



NeldnerConsult
Dregerhoffstraße 112
D 12557 Berlin Germany
Cell +49 (172) 32 72 22 0
Umsatzsteuer-ID-Nummer:
DE 276124776

wolfgang.neldner@neldnerconsult.eu

Kurzgutachten:

“Nutzungsnotwendigkeiten von Pumpspeicherwerken (PSW) als bipolare leistungsstarke Systemstabilisatoren“-

die Doppelfunktion der PSW als ideale komplementäre Energieanlage für die „Sonnen- und Windkraftwerke“ und als sofort und langfristig sicher einsetzbare Stabilisierungseinrichtung zur Gewährleistung der Energieversorgungssicherheit des Elektrizitätsversorgungssystems (EVS)

Ein Kurzgutachten von NeldnerConsult – System- und Elektrizitätsnetzberatung, im Auftrag der Vattenfall GmbH

Berlin, der 30.9.2012

Autor: Diplom-Ingenieur Wolfgang Neldner

Gliederung:

Zusammenfassung	5
Langfassung	5
Kurzfassung.....	9
1 Kurzbeschreibung von Pumpspeicherwerken (PSW).....	11
1.1. Grundsätzliche Funktion eines PSW als eine Gesamteinrichtung, die sowohl elektrische Energie aufnehmen und abgeben kann, aber als potentielle Energie auch zwischenspeichern kann („ein leistungsstarker bipolarer Systemstabilisator“).....	11
1.2. Kapazitätsumfang und Lage der heutigen PSW in Deutschland	11
1.3. Das PSW als Akteur im Elektrizitätsmarkt (Bilanzkreismanagement).....	12
1.4. Das PSW als Akteur für Systemdienstleistungen des regelzonenverantwortlichen Übertragungsnetzbetreibers (SoS-Funktion).....	12
1.5. Die besondere Rolle der EVS-Stützung durch ostdeutsche PSW, insbesondere auch für den Südwesten Deutschlands	13
2 Systemseitige Anforderungen des EVS	16
2.1. Grundsätzliche Anforderungen an die Sicherheit von EVS.....	16
2.2. Die Anforderungen an EVS gemäß Europäischer Vorgabe	17
2.3. Die wesentlichen Betriebsphasen des EVS	17
2.4. Die grundsätzlichen und zukünftig zunehmenden Anforderungen für den marktbasieren EVS-Normalbetrieb.....	18
2.5. Gesonderte Anforderungen des EVS zum Erhalt der Energieversorgungssicherheit (SoS) 20	
2.5.1. Die Sonderanforderung „Technische Mindestleistung für die Systemsicherheit des EVS“ unter Berücksichtigung des Einspeisevorranges für EE-Kraftwerke/Anlagen nach EEG	21
2.5.2. Die Sonderanforderung "Erhalt der (Regelzonen)-Inselbetriebs-fähigkeit"	22
2.5.3. Der Sonderaspekt fehlender und inkorrektur Stamm-und Betriebsdaten von EE-Kraftwerken/ Anlagen	22
2.5.4. Die gesonderte Situation des EVS im Anforderungsfall nach EnSiG.....	23
2.6. Die aktuelle Gefährdungssituation des deutschen EVS.....	23
2.7. Die aktuelle Gefährdungssituation des europäischen Gesamtsystems durch die deutsche EVS-Situation	25
3 Beschreibung und Würdigung einiger PSW-seitigen technischen (Zusatz-)Möglichkeiten	26
3.1. Die Robustheit und Sicherheit der PSW –Eigenschaften	26
3.2. Die Etablierung virtuell zusammengeschalteter PSW	26
3.3. Die Aktivierung vom PSW- Fernstart als gesonderte Systemstabilisierung.....	27
3.4. Die Zertifizierung der Schwarzstartfähigkeiten von PSW.....	27
3.5. Die Normierung und Optimierung des Netzanschlusses von PSW	27
3.6. Möglichkeiten der Effizienzsteigerung und eines Kapazitätzuwachses von Bestands-PSW	28

3.7.	Transparenz und politisch-rechtliche Berücksichtigung von Hochwasserschutz, Wasserqualität u.a. Umwelt-und Naturwirkungen der Bestand-PSW	28
4	Beschreibung der rechtlich-regulatorischen Restriktionen/Rahmenbedingungen für PSW, einschließlich deren deutlichen Veränderung nach der Energiewende gegenüber dem Zeitpunkt ihrer Einführung	29
4.1.	Die Situation nach Einführung der Netzentgeltspflichtigkeit	29
4.2.	Die Situation nach der Entscheidung zur Energiewende und weiteren EE-Kraftwerkszubau, insbesondere PV	29
4.3.	Ausblick zur weiteren Entwicklung der betriebswirtschaftlichen Situation	30
4.4.	Beachtung der Doppelfunktion des PSW als Akteur im Elektrizitätsmarkt und zur Gewährleistung der Energieversorgungssicherheit.....	31
5	Beschreibung der rechtlichen Statussituation von PSW einschließlich Aufzeigung der aktuellen Defizitpositionen	32
5.1.	Beschreibung der allgemeinen aktuellen „rechtstechnischen Situation“ von PSW in einer differierenden Darstellung als Erzeugungs-, oder Speicher- oder Verbrauchs-oder nicht näher definierten Einrichtung gemäß EnWG	32
5.2.	Eine Betrachtung von konkreten Defizite rechtlich-regulatorischen Darstellung von PSW ..	32
6	Handlungsoptionen	34
6.1.	Kurzfristige Technische Handlungsoptionen, bzw. Kriterien zur Einstufung oder Zertifizierung bestehender PSW als bipolare Systemstabilisatoren.....	34
6.2.	Kurzfristige Rechtlich-regulatorische Handlungsoptionen, ggfs. in Verbindung mit der Realisierung von Maßnahmen nach 6.1. zur rechtlich-regulatorischen Klassifizierung von PSW als systemstützende Einrichtungen (Systemstabilisatoren)	34
6.3.	Längerfristige Maßnahmen unter Beachtung der beschriebenen Doppelfunktion und nach gründlicher wirtschaftswissenschaftlicher und technischer Analyse und Berechnung	34
6.4.	Inhaltliche und zeitliche Begrenzungen unter Beachtung der Einfluss Bedingungen	35
7	Literatur:	36
8	Anhang	37