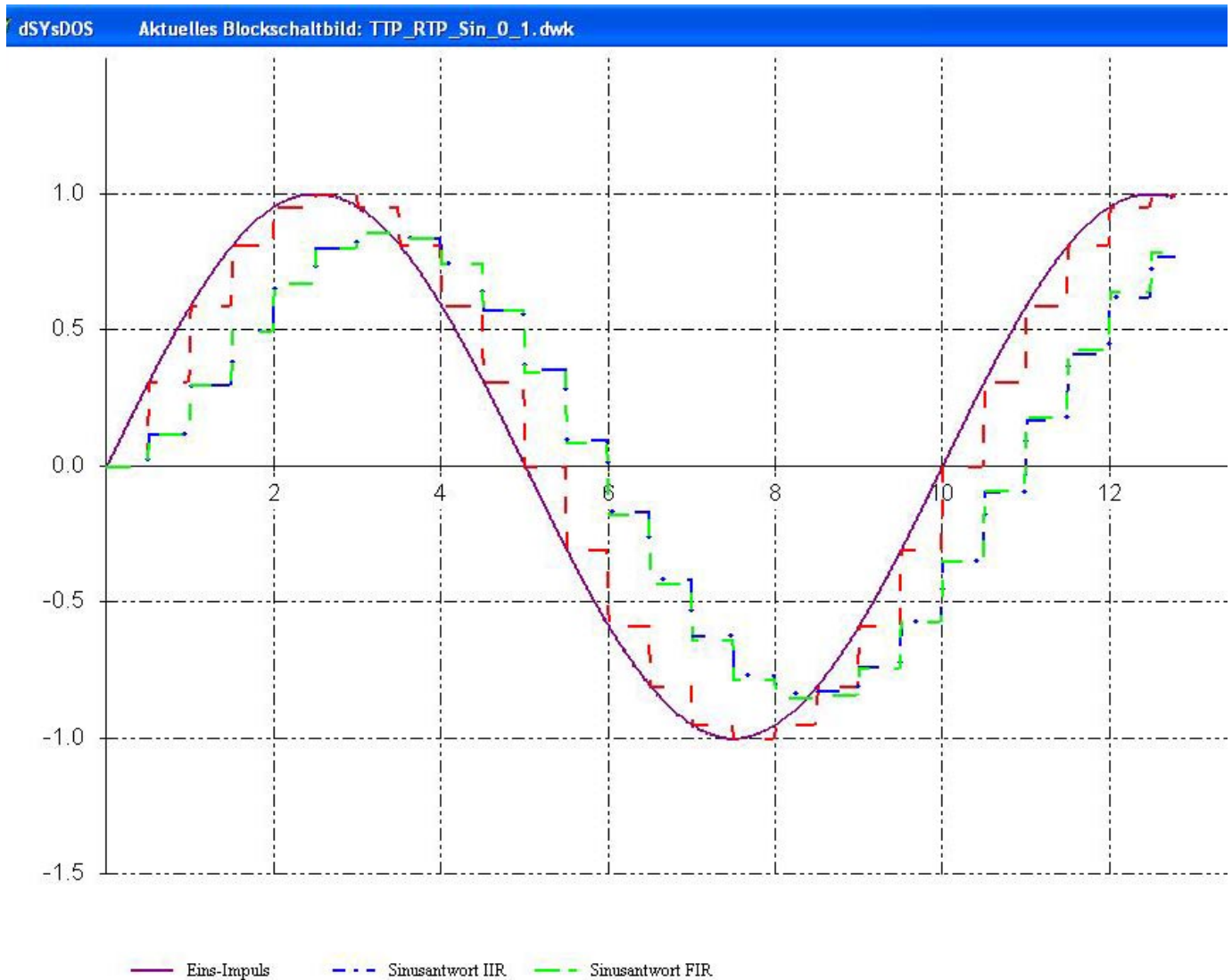




Aktuelles Blockschaltbild: TTP_RTP_Sin_0_1.SCR

wählen, Bloecke anklicken





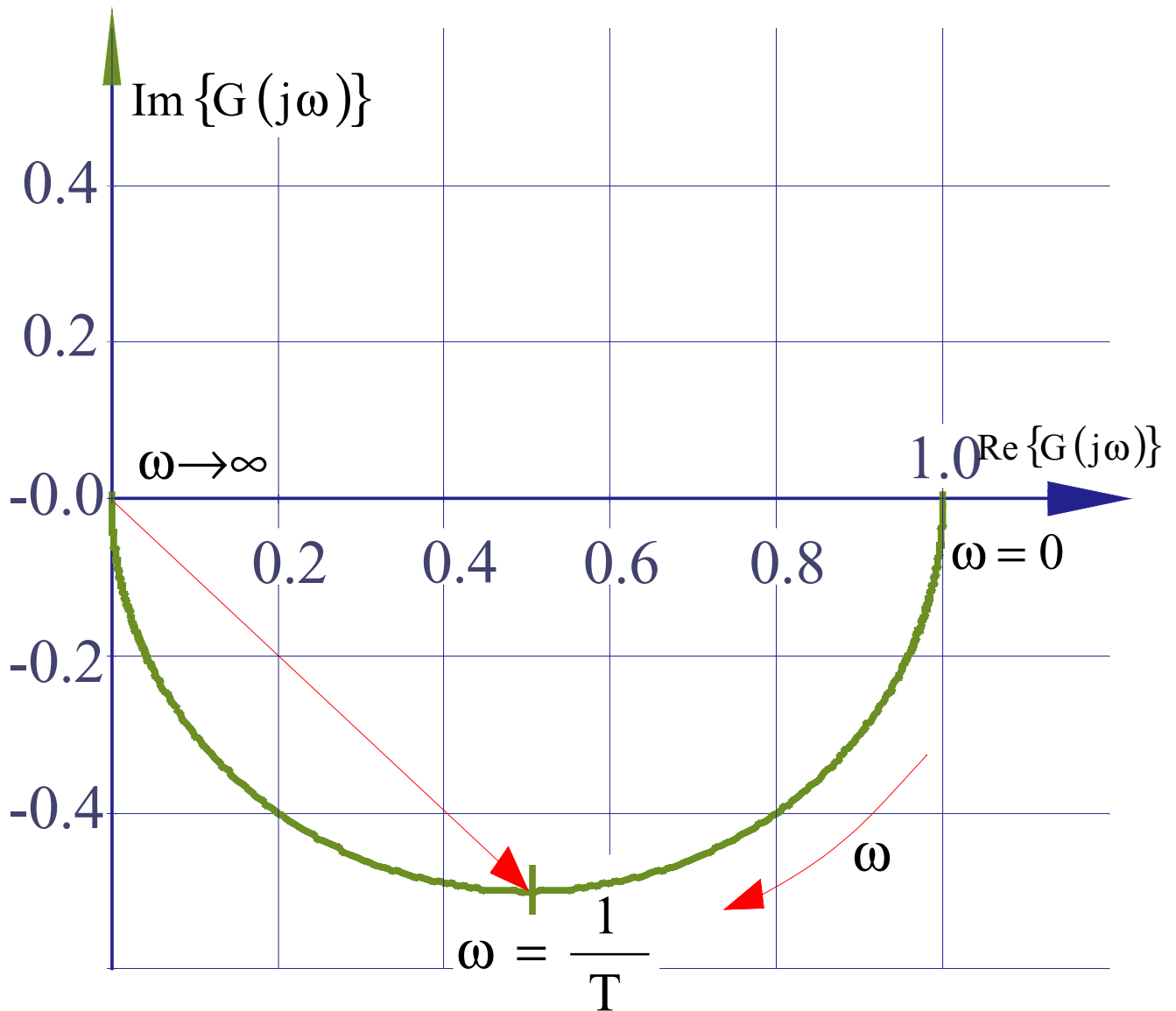


