

Avancée des cellules solaires en couche mince

Des progrès évidents

Une installation photovoltaïque inédite a été mise en service au mois d'octobre passé sur le toit de la Migros d'Altstetten à Zurich. Pour la première fois, différentes technologies solaires révolutionnaires, qui ne sont disponibles sur le marché que depuis peu, sont testées sur la même installation et directement comparées entre elles.

Les différentes technologies en couche mince font l'objet d'une surveillance 24 heures sur 24 et leurs rendements sont mesurés en continu



Texte et photo: energiebüro®

Comme les technologies à couches minces ne sont disponibles que depuis peu sur le marché, on manque naturellement d'expériences pratiques. L'installation montée sur le toit de la Migros d'Altstetten devrait permettre d'obtenir les connaissances pratiques nécessaires. Cette installation pilote et de démonstration de 24,4 kWp est unique en son genre, et ce pour les raisons suivantes:

- Le rendement de 6 types de modules à couches minces disponibles sur le marché et d'un type de module cristallin servant de référence est étudié en situation réelle, et selon des conditions absolument identiques.
- Chaque type de module a été fixé dans 3 variantes de montage différentes: à plat avec ventilation arrière, à plat avec isolation thermique, incliné avec ventilation par derrière.
- 1 à 1,4 kWp de puissance a été installée par type de module et variante de montage. On obtient ainsi au moins 3 1 séries de 18 modules par variante de montage.
- Tous les modules sont comparés sur place et en conditions identiques avec un module cristallin connu depuis plusieurs décennies.

Les différentes technologies à couches minces font l'objet d'une surveillance 24 heures sur 24 et leurs rendements sont constamment mesurés. La puissance actuelle est comparée au rayonnement solaire et la température des modules relevée en continu.

On s'attend à ce que les rendements énergétiques des modules en couche mince montés à plat avec isolation thermique soient plus ou moins identiques à ceux des modules montés à plat avec ventilation arrière, si bien que des modules à couches minces pourront à l'avenir être utilisés sans grandes pertes de puissance dans différentes applications architecturales. Les études menées ont également pour but une comparaison des rendements des modules à couches minces avec ceux des cellules solaires cristallines conventionnelles. Il s'agit de vérifier et de confirmer en conditions réelles les rendements élevés des modules à couches minces (normalement plus élevés que ceux des modules cristallins!) indiqués par les fabricants et les distributeurs.

Ce projet devrait servir de référence pour les concepteurs et les maîtres de l'ouvrage et promouvoir l'utilisation de modules à couches minces en Suisse et en Europe centrale. Une augmentation de la demande permettrait de réduire à moyen terme les frais de production et donnerait en même temps un nouvel essor au développement et à la recherche. Les cellules solaires cristallines actuelles dites de la 1^{ère} génération coûtent env. 450.- euros par mètre carré et atteignent des rendements de 12% à 18% environ. Les nouvelles cellules solaires dites de la 2^{ème} génération, résultat de la technologie des couches minces, devraient bientôt atteindre des rendements similaires, tout en étant bien meilleur marché, grâce à des méthodes de production plus efficaces. Personne ne peut encore dire avec certitude si l'on connaîtra un jour une 3^{ème} génération de cellules solaires au coût modeste et au rendement très élevé.

Liste des types de modules sélectionnés pour le test

Désignation abrégée	Description du module	Technologie des cellules	Puissance de pointe, nominale, par module	Puissance totale
Type A	Dunasolar DS40	aSi-Tandem	40 Wp	3,4 kWp
Type B	BP Millenia BP850	aSi-Tandem	50 Wp	3,6 kWp
Type C	Kaneka K58	micromorphe	58 Wp	3,1 kWp
Type D	RWE ASIOPAK-30-SG	amorphe	32 Wp	3,5 kWp
Type E	Siemens ST 40	CIS (CuInSe ₂)	40 Wp	3,4 kWp
Type F	Uni-Solar US-64	aSi-Triple	64 Wp	4,2 kWp
Référence	Siemens SM 110	monocristalline	110 Wp	3,3 kWp
Total				24,4 kWp

Informations complémentaires sous:
www.energiebuero.ch