

ETG-Fachbericht

38

Netzanbindung von regenerativen Energiequellen

*Vorträge der ETG-Fachtagung
am 29. und 30. April 1992 in Dortmund*

*Wissenschaftliche Tagungsleitung:
Professor Dr.-Ing. habil. R. Gretsch
Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen*

*Veranstalter:
Energietechnische Gesellschaft im VDE (ETG)
ETG-Fachbereich 2 „Übertragung und Verteilung elektrischer Energie“
in Zusammenarbeit mit der VDI-Gesellschaft Energietechnik (GET)*

vde-verlag gmbh · Berlin · Offenbach



Inhalt

Vorwort

1. Chancen regenerativer Energienutzung	7
H.-P. Schierenbeck, Schleswig AG, Rendsburg	
2. Regenerative Energiequellen	
2.1 Elektrizitätserzeugung durch Windkonverter	31
N. Allnoch, Universität Münster E. Hau, ETA GmbH, München	
2.2 Elektrizitätserzeugung durch photovoltaische Solargeneratoren	41
W. Hauke, RWE Energie AG, Essen W. Ebner, Telefunken Systemtechnik GmbH, Wedel	
2.3 Elektrizitätserzeugung durch kleine Wasserkraftwerke	61
M. Müller, P. Müller Ing. GmbH, Eckenthal	
2.4 Energetische Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen sowie von Bio-, Klär- und Deponiegas	77
M. Dehli, FH für Technik, Esslingen	
3. Grundlagen zum Netzanschluß	
3.1 Anforderungen aus dem Netz	95
R. Gretsche, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen	
3.2 Technische Anschlußbedingungen	119
H. Körner, EVS AG, Stuttgart	
4. Maßnahmen zur Netzeinbindung	
4.1 Maßnahmen der Netzbetreiber	
4.1.1 Netzurückwirkungen beim Einsatz von regenerativen Energiequellen – Beurteilung und Begrenzung	131
E. Kämmerer, VEW AG, Dortmund	
4.1.2 Planerische Aspekte beim Anschluß und Betrieb von Windenergieanlagen	147
H.-J. Fiß, Schleswig AG, Rendsburg W. Weidemann, Schleswig AG, Rendsburg	

4.2	Erzeugerseitige Maßnahmen	
4.2.1	Begrenzung der Netzurückwirkungen bei Photovoltaik-Anlagen	163
	R. Hotopp, RWE Energie AG, Essen	
4.2.2	Erzeugerseitige Maßnahmen zur Netzeinbindung der Windenergie	179
	M. Daubner, Enercon, Aurich	
4.3	Meß- und schutztechnische Maßnahmen für die Netzeinbindung regenerativer Energiequellen	193
	B. Buchholz, Siemens AG, Erlangen	
	H.-J. Herrmann, Siemens AG, Erlangen	
5.	Ausgeführte Anlagen	
5.1	Anschluß und Betrieb von Windkraftanlagen Technische und wirtschaftliche Erfahrungen	207
	G. Dantz, Überlandwerk Nord – Hannover AG, Bremen	
5.2	Erfahrungen mit Windkraftanlagen – Probleme beim Netzanschluß	215
	H.-J. Kouwenhoven, PEN Energiebedrijf, Noord-Holland, Alkmaar	
5.3	Große Windkraftanlagen – Auswirkungen bei weiterem Ausbau	221
	G. Schmitz, PreussenElektra AG, Hannover	
5.4	Erfahrungen mit Netzkoppelgeräten für Klein-Photovoltaik-Anlagen	225
	M. Roth, GEW, Köln	
	A. Halberschmidt, GEW, Köln	
5.5	100-kW-Solarkraftwerk – Thyristor-Stromrichter an schwachem Netz	239
	P. Kremer, Siemens Solar GmbH, München	
5.6	Einbindung kleiner Wasserkraft-Anlagen	249
	J. Dressler, Ing. Büro EDR GmbH, München	
5.7	Hybridanlagen – Burg auf Fehmarn und Pellworm	263
	G. Nimz, Schleswig AG, Rendsburg	
	H.-J. Lowalt, Telefunken Systemtechnik GmbH, Wedel	