Abb. 28 Tiefpaß 1. Ordnung, Ortskurve des Frequenzgangs

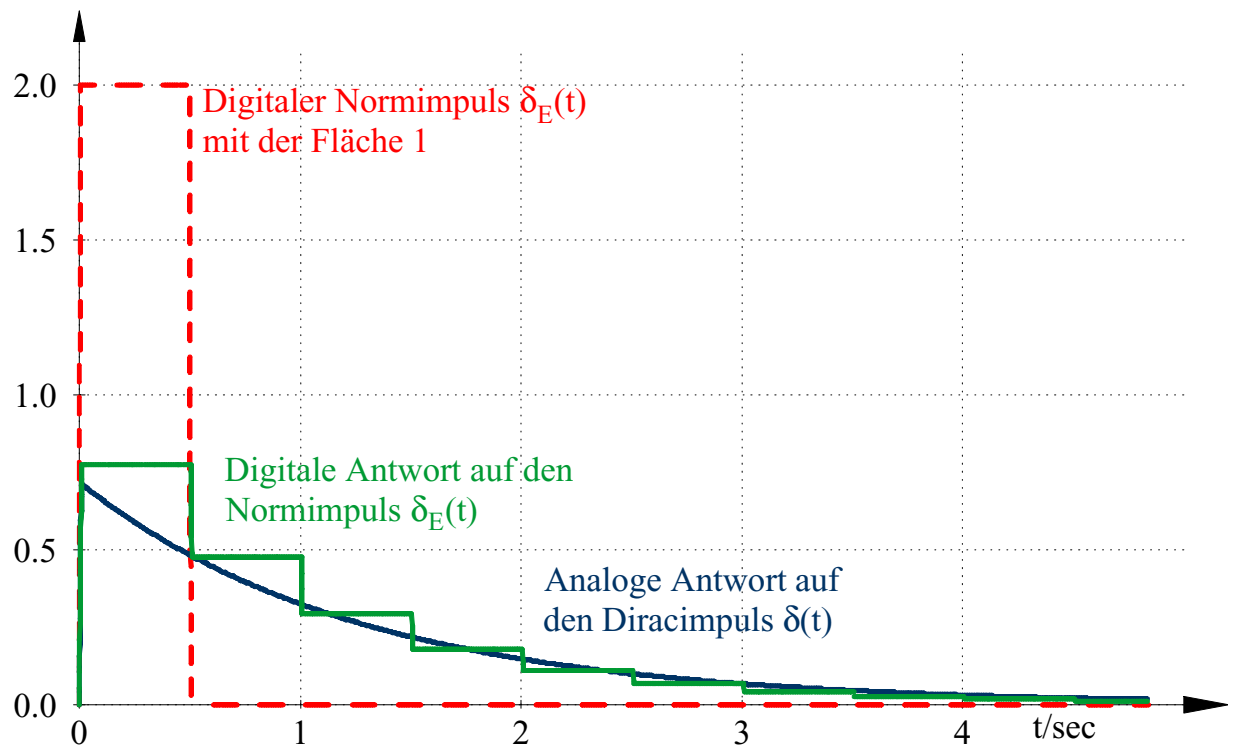


Abb. 29 Antworten des digitalen