

# B8 PV-Anlagen mit 2'000 Volllaststunden in Mitteleuropa limitierte Infrastrukturkosten für PV-Anlagen

PV-SYMPOSIUM 2018 25.-27. April 2018 im Kloster Banz in Bad Staffelstein  
Urs Muntwyler, Martin Bolliger, Manuel Lanz

Partner: **SCCER - FURIES**  
Shaping the Future Swiss Electrical Infrastructure

Mit überdimensioniertem PV-Generator können die Netz- und Anlagenkosten reduziert und die Volllaststunden erhöht werden, wobei nur geringe Ertragsverluste entstehen. Die Auswirkungen auf die Wechselrichter wird vom Labor für Photovoltaiksysteme (PV LAB) der BFH im Auftrag der Bernischen Kraftwerke AG (BKW AG) untersucht.

## Einführung

Um teure Netzausbaukosten zu vermeiden und das Produktions-spitzen-Problem zu entschärfen, können PV-Generatoren überdimensioniert werden [1, 2]. Mit 20% Wechselrichterleistung können die Volllaststunden auf bis zu 2'000 Stunden pro Jahr erhöht werden (siehe Abbildung 1).

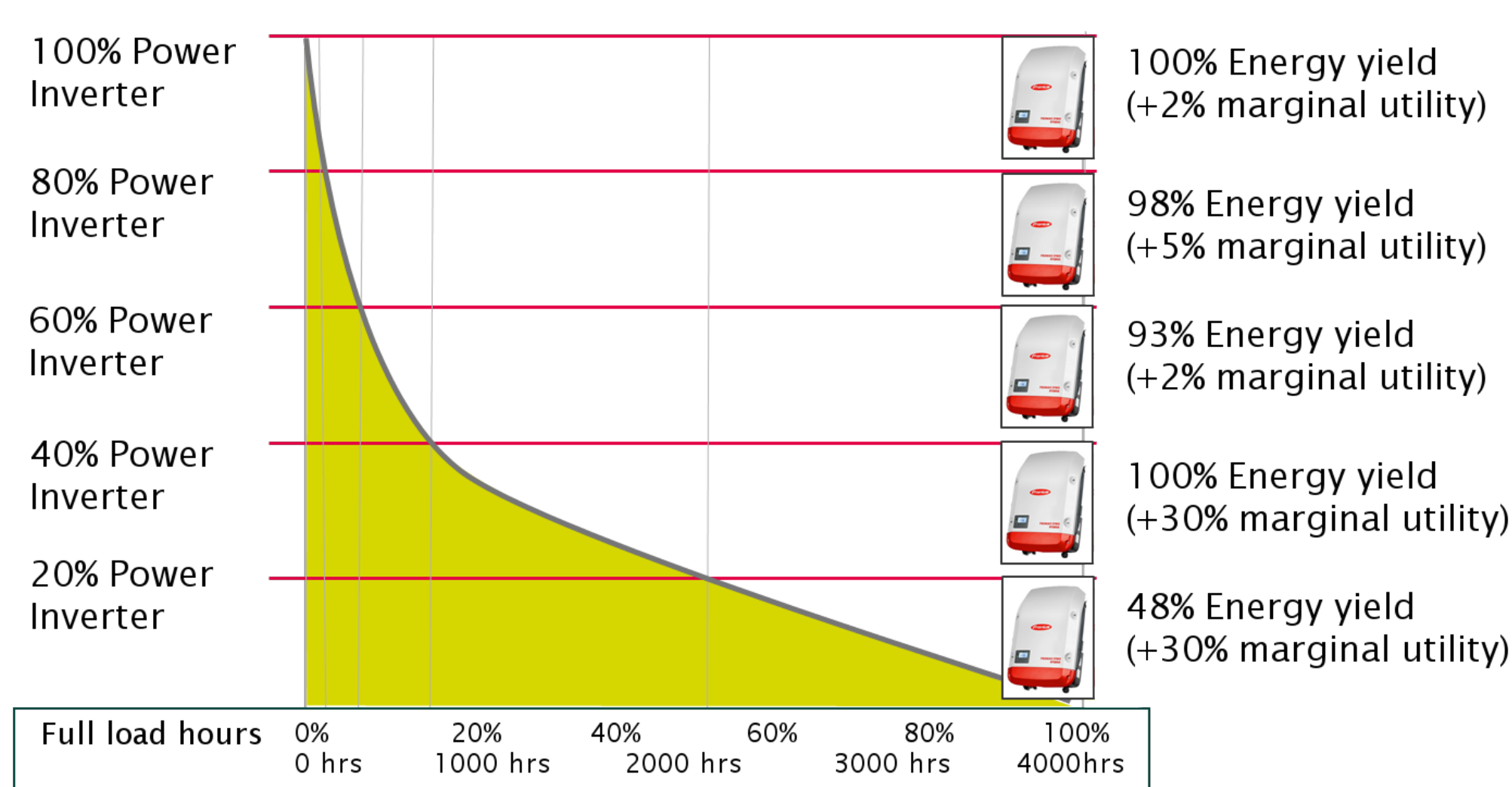


Abb. 1: Mehr Ertrag trotz kleinerer Leistung

Welche Auswirkungen haben aber die längeren Betriebszeiten bei maximaler Einspeiseleistung – oder gar Überleistung – auf die Wechselrichter? Um diese Frage zu beantworten, wurde das PV LAB der BFH von der BKW AG beauftragt, Untersuchungen in seinem akkreditierten PV-Wechselrichter-Test-Labor in Burgdorf durchzuführen.

