

EEG 2009 & Systemdienstleistungsbonus aus der Sicht der WEA Betreiber und Betriebsführer

—
Erfahrungen bei der Umsetzung

Heliotec Betriebs- und Verwaltungsgesellschaft mbH

- hervorgegangen aus eab technology group – seit über zehn Jahren eigenständiges Unternehmen
- Betriebsführung von Windparks und Umspannwerken
- momentan werden 120 Windenergieanlagen in 23 Windparks (Gesamtleistung ca. 180 MW) und vier Umspannwerke von Heliotec betreut

Kaufmännische Betriebsführung:

- komplette kaufmännische Verwaltung für Fonds bzw. Unternehmen

Technische Betriebsführung:

- Kompletmanagement des Anlagenbetriebes
- Optimierung des Betriebes der Anlagen
- Realisierung der Betreiberpflichten im Auftrag des Kunden
- Durchführung von Wartungen und Service



Frauensteiner Straße 118, 09599 Freiberg

Albrecht Förster
47 Jahre alt

Historie:

Elektrotechnische und kaufmännische Ausbildung

- Tätigkeit im Elektrohandwerk:
 - Elektriker
 - Lehrausbilder
 - Kaufmännischer Leiter
 - Bauplanung, Bauleitung
 - Gesellschafter-Prokurist

Aktuell

- seit 2001 technischer und kaufmännischer Betriebsführer in der Heliotec Betriebs- und Verwaltungsgesellschaft mbH



Ziele der gesetzlichen Neuregelung

- Verbesserung der Regelungsmöglichkeiten der dezentralen Kraftwerke
 - Stabilisierung der Übertragungsnetze für Elektroenergie
 - Netzstützung im Fehlerfall durch die Einspeiser aus regenerativer Energie
 - Kraftwerkseigenschaften der dezentralen Energieerzeugungsanlagen
 - Ausbau der Übertragungsnetze für Elektroenergie
 - Beschleunigung der technischen Weiterentwicklung von Anlagen zur Energieerzeugung
 - Modernisierung bestehender Erzeugungsanlagen
- **Endziel: weiterer Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien !**

Tatsächlicher Umfang der von den Betreibern zu beachtenden Gesetzen, Regelungen, Vorschriften und technischen Richtlinien

- | | |
|--|--------------|
| 1) Gesetz über den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG 2008) vom 25.10.2008 | (35 Seiten) |
| 2) Verordnung zu Systemdienstleistungen durch WEA vom 27.05.2009 | (56 Seiten) |
| 3) BDEW Technische Richtlinie Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz | (139 Seiten) |
| 4) VDN TransmissionCode 2007 incl. Anhänge A-C | (93 Seiten) |
| 5) EVU TAB am Mittelspannungsnetz z.B. enviaNetz TR5 | (49 Seiten) |
| 6) Richtlinie zur Umsetzung der Härtefallregelung des § 12 EEG z.B. eon | (17 Seiten) |
| 7) FGW Technische Richtlinie TR 8 Rev.1 „Zertifizierung“ | (35 Seiten) |
| 8) FGW Technische Richtlinie TR 3 „Netzverträglichkeit“ | |
| 9) FGW Technische Richtlinie TR 4 „Simulation“ | |

Laut „SDLWindV 3. Bürokratiekosten“ wird für den Betreiber die Einarbeitungszeit in die Problematik mit 15 Minuten veranschlagt!

Was ist neu am EEG 2009?

- WEA über 100 kW müssen eine Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung und Abrufung der Ist-Einspeisung (1/4h) bereitstellen
- Betreiber müssen sicherstellen, dass eine WEA am Netzverknüpfungspunkt mit dem Netz einzeln oder gemeinsam mit anderen Anlagen die Anforderungen nach §64 Abs. 1 Satz1 Nr. 1 erfüllt
- Netzbetreiber sind zum Ausbau und zur Optimierung ihrer Netze verpflichtet
- Netzbetreiber müssen das Einspeisemanagement optimieren
- Betreiber haben das Recht auf Entschädigung bei Reduzierung der Einspeiseleistung durch den Netzbetreiber (jedoch nur bei Anwendung des NSM durch den Verteilnetzbetreiber laut EEG und nicht bei Anforderung durch den Übertragungsnetzbetreiber lt. EnWG) §12 EEG Härtefallregelung
- Erhöhung der Anfangsvergütung für Stromeinspeisung aus Windenergie auf 9,2 Cent (für IB 2009)
- Herabsenkung der Degression auf 1%
- Technologiebonus von 0,5 bzw. 0,7 Cent für die SDL – Fähigkeit
- Förderung des Repowering durch Bonus von 0,5 Cent
- Möglichkeit der Direktvermarktung des Stromes aus regenerativer Energie