und des analogen Tiefpasses auf einen Impuls mit der Fläche 1

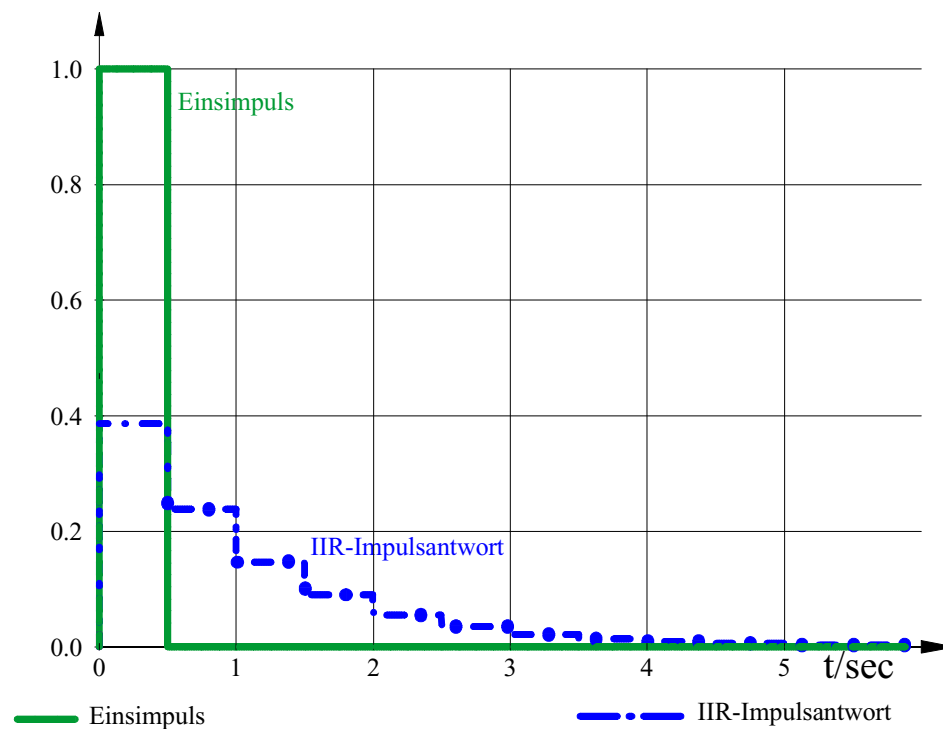
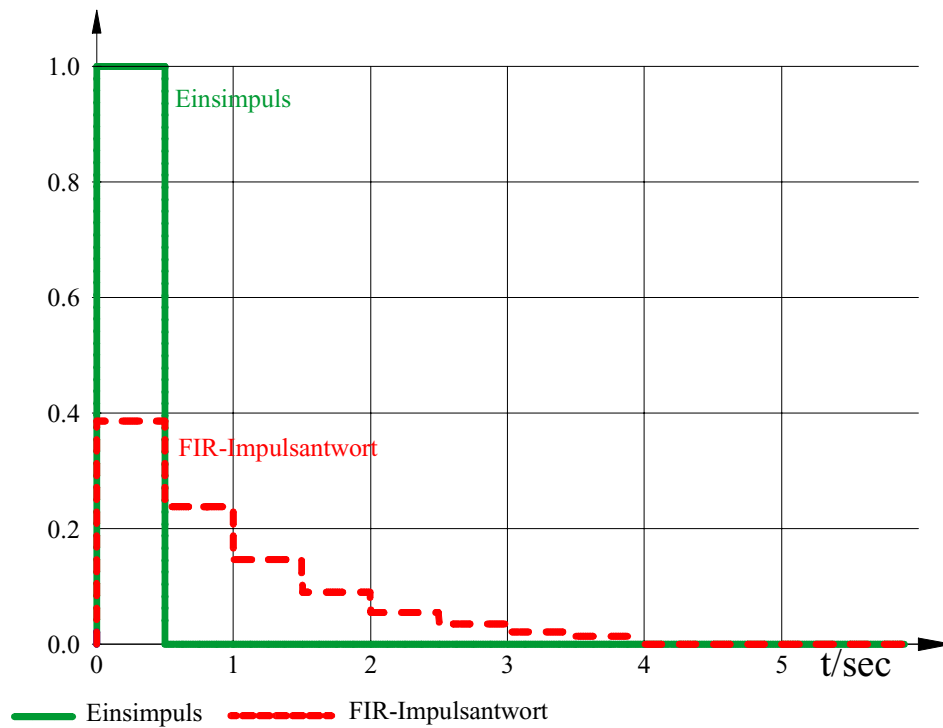


