

Probe zur Lösung der Berechnungsbeispiele BB\_10.x:

**Allgemeine Hinweise:**

Eine zusätzliche Simulation ausgewählter Schaltungen der BB 10.x mit **PSpice** soll eine weitere Kontrolle der Lösungen ermöglichen und den Bearbeiter der Berechnungsbeispiele (**nach** dem Durchrechnen) zum Nachvollziehen dieser Simulationsergebnisse anregen.

Zur Simulation wurden die Quelle VDC in Kombination mit den Schaltern Sw\_perClose, Sw\_perOpen und Sw\_perChange bzw. der Rechteckgenerator VPULSE verwendet.

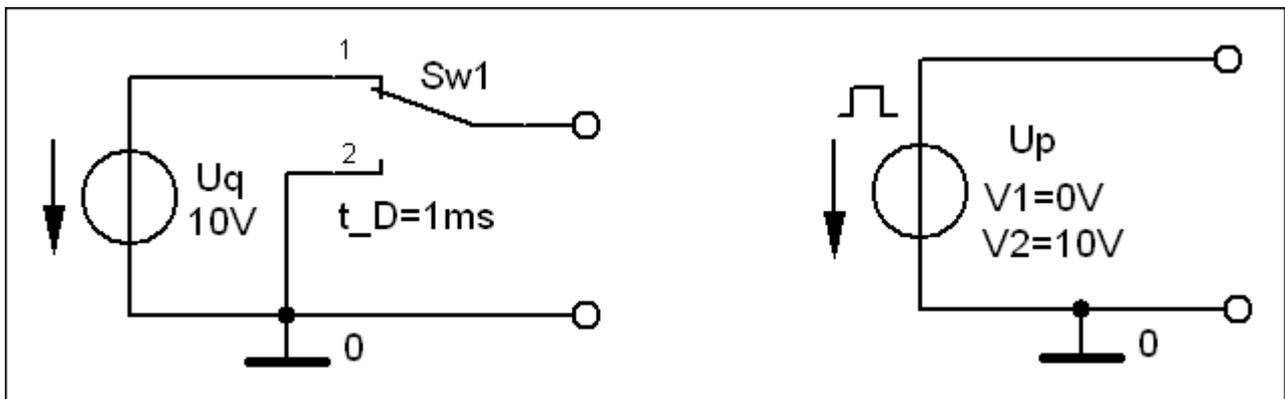


Bild 10.0: Beispiele für die Verwendung der Quellen VDC und VPULSE zur Realisierung von Schaltvorgängen

**Anmerkung:**

Die Berechnungsbeispiele BB 10.8 und BB 10.9 sind infolge ihrer Komplexität (zu viele Kondensatoren) für eine Simulation ungeeignet!

Jeder Kondensator benötigt für eine erfolgreiche Simulation eine leitende Verbindung zum Potentialbezugspunkt. Damit wird die Schaltung infolge der notwendigen Existenz von Hilfswiderständen zu umfangreich und zu unübersichtlich. Dieser Sachverhalt wird bereits beim BB 10.6 deutlich.

