



Funktörspannung eines Schaltnetzteils ohne Netzfilter

taktstrom der ersten Harmonischen erbar:

$$I_{cm1} = \frac{2\pi \cdot f_{co1} \cdot C_p \cdot C_1}{(50\pi \cdot f_{co1} \cdot C_p)^2 + 1} \quad (6)$$

$$I_{cm1} = \frac{2\pi \cdot 159,2 \text{ kHz} \cdot 20 \text{ pF} \cdot 130 \text{ V}}{(50\pi \cdot 159,2 \text{ kHz} \cdot 20 \text{ pF})^2 + 1} = 2,6 \text{ mA}$$

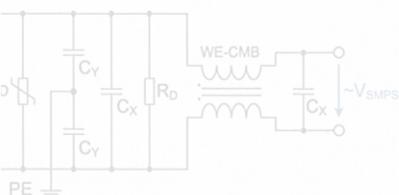
essen wird die Funktörspannung mittels Netznachbildung und einem EMV-Mesänger. Durch die Parallelschaltung der Eingangsimpedanz des EMV-Messempers und der 50-Ω-Ausgangsimpedanz der nachbildung ergibt sich eine Gesamtimpedanz Z von 25 Ω. Jetzt lässt sich die gemessene Funktörspannung U_{cm} berechnen:

$$U_{cm1} = Z \cdot I_{cm1} = 25 \Omega \cdot 2,6 \text{ mA} = 0,065 \text{ V} \quad (7)$$

formt in dBµV ergibt dies:

$$U_{cm1} = 20 \cdot \log\left(\frac{0,065 \text{ V}}{1 \mu\text{V}}\right) = 96,26 \text{ dB}\mu\text{V} \quad (8)$$

nis der Berechnung ist, dass mit einer Störaussendung zu rechnen ist. Beireise kann hier zur Bewertung der Stör-



Einphasennetzfilter

aussendung die Produktfamiennorm EN 55022 herangezogen werden. Sie definiert im Frequenzbereich von 0,15 MHz bis 0,5 MHz einen zulässigen Störpegel von 66 dBµV bis 56 dBµV des Quasi-Peaks. Bild 2 zeigt das Ergebnis der leitungsgebundenen Messung der Funktörspannung dieses Schaltnetzteils ohne Netzfilter.

Die Messung ergibt, dass ein Netzfilter dringend erforderlich ist.

Entwurf eines Netzfilters

Bild 3 zeigt den schematischen Aufbau eines einfachen Einphasennetzfilters. Für den Aufbau von Netzfiltern bietet Würth Elektronik in verschiedenen Bauformen Netzdröseln an, wie etwa die WE-CMB Serie. Eine Netzdrösel besteht im Prinzip aus einem MnZn-Ringkern, auf dem zwei Wicklungen geometrisch getrennt und gegenseitig aufgewickelt sind. Bild 4 zeigt den Aufbau der WE-CMB. Diese wirkt wie eine Filterspule, welche dem Strom entgegenwirkt und ihn in seiner Amplitude redu-

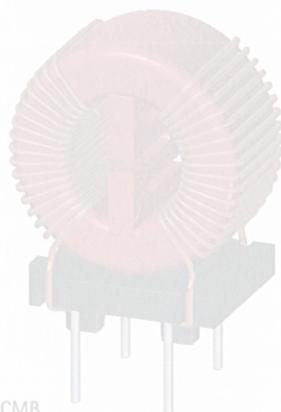
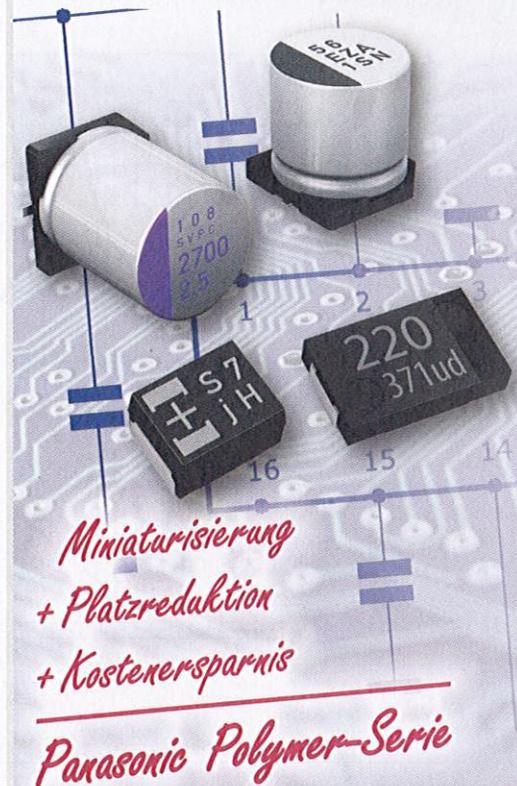


Bild 4: Aufbau der WE-CMB

Panasonic



MLCC Verknappung?

Lösung: Polymer-Kondensatoren von Panasonic!

- 4 Varianten in Chip- und Becherform
- Kein Derating und DC-Bias
- Höherer Ripple-Strom
- ESR und Kapazität stabil über ges. Frequenz und Temperaturbereich
- Robust und langlebig
- Ausfallsicher

GUDECO ELEKTRONIK

Wir liefern elektronische und elektromechanische Bauelemente führender Hersteller

Sofort ab Lager

WWW.GUDECO.DE

GUDECO Elektronik Handelsgesellschaft mbH
Daimlerstraße 10 | D-61267 Neu-Anspach | +49 6081 4040

Berlin +49 30 29369777 | Nürnberg +49 911 5399230 | AUT +43 1 2901800

✉ info@gudeco.de