Wer sind die Betreiber von Windenergieanlagen?

- Landwirte
- Privatpersonen
- Personengesellschaften (KG, GbR)
- Unternehmen
- Fondsgesellschaften
- Personen und Gesellschaften aus dem Ausland
- Banken
- Energieversorger
- Vereine, Kirchen

Ein Teil dieser Betreiber hat Ihre Aufgaben durch Vertrag an professionelle Betriebsführer delegiert.

Wer ist alles an der Realisierung des neuen EEG noch beteiligt?

- Windenergieanlagenhersteller
- Sachverständige, Gutachter, Zertifizierer
- Branchenverbände, Fördergesellschaften (FGH, FGW)
- Planer, Dienstleistungsunternehmen
- Energieversorgungsunternehmen
- Banken

EEG 2009 & Systemdienstleistungsbonus aus der Sicht der WEA Betreiber und Betriebsführer – Erfahrungen bei der Umsetzung



Chancen und Risiken für die Betreiber

Chancen:

- Steigerung der Rendite durch höhere Vergütung
- ein lohnendes Repowering durchzuführen
- Komponentenmodernisierung (z.B. Frequenzumrichter)
- Finanzierung der Komponentenerneuerung über den SDL – Bonus
- Werterhöhung für die WEA bzw. Windpark
- die Lebensdauer der Anlage zu verlängern
- die Anlage für die Zukunft fit zu machen

Risiken:

- finanzielle Aufwendungen für die Nachrüstung
- zukünftig werden Neuanlagen teurer
- höherer Wartungs- und Instandhaltungsaufwand
- zusätzliche Belastungen der WEA durch Stresssituationen im Netz
- Verlust der Betriebserlaubnis – worst case
- zusätzliche Ausfall- und Stillstandszeiten

Finanzielle Auswirkungen für den Betreiber

1. Windpark Z 3x Enercon E40 Baujahr 1997 – 2002	
<i>Kosten für die Nachrüstung nach §6 Nr. 1 EEG 2009</i>	5.000,00 €
<i>Mehreinnahmen durch Bonus</i>	0,00 €
Saldo	- 5.000,00 €
2. Windpark N 8x GE 1,5sl Baujahr 2003	
<i>Kosten für die Nachrüstung nach §6 Nr. 1 EEG 2009</i>	38.000,00 €
<i>Nachrüstung der WEA für SDL Bonus</i>	600.000,00 €
<i>QU-Schutz</i>	30.000,00 €
<i>Gutachter</i>	10.000,00 €
<i>Finanzierungskosten</i>	84.750,00 €
<i>Mehreinnahmen durch SDL-Bonus in 5 Jahren</i>	756.000,00 €
Saldo	- 6.750,00 €
3. Windpark B 1x Enercon E66 Baujahr 2004	
<i>Kosten für die Nachrüstung nach §6 Nr. 1 EEG 2009</i>	4.500,00 €
<i>Nachrüstung der WEA für SDL Bonus</i>	47.500,00 €
<i>QU-Schutz</i>	30.000,00 €
<i>Gutachter</i>	4.000,00 €
<i>Finanzierungskosten</i>	10.750,00 €
<i>Mehreinnahmen durch SDL Bonus</i>	115.500,00 €
Saldo	18.750,00 €

