

Probe zur Lösung der Berechnungsbeispiele BB_17.x:

Allgemeine Hinweise:

Eine zusätzliche Simulation ausgewählter Schaltungen der BB 17.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 wurde die Quelle VSIN verwendet. Dieser Sinusgenerator ist AC-Sweep-fähig, so dass die Messgeräte AC-Ameter und AC-Vmeter eingesetzt werden können. Die im Ergebnis der Simulation ermittelten Messwerte findet man im Output-File oder unter > watch < im PROBE-Fenster.

Um die ständige Umrechnung zwischen Maximalwert und Effektivwert zu vermeiden, wurden der Maximalwert ($U_{q,max} = \hat{U}_q$) der Quellenspannung als Effektivwert ($U_{q,ers}$) ausgeführt. Damit können die im Output-File angegebenen Messwerte der simulierten Spannungen und Ströme als Effektivwerte aufgefasst werden (siehe Bild 17.0).

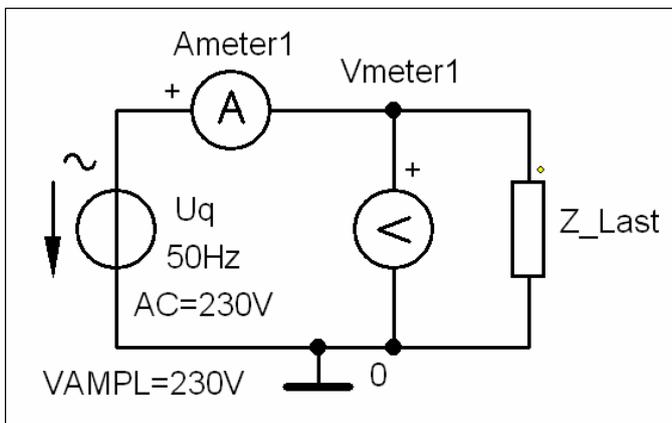


Bild 17.0: Einstellung der Quelle VSIN zur Ermittlung der folgenden Simulationsergebnisse

Anmerkung:

Die Berechnungsbeispiele BB 17.1 sowie BB 17.4 und BB 17.5 sind infolge der geforderten allgemeinen Lösung nicht für eine Simulation geeignet!

BB 17.2: Blindstromkompensation

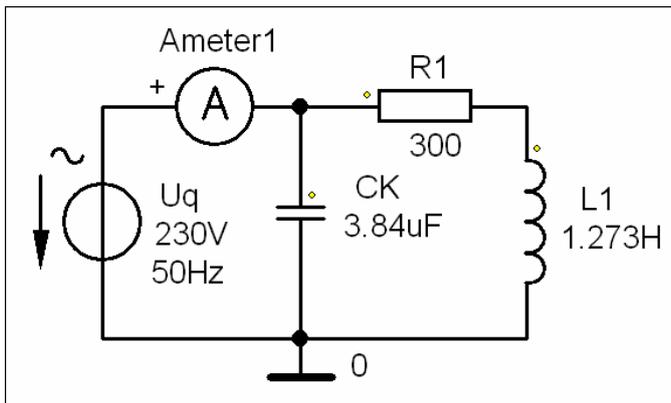


Bild BB 17.2: Simulationsschaltung zum BB 17.2

a) vor der Kompensation (ohne C_K):

Output – File:			Bedeutung:
FREQ	IM(V_Ameter1)	IP(V_Ameter1)	I_{ges}
5.000E+01	4.601E-01	-5.312E+01	460 mA ; $\angle -53^\circ$

b) nach der Kompensation (mit C_K):

Output – File:			Bedeutung:
FREQ	IM(V_Ameter1)	IP(V_Ameter1)	$I_{ges} (K)$
5.000E+01	2.905E-01	-1.816E+01	291 mA ; $\angle -18^\circ$

BB 17.3: Verbesserung des Leistungsfaktors – Blindleistungskompensation

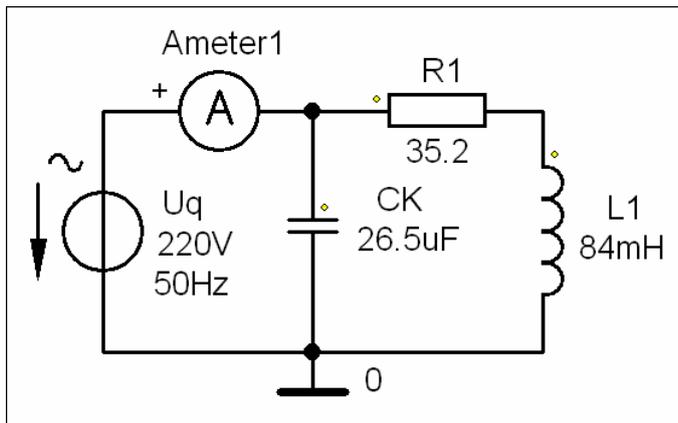


Bild BB 17.3: Simulationsschaltung zum BB 17.3

a) vor der Kompensation (ohne C_K):

Output – File:			Bedeutung:
FREQ	IM(V_Ameter1)	IP(V_Ameter1)	I_{ges}
5.000E+01	5.001E+00	-3.686E+01	5 A ; $\angle -37^\circ$

b) nach der Kompensation (mit C_K):

Output – File:			Bedeutung:
FREQ	IM(V_Ameter1)	IP(V_Ameter1)	$I_{ges} (K)$
5.000E+01	4.168E+00	-1.627E+01	4,17 A ; $\angle -16^\circ$

BB 17.6: Vollständige Leistungsbilanz

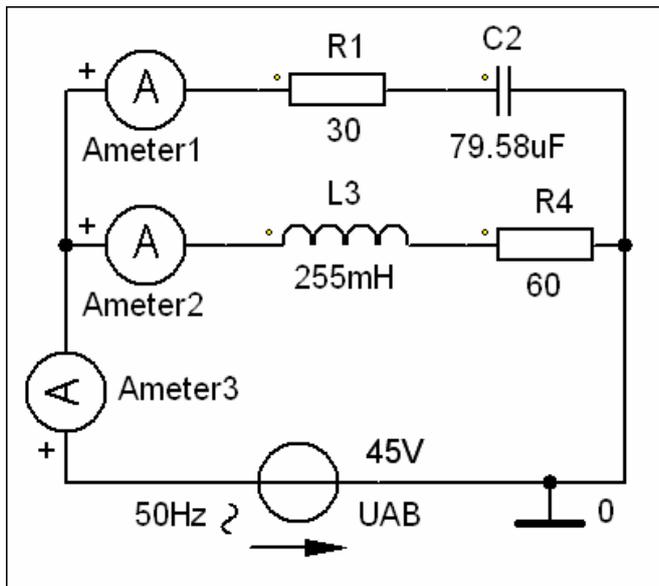


Bild BB 17.6: Simulationsschaltung zum BB 17.6

Output – File:			Bedeutung:
FREQ	IM(V_Ameter1)	IP(V_Ameter1)	I_1
5.000E+01	9.000E-01	5.313E+01	900 mA ; $\angle + 53^\circ$
FREQ	IM(V_Ameter1)	IP(V_Ameter1)	I_3
5.000E+01	4.496E-01	-5.317E+01	450 mA ; $\angle - 53^\circ$
FREQ	IM(V_Ameter1)	IP(V_Ameter1)	I_{ges}
5.000E+01	8.860E-01	2.398E+01	886 mA ; $\angle + 24^\circ$