

## Verbundprojekt: iFilter

KI-basierte systemintegrierte Optimierung der EMV von netzgekoppelten Stromrichtern mit Hilfe eines „intelligenten Filters“

Der Einsatz von Leistungselektronik in modernen Komponenten der Energieversorgung stellt zunehmend hohe Anforderungen an deren elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Robustheit und Lebensdauer. Sog. Netzfilter müssen eingebaut werden, um die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen. Vor allem bei Umrichtern für Leistungen > 50 kW stellen die induktiven Bauteile derartiger Netzfilter den größten Kostenfaktor dar. **Ziel des Projektes ist es daher, ein innovatives Umrichter-System zu entwickeln, das elektromagnetische Störungen durch ein intelligentes Filtersystem verringert und gleichzeitig auch Lebensdauer und Robustheit erhöht:** der zu entwickelnde „i-Filter“ soll ein aussagekräftiges Messsignal generieren, das von einem KI-Algorithmus analysiert wird, um den Umrichter optimal anzusteuern. Im Vergleich zu einem konventionellen System kann z.B. bei gleichbleibender hoher Filterwirkung der Hardwareaufbau des Filters reduziert werden.

Arbeitsschwerpunkte des Vorhabens sind die Entwicklung des i-Filters sowie die Implementierung der Software in das Gesamtsystem. An einem realen Testaufbau soll die Wirksamkeit überprüft werden.

Die Ergebnisse fließen direkt in die Produktverbesserung bestehender Umrichter für Ladestationen mit größeren Batteriespeichern und elektr. Leistungen >100kW ein. Das i-Filtersystem bietet für viele weitere Anwendungen Kostenvorteile und stärkt damit die Wettbewerbsposition der beteiligten Firmen in den von den Partnern bearbeiteten Wachstumsmärkten Medizin-, Aufzugs- und Bahntechnik.

Projektvolumen ca. 1,8 Mio €  
Programm: KMU-innovativ (BMWI)  
Laufzeit 10.2021 – 09.2024

Projektkoordination:  
Grass Power Electronics GmbH, Nürnberg  
Partner:  
LGF Elektrotechnik GmbH & Co KG, Nürnberg  
TH Nürnberg, Institut ELSYS  
Hochschule für angewandte Wissenschaften Coburg  
Gustav Klein GmbH & Co. KG, Schongau (assoz.)  
Cluster Leistungselektronik (assoz.)

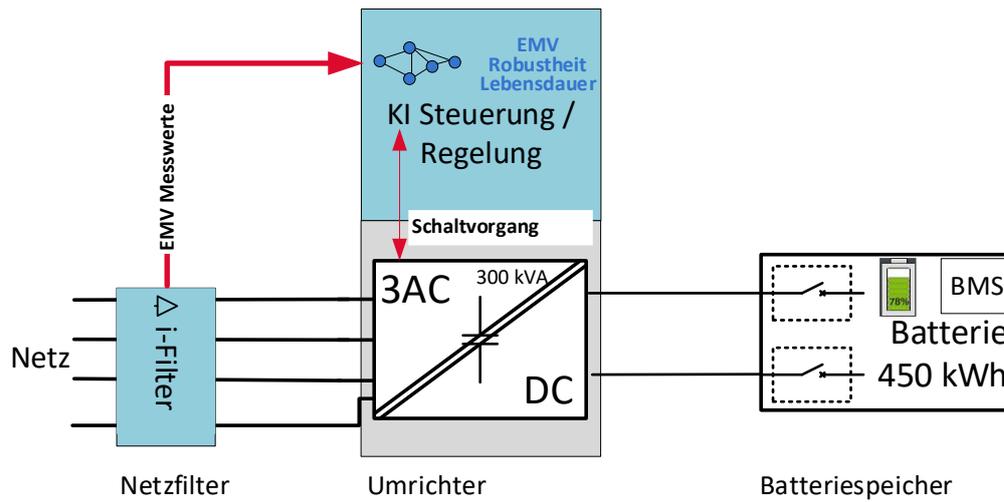
**LGF**  
Filter

**GPE**  
Grass Power Electronics GmbH

**TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG**  
INSTITUT ELSYS

**HOCHSCHULE COBURG**

**GK** Cluster  
Leistungselektronik



Beispiel-Schema für einen Batteriespeicher:

die KI-unterstützte Steuerung regelt den Umrichter in jeder Betriebsphase optimal. Entscheidend ist dabei die Verarbeitung eines Messsignals aus dem intelligenten Netzfilter.