Abb. 32 Eins-Impulsantworten des FIR- und des IIR-Tiefpasses

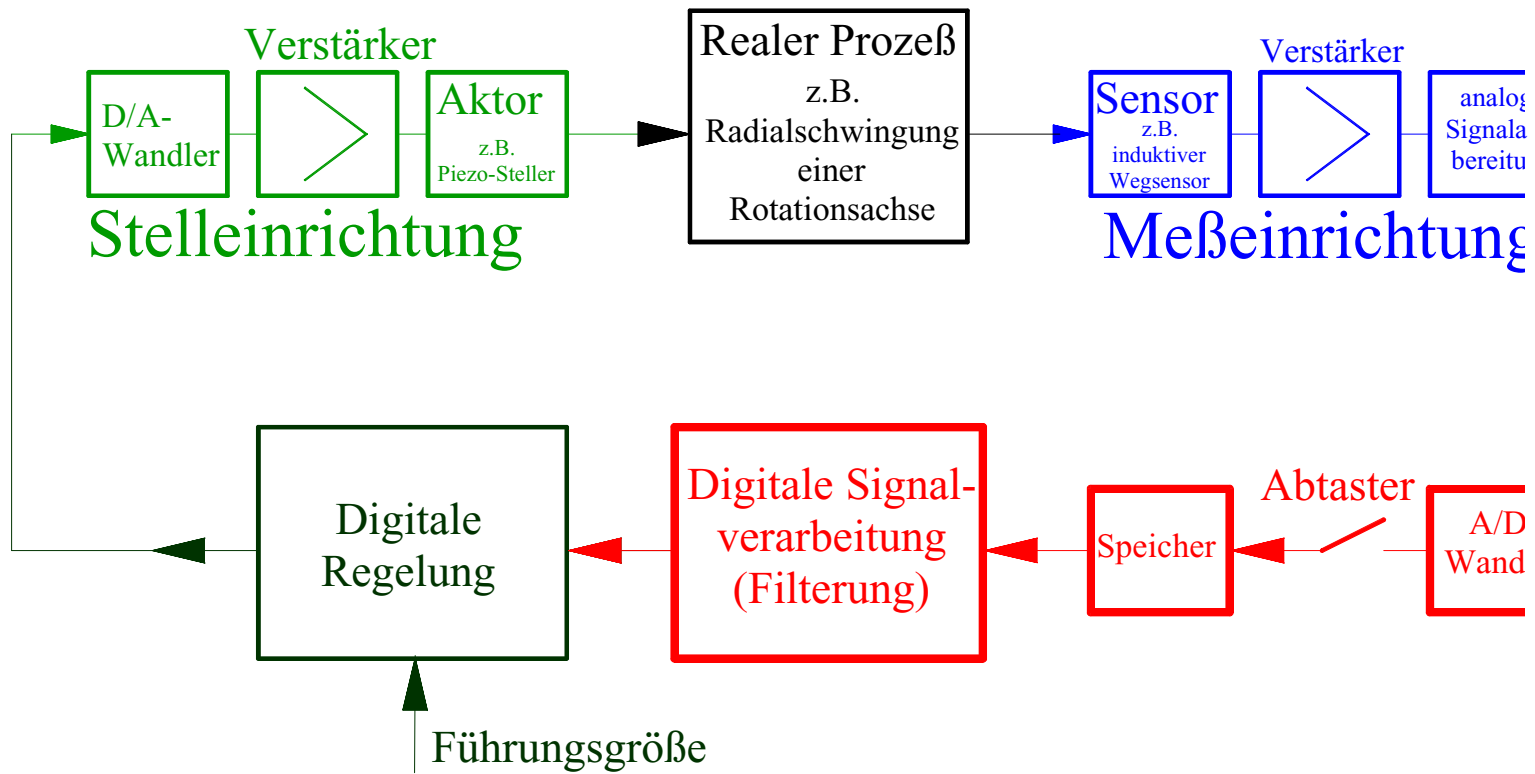


Abb. 3 Abtastung, Speicherung und digitale Aufbereitung des Meßsignals

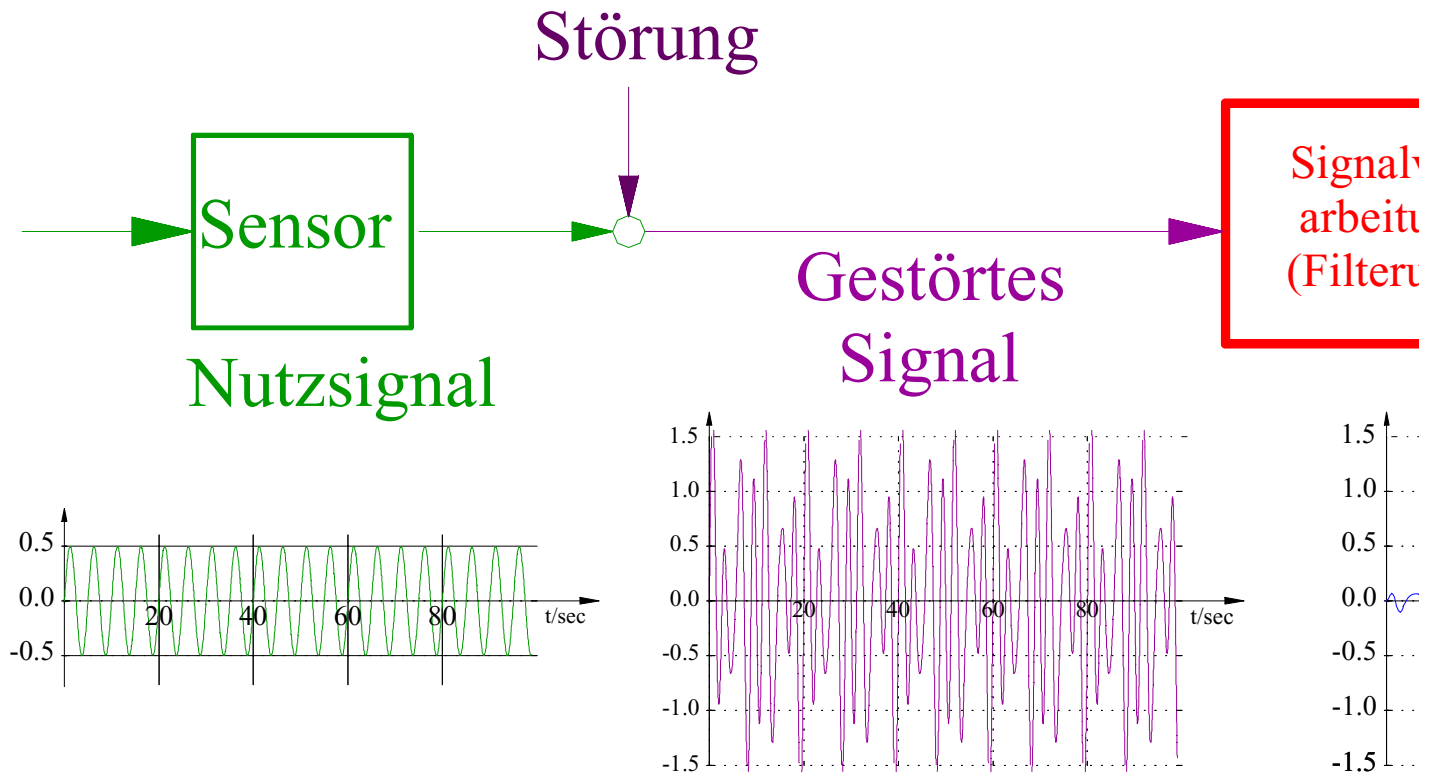
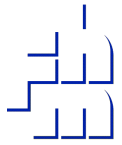


