amisole
association marocaine des industries solaires et éoliennes

amee
Agence Marocaine pour l'Efficacité Energétique

CLUSTER SOLAIRE

taqa pro

EXEMPLES INTERNATIONAUX ET D'ALLEMAGNE

Qualité d'installation comme la clé pour une longue vie des systèmes PV

BSW
GERMAN SOLAR ASSOCIATION

Jan Knaack, BSW-Solar
Casablanca,
04. Déc. 2018

Avec le soutien du
Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie
en vertu d'une décision du Bundestag allemand

PAREMA
Partenariat énergétique Maroco-Allemand
Deutsch-Marokkanische Energiepartnerschaft

Contenue

1. L 'Association solaire allemande (BSW-Solar) en un coup d‘œil
2. La coopération d‘AMISOLE / BSW avec l‘appui de PAREMA
3. Expérience d‘Allemagne et internationaux

L‘Association Solaire Allemande en un coup d'œil

- **DEVOIR** Représenter l'industrie solaire en Allemagne dans le secteur thermique, photovoltaïque et de stockage
- **VISION** Un approvisionnement énergétique global durable fourni par l'énergie solaire (renouvelable)
- **ACTIVITÉS** Lobbying, conseils politiques, relations publiques, observation du marché, standardisation
- **EXPÉRIENCE** Actif dans le secteur de l'énergie solaire depuis plus de 30 ans
- **REPRÉSENTE** Plus de 800 producteurs solaires, fournisseurs, grossistes, installateurs et autres entreprises actives dans le secteur de l'énergie solaire du monde entier
- **MEMBRE** dans le Global Solar Council (GSC), Solar Power Europe, Solar Heat Europe (ESTIF), la coalition IRENA pour l'action et la Fédération allemande des énergies renouvelables (BEE)
- **SIÈGE** Berlin

© BSW-Solar

Ministère fédéral de l'Économie et de l'Énergie

PAREMA
Partenariat Énergétique Maroco-Allemand
Deutsch-Marokkanische Energiepartnerschaft

Royaume du Maroc
Ministère de l'Energie, des Mines et du Développement Durable
Département de l'Energie et des Mines

De Intersolar 2017 à la créance du taqa pro

- PAREMA: Organisation voyage d'étude à l'Intersolar Europe en 2017
- Signature d'un Memorandum of Understanding (MOU) entre l'AMISOLE et le BSW
- Début du projet commun en été 2017: amélioration de la qualité PV grâce à la certification de l'installateur et de l'installation
- Travail sur le label lancé en septembre 2017 lors d'un atelier avec les acteurs clé du secteur photovoltaïque au Maroc