**BB 10.1: Gemischte Kondensatorschaltung 1**

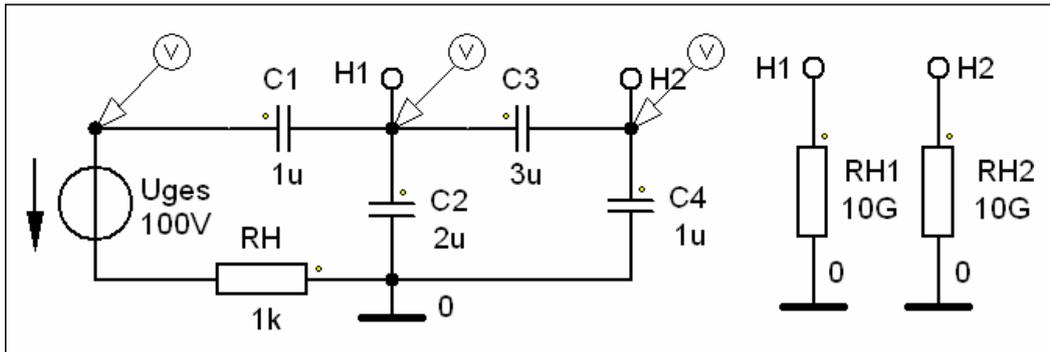


Bild BB 10.1\_1: Simulationsschaltung zum BB 10.1

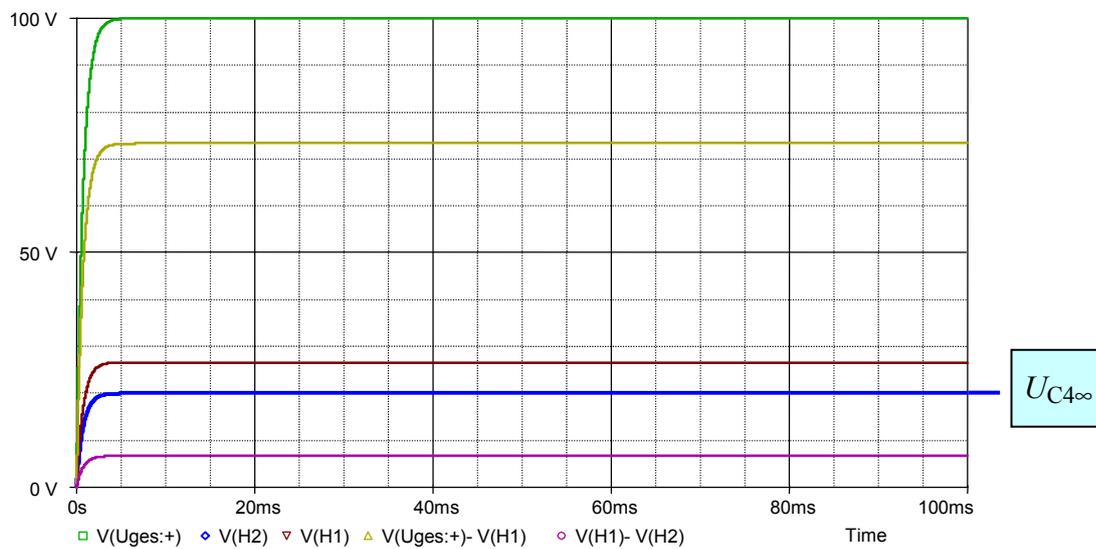


Bild BB 10.1\_2: Spannungsverläufe zum BB 10.1

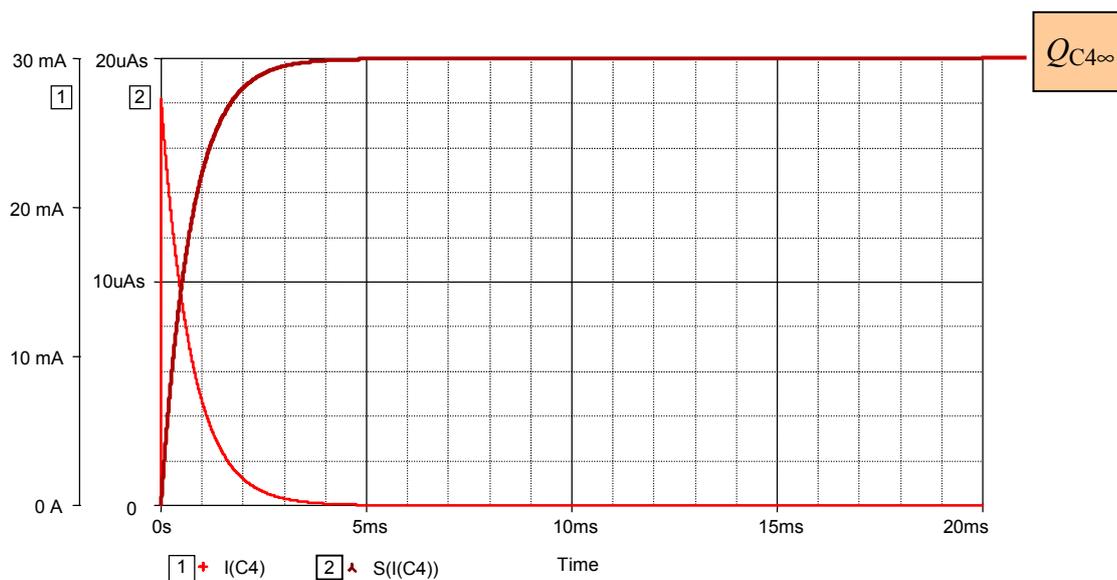


Bild BB 10.1\_3: Verlauf des Ladestromes  $I_{C4}$  und gespeicherte Ladung in  $C_4 = C_x$

**BB 10.2: Gemischte Kondensatorschaltung 2**

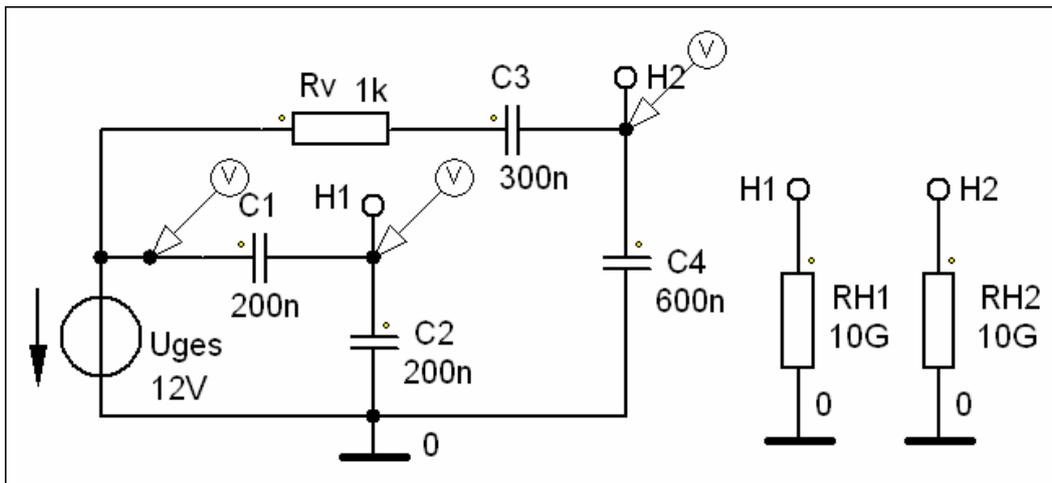


Bild BB 10.2\_1: Simulationsschaltung zum BB 10.2

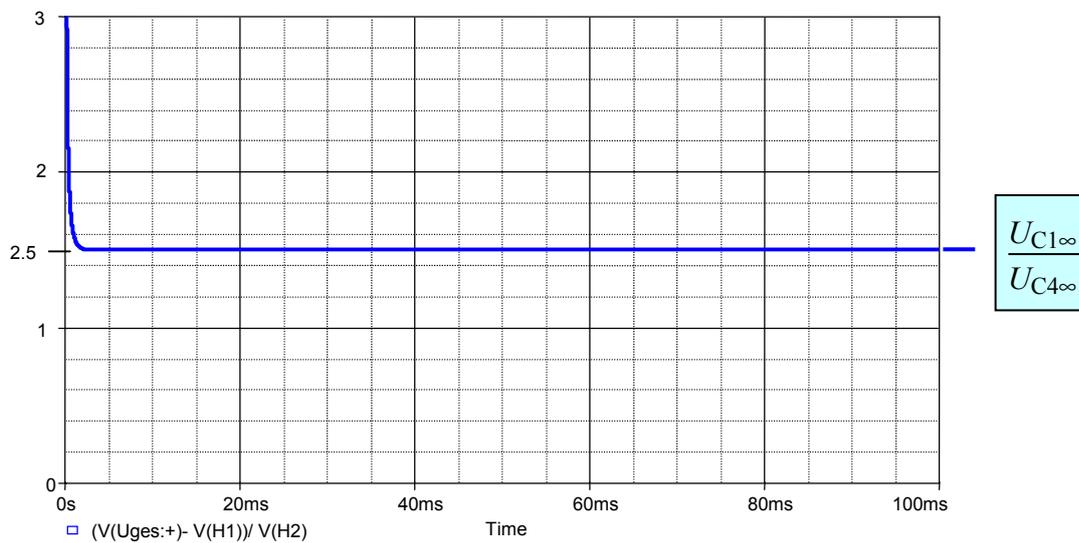


Bild BB 10.2\_2: Spannungsverhältnis zum BB 10.2

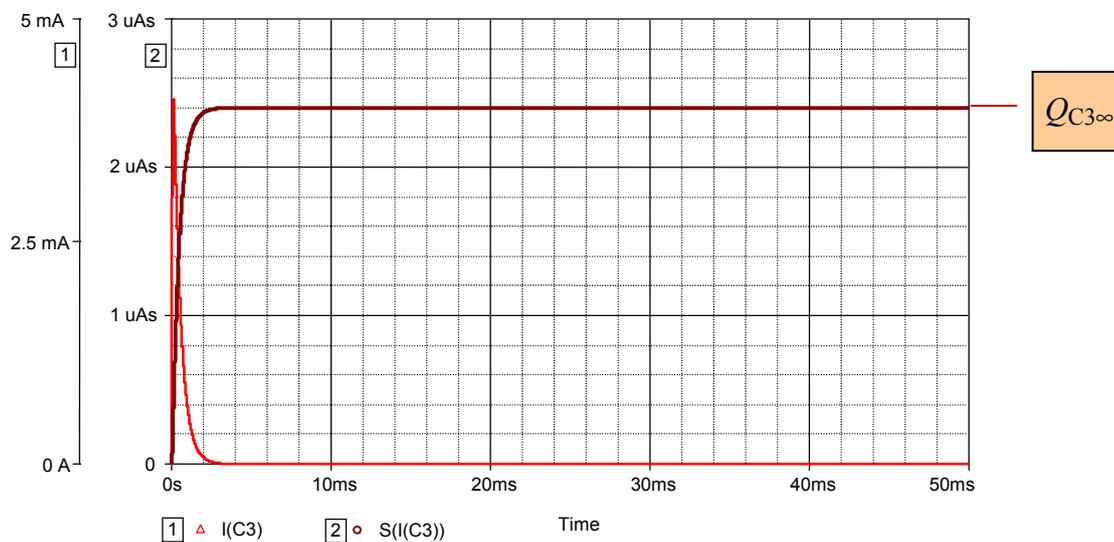


Bild BB 10.2\_3: Verlauf des Ladestromes  $I_{C3}$  und gespeicherte Ladung in  $C_3$

**BB 10.3: Vollständiges Aufladen**

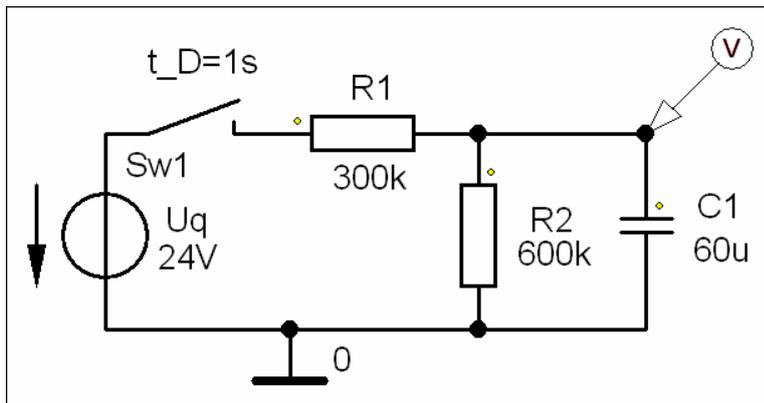


Bild BB 10.3\_1: Simulationsschaltung zum BB 10.3

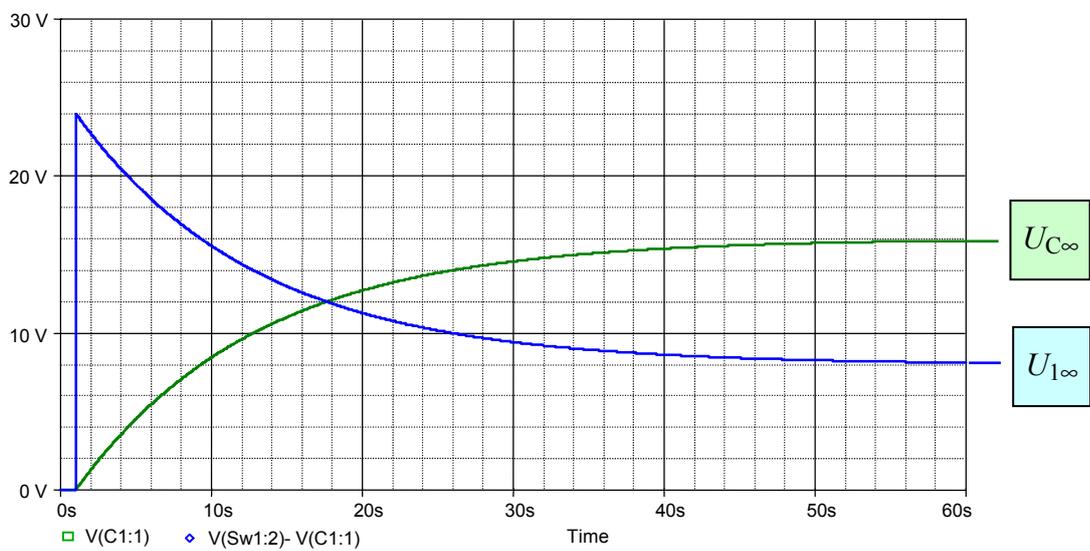


Bild BB 10.3\_2: Spannungsverläufe zum BB 10.3

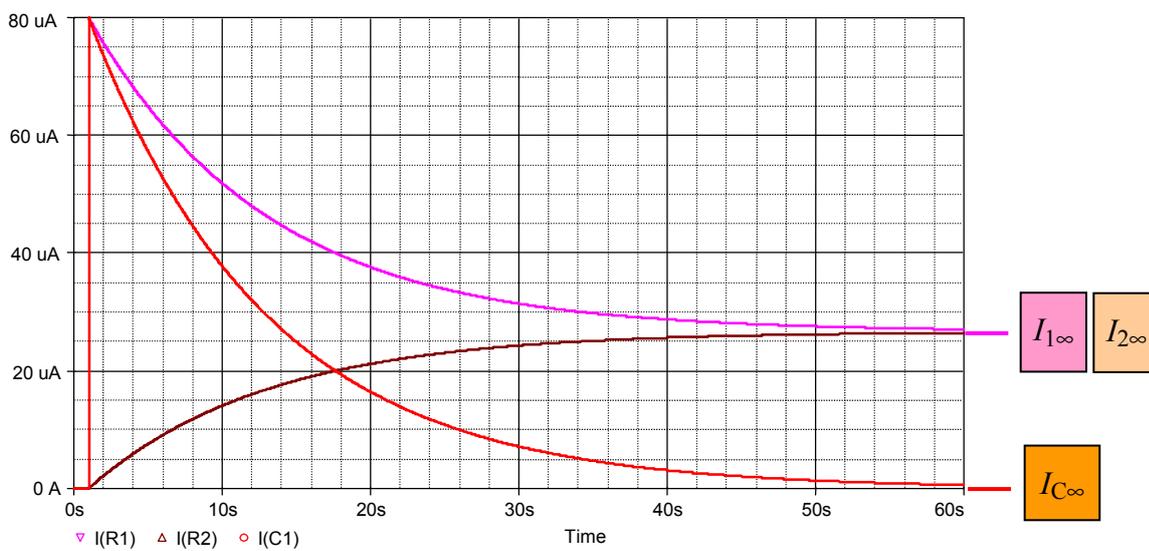


Bild BB 10.3\_3: Stromverläufe zum BB 10.3

**BB 10.4: Teilweises Aufladen und vollständiges Entladen**

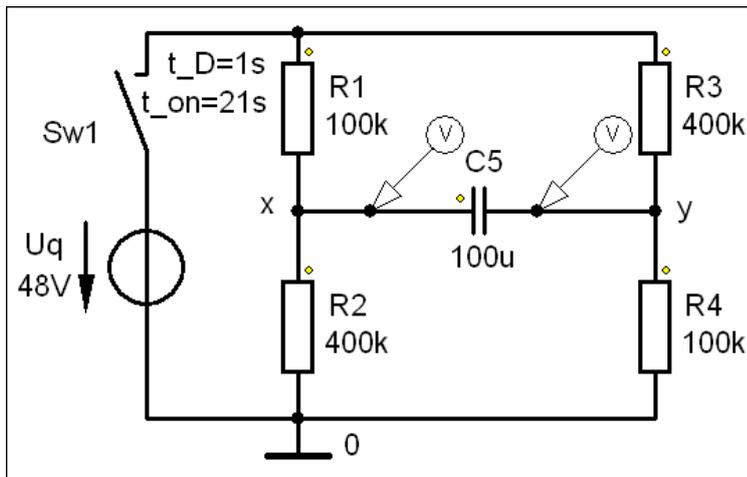


Bild BB 10.4\_1: Simulationsschaltung zum BB 10.4

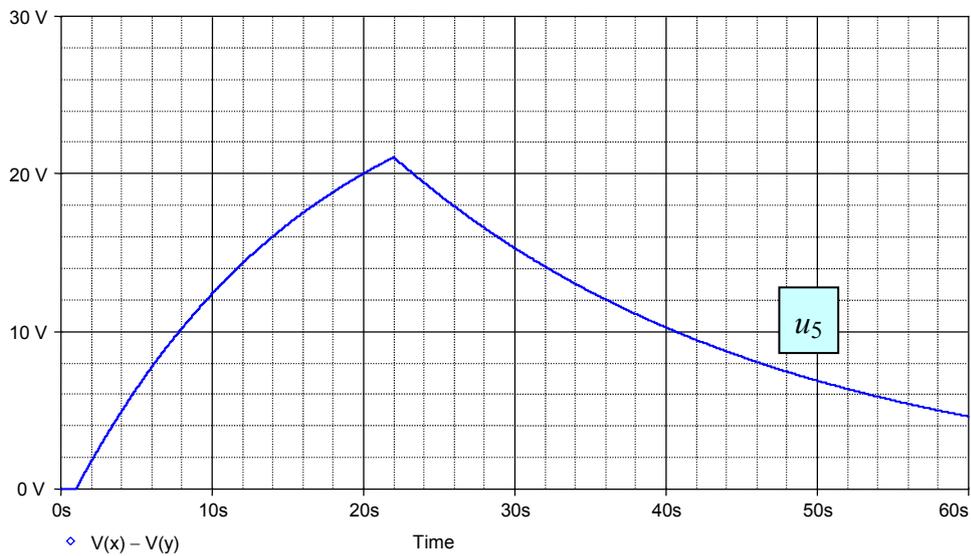