Abb. 4 Filterung eines durch Störungen verfälschten Sensorsignals

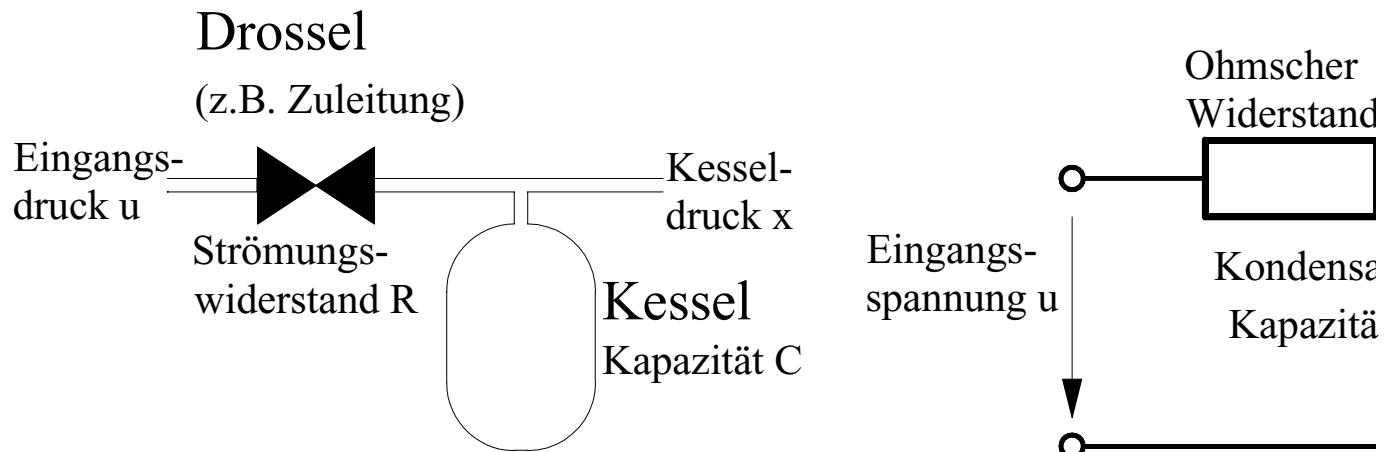
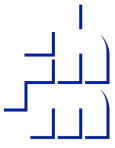


Abb. 5 PT₁-System wirkt als Tiefpaß

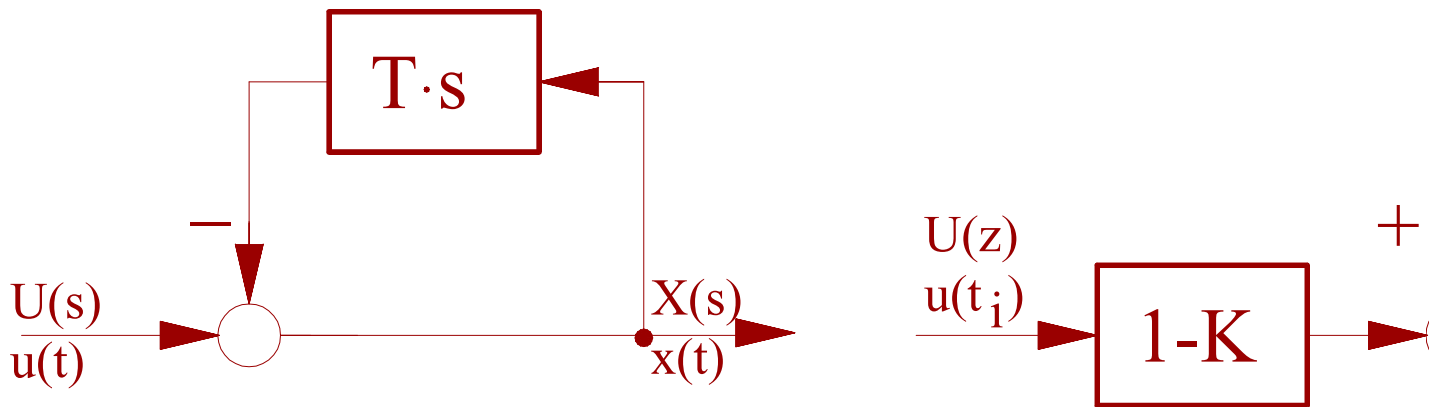
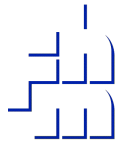