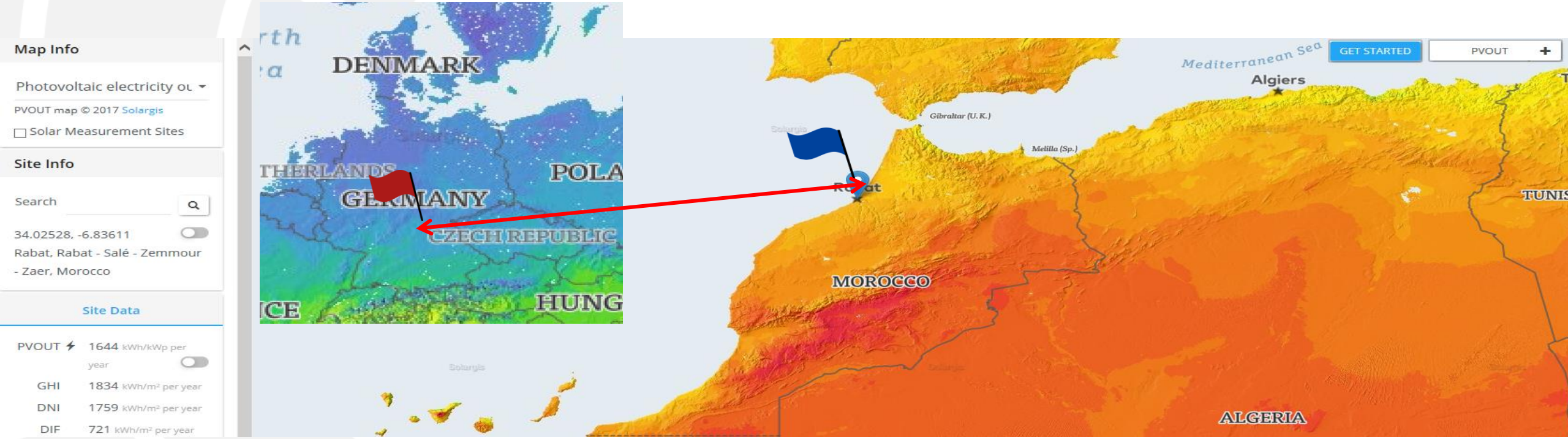
BSW GERMAN SOLAR ASSOCIATION

amisole association marocaine des industries solaires et éoliennes

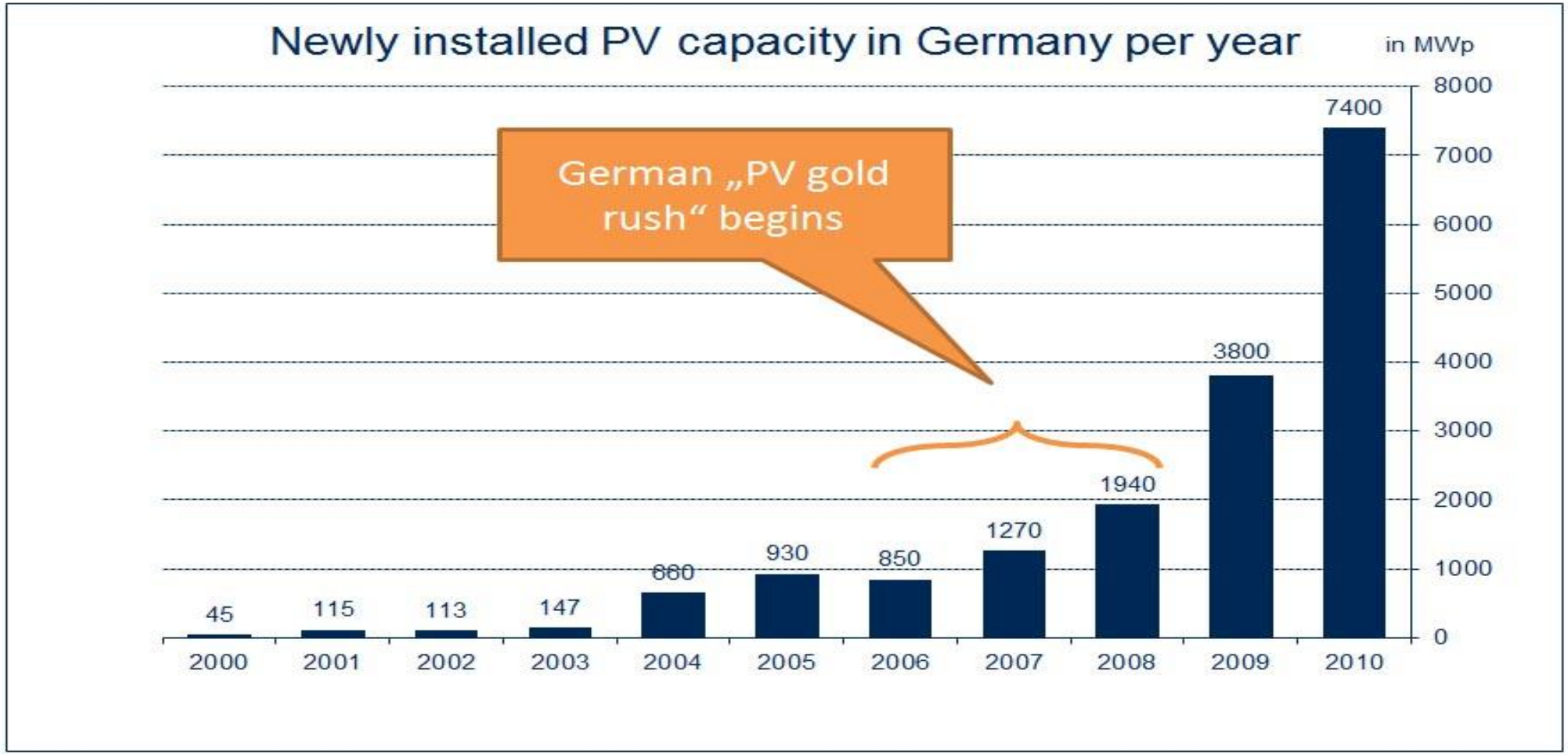
التعاون الألماني
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Réalisé par : giz

