

Inhalt

Vorwort	3
Verfasserinnen und Verfasser	4
Bilderverzeichnis	8
Tabellenverzeichnis	9
Einleitung	10
1 Zielsetzung	11
2 Begriffe	12
3 Pumpspeicher und Energiewende	12
3.1 Notwendigkeit von Stromspeichern	12
3.2 Funktionsweise von Pumpspeichern	13
3.3 Bedeutung von Pumpspeichern	15
3.4 Aktueller Stand	17
3.5 Potenziale	21
4 Genehmigungsrandbedingungen und rechtliche Grundlagen	22
4.1 Deutschland	22
4.2 Österreich	24
4.3 Italien	25
4.4 Schweiz	27
4.5 Grenzüberschreitende Vorhaben	28
4.6 Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse (PCI)	29
4.7 Wasserrahmenrichtlinie	30
4.8 Klageverfahren und Risiken	30
5 Planungs- und Genehmigungsablauf für Neubauten	31
5.1 Einführung und Übersicht	31
5.2 Planungs- und Genehmigungsablauf für Neubauten in Deutschland	32
5.2.1 Vorstudie und Variantenentscheid	32
5.2.2 Raumverträglichkeitsprüfung	32
5.2.3 Entwurfs- und Genehmigungsplanung	33
5.2.3.1 Entwurfsplanung	33
5.2.3.2 Genehmigungsplanung	33
5.2.4 Planfeststellungsverfahren (PFV)	34
5.2.5 Planänderungen	35
5.2.6 Weitere Planungsschritte	35
5.2.7 Baubeginn	35
5.2.8 Bauabnahme	35
5.2.9 Monitoring	35
5.3 Planungs- und Genehmigungsablauf für Neubauten in Österreich	36
5.3.1 Machbarkeitsstudie und Variantenentscheid	36

5.3.2	UVP-Feststellungsverfahren.....	36
5.3.3	Einreichunterlagen	36
5.3.4	Weitere Planungsschritte	37
5.3.5	Baubeginn	38
5.3.6	Planänderungen.....	38
5.3.7	Abnahmeprüfung (Kollaudierung)	38
5.3.8	Monitoring	38
5.4	Planungs- und Genehmigungsablauf für Neubauten in Italien.....	38
5.4.1	Einleitung	38
5.4.2	Vorprojekt.....	39
5.4.3	Einreichprojekt.....	39
5.4.4	Ausführungsprojekt	40
5.4.5	Baubeginn	40
5.4.6	Projektänderungen	41
5.4.7	Abnahme	41
5.4.8	Monitoring	41
5.5	Planungs- und Genehmigungsablauf für Neubauten in der Schweiz.....	41
5.5.1	Einleitung	41
5.5.2	Machbarkeitsstudie und Auswahlverfahren (SIA-Phasen 21 + 22)	42
5.5.3	Ausarbeitung Konzessionsprojekt (SIA-Phase 31).....	43
5.5.4	Amtsinternes Verfahren 1. Stufe (Konzessionsprojekt)	43
5.5.5	Ausarbeitung Baugesuch (SIA-Phasen 32 & 33)	44
5.5.6	Amtsinternes Verfahren 2. Stufe.....	45
5.5.7	Baubeginn	45
5.5.8	Projektänderungen	45
5.5.9	Abnahme, Kollaudation	45
5.5.10	Monitoring	45
6	Planungs- und Genehmigungsablauf für die Erneuerung von Genehmigungen....	46
6.1	Einführung und Übersicht	46
6.2	Erneuerung der Genehmigungen in Deutschland.....	47
6.2.1	Vorabklärungen.....	47
6.2.2	Heimfall	47
6.2.3	Nutzungskonflikte.....	48
6.2.4	Umweltuntersuchungen	48
6.2.5	Öffentlichkeitsbeteiligung	48
6.2.6	Genehmigungsverfahren	48
6.2.7	Art und Laufzeit der Genehmigung	49
6.2.8	Risiken und vorzeitiger Betrieb.....	49
6.3	Erneuerung der Genehmigungen in Österreich.....	49
6.3.1	Rahmenbedingungen.....	49
6.3.2	Verzicht und Erlöschen des verliehenen Rechts.....	49
6.3.3	Voraussetzungen für die Neugenehmigung beziehungsweise die Erneuerung der Genehmigung.....	49
6.3.4	Technische Untersuchungen und Umweltuntersuchungen	50
6.3.5	Neugenehmigungs- beziehungsweise Wiederverleihungsverfahren	50