Typenübersicht Windenergieanlagen über 100kW - Anlagenkonzepte

- WEA stall-geregelt (engl. stall = Strömungsabriss), drehzahlfest, Asynchrongenerator polumschaltbar, Leistungsbegrenzung über Strömungsabriss z.B. TW 600
- WEA mit aktivstall, drehzahlfest, Asynchrongenerator pol-umschaltbar, Leistungsbegrenzung über geregelten Strömungsabriss z.B. AN-Bonus
- WEA pitchgeregelt, drehzahlfest, Asynchrongenerator, Leistungsregelung über Blattverstellung, z.B. Vestas V47
- WEA pitchgeregelt, drehzahlvariabel, doppelt gespeister Drehstrom-Asynchrongenerator, Netzanbindung über Frequenzumrichter, z.B. Repower MD 77
- WEA pitchgeregelt, drehzahlvariabel, vielpoliger Synchrongenerator, getriebeles, Netzanbindung über Vollumrichter z.B. Enercon ab E-40
- WEA pitchgeregelt, drehzahlvariabel, vierpoliger Synchrongenerator, Netzanbindung über Vollumrichter z.B. GE 2,5
- mehr als 10 WEA Hersteller, davon einige nicht mehr am Markt - x-verschiedene Steuerungskonzepte davon zahlreiche Systeme ohne Supporting, z.B. Mita

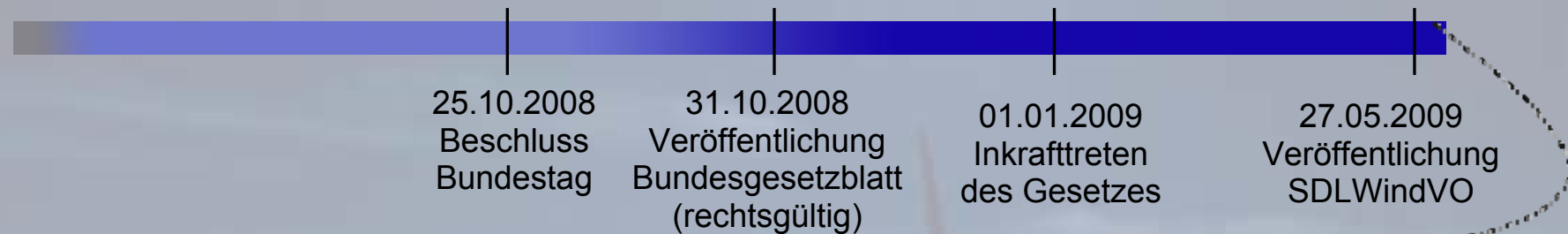
EEG 2009 & Systemdienstleistungsbonus
aus Sicht der WEA Betreiber und Betriebsführer



WEA Typ	Inbetriebnahme	SDL-Anf.	Anforderung	Bonus	Dauer
Typ 0	bis 31.12.2001	nein	§6 EEG Nr. 1	0 Cent/ kWh	-
Typ 1	1.1.2002 bis 31.12.2008	optional	Anlage 3 SDL-V MS-Richtlinie	0,7 Cent/kWh	5 Jahre
Typ 2a	1.1.2009 bis 30.06.2010	optional	Anlage 1+2 SDL-V	0,5 Cent/kWh	für Dauer der erh. Anfangsvergütung ab Nachweis
Typ 2b-1	1.7.2010 bis 30.06.2011	ja	MS-Richtlinie Transmissonc.	0,5 Cent/kWh	für Dauer der erh. Anfangsvergütung ab Inbetriebnahme
Typ 2b-2	1.7.2011 bis 31.12.2013	ja	incl. Netzstützung	0,5 Cent/kWh	für Dauer der erh. Anfangsvergütung ab Inbetriebnahme
Typ 3	ab 1.1.2014	ja	incl. Netzstützung	0 Cent/ kWh	-