D‘expérience d‘Allemagne
(45 GWc / 1,7 Mio de systèmes PV)



Expérience d’Allemagne: Dans les années PV en plein essor en Allemagne, la capacité d'installation était rare, la qualité a été négligée



Dans les années PV en plein essor en Allemagne, la capacité d'installation était rare, la qualité a été négligée

De nombreux nouveaux joueurs sans connaissance sont entrés sur le marché

- L'intérêt économique devenait plus fort que l'intérêt technique
- Les nouveaux installateurs ne savaient pas comment installer un système photovoltaïque approprié (par exemple, beaucoup de «constructeurs de cabine» travaillaient dans ce domaine)
- Les couvreurs ont fait fonctionner les électriciens, et vice versa
- Aucune garantie de qualité pour les clients n'a été donnée
- Risque d'endommager l'image de la branche!

© BSW-Solar

Exemple: protection insuffisante contre les charges du vent

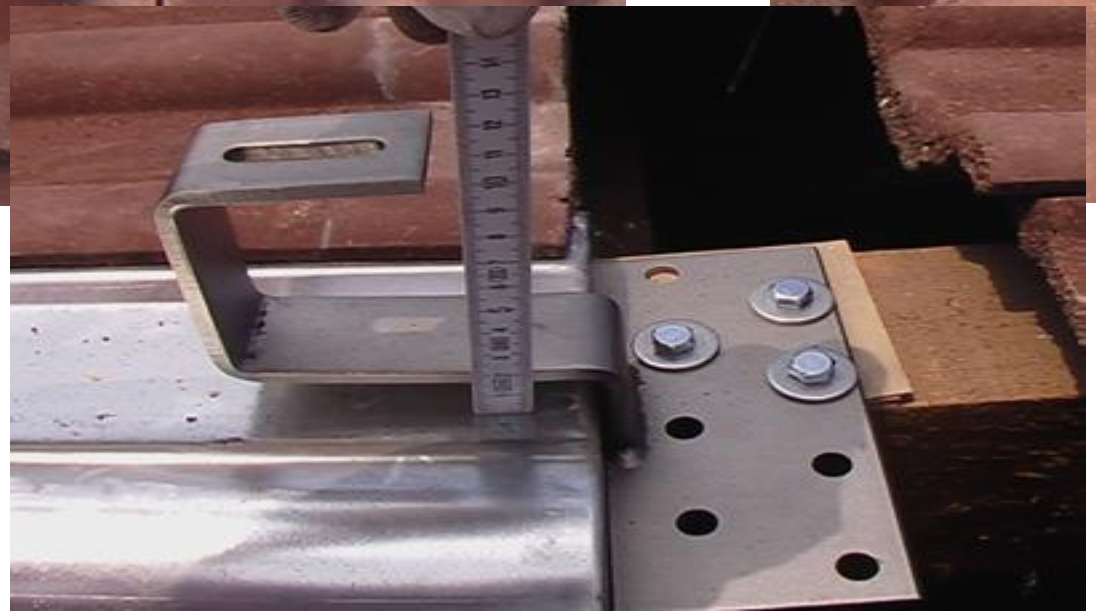
© BSW-Solar

Exemple: système PV mobile en raison d'un poids insuffisant sur la structure de montage

Exemple: acheminement de câbles par mur de protection incendie

Exemple: condensation d'eau dans la boite de jonction (sans membrane)