Bild BB 10.4\_2: Spannungsverlauf zum BB 10.4

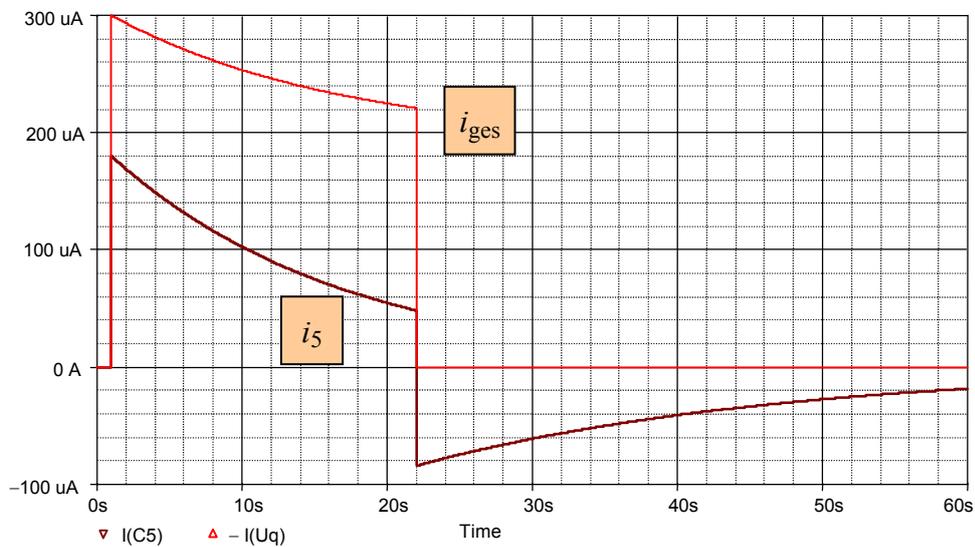


Bild BB 10.4\_3: Stromverläufe zum BB 10.4

**BB 10.5: Vollständiges Aufladen mit anschließendem Ladungsausgleich 1**

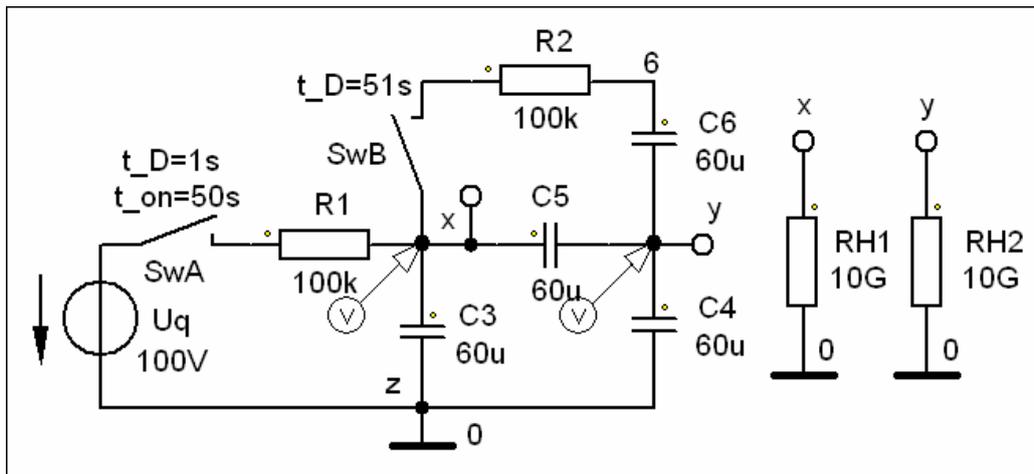


Bild BB 10.5\_1: Simulationsschaltung zum BB 10.5