## Erste Testresultate

Mit einer Wärmebildkamera wurden die Betriebstemperaturen verschiedener Wechselrichter im Überleistungsbetrieb bei verschiedenen Betriebspunkten ermittelt.

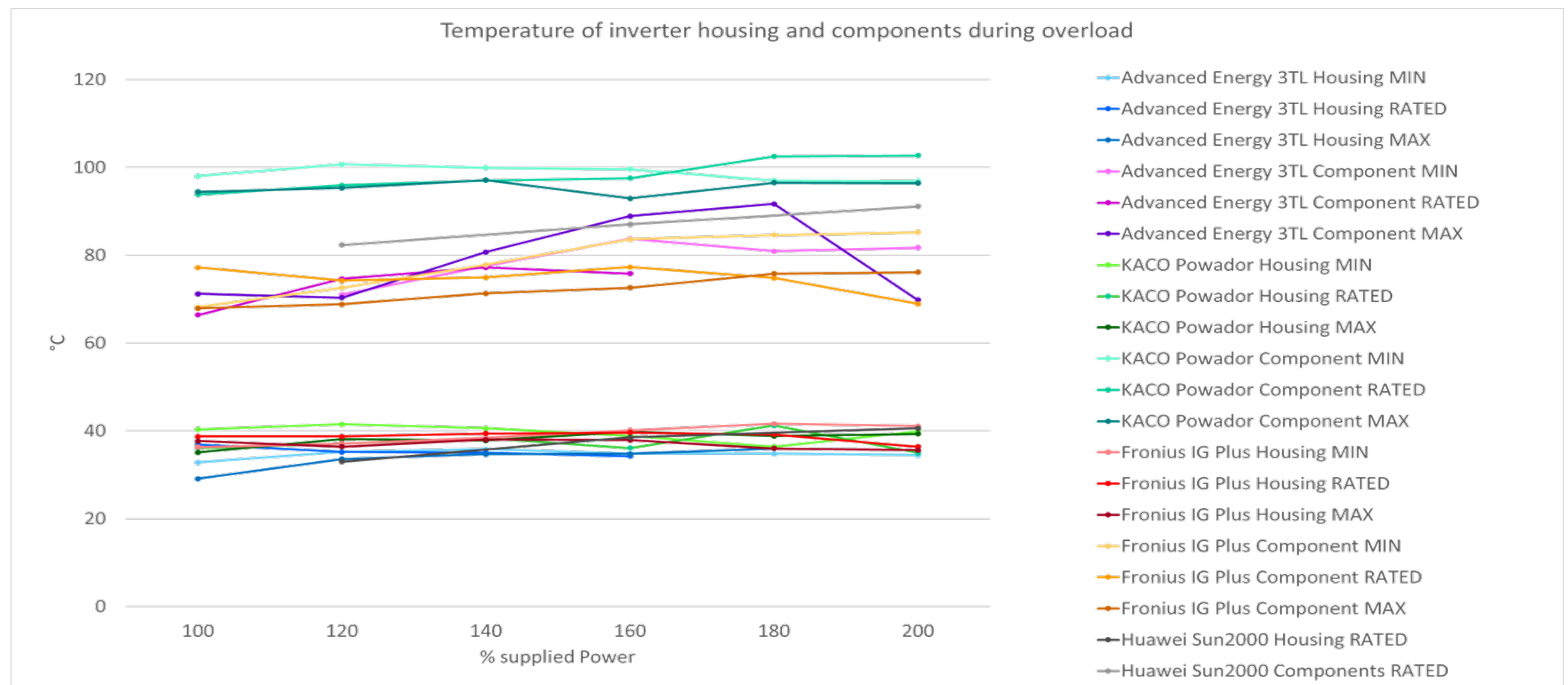


Abb. 2: Betriebstemperaturen der Wechselrichter in Funktion der Überbelastung

Abbildung 2 zeigt, dass die Betriebstemperatur bei Überleistung tendenziell zunimmt, aber einige Wechselrichter auch eine sinkende Betriebstemperatur aufweisen. Die Umgebungstemperatur im Labor ist etwa 20°C. Abbildung 3 zeigt ein problematisches Beispiel für Temperaturmessungen (mittels Thermografie) eines Wechselrichters mit 200% Überleistung.

