

DWA-Regelwerk

Merkblatt DWA-M 580

Pumpspeicher für eine erfolgreiche Energiewende – Empfehlungen zur Verkürzung und Vereinfachung der Genehmigungsverfahren in Deutschland, Österreich, Italien und der Schweiz

November 2023

Entwurf

Frist zur Stellungnahme: 31. Januar 2024

Hinweis zur Abgabe von Stellungnahmen

Stellungnahmen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens (Ergänzungen, Änderungen oder Einsprüche zum Entwurf einer Regelwerkspublikation, Gelbdruck) können von der DWA urheberrechtlich verwertet werden.

Mit der Abgabe einer Stellungnahme räumt die stellungnehmende Person der DWA die Nutzungsrechte an etwaigen schutzfähigen Inhalten ihrer Stellungnahme unentgeltlich zeitlich, räumlich sowie inhaltlich unbeschränkt ein. Die stellungnehmende Person wird in der Publikation nicht namentlich genannt.

VORSCHAU

Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) setzt sich intensiv für die Entwicklung einer sicheren und nachhaltigen Wasser- und Abfallwirtschaft ein. Als politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation arbeitet sie fachlich auf den Gebieten Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall und Bodenschutz.

In Europa ist die DWA die mitgliederstärkste Vereinigung auf diesem Gebiet und nimmt durch ihre fachliche Kompetenz bezüglich Regelsetzung, Bildung und Information sowohl der Fachleute als auch der Öffentlichkeit eine besondere Stellung ein. Die rund 14 000 Mitglieder repräsentieren die Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen.

Impressum

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,
Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef, Deutschland
Tel.: +49 2242 872-333
Fax: +49 2242 872-100
E-Mail: info@dwa.de
Internet: www.dwa.de

© DWA, 1. Auflage, Hennef 2023

Satz:

Christiane Krieg, DWA

Druck:

druckhaus köthen GmbH & Co KG

ISBN:

978-3-96862-635-2 (Print)

978-3-96862-636-9 (E-Book)

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Merkblatts darf vorbehaltlich der gesetzlich erlaubten Nutzungen ohne schriftliche Genehmigung der Herausgeberin in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Digitalisierung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Bilder und Tabellen, die keine Quellenangaben aufweisen, sind im Rahmen der Merkblätterstellung als Gemeinschaftsