



Performance and Reliability of Photovoltaic Systems

IEA PVPS Task 13

Christoph Mayr, Karl Berger
Photovoltaic Systems
AIT Center for Energy

christoph.mayr@ait.ac.at

karl.berger@ait.ac.at

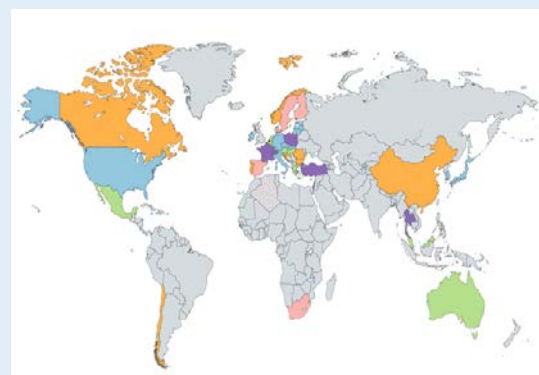
PVPS





IEA PVPS - Photovoltaic Power Systems Programme

- The IEA Photovoltaic Power Systems Programme (PVPS) is one of the collaborative R&D Agreements established within the IEA
- Global network of expertise, Independent, objective, neutral
- 31 members: 26 countries, European Commission, SolarPower, SEPA, SEIA, Copper Alliance
- Activities are carried out collaboratively on a country basis along a number of technical and non-technical subjects
- Currently, 7 Tasks are active



PVPS



IEA Vernetzungstreffen 2017 SBG

C. Mayr (f





Photovoltaik im globalen Kontext 2017

- **Starke Kostenreduktion**
 - Bis zu 75% in den letzten 10 Jahren
- **Rekordpreise in Auktionsverfahren**
 - Weniger als < 30 USD/MWh (auctions)
- **Gestiegene Wettbewerbsfähigkeit**
 - PV als die wirtschaftlichste Lösung
- **Dynamisches Wachstum weltweit**
 - 2015: 50 GW, + 25%
 - 2016: 75 GW, + 50%
- **Deckt > 1.5% des weltweiten Energiebedarfs,**
 - In manchen Ländern bis zu 8%
- **PV ist in der Energiewelt angekommen**



Source: www.sma-australia.com.au



IEA PVPS Task 13: Performance and Reliability of Photovoltaic Systems

- **Ziel: Betrieb und Zuverlässigkeit und dadurch Energieertrag und Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen erhöhen**
- Gemeinsame Plattform um Qualitätsaspekte von PV zu erarbeiten und Erkenntnisse auszutauschen
- Start 2010, verlängert bis 2017 <http://iea-pvps.org/index.php?id=57>

Verbreitung der Ergebnisse und Wirkungsweite:

- Workshops, Konferenzen, und Publikationen auf PVPS - Task 13 Webseite
- Kooperation mit internationaler Normung: IEC TC82 Photovoltaic
- Nationale Kooperation und Dissemination:
AIT (K. Berger) und PCCL (G. Oreski),
Österreichische Technologieplattform Photovoltaik (TPPV)
- Koordination mit nationalen F&E Aktivitäten





IEA PVPS Task 13: Performance and Reliability of Photovoltaic Systems

Leitung des Task 13 U. Jahn (TUV Rh/TRE) & B. Farnung (Fh ISE), DE

- **Derzeit (12.-13.10.2017) Abschlussmeeting in Köln (TUV Rh)**
 - Ergebnisse der bisherigen Zusammenarbeit: 4 Öffentl. Review-Reports in 1. Phase
 - PV-Anlagen Performance Datenbank
 - Sichtprüfungs-Vorlage zur Evaluierung des Zustands von PV Modulen im Feld

Reports der 1. Phase des Task 13: <http://www.iea-pvps.org/>

Review of Failures of PV Modules



Analytical Monitoring of Grid-Connected PV Systems



Characterisation of Performances of Thin-Film PV Technologies



Analysis of Long-Term Performance of PV Systems



<http://77.245.18.90/>

**PV Performance
Task 13
Database**

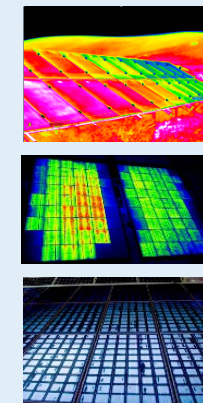
PVPS



IEA PVPS Task 13: Performance and Reliability of Photovoltaic Systems

Leitung des Task 13 U. Jahn (TUV Rh/TRE) & B. Farnung (Fh ISE), DE

- **Derzeit (12.-13.10.2017) Abschlussmeeting in Köln (TUV Rh)**
 - Wirtschaftliche Aspekte von P&R von PV Systemen
 - Modulcharakterisierung und PV-Anlagen Performance Datenbank
 - Evaluierung des Zustands von PV Anlagen im Feld → T13-09:2017



Reports der 2. Phase des Task 13: <http://www.iea-pvps.org/>

PVPS

PVPS

PVPS

PVPS

PVPS



IEA Vernetzungstreffen 2017 SBG

. C. Mayr (AIT)



