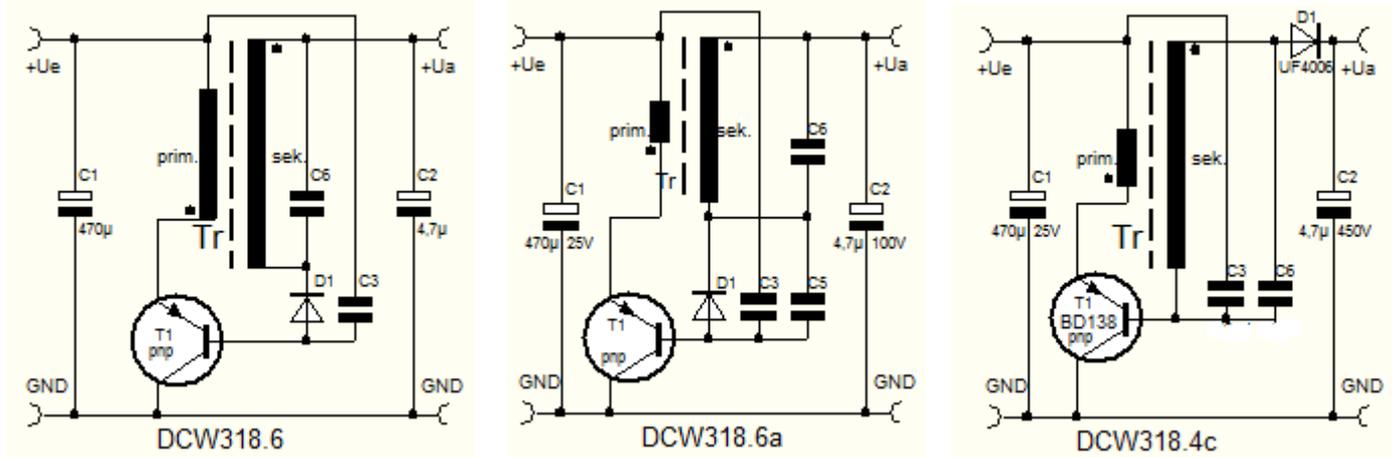


Ermittlung der Bauteilwerte und Tipps für DC-Wandler DCW318

1	Ue V	Ie A	Pe W	Ua V	Ia mA	Pa W	f kHz	WG %	Last kΩ	D1	Transistor	hfe	C3	C6	T35 Test
2	4,5	0,126	0,57	65,6	6,56	0,43	31,7	75,9	10	UF4006	BD140	128			p=15Wdg
3	4,5	0,114	0,51	63,4	6,34	0,40	24,8	78,4	10	UF4006	pnp	54			s=240Wdg
4	4,5	0,107	0,48	56,3	5,63	0,32	33	65,8	10	UF4006	BD678	Darl.			ohne Luftsp.
5	4,5	0,27	1,22	50	5	0,25	?	20,6	10	UF4006	AC153	51			S= 10 Ohm
6	4,5	0,162	0,73	64,3	6,43	0,41	31,6	56,7	10	1N4007	BD140	128			RM 4
7	4,5	0,141	0,63	58,7	5,87	0,34	20,6	54,3	10	4148	BD140	128			
8	4,5	0,123	0,55	65	6,5	0,42	30	76,3	10	UF4006	BD140	128	47p		
9	4,5	0,12	0,54	64,5	6,45	0,42	28	77,0	10	UF4006	BD140	128	100p		
10	4,5	0,107	0,48	62,7	6,27	0,39	22,4	81,6	10	UF4006	BD140	128	470p		
11	4,5	0,104	0,47	62,3	6,23	0,39	17,7	82,9	10	UF4006	BD140	128	470p	470p	
12	4,5	0,118	0,53	61,7	6,17	0,38	15,6	71,7	10	UF4006	BD140	128	470p	1nF	
13	4,5	0,121	0,54	62,4	6,24	0,39	18,7	71,5	10	UF4006	BD140	128	470p		
14	4,5	0,113	0,51	62,4	6,24	0,39	17,9	76,6	10	UF4006	BD140	128	100p	470p	