6.4	Erneuerung der Konzessionen in Italien	51
6.4.1	Vorabklärungen	51
6.4.2	Heimfall.....	51
6.4.3	Technische Untersuchungen und Umweltuntersuchungen.....	52
6.4.4	Dauer der Konzession	52
6.5	Erneuerung der Konzessionen in der Schweiz	53
6.5.1	Vorabklärungen	53
6.5.2	Heimfall.....	53
6.5.3	Heimfallverzichtsentschädigung	53
6.5.4	Vorgezogene Erneuerung der Konzession	53
6.5.5	Umweltuntersuchungen und ökologische Ersatzmaßnahmen.....	53
6.5.6	Dauer der neuen Konzession	54
6.5.7	Rückbau.....	54
7	Vergleich der Genehmigungsverfahren	54
7.1	Vergleich der Verfahren für Neubauprojekte.....	54
7.1.1	Überblick	54
7.1.2	Voraussetzung	55
7.1.3	Zuständigkeit	56
7.1.4	Struktur der Antragsunterlagen.....	56
7.1.5	Art des Genehmigungsverfahrens.....	57
7.1.6	Umweltverträglichkeitsverfahren.....	58
7.1.7	Monitoring	58
7.1.8	Netzanschluss	59
7.1.9	Verzögerungsrisiken	59
7.1.10	Laufzeit der Genehmigung	60
7.2	Vergleich der Verfahren für die Erneuerung von Genehmigungen	60
7.2.1	Überblick	60
7.2.2	Vorabklärungen	61
7.2.3	Heimfall.....	61
7.2.4	Zuständigkeit	62
7.2.5	Struktur der Antragsunterlagen.....	62
7.2.6	Art des Genehmigungsverfahrens.....	63
7.2.7	Umweltuntersuchungen.....	63
7.2.8	Frist für die Antragstellung.....	64
7.2.9	Risiken.....	64
7.2.10	Laufzeit der Genehmigung	65
7.3	Analyse	65
8	Herausforderungen und Empfehlungen	66
8.1	Pumpspeicher als Bausteine einer klimaneutralen Energieversorgung	66
8.2	Defizite von Genehmigungsverfahren	66
8.3	Gesellschaftliche Akzeptanz und politischer Wille	67
8.4	Erforderliche Verkürzung und Vereinfachung der Genehmigungsverfahren	68
8.5	Ausweisung von Vorrangstandorten für PSW	70
8.6	Empfehlungen an Antragstellende	72

8.6.1	Genehmigungsverfahren	72
8.6.2	Öffentlichkeitsarbeit	73
8.7	Empfehlungen an Genehmigungsbehörden und Gesetzgeber	73
8.7.1	Übergeordnete Empfehlungen	73
8.7.2	Materielles Recht	74
8.7.3	Vereinfachung des Verfahrensrechts	75
8.7.4	Modernisierung von Genehmigungsverfahren und von Behördenstrukturen	76
9	Zusammenfassung	76
Anhang A Einheiten, Abkürzungen und Definitionen		77
A.1	Verzeichnis verwendeter Einheiten	77
A.2	Abkürzungsverzeichnis	78
A.3	Glossar	80
Quellen und Literaturhinweise		86

Bilderverzeichnis

Bild 1:	Funktionsweise von Pumpspeichern	14
Bild 2:	Oberbecken und Unterbecken sowie Maschinenkaverne des PSW Wehr der Schluchseewerk AG / D	15
Bild 3:	PSW Häusern der Schluchseewerk AG / D	16
Bild 4:	Weltweite elektrische Speicherkapazität, aufgeteilt nach Technologien	17
Bild 5:	Installierte Turbinenleistung von PSW in Europa in MW	18
Bild 6:	Obervermuntwerk II der illwerke vkw AG / A – Silvrettastausee (Oberbecken) und Maschinenkaverne	18
Bild 7:	PSW Edolo / I (oben) – Lago d'Avio und Lago Benedetto (Oberbecken), sowie PSW Presenzano / I (unten) – Unterbecken, Krafthaus, Schaltanlage und Druckrohrleitung – von enel Green	19
Bild 8:	PSW Nant de Drance / CH – Stausee Vieux Emosson (unten, Oberbecken) und Emosson (oben, Unterbecken) sowie Maschinenkaverne	19
Bild 9:	Energiespeicher Riedl (D / A) – Systemskizze	20
Bild 10:	Bekannte PSW-Projekte im Bau weltweit (Leistungen in MW)	21
Bild 11:	Genereller Ablauf der Genehmigungsverfahren für Neubauten	31
Bild 12:	Genereller Ablauf der Verfahren für die Erneuerung von Genehmigungen	46
Bild 13:	Vorschlag Musterterminplan Genehmigungsverfahren für PSW	69
Bild 14:	Vorschlag Musterterminplan Genehmigungsverfahren für PSW an Vorrangstandorten	71