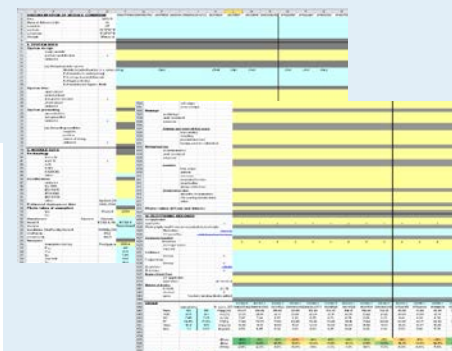


IEA PVPS Task 13: Performance and Reliability of Photovoltaic Systems

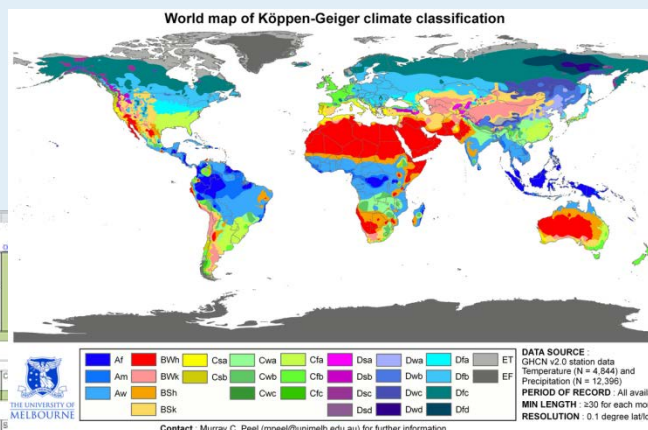
Diskussion und Start des neuen Arbeitsplans 2018-2021

Neue Struktur der Subtasks:

- ST 1 Neue Modul- und Systemkonzepte und Design
- ST 2 Leistungsfähigkeit von PV Systemen
- ST 3 Monitoring, Betrieb und Wartung von PV Systemen
- ST 4 Dissemination



1	2	3	4	5	6
Name form	Copy form	Default form			Survey version
PV system basic					
1	System ID		PV module type		
2	Source of data		Inverter type		
3	Country		Mounting system type		
4	Climate zone		Grounding of substructure & module frame/conductor		
5	Special sites		Other system component		
6	Kind of system		Nominal system power (kW)		
7	Orientation		Date of system start (YYYYMM)		
8	Inverters		Date of failure documented here (YYYYMM)		
9	Comment if a field is orange				
Integral data					
10	Total system power loss (%)		Following failure specifications are based on unweighted percentage of member	Failure 1	Failure 2
11				Cable and interconnector (%)	PV module (%)
12				Grounding (%)	Other (%)
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21	Failure specification for	Failure 1			
22		Failure 2			
23		Failure 3			
24		Failure 4			
25		Failure 5			
26		Failure 6			
27		Failure 7			
28		Failure 8			
29		Failure 9			
30		Failure 10			
31		Failure 11			
32		Failure 12			
33		Failure 13			
34		Failure 14			
35		Failure 15			
36		Failure 16			
37		Failure 17			
38		Failure 18			
39		Failure 19			
40		Failure 20			
41		Failure 21			
42		Failure 22			
43		Failure 23			
44		Failure 24			
45		Failure 25			
46		Failure 26			
47		Failure 27			
48		Failure 28			
49		Failure 29			
50		Failure 30			
51		Failure 31			
52		Failure 32			
53		Failure 33			
54		Failure 34			
55		Failure 35			
56		Failure 36			
57		Failure 37			
58		Failure 38			
59		Failure 39			
60		Failure 40			
61		Failure 41			
62		Failure 42			
63		Failure 43			
64		Failure 44			
65		Failure 45			
66		Failure 46			
67		Failure 47			
68		Failure 48			
69		Failure 49			
70		Failure 50			
71		Failure 51			
72		Failure 52			
73		Failure 53			
74		Failure 54			
75		Failure 55			
76		Failure 56			
77		Failure 57			
78		Failure 58			
79		Failure 59			
80		Failure 60			
81		Failure 61			
82		Failure 62			
83		Failure 63			
84		Failure 64			
85		Failure 65			
86		Failure 66			
87		Failure 67			
88		Failure 68			
89		Failure 69			
90		Failure 70			
91		Failure 71			
92		Failure 72			
93		Failure 73			
94		Failure 74			
95		Failure 75			
96		Failure 76			
97		Failure 77			
98		Failure 78			
99		Failure 79			
100		Failure 80			



Reports unter <http://www.iea-pvps.org/>

PVPS



PVPS Task 13

PV Performance, Quality and Reliability



14th Task13 Meeting in Bolzano, Italy, 06-08 April 2016

20+ IEA Länder, 36+ Organisationen
⇒ 45 Teilnehmer, 60+ Mitglieder



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

christoph.mayr@ait.ac.at

karl.berger@ait.ac.at