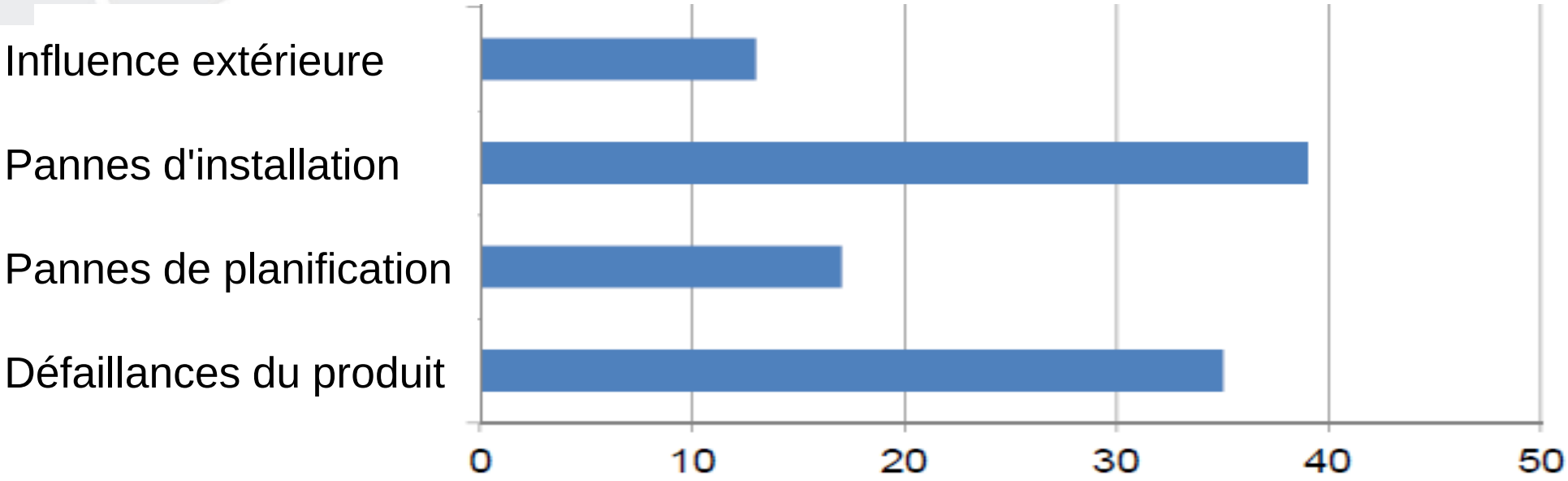
Systèmes de toit: dommages évitables



Source: Mannheimer AG

Les causes des dégâts (incendie) en Allemagne ont été étudiées en 2014 - une installation correcte est la clé!

