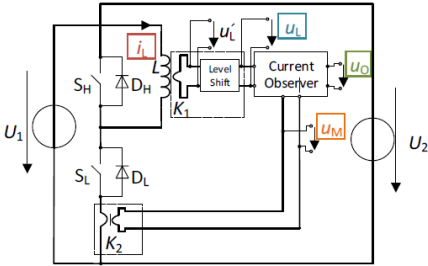


Strommessung an Leistungsschaltern

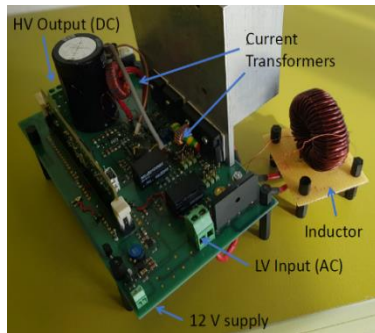
Verfahren zur Strommessung in Halbbrückentopologien

Erfindung

Zur Ermittlung von Spannung und Strom in geregelten Leistungselektroniken werden verschiedene Messwandler verwendet. Dabei wird die Strommessung mit steigender Stromstärke immer schwieriger, insbesondere auch da die Schaltfrequenzen durch den Einsatz von modernen (z.B. GaN-) Transistoren steigen und parasitäre Eigenschaften der Sensoren zu minimieren sind. Die hier gezeigte Lösung zur Stromermittlung in einer typischen Halbbrückenschaltung basiert auf dem Konzept eines einfach-implementierbaren, digitalen Strombeobachters, sowie der Verwendung einer Hilfswicklung K1 auf der ohnehin vorhandenen Leistungsdrossel L und nur einem Stromwandler K2.



Schaltungskonzept zur Strommessung



Prototyp zur Strommessung

Ein Low-Cost-DSP enthält dabei die typische digitale Regelung der Halbbrückenschaltung und zudem den aufwandsarm realisierten Strombeobachter, der großteilig in einer Standard-Peripherieeinheit des DSP prozessiert wird und so kaum Zusatzressourcen erfordert. Experimentell konnte die Wirksamkeit des digitalen Strombeobachters in Brückenschaltungen mit kleiner Leistung nachgewiesen werden. Simulationen, Auswertungen und Analysen des aktuellen Strombeobachters zeigen, dass die Messung mit einem solchen digitalen Strombeobachter auch für hohe Leistungen einsetzbar ist.

Kommerzielle Anwendung

Dieses isolierende Strommesskonzept für Brückentopologien ermöglicht damit eine kostengünstige und kompakte Messmethode, die gleichzeitig nur minimal störenden Einfluss auf die Schalteigenschaften der leistungselektronischen Schalter hat.

Aktueller Stand

Eine deutsche Patentanmeldung wurde erteilt, eine europäische und eine chinesische Patentanmeldung sind anhängig. Im Namen der Universität Paderborn bieten wir interessierten Unternehmen die Möglichkeit der Lizenzierung und der Weiterentwicklung der Technologie an. Anhand des realisierten Prototypen und durch ein EFRE-Validierungsprojekt konnte die Funktionalität der Technologie auch messtechnisch nachgewiesen werden.

Relevante Veröffentlichungen

Eine Patentschrift des Deutschen Patent- und Markenamtes liegt vor. DE 10 2016 12 515.6 vom 6.12.2016 „Strommesseinrichtung sowie Verfahren zur Messung eines elektrischen Stromes in einem Stromleiter“.

Eine Erfindung der Universität Paderborn.

Vorteile

- Kostengünstig
- Isolierende Messung
- Geringer Platzbedarf
- Geringe parasitäre Effekte
- Geringe Verluste
- Einfaches Schaltungskonzept

Technologie-Reifegrad

123456789

Versuchsaufbau im Labor

Branche(n)

- Elektrotechnik
- Leistungselektronik
- Energieversorgung
- HEV/PHEV/EV

Ref.-Nr.

4700

Kontakt

Martin van Ackeren
E-Mail: ma@provendis.info
Tel.: +49(0)208-94105-34

