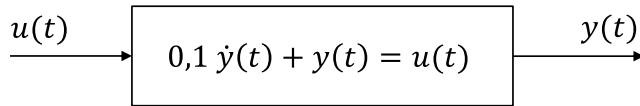


**Übungsaufgabe zum Thema Frequenzgang**

Gegeben ist das folgende System mit den Signalen  $u(t)$  als Eingangs- und  $y(t)$  als Ausgangsgröße:



- Berechnen Sie mit Hilfe der Fouriertransformation, wie die  $Y(\omega) \leftrightarrow y(t)$  von  $U(\omega) \leftrightarrow u(t)$  abhängt. Geben Sie die Übertragungsfunktion an.
- An den Eingang des Systems wird ein Dirac-Impuls geschaltet:  $u(t) = \delta(t)$ . Berechnen Sie mit Hilfe des Ergebnisses aus Teil a) die sich damit ergebende Impulsantwort  $y(t)$ .
- An den Eingang des Systems wird nun ein Sinussignal  $u(t) = \sin(\omega_0 t)$  geschaltet. Berechnen Sie das zugehörige Ausgangssignal  $y(t)$  in Abhängigkeit von  $\omega_0$ .
- Skizzieren Sie für  $\omega_0 = 10$  den Verlauf von  $u(t)$  und  $y(t)$  für  $0 \leq t \leq 0,3\pi$ .