
134 045 6041 ✓

Kompensation von entgangenen Einspeisevergütungen für Anlagenbetreiber gemäß § 12 EEG „Härtefallregelung“ (infolge leistungsreduzierender netzentlastende Einspeisemanagement-Maßnahmen)

Entwicklung von Empfehlungen für energieträgerspezifische Entschädigungssystematiken

**Markus Hentschel / Prof. Dr. Stephan Schöning /
Prof. Dr. Markus Pütz**

Schriften der Wissenschaftlichen Hochschule Lahr

Herausgeber: Prof. Dr. Michael Klebl
Prof. Dr. Jörg Lindenmeier
Prof. Dr. Sebastian Lobe
Prof. Dr. Tristan Nguyen
Prof. Dr. Markus Pütz
Prof. Dr. Martin Reckenfelderbäumer
Prof. Dr. Bernd Remmle
Prof. Dr. Stephan Schöning

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
Symbolverzeichnis	X
Formelverzeichnis	XIII
Anhangsverzeichnis	XVII
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung und Ziele der Untersuchung	1
1.2 Aufbau der Untersuchung	3
2 Entwicklung der Erneuerbaren Energien in Deutschland	5
2.1 Gründe für die politische Förderung Erneuerbarer Energien.....	5
2.2 Historische Entwicklung und Ausbauszenarien für Erneuerbare Energien	7
2.3 Anreizsysteme für eine Weiterentwicklung Erneuerbarer Energien.....	10
2.4 Einzel- und gesamtwirtschaftliche Bedeutung Erneuerbarer Energien.....	12
3 Einspeisemanagement-Regelungen zur Vermeidung von Netz- Überlastungen	14
3.1 Systembedingte Hintergründe des EEG-Einspeisemanagements	14
3.2 Rechtlicher Rahmen für Entschädigungszahlungen aufgrund von Einspeisemanagement	15
3.3 Funktionsweise und technische Anforderungen des Einspeisemanagements.	17
3.4 Volks- und betriebswirtschaftliche Folgen des Einspeisemanagements.....	19
4 Erfordernis einheitlicher Marktregeln für Entschädigungszahlungen	22
4.1 Darstellung der quantitativen Entschädigungssituation	22
4.2 Beschreibung der aktuellen Entschädigungspraxis	26
4.3 Gründe für eine Vereinheitlichung von Entschädigungsregelungen für Netzbetreiber	27
4.4 Gründe für eine harmonisierte Entschädigungsabwicklung aus Sicht der Anlagenbetreiber	29
5 Entschädigungsrelevante Besonderheiten regenerativer Energiequellen	30
5.1 Grundlagen der Energiegewinnung Erneuerbarer Energien	30
5.2 Spezifische Aspekte der Ertragsgewinnung nach EEG-Kategorien	32
5.2.1 Gesetzmäßigkeiten der Windenergie bezüglich Ertragsgewinnung und Vergütung.....	32
5.2.2 Gesetzmäßigkeiten der Photovoltaik bezüglich Ertragsgewinnung und Vergütung.....	35
5.2.3 Gesetzmäßigkeiten der Biomasse bezüglich Ertragsgewinnung und Vergütung.....	37

5.2.4 Überblick über Gesetzmäßigkeiten der sonstigen EEG-Energieträger bezüglich Ertragsgewinnung und Vergütung	39
6 Energieträgerübergreifende Grundlagen für Entschädigungssystematiken.....	42
6.1 Allgemeingültiges Prinzip für Entschädigungszahlungen	42
6.2 Prinzipien für die Berechnung der Ist-Leistung während EMM.....	43
6.2.1 Energieträgerübergreifende Gemeinsamkeiten für die Bestimmung der Ist-Leistung.....	43
6.2.1.1 Berechnung der Ist-Leistung bei stufenweise regelbaren Anlagen.....	43
6.2.1.2 Berechnung der Ist-Leistung bei nicht stufenweise regelbaren Anlagen..	45
6.2.2 Besonderheiten und Ausnahmeregelungen bei der Berechnung der Ist-Arbeit	46
6.3 Preisliche Bewertung der Ertragsausfälle	48
6.3.1 Anlagen in der klassischen EEG-Vergütung.....	48
6.3.2 Anlagen in der Direktvermarktung	48
6.3.3. Nach KWK-G geförderte Anlagen.....	50
7 Darstellung verschiedener Entschädigungsalternativen	52
7.1 Entschädigungs-Optionen für Windenergieanlagen.....	52
7.1.1 Grundlagen für Entschädigungszahlungen von Windenergieanlagen	52
7.1.2 Pauschalverfahren Windenergie.....	52
7.1.3 Spitzabrechnungsverfahren WEA 1 (Korrektur der Leistung)	53
7.1.4 Spitzabrechnungsverfahren WEA 2 (Korrektur der Windgeschwindigkeit) 55	
7.2 Entschädigungs-Optionen für Photovoltaik-Anlagen	57
7.2.1 Grundlagen für Entschädigungszahlungen von PV-Anlagen.....	57
7.2.2 Einstrahlungsmessverfahren.....	58
7.2.3 Referenzmodulverfahren.....	61
7.2.4 Referenzanlagenverfahren.....	62
7.3 Entschädigungs-Optionen für Biomasse-Anlagen	63
7.3.1 Grundlagen für Entschädigungszahlungen von Biomasse-Anlagen	63
7.3.2 Grundlagen für die Entschädigung des KWK-Anteils.....	65
7.3.3 Pauschale Berechnungsvarianten für Biomasse-Anlagen	67
7.3.4 Konkrete Berechnungsvarianten für Biomasse-Anlagen	68
7.4 Entschädigungs-Optionen für weitere EEG-Anlagen	71
8 Empfehlungen von energieträgerspezifischen Entschädigungssystematiken.....	73
8.1 Bewertung der Berechnungsvarianten anhand einer Nutzwertanalyse	73
8.1.1 Theoretische Grundlagen einer Nutzwertanalyse	73

8.1.2 Vorgehensweise und Prämissen für die Untersuchung	75
8.1.3 Präsentation der Untersuchungsergebnisse	77
8.1.3.1 Generelle Erkenntnisse aus der Befragung	77
8.1.3.2 Ergebnisse der Windenergie-Bewertungen	80
8.1.3.3 Ergebnisse der Photovoltaik-Bewertungen	81
8.1.3.4 Ergebnisse der Biomasse-Bewertungen	82
8.1.4 Möglichkeiten und Grenzen der vorliegenden Nutzwertanalyse	83
8.2 Empfehlungen für zu implementierende Berechnungsmethoden	85
8.2.1 Vorschläge für den Energieträger Wind	85
8.2.2 Vorschläge für den Energieträger Sonne	86
8.2.3 Vorschläge für den Energieträger Biomasse	88
8.2.4 Vorschläge für weitere Energieträger	88
8.3 Kritische Würdigung der energieträgerspezifischen Empfehlungen	89
9 Fazit	91
Anhang	XVII
Literaturverzeichnis	LIX