Zeitraahmen für Alt- und Neuanlagen bis 30.06.2010

Gesetzgebung



Techn. Entwicklung und Umsetzung der Vorgaben
durch WEA-Hersteller

Techn. Umsetzung in den Windparks



Zertifizierung der Einheiten

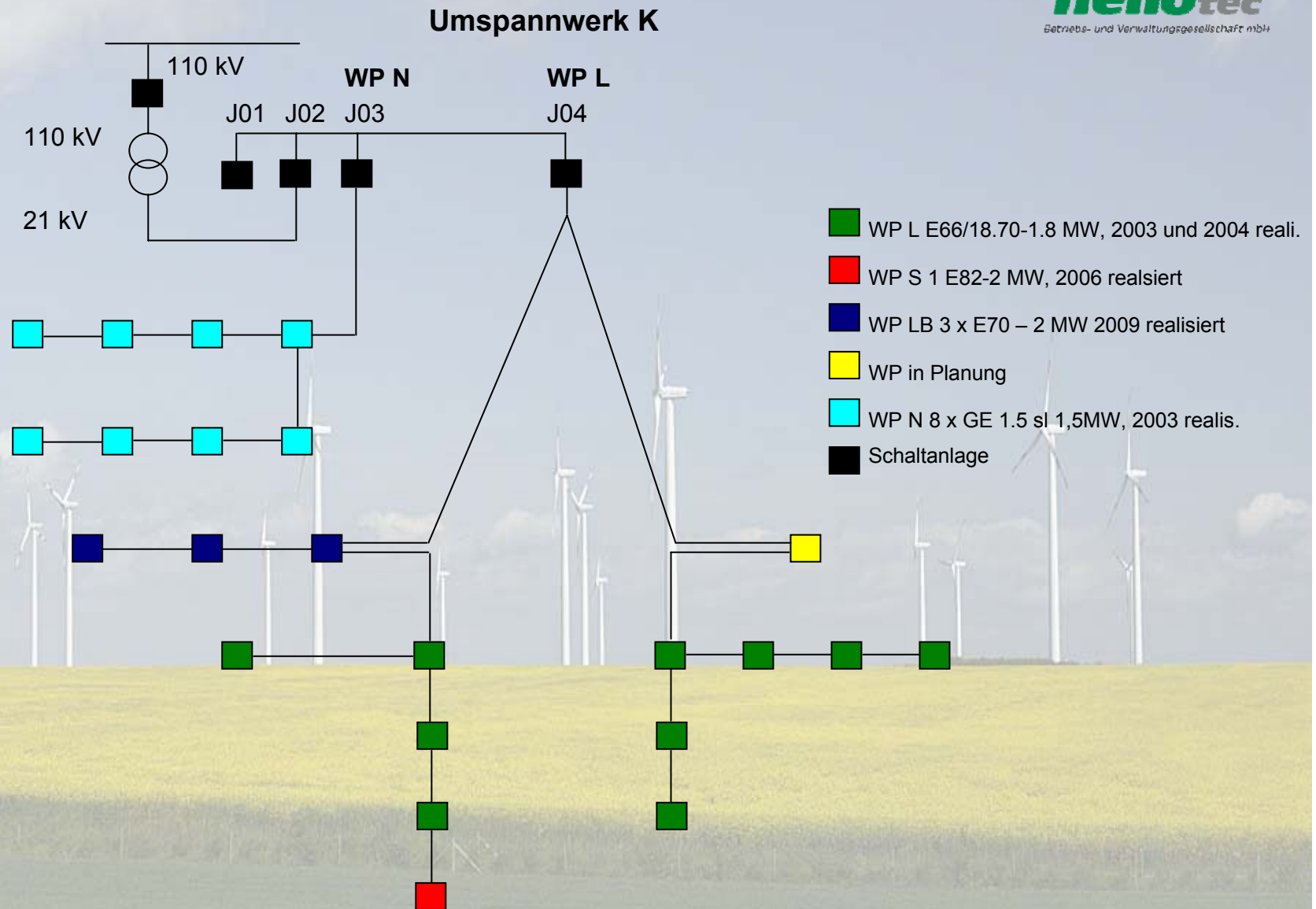
Erstellung der Anlagenzertifikate

Voraussichtlich I-II Quartal 2010
nennenswerte Anzahl WEA-Typen zertifiziert

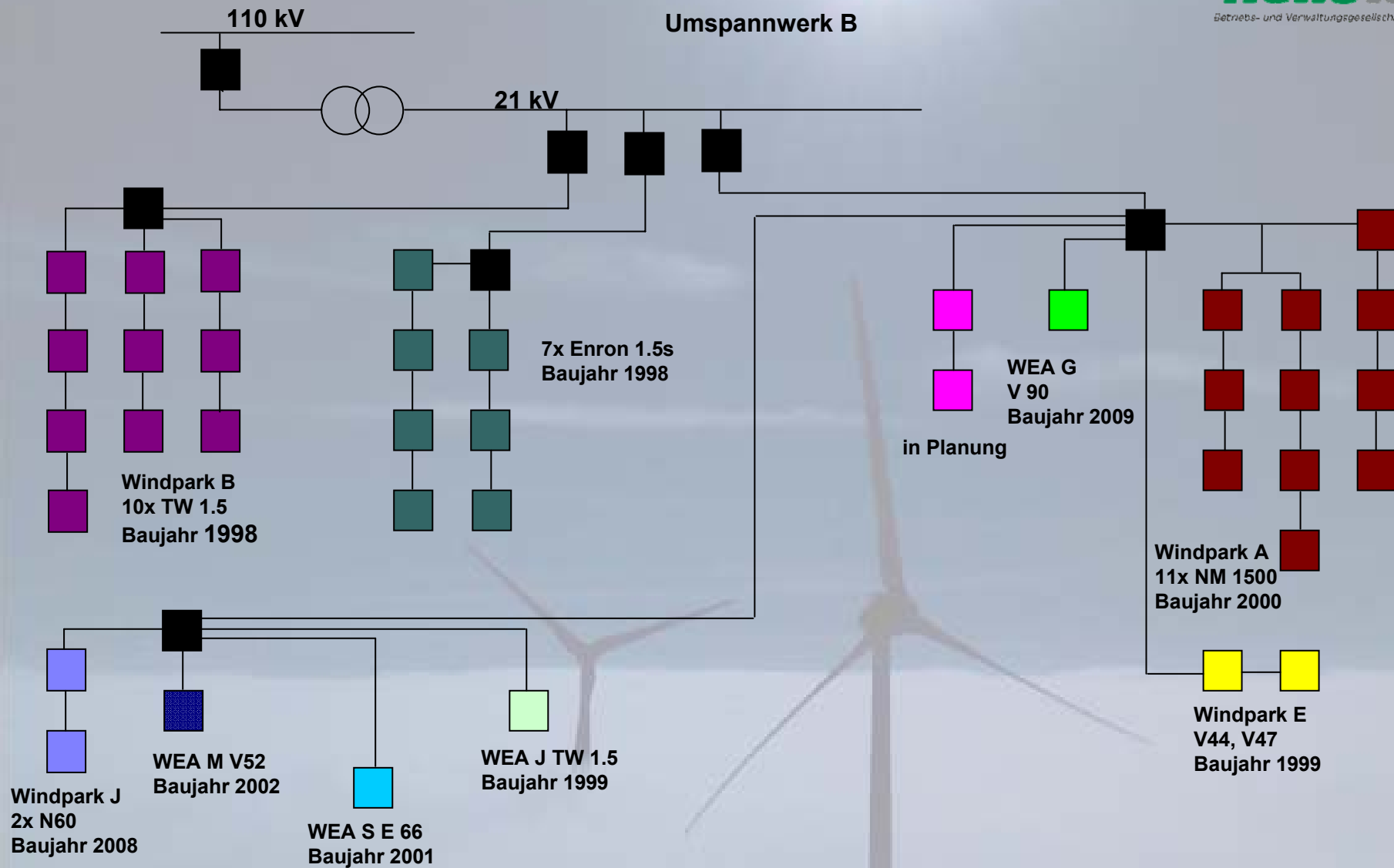
