

Masterarbeit

„Ökodesign bei der Entwicklung eines PV-Wechselrichters“

Aufgabenstellung:

Die europäische Kommission plant derzeit die Einführung von Ökodesign-Vorgaben und Energie-Labels für die PV-Produktkette:

<https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/462/home>

In dieser Arbeit soll ein bestehender Wechselrichter weiterentwickelt werden, sodass er den derzeit in Planung befindlichen Vorgaben entspricht. Dabei soll bereits beim Design die spätere Reparierbarkeit berücksichtigt werden, sodass die Vorgaben in der geplanten Ökodesign-Richtlinie zur Bauteilverfügbarkeit möglichst effizient eingehalten werden können.

Des Weiteren sollen mögliche Vorgaben für ein späteres EU-Ökolabel für PV-Wechselrichter implementiert und damit deren Machbarkeit nachgewiesen werden. Am Ende dieser Arbeit soll ebenfalls der ökologische Fußabdruck des Wechselrichters basierend auf einem bereits vorhandenen Modell analysiert werden und die Umsetzbarkeit einer Berichtspflicht des „Ecological Profile“ für die Ökodesign-Vorgaben evaluiert werden.

Damit soll ein wichtiger Beitrag zur Implementierung von möglichst zielführenden Ökodesign-Richtlinien für PV-Wechselrichter geleistet werden.

Eine Bewerbung von Frauen und Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen ist ausdrücklich erwünscht.

Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zum Ökodesign-Prozess auf europäischer Ebene und zu verschiedenen Ökolabels für PV-Wechselrichter (z. B. die Vorgaben für den Blauen Engel)
- Simulation und Optimierung des Wechselrichters in PLECS
- Schaltplan und Layout des Wechselrichters in Altium Designer
- Ökobilanzierung des Wechselrichters mit CODDE EIME und Ecoinvent
- Dokumentation der Ergebnisse (gemäß den Ökodesign-Berichtspflichten)
- Präsentation und Erstellung der Abschlussarbeit

Studienfächer: Leistungselektronik, Elektrotechnik, Erneuerbare Energien
Beginn: ab September 2021
Bearbeitungszeit: mind. 6 Monate
Betreuer: Dipl.-Ing. Leonhard Probst
 Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Email: leonhard.probst@ise.fraunhofer.de