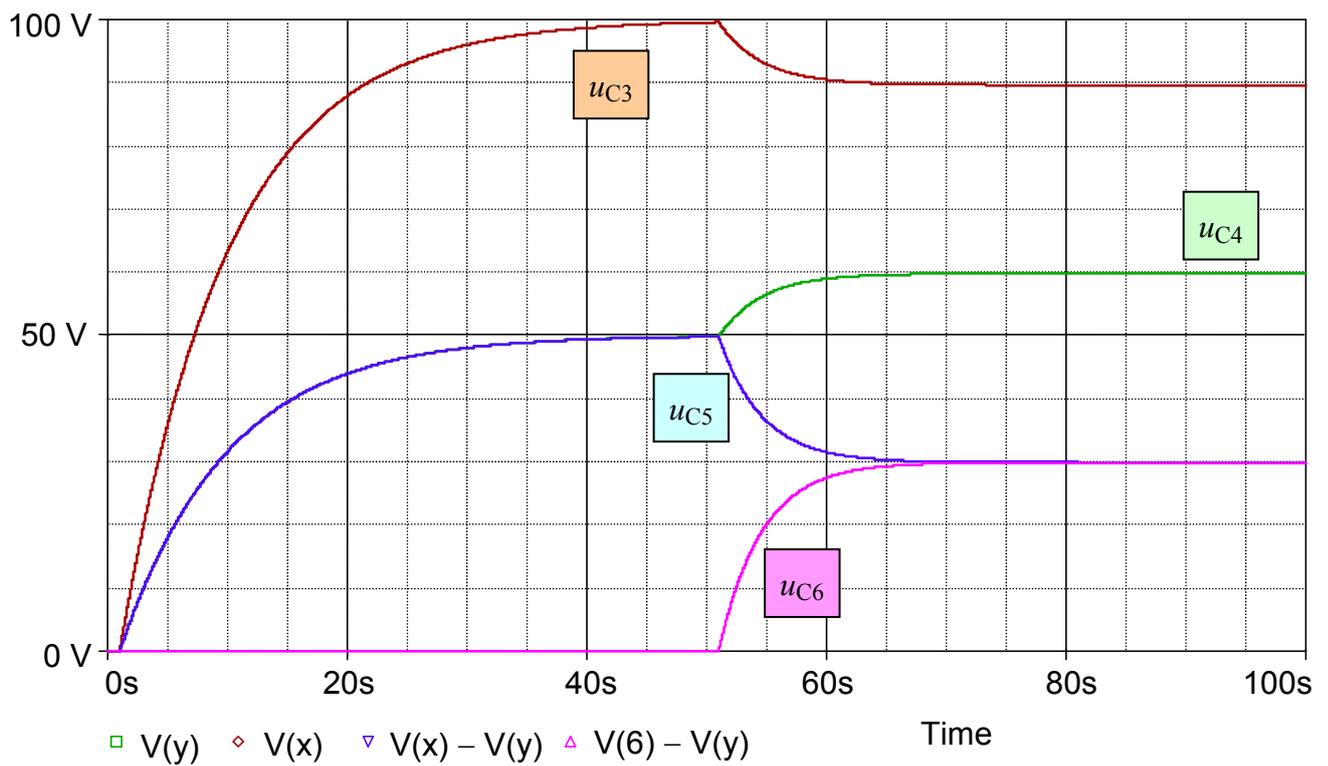


Bild BB 10.5\_2: Spannungsverläufe zum BB 10.5

**BB 10.6: Vollständiges Aufladen mit anschließendem Ladungsausgleich 2**

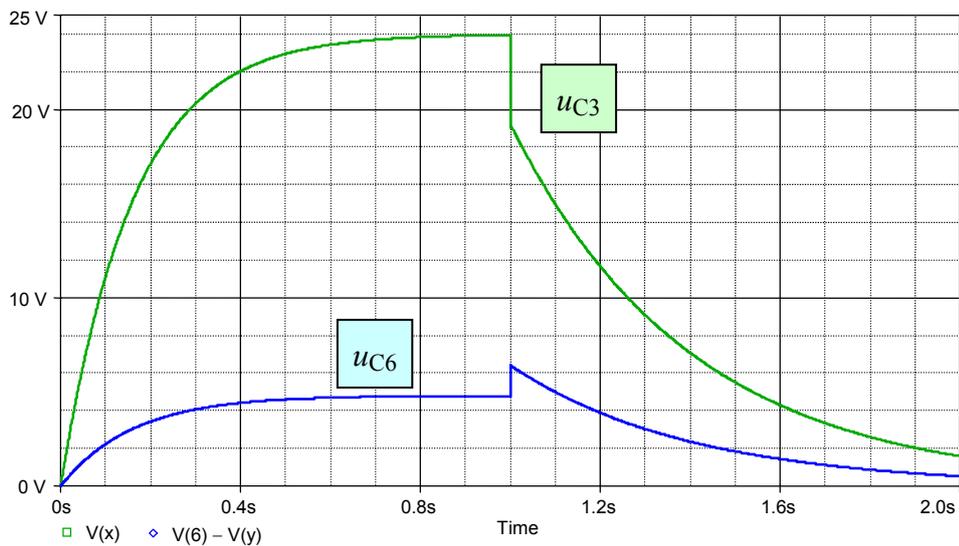
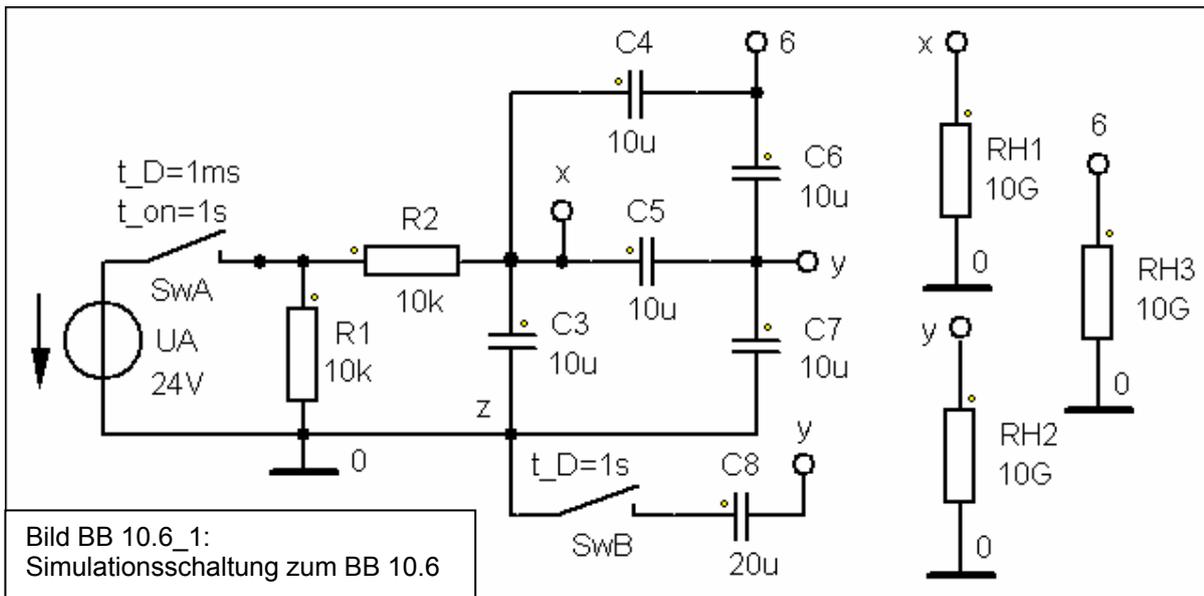