31.12.2010

Ziel: Umrüstung von 6000 Altanlagen und 1800 Neuanlagen

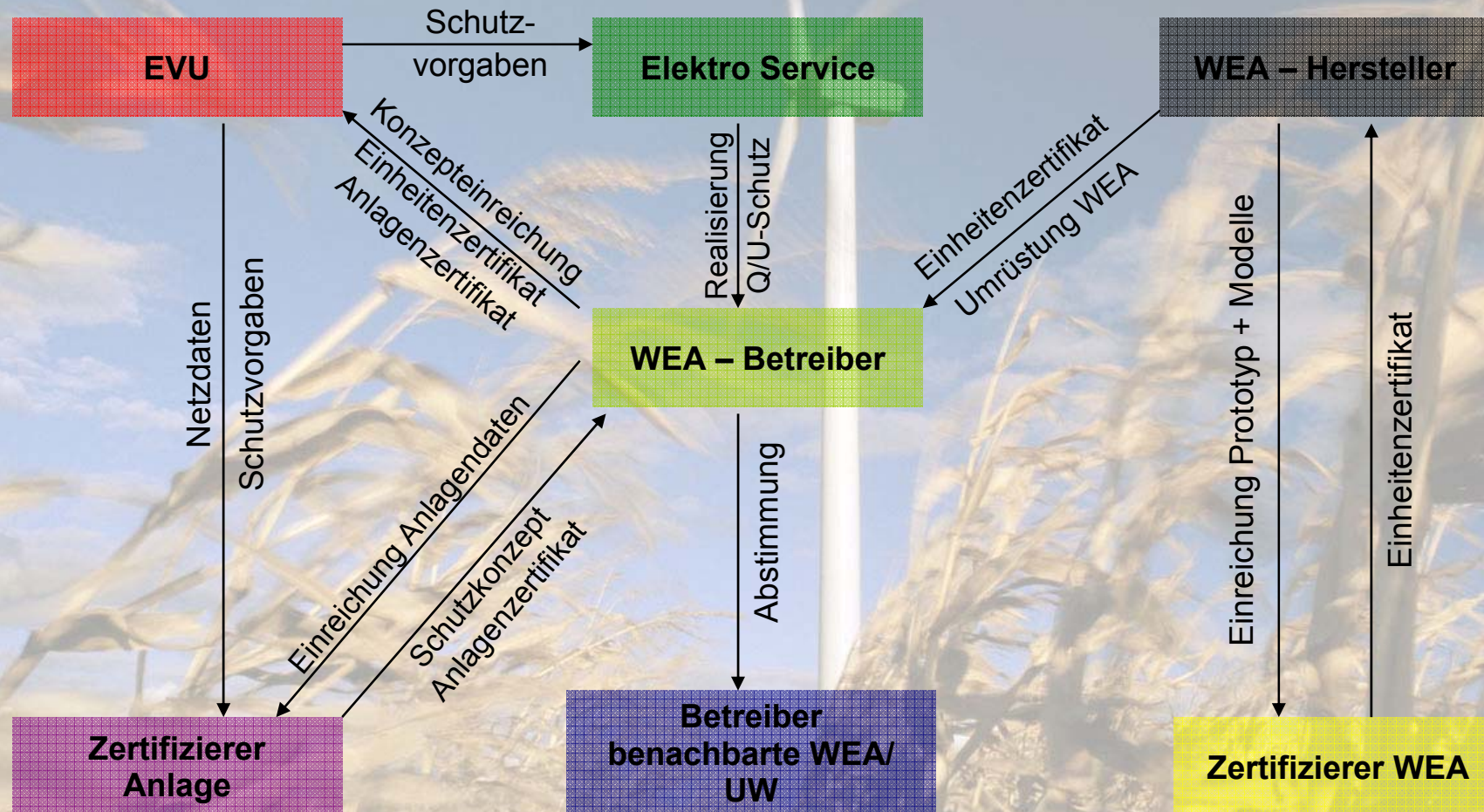
EEG 2009 & Systemdienstleistungsbonus
aus Sicht der WEA Betreiber und Betriebsführer



