

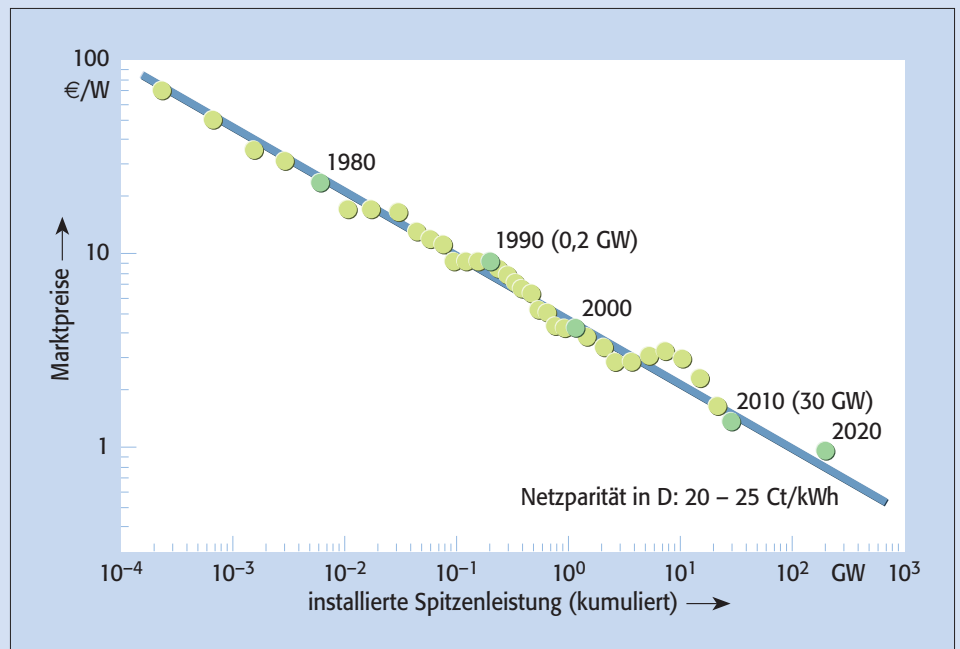
Neue Energietechnologien – zum Nachdenken

Photovoltaik – Technik, Zeit, Kosten

Die technische Entwicklung der Photovoltaik (PV) ist eine Erfolgsgeschichte. Die Wirkungsgrade stiegen allein im ersten Jahrzehnt des neuen Jahrhunderts um 23,1 % (polykristallines Silizium), 23,0 % (kupferbasierte Dünnschichtzellen) und 22,2 % (Cadmiumtellurid). Sie erreichen aufgrund fortgesetzter Materialersparnis, weiter entwickelter Dotierungs-, Beschichtungs- und Kontaktierungsverfahren inzwischen 16 bis 20 %. Ihre energetische Amortisationszeit unter der Einstrahlung in Deutschland (wie lange ist die PV-Anlage zu betreiben, um diejenige Energiemenge wieder »einzufahren«, die zu ihrer Herstellung erforderlich war?) sank inzwischen auf 3,5 a (Quelle: Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie).

Das Bild bringt Marktpreise [€/W] über der installierten kumulierten Spitzenleistung [GW] mit dem Parameter Zeit: Die Preise sanken seit den 1970er Jahren bis 2010 – also über 30 bis 40 Jahre – bei Installationen von 10^{-4} bis 10^{-3} bis rd. 30 GW von 70 bis 80 €/W auf heute rd. 1 bis 2 €/W. Sie kommen damit der Netzparität in Deutschland von 20 bis 25 Ct/kWh nahe. Die Regressionsrate liegt bei bemerkenswerten 25 %/a, der weiterhin positive Zukunftstrend ist absehbar.

Aber wieder wird bestätigt, dass neue Energien Zeit brauchen; es sind regelmäßig Jahrzehnte eher denn Jahre bis zur signifikanten unumkehrbaren Bedeutungsschwelle. Kontinuität in der Entwicklung ist unverzichtbar, ein Auf und Ab ist ungemein schädlich und verlängert nur den Prozess. Noch verlangt die umwelt- und klimaökologische Neutralität der Herstellung sowie der Rezyklierung bei Lebensdauerende nach der



letzlichen Lösung. Die Weiterentwicklung des Zusammenspiels des PV-Wechselrichter-Systems, das nicht endende Bemühen um die Verminderung des Materialeinsatzes, des Wartungsaufwands sowie die Erhöhung der Wirkungsgrade hört nicht auf.

Bedenklich bleibt, dass selbst die installierte Leistung von 30 GW in Deutschland einen Beitrag zur Stromversorgung von nur weniger als 1 % (2009) liefert: Die Zeitproduktivität der Anlagen ist klein, die Einstrahlung unter mitteleuropäischen Verhältnissen lässt sie über lange Zeiten arbeitslos, die Sonne scheint nun mal nicht nachts, bei Nebel oder Wolken.

Quelle: Fraunhofer ISE, 2010.

(40253) www.itsHYtime.de