Bild BB 10.6\_2: Spannungsverläufe zum BB 10.6

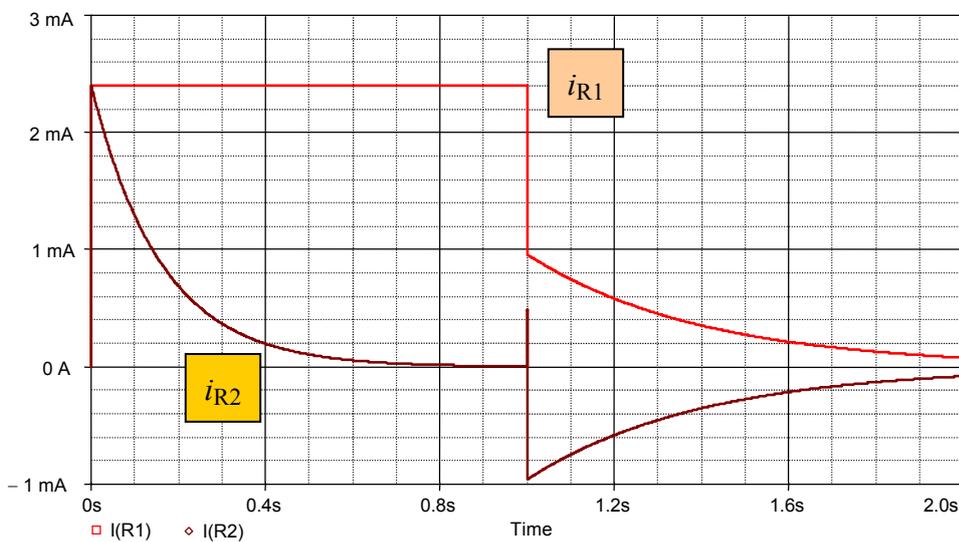


Bild BB 10.6\_3: Stromverläufe zum BB 10.6

**BB 10.7: Ladungsausgleich 3**

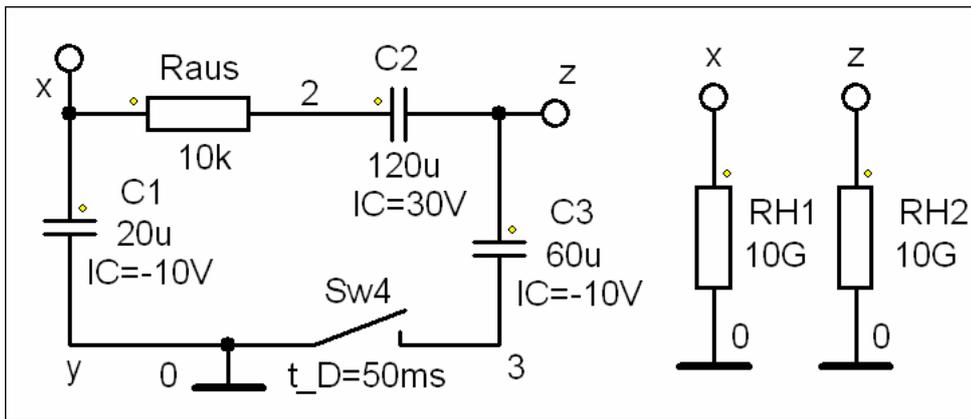


Bild BB 10.7\_1: Simulationsschaltung zum BB 10.7 (nur Vorgang A)

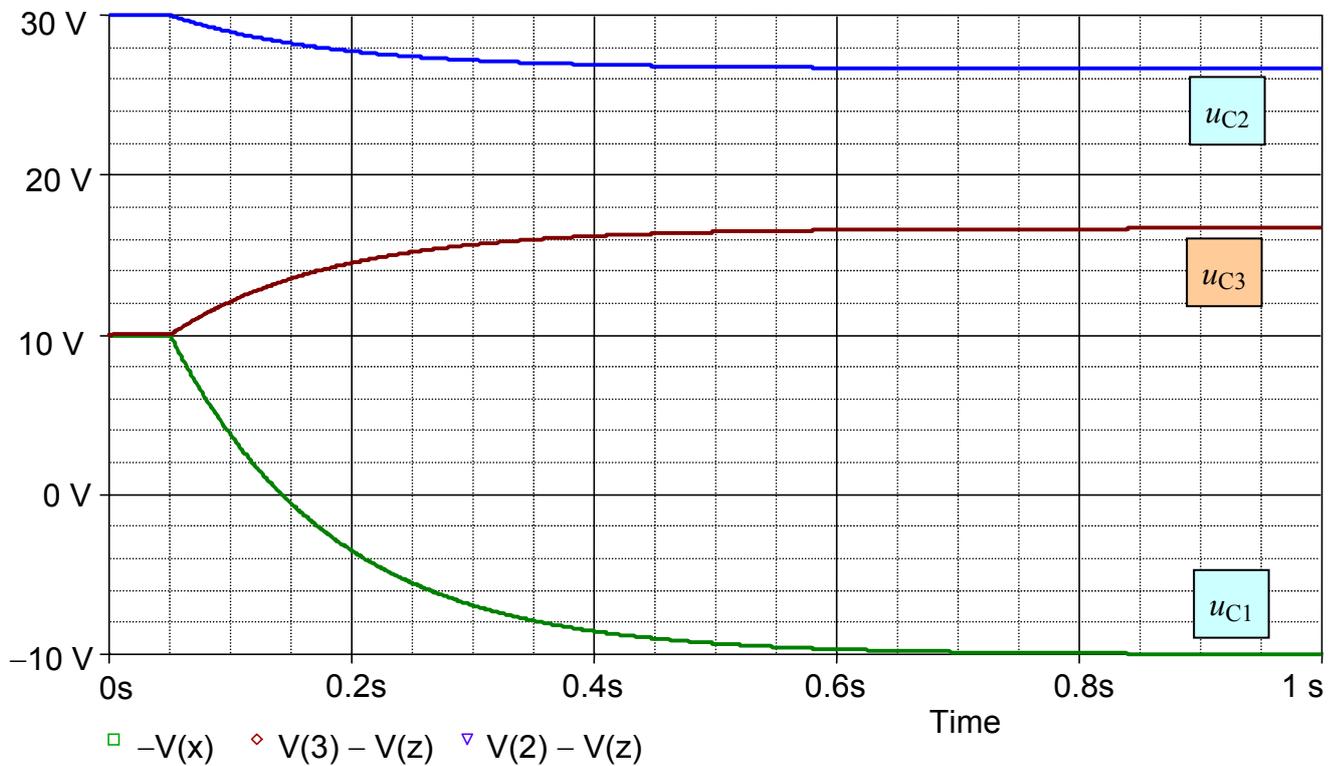


Bild BB 10.7\_2: Spannungsverläufe zum BB 10.7 (nur Vorgang A)