**EEG 2009 & Systemdienstleistungsbonus
aus Sicht der WEA Betreiber und Betriebsführer**



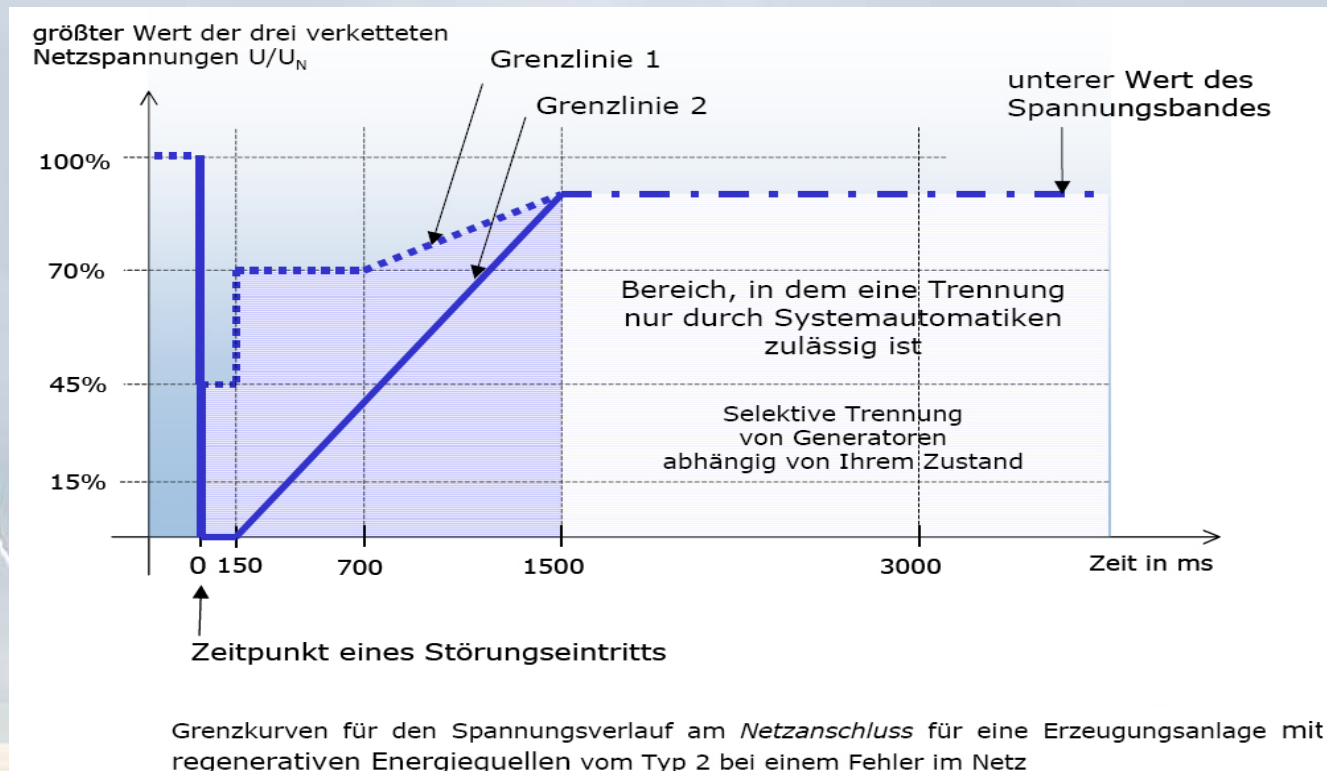
Strukturmodell



SDLWindV – Vorgaben Bestandanlagen

- Durchfahren von Fehlern oberhalb der Grenzlinie 1 (LVRT)
- Blindleistungs-Unterspannungsschutz muss vorhanden sein
- keine Trennung vom Netz für $47,5 \text{ Hz} \leq f \leq 51,5 \text{ Hz}$
- Wirkleistungsreduzierung bei Überfrequenzen
 - linear zwischen 50,2 Hz und 51,0 Hz (40% P_N je Hz Abweichung)
 - gestaffelt auf Null zwischen 5,0 Hz und 51,5 Hz bzw. weiter linear fallend
- Blockierung der automatischen Wiederankopplung auf Anforderung des Netzbetreibers

EEG 2009 & Systemdienstleistungsbonus aus Sicht der WEA Betreiber und Betriebsführer



Quelle: TransmissionCode 2007

E.ON Netz, Netzanschlussregeln, April 1, 2006, Chapter 3.2.6

„Verhalten von WEA bei Systemfehlern“ (erste NAR 2003)

- oberhalb von Grenzlinie 1: kein Einfluss auf WEA – Betrieb
- spezielle Anforderungen an WEA – Betrieb zwischen Grenzlinien 1 und 2

Wie ist der aktuelle Stand?