Abb. 11 Blockschaltbild des analogen und des digitalen Tiefpasses

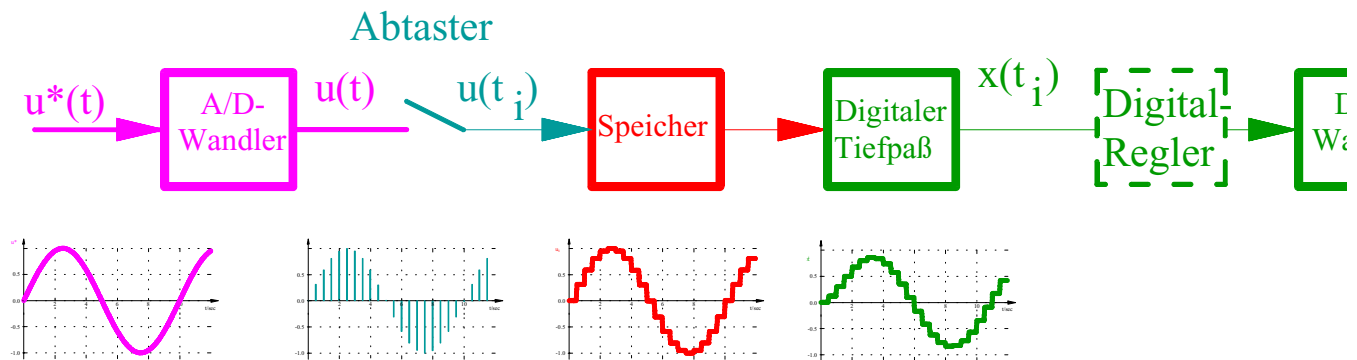


Abb. 16 Stationen des Signals vom analogen Eingang über die digitale Signalverarbeitung bis hin zur analogen Ausgabe

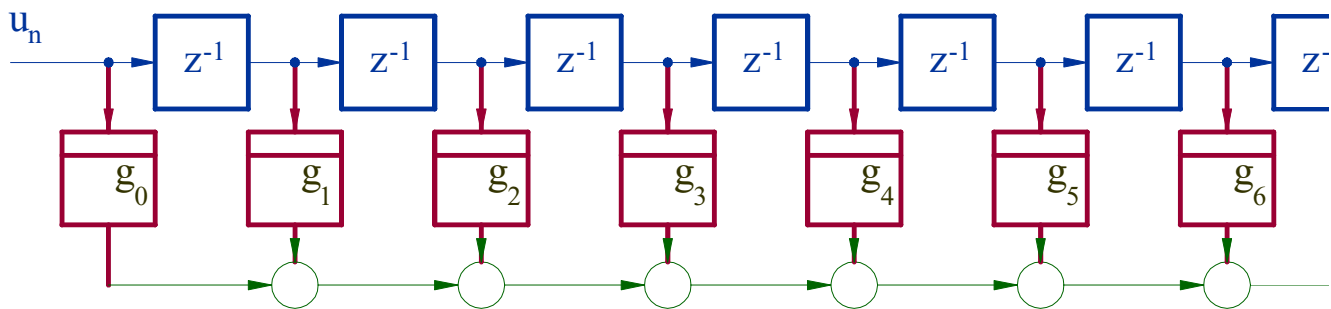
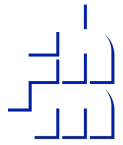


