

## Einführung in die Technische Informatik

WS 2010/2011

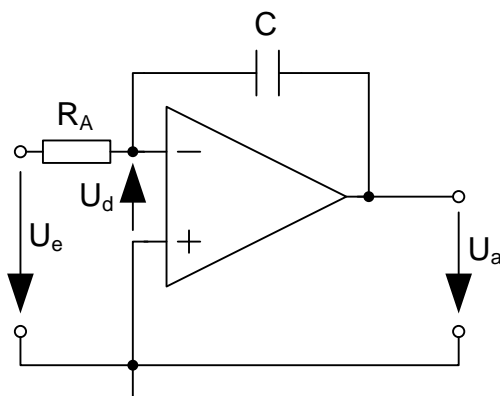
### Blatt 14: Musterlösung

ACHTUNG: Die Musterlösung ist ein zusätzliches Serviceangebot. Sie erhebt weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Korrektheit.

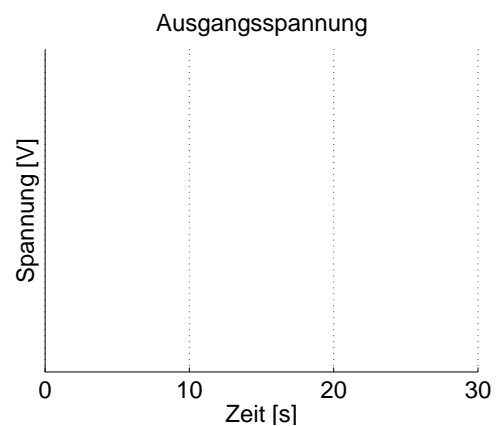
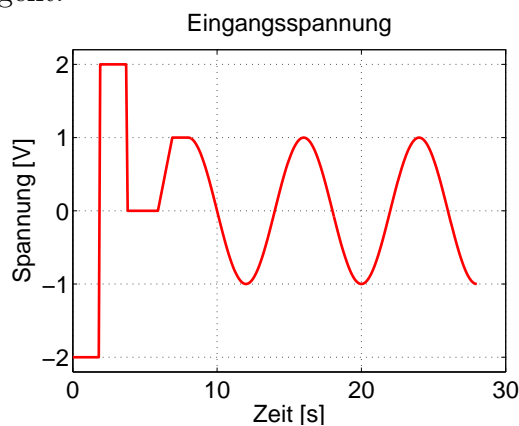
#### Aufgabe 1: Operationsverstärker - Verstärkerschaltung

#### Aufgabe 2: Operationsverstärker - Integrierer / Differenzierer

- a) Welche Funktion wird in der Abbildung dargestellt? Geben Sie die Formel für die Ausgangsspannung an.



- b) Gegeben sei die folgende Eingangsspannung. Skizzieren Sie die resultierende Ausgangsspannung. Gehen Sie dabei davon aus, dass der Operationsverstärker nicht in Sättigung geht.



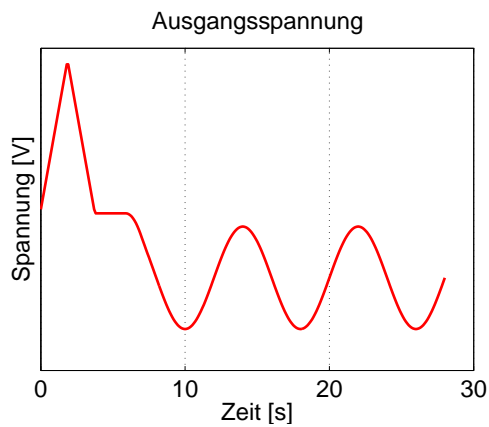
- c) Wie muss die Schaltung verändert werden, um einen Differenzierer zu erhalten? Skizzieren Sie die neue Schaltung und geben Sie die neue Formel für die Ausgangsspannung an.

### Lösungsvorschlag

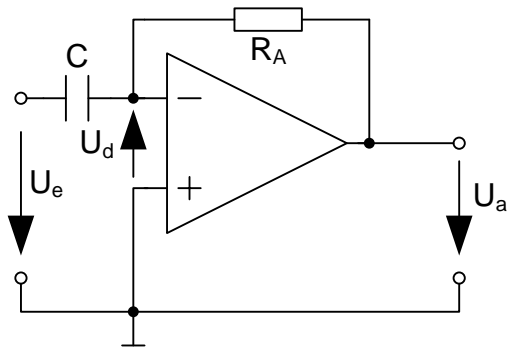
- a) Es ist ein invertierender Integrierer dargestellt.

$$U_a(t) = -\frac{1}{R_A C} \int_{t_0}^t U_e(\tau) d\tau$$

- b)



- c)



$$U_a(t) = -R_A C \cdot \frac{dU_e}{dt}$$