

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Teil A: Ursachen und Ablauf von großflächigen Netzausfällen und deren Auswirkungen auf Kernkraftwerke	3
1 Europäisches Verbundnetz	3
1.1 Aufbau	3
1.2 Maßnahmen im Verbundnetz zur Beherrschung von Netzstörungen	4
2 Mögliche Ursachen für Netzstörungen und Netzausfälle	9
2.1 Spannungs- und Frequenzänderungen	9
2.2 Frequenzschwankungen	9
2.3 Spannungskollaps	10
2.4 Verlust der transienten Stabilität	10
3 Netzausfälle in Jahren 2003 bis 2012	11
3.1 Netzausfall in den USA/Kanada, 2003	11
3.2 Netzausfall in Großbritannien, 2003	27
3.3 Netzausfall in Dänemark und Schweden, 2003	29
3.4 Netzausfall in Italien, 2003	32
3.5 Netzausfall in Griechenland, 2004	36
3.6 Netzausfall in Luxemburg sowie im Raum Trier, Deutschland, 2004	39
3.7 Ausfall des Eisenbahnnetzes in der Schweiz, 2005	42
3.8 Netzausfall im Münsterland, Deutschland, 2005	45
3.9 Netzausfall in Europa, 2006	48
3.10 Netzausfall in Florida, USA, 2008	56
3.11 Netzausfall in Frankreich und Spanien, 2009	60
3.12 Netzausfall in London, Großbritannien, 2009	62
3.13 Netzausfall in Brasilien und Paraguay, 2009	63
3.14 Netzausfall in Japan, 2011	67
3.15 Netzausfall in Zypern, 2011	78

3.16	Netzausfall in Hannover, Deutschland, 2011	80
3.17	Netzausfall in Indien, 2012.....	81
3.18	Netzausfall in den USA, der Karibik und Kanada, 2012	86
4	Bewertung der Netzausfälle	95
Teil B:	Auswertung der nationalen und internationalen Betriebserfahrung bei Notstromfällen	99
1	Mögliche Ursachen für einen Notstromfall	99
2	Ereignisse der Jahre 2003 bis 2012.....	101
2.1	Ereignisse aus der deutsche Betriebserfahrung.....	101
2.2	Ereignisse aus der internationalen Betriebserfahrung.....	112
3	Bewertung der aufgetretenen Ereignisse	139
	Zusammenfassung	145
Anhang:	Netzausfälle in den Jahren 2003 bis 2012.....	149
	Literaturverzeichnis	187
	Abbildungsverzeichnis.....	209
	Tabellenverzeichnis.....	215