Abb. 30 Mit der Impulsantwort gewichtete Verzögerungskette als Digitalfilter mit

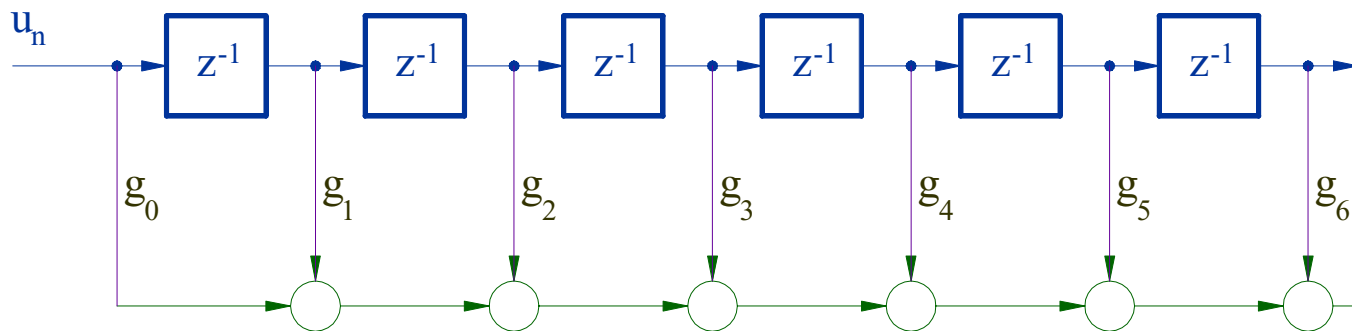


Abb. 31 Darstellung des FIR-Filters mit gewichteten Signalleitungen

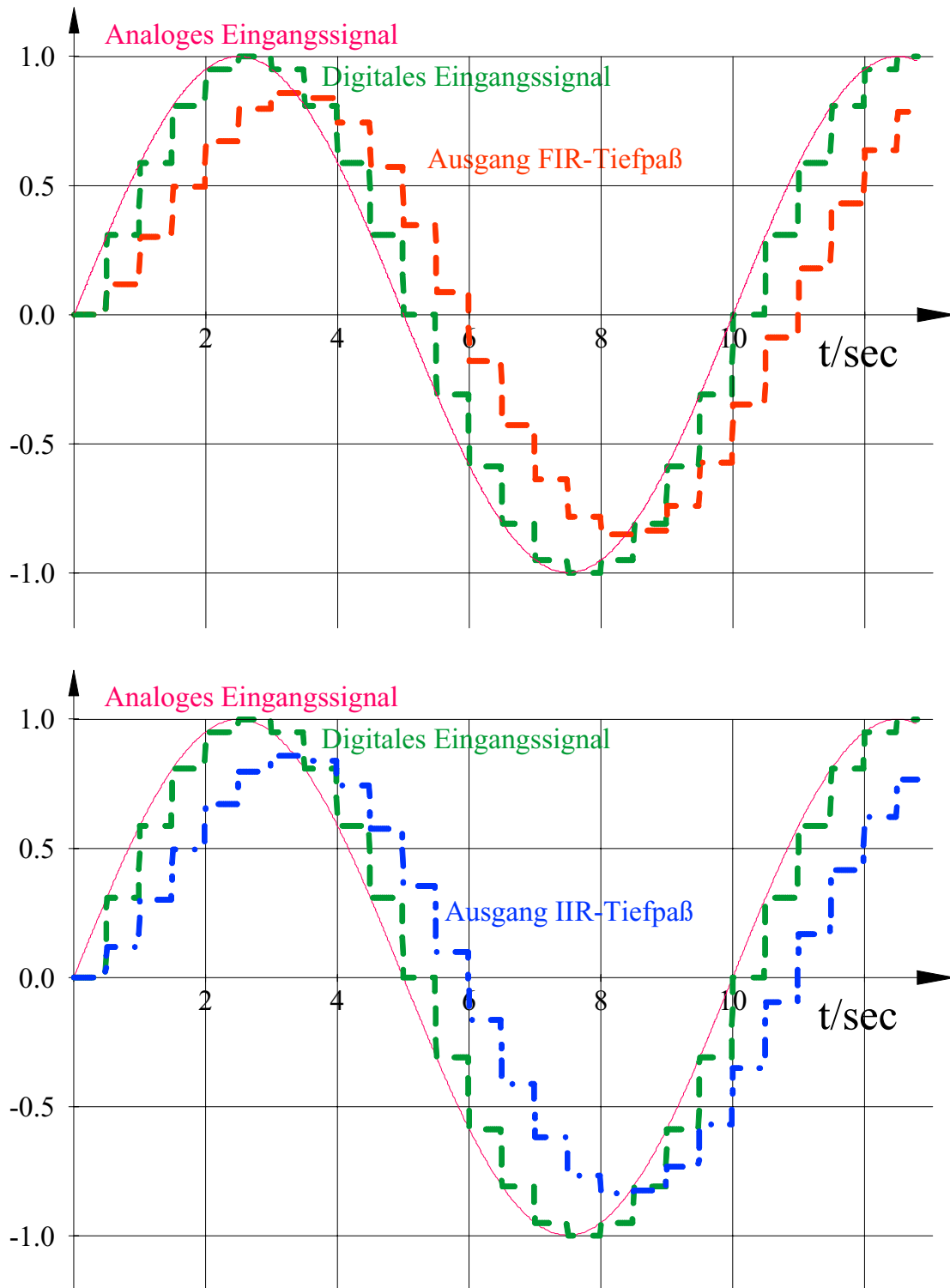


Abb. 33 **FIR- und IIR-Tiefpaß im Vergleich bei**
Anregung durch ein sinusförmiges Signal bei halber Grenzfrequenz



Fahrzeugmechatronik Masterstudiengang
M 3.2 Sensoren und Aktoren
Labor für Automatisierung und Dynamik AuD FB 03MB