- Einheiten-Zertifizierung: bisher nur von einem Hersteller 5 WEA Typen mit Anlagenzertifikat, bisher noch keine Neuanlage zertifiziert (Stand 30.9.2009) Bis Ende 2008 wurden 14 WEA Typen LVRT getestet – Dauer eines Tests 6 Monate
- QU-Schutz: es gibt bisher sehr wenige Anbieter für diese Nachrüstung, noch keine Realisierung wurde bisher zertifiziert
- EVU: bisher nur sehr knappe bzw. keine Auskünfte zur Umsetzung, vor allem am Hochspannungsnetz
- Gutachter: uns sind bisher nur zwei akkreditierte Gutachter nach DIN EN bekannt
- Anlagengutachten: bisher noch nicht ein Einziges realisiert
- Technische Richtlinie TR8: Revision 02 ist noch in Arbeit
- Betreiber: Auszug aus einem Internet Betreiberforum: „Wir haben ein Angebot für einen Tausch durch einen GE Umrichter erhalten. Zwischen RWE und GE ist vereinbart, dass danach die Einspeisevergütung um 0,7 Cent/kw erhöht wird. Wer hat Erfahrung mit dem Tausch und in welchem Zeitraum rentiert sich die Investition“
- WEA-Hersteller: Aktivitäten zur Umsetzung der Forderungen des EEG konnten wir nur bei einem Teil der WEA Hersteller registrieren. Mindestens zwei namhafte Hersteller, welche auch noch einen repräsentativen Flottenanteil der umzurüstenden Anlagen geliefert haben, zeigen bisher keinerlei Aktivitäten.

Offene Fragen der Betreiber

Warum soll meine Altanlage mit geringer Leistung plötzlich eine Regelung zur Leistungsreduzierung für den Energieversorger haben? Es ging bisher auch ohne!

Wie soll ich die Forderungen des EEG §6 Nr. 1 an meiner WEA mit MITA Steuerung realisieren?

Welche technischen Auswirkungen (Verschleiß) hat die Nachrüstung für meine Anlage?

Wie oft wird der Q/U Schutz im Jahr auslösen? Welche Ertragsausfälle sind damit verbunden?

Wo finde ich Unternehmen die in der Lage sind, die Umsetzung für mich zu realisieren?

Was passiert, wenn ich bis 31.12.2010 meine Anlage nicht gesetzeskonform nachgerüstet habe?

Wie erfolgt die Abrechnung des Bonus in einem gemischten Park? (Verhältnis der Referenzerträge wird bei der Vergütungsaufteilung selten realisiert)

Warum muss ich laut Gesetz einen Q/U Schutz nachrüsten, wenn er von den meisten EVU's gar nicht gewünscht wird?

Schlussfolgerungen

1. Auch diesen Gesetzen und Verordnungen ist eine gewisse Realitätsferne anzumerken.
Es ist sehr bedauerlich, dass die Betroffenen – die Betreiber nicht mit in die Gesetzgebung einbezogen werden.
2. Das gesteckte Ziel; Nachrüstung von ca. 6000 WEA der Jahre 2002 bis 2008 wird auf Grund des engen Zeitrahmen und anderer Faktoren nicht erreicht werden!
3. Unter dem Zeitdruck wird die Nachrüstung für viele Betreiber zu einem finanziellen Risiko.
4. Zahlreiche Forderungen sind technisch noch nicht geklärt oder umsetzbar. (z.B. Einspeisung von Blindstrom im Fehlerfall von mindestens 40% des Nennstroms)
5. Es gibt zahlreiche Widersprüche zwischen dem Gesetz und den technischen Richtlinien, z.B. Einbauort für den Q/U Schutz

Die gesetzliche Neuregelung ist für alle Beteiligten eine enorme Herausforderung – Packen wir es an!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt Referent:

Heliotec Betriebs- und Verwaltungsgesellschaft mbH

Albrecht Förster

a.foerster@heliotec.de

03731 - 260863

Achtung: Zur weiteren Bearbeitung dieses Themas sucht die Heliotec BTV GmbH schnellstmöglich einen Praktikanten. Bei Interesse bitte Bewerbung an [**info@heliotec.de**](mailto:info@heliotec.de)