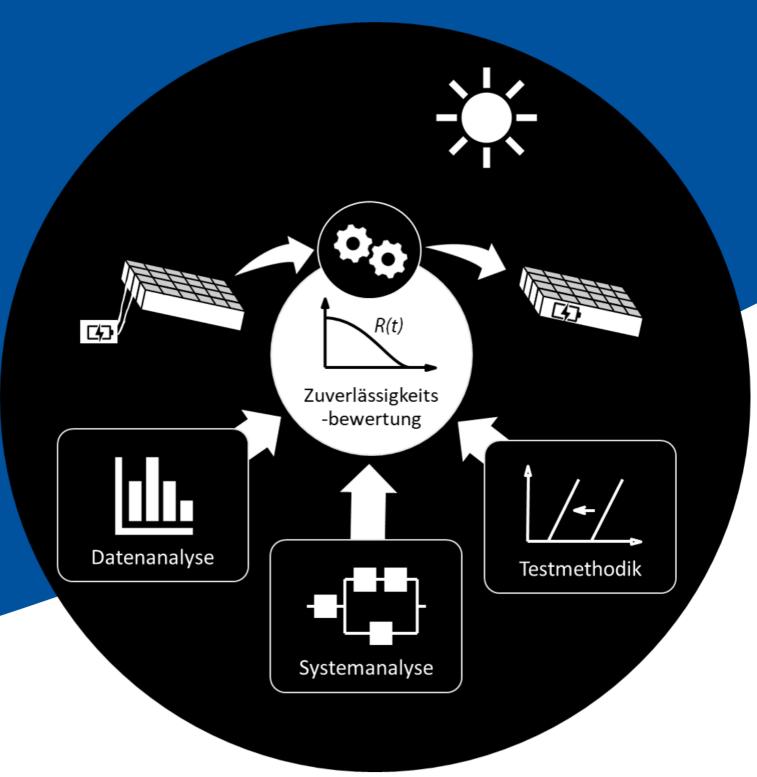


Zuverlässigkeitstechnik

Zuverlässigkeitsbewertung der neuen technischen Elektroniklösungen zur Modulintegration bei PV-Anlagen



Problemstellung

Um die Installation von PV-Kleinanlagen modulare Flexibilität durch vereinfachen, sowie deren Sicherheit und Effizienz zu steigern, werden die elektronischen Komponenten direkt ins Solarmodul integriert. Die dabei entstehende Wärmeentwicklung und die damit verbundenen geänderten Rahmenbedingungen, sowie die sehr hohe Lebensdaueranforderung von über 20 Jahren, machen eine genaue Analyse aus zuverlässigkeitstechnischer Sicht unumgänglich. Dabei sollen die mit der Modulintegration der Elektronik einhergehenden kritischen Anderungen zuverlässigkeitstechnisch bewertet werden. Zusätzlich muss sichergestellt werden, dass die neu entwickelten Elektroniklösungen, auch bei besonders kritischen Einsatzbedingungen direkt am Solarmodul, im Vergleich zu den älteren Varianten konkurrenzfähig sind.



Ziel

Analyse, Bewertung und Vergleich der Zuverlässigkeit und Rentabilität von neu entwickelten modulintegrierten Wechselrichtern. Entwicklung von Maßnahmen zur Sicherstellung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit des neuen Produkts

Vorgehen

- 1. System- und Anforderungsanalyse an PV-Systeme und deren Elektronik
- 2. Identifizieren der kritischen Schadensmechanismen (physics of failure) sowie derer physikalischer Einflussgrößen
- 3. Ableitung von passenden Zuverlässigkeitsmethoden zur Bewertung und Validierung der PV-Anlagen mit Hilfe eines Simulationsmodells basierend auf Petri Netzen
- 4. Ausarbeitung von Mission Profiles und Use Cases
- 5. Zuverlässigkeitsbewertung und Nachweis der kritischen Änderungen
- 6. Vergleich von Zuverlässigkeit und Rentabilität der unterschiedlichen Elektroniklösungen

Partner



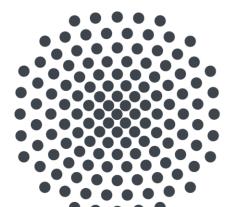
Leibniz Universität Hannover











Kim.hintz@ima.uni-stuttgart.de Institut für Maschinenelemente Fachbereich: Zuverlässigkeitstechnik Gefördert durch:

