

Niklas Kleinpötzl, Stefan Samhaber

Herausforderung des Schaltnetzteil-Designs

Betreuer: Mag. Dr. Josef Mittendorfer
Firma: RECOM Power GmbH & Co Kg
Betreuerin: BSc. Josefine Lametschwandtner

The aim of this diploma thesis is to deal with the subject of a Step-Up- and Step-Down-Converter. Furthermore, the electromagnetic compatibility should be optimized by changing the layout-design.

Aufgabenstellung:

Das Ziel der Diplomarbeit besteht darin, sich mit der Thematik eines Aufwärtswandlers und eines Abwärtswandlers auseinander zusetzen. Es wird versucht, mittels dem Layout-Design die elektromagnetische Verträglichkeit der beiden Wandler zu optimieren.

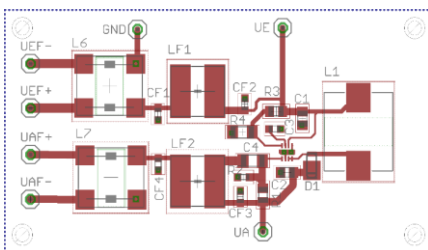


Abb.1: Layoutentwurf Abwärtswandler

Platinentwurf:

Es sind jeweils drei verschiedene Layouts eines Aufwärtswandlers und eines Abwärtswandlers zu designen. Weiters sind bei den Layouts folgende Kriterien beachtet, beziehungsweise absichtlich zu vernachlässigen.

Folgende Maßnahmen sind anzuwenden, beziehungsweise absichtlich zu vernachlässigen:

- Kritische Masche
- Massefläche unter der kritischen Masche
- Verwendung von Filtern



Abb.2: Platine Abwärtswandler

Messverfahren:

In der EMV gibt es zwei verschiedene Messvarianten. Aufgeteilt werde sie in leitungsgebundenen und feldgebundenen Störmessungen. In den Testberichten sind die Auswirkungen, bei der Beachtung beziehungsweise Missachtung der vorher genannten Kriterien ersichtlich.

Leitungsgebundene Störmessung:

In Abbildung 3 ist ein Testbericht einer leitungsgebundenen Störmessung eines Aufwärtswandlers zu sehen.

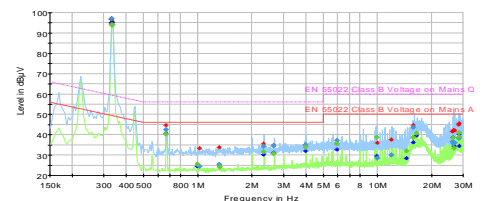


Abb.3: leitungsgebundene Störmessung

Feldgebundene Störmessung:

Die darunter befindliche Abbildung 4 zeigt das Messprotokoll einer feldgebundenen Störmessung eines Abwärtswandlers.

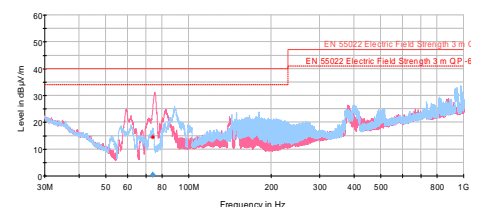


Abb.4: feldgebundene Störmessung