

**FMEA: Formblatt**

Prozess-FMEA       Produkt-FMEA

Masterarbeit

Produktname:  
PV-Laderegler & Balancer

Erstellt durch: Stefan      Datum: 9.5.2014  
Volgger      Überarbeitet durch / am:

**Derzeitiger Zustand**

**Verbesserter Zustand**

Fehlerort / Fehlermerkmal	Potentielle Fehler	Fehlerfolge	Fehlerursache	Kontrollmaßnahmen	Derzeitiger Zustand				Empfohlene Maßnahmen	Verantwortlich	Verbesserter Zustand				
					A*	B*	E*	RPZ*			A*	B*	E*	RPZ*	
1. Laderegler	keine Ladung, trotz Sonneneinstrahlung & nicht vollem Akku	Akku wird nicht geladen	Elektronikfehler	Überprüfung der Elektronik	4	5	1	20							
	Überladung	Explosionsgefahr des Akkus	defekter Kurzschluss-MOSFET	Einbau div. Schutzmaßnahmen	4	9	7	252	Balancing bei Überspannung	Projektant	Balancing bei Überspannung	3	6	5	90
									Überspannungsdetektion führt zu Kurzschluss des PV-Moduls	Projektant	Überspannungsdetektion führt zu Kurzschluss des PV-Moduls	3	6	5	90
									kontrollierter Batteriekurzschluss bei gefährlicher Spannung	Projektant	kontrollierter Batteriekurzschluss bei gefährlicher Spannung	3	6	5	90
								Prüfung, ob Thyristor angeschlossen ist	Projektant	Prüfung, ob Thyristor angeschlossen ist	3	6	5	90	
2. Balancer	Balancing funktioniert nicht	ungleichmäßige Ladung/Entladung der Zellen	Elektronikfehler	Überprüfung der Elektronik	4	6	5	120							
	Überspannungsdetektion funktioniert nicht	Akku wird über Schwellwert geladen	Elektronikfehler	Überprüfung der Elektronik	4	7	7	196	Sicherheitseinrichtungen siehe Laderegler	Projektant	Ausführung der Sicherheitseinrichtungen	1	6	5	30
	Unterspannungsdetektion	Akku wird unter Schwellwert entladen	Elektronikfehler	Überprüfung der Elektronik	4	4	5	80							
3. Anzeigeeinrichtungen	LED-Anzeigen funktionieren nicht	keine Statusanzeigen ablesbar	Elektronikfehler	Überprüfung der Elektronik	4	4	5	80							
	LCD-Panels funktionieren nicht	Akkuspannung und Ladestrom nicht ablesbar	Elektronikfehler	Überprüfung der Elektronik	4	4	5	80							
4.															

**A\* ... Auftreten**

Wahrscheinlichkeit des Auftretens (Fehler kann vorkommen)

unwahrscheinlich = 1  
sehr gering = 2 - 3  
gering = 4 - 6  
mäßig = 7 - 8  
hoch = 9 - 10

**B\* ... Bedeutung**

Auswirkungen auf den Kunden

kaum wahrnehmbar = 1  
unbedeutender Fehler = 2 - 3  
mäßig schwerer Fehler = 4 - 6  
schwerer Fehler = 7 - 8  
äußerst schwerer Fehler = 9 - 10

**E\* ... Entdeckung**

Wahrscheinlichkeit der Entdeckung (vor Auslieferung an Kunden)

hoch = 1  
mäßig = 2 - 3  
gering = 4 - 6  
sehr gering = 7 - 8  
unwahrscheinlich = 9 - 10

**RPZ\* ... Risiko-Prioritätszahl**

hoch <= 1000  
mittel <= 250  
gering <= 125  
kein = 1