Die Versuche wurden mit einem Wandlertrafo RM4T35 durchgeführt. Dieser Ferrit-Schalenkern hat die Aussenmasse 10 x 10 x 10mm, ein wirklich kleiner Ferrittrafo der eine Ausgangsleistung Pa bis 10 Watt schafft. Der Aufbau erfolgte am Steckbrett damit die Bauteile einfach getauscht werden konnten. Begonnen wurde mit verschiedenen Transistoren, Darlington und Germanium scheiden auf Grund ihres schlechten WG's aus. Der Transistor muss ab einem Eingangsstrom Ie von 0,5A mit einem kleinen Kühlblech versehen werden. Dann wurden verschiedene Dioden getestet, am besten die schnelle UF4006. Anschliessend Versuche mit C3, wo sich 470pF als günstiger Wert erwies. C6 ebenfalls 470pF, dabei ist zu beachten, dass diese Werte nur für eine Last 10kOhm für einen guten WG geeignet sind und für jeden Wandler neu ermittelt werden müssen. C3 ist auch wichtig für die Funktion der lastabhängigen Ein-Aus-Automatik. Wird eine künstliche Anodenbatterie für ein bestimmtes Radio gebaut, sollte die benötigte Ausgangsspannung Ua und der maximale Anodenstrom Ia bekannt sein. Dann muss noch überlegt werden womit der Wandler betrieben wird, mit Batterien oder Akkus. Wenn dann die Eingangsspannung Ue bekannt ist, können die Windungszahlen der Primär- und der Sekundärwicklung berechnet werden. Es wird empfohlen die Eingangsspannung möglichst hoch zu wählen weil dadurch der Wirkungsgrad WG steigt. Die Ausgangsspannung Ua ist abhängig von der Höhe der Eingangsspannung Ue. Wer die Möglichkeit hat, die Schaltung am Steckbrett aufzubauen sollte dies tun. Um die Werte von C3 und C6 zu ermitteln ist eine C-Dekade von Vorteil. Auf Grund der wenigen Bauteile kann der endgültige Aufbau auf einer Lochrasterplatte erfolgen.

Störungsursachen: Sollte der Wandler nicht funktionieren muss die Polarität der Primär- oder Sekundärwicklung getauscht werden. Manche Wandler neigen zum Pulsen (pumpen) der Ausgangsspannung bei kleiner Belastung, Abhilfe schafft ein Kondensator C5 (ca.100pF) parallel zur Diode D1 (Bild 6a).



Ue V	Ie A	Pe W	Ua V	Ia mA	Pa W	f kHz	WG %	Last kΩ	T35.3
4,5		0,00		0,00	0,00	pumpt	#DIV/0!	200	P=15 Wdg
4,5	0,059	0,27	63,6	2,89	0,18		69,3	22	C3 = 100pF
4,5	0,108	0,49	62,6	6,26	0,39		80,6	10	c6= 1000pF
4,5	0,155	0,70	61,6	9,06	0,56		80,0	6,8	ohne Luftsp.
4,5	0,274	1,23	59,1	17,91	1,06		85,8	3,3	ohne C5
4,5	0,543	2,44	53	35,33	1,87		76,6	1,5	
6		0,00		0,00	0,00	pumpt	#DIV/0!	200	
6	0,086	0,52	84,9	3,86	0,33		63,5	22	
6	0,151	0,91	83,3	8,33	0,69		76,6	10	
6	0,211	1,27	82	12,06	0,99		78,1	6,8	
6	0,366	2,20	79,6	24,12	1,92		87,4	3,3	
6	0,701	4,21	68,6	45,73	3,14		74,6	1,5	

Diese Tabelle zeigt die Werte bei verschiedenen Eingangsspannungen und unterschiedlichen Belastungen. Der Wandler kann vermutlich mit Ue über 7V betrieben werden. Ua liegt dann über 100V. Der Ausgangsstrom Ia sollte 20mA nicht überschreiten.