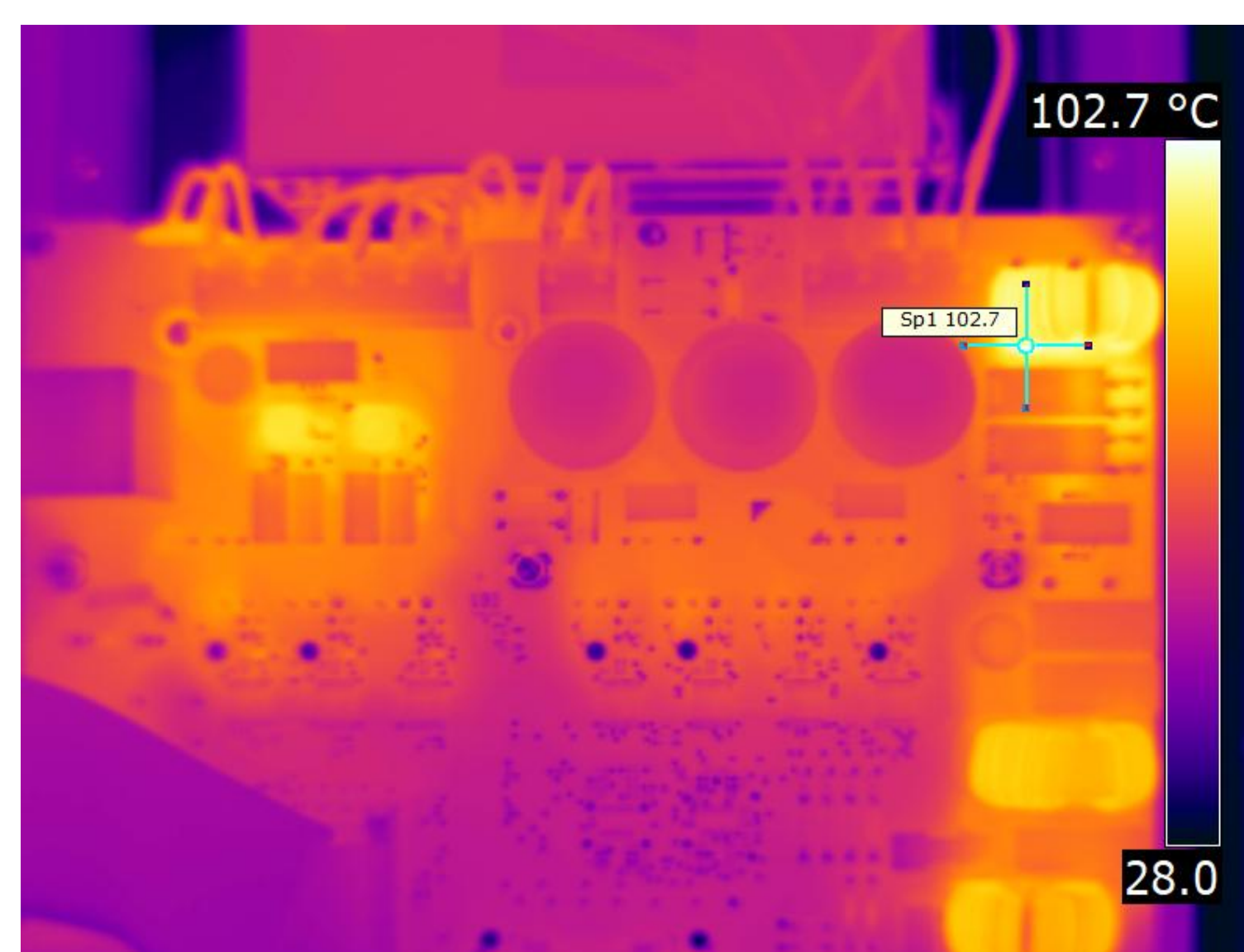


Abb. 3: Wärmebild eines Wechselrichters mit 200% Überleistung zeigt die Betriebstemperatur einer Spule von etwa 103° C.

## Diskussion

Unsere Messungen deuten auf tendenziell steigende Temperaturen bei zunehmender Überleistung hin. Dies könnte die Lebensdauer einiger Wechselrichter verkürzen. Die Ergebnisse bestätigen die Angaben einiger Hersteller, die eine Überbelegung ihrer Modelle um 200% erlauben. Andere raten aufgrund möglicher Schäden an der Elektronik ihrer Wechselrichter davon ab.

## Ausblick

Weitere Wechselrichter werden mit zusätzlichen Messmitteln ausgemessen. Es werden auch Multi-MPPT-Wechselrichter in Betracht gezogen. Die neuen Messresultate sind Ende Jahr zu erwarten und werden am Mittwoch, 23. Januar 2019, am 3. PV-Industrietag des Labors für Photovoltaiksysteme präsentiert.

## Danksagung

Die Autoren danken der Schweizerischen Kommission für Technologie und Innovation (KTI - SCCER-Programm), der Berner Fachhochschule BFH und der BKW AG für die finanzielle Unterstützung.

## Verweise

[1] H. Häberlin, Phovoltaik: Strom aus Sonnenlicht für Verbundnetz und Inselanlagen, Electrosuisse (2010), S.335-338, ISBN 978-3-905214-62-8 (www.electrosuisse.ch).

[2] M. Bolliger, BKW

## Weitere Informationen

www.pvtest.ch  
urs.muntwyler@bfh.ch