Taille de l'échantillon: 100 systèmes

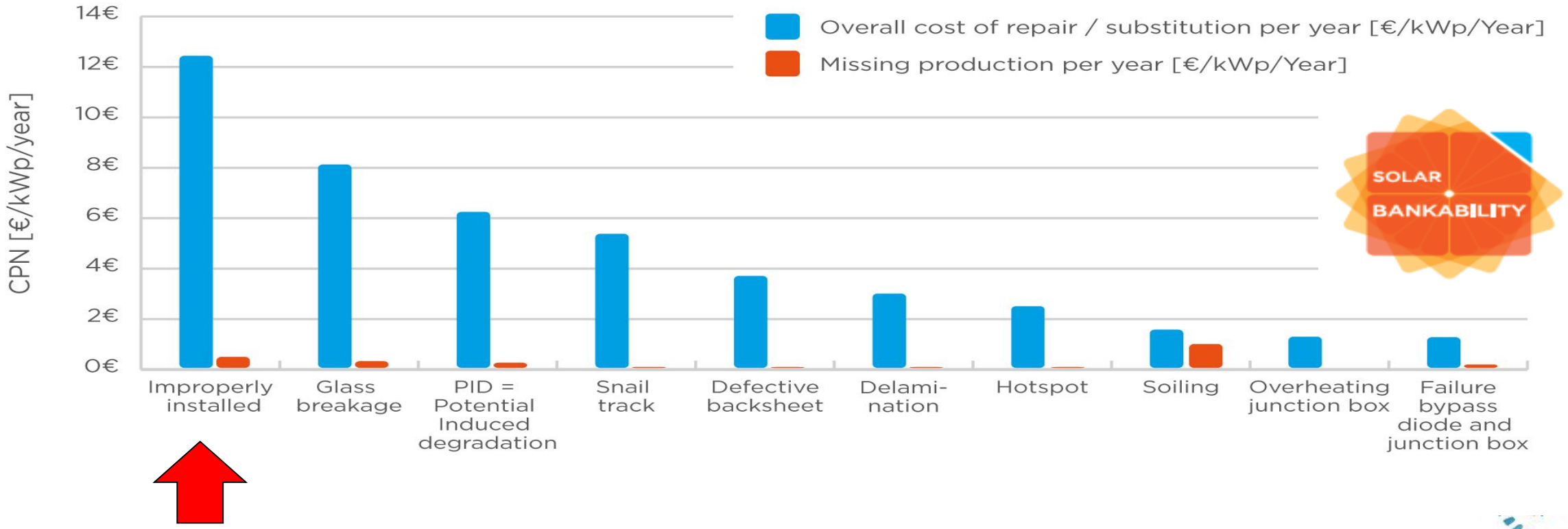


© Fraunhofer ISE

Fraunhofer ISE

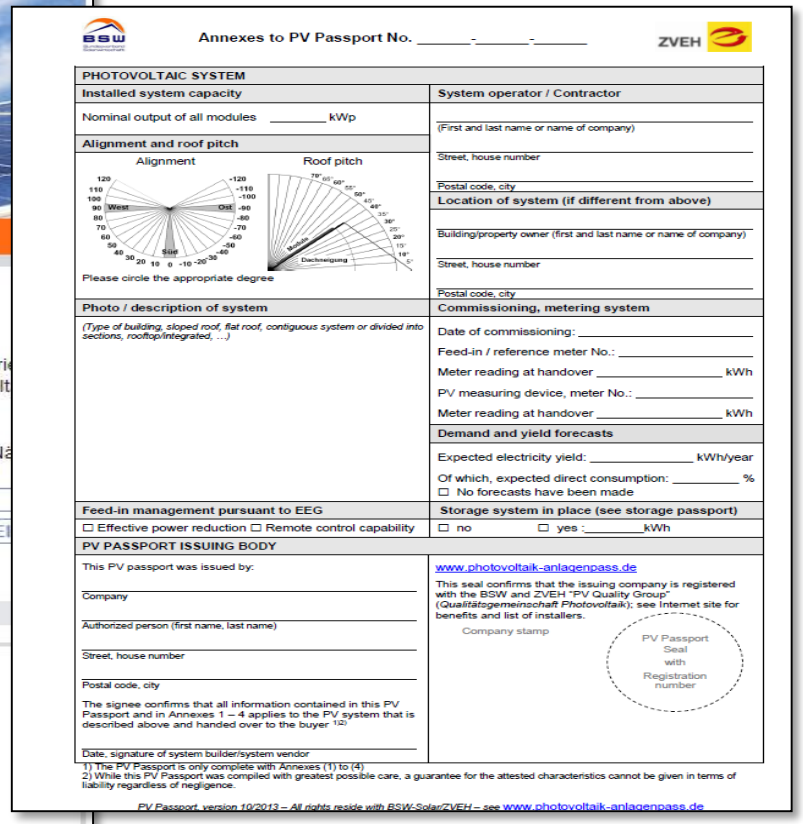
Le projet de l'UE "Bankability solaire" a examiné les pertes financières par échecs - l'installation est la clé de la viabilité financière!

- **Étude sur 750 plantes / 442 MWp**



© BSW-Solar

PV passport allemand (PV-Anlagenpass) – crée en 2008 / 2013 (pour le stockage)



BSW — Annexes to PV Passport No. _____-_____-_____ — ZVEH

PHOTOVOLTAIC SYSTEM

Installed system capacity	System operator / Contractor
Nominal output of all modules _____ kWp	(First and last name or name of company) Street, house number Postal code, city
Alignment and roof pitch	**Location of system (if different from above)**
Alignment / Roof pitch Please circle the appropriate degree	Building/property owner (first and last name or name of company) Street, house number Postal code, city
Photo / description of system	**Commissioning, metering system**
(Type of building, sloped roof, flat roof, contiguous system or divided into sections, rooftop/integrated, ...)	Date of commissioning: _____ Feed-in / reference meter No.: _____ Meter reading at handover _____ kWh PV measuring device, meter No.: _____ Meter reading at handover _____ kWh
	Demand and yield forecasts
	Expected electricity yield: _____ kWh/year Of which, expected direct consumption: _____ % ☐ No forecasts have been made
Feed-in management pursuant to EEG	**Storage system in place (see storage passport)**
☐ Effective power reduction ☐ Remote control capability	☐ no ☐ yes : _____kWh

PV PASSPORT ISSUING BODY

This PV passport was issued by:
Company
Authorized person (first name, last name)
Street, house number
Postal code, city

The signee confirms that all information contained in this PV Passport and in Annexes 1 – 4 applies to the PV system that is described above and handed over to the buyer [1,2]

Date, signature of system builder/system vendor

www.photovoltaik-anlagenpass.de

This seal confirms that the issuing company is registered with the BSW and ZVEH "PV Quality Group" (*Qualitätsgemeinschaft Photovoltaik*); see Internet site for benefits and list of installers.

Company stamp

PV Passport Seal with Registration number

1) The PV Passport is only complete with Annexes (1) to (4)
2) While this PV Passport was compiled with greatest possible care, a guarantee for the attested characteristics cannot be given in terms of liability regardless of negligence.

PV Passport, version 10/2013 – All rights reside with BSW-Solar/ZVEH – see www.photovoltaik-anlagenpass.de

- Description du système
- Questions électriques et mécaniques
- Conseils de qualité
- Tests et formulaires d'homologation
- Documentation appropriée

Approches pour ameliorer la qualité d‘installation

Labéliser l‘installateurs

RGE Qualipv 2018

SOLAR ENERGY INTERNATIONAL · SOLAR PROFESSIONALS CERTIFICATE PROGRAM · Est. 1991

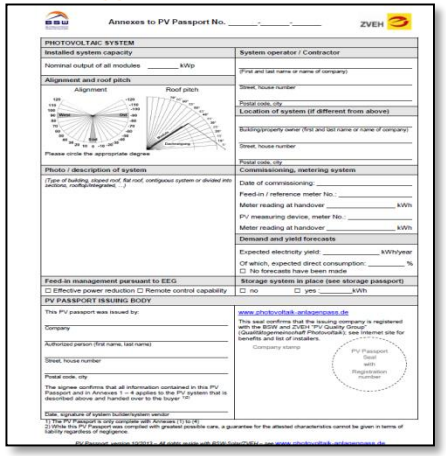
DGS Akademie Berlin
Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie
Landesverband Berlin Brandenburg e.V.

Labéliser le système

RAL GÜTEZEICHEN Solar energieanlagen

RAL-GZ 966, Gütesiegel für dauerhaft funktionsfähige Solarenergieanlagen

PVGreenCard



SOLAR QUALITY PASSPORT

Label de confiance, Tunisie

taqa pro

Exigences et contenues communes

Préconditions:

- **Installateurs déjà qualifiés de base (électriciens / couvreurs) – par certificat / formation professionnelle, par examen, par record du travail**

Contenues des programmes:

- **Formation concernant des compétences d'installation des systèmes PV (très) spécifique, normalement avec un examen final**
- **Matériels appuyant à la formation**
- **Rénovation des connaissance entre 1 à 3 ans**
- **Possibilité de contrôle de la qualité du travail en cas de réclamation par clients**
- **Formes de business model pour financier le système par des coutes de formation, contributions annuels etc.**

Point avantageu pour l'acceptation:

- **Grand gamme d'appui par des institutions / association du secteur / d'électricité, des assurances, institutions relation au code du bâtiment, représentants des clients / investisseurs etc.**

Spécificités (en plus) de divers modèles :

- **Valeur ajouté markéting du certificat / label pour d'installateur / entreprise: markéting par certificat, listing sur site web**
- **Droit de porter le label**
- **Gamme des matériels de sensibilisation des installateurs / du client par web, flyer, vidéos, campagne dans les réseaux sociaux etc.**
- **Matériels utiles pour l'installateur comme check-listes du matériel, outils de travails, pour évaluer les besoin des clients, etc.**
- **Valeur ajouté pour le client d'un certificat / documentation du système**
- **Valeur ajouté de reconnaissance par l'état / institutions dans le code du bâtiment / assurance etc. (tampon officiel)**
- **Mode de réclamation par clients dans cas de défauts et conséquences pour l'installateur**

Conclusions

- **L’expérience internationale montre que l’installation est un facteur décisive pour la durée de vie d’un système PV.**
- **Pour éviter mauvaises installations des systèmes PV qui peuvent endommager la réputation de la technologie:**

- **Il est important de bien former les installateurs de PV**
- **Une forme pour augmenter l’intérêt des installateurs dans des formations et des connaissances peut être un label pour se distinguer d‘autres vers le clients**
- **Plusieurs labels pour le PV existent déjà et ils appuient à l‘installateurs avec des contenues bien spécifiques et avec du valeur markéting additionnel**

Merci de votre attention!

Merci aux partenaires!

Merci au PAREMA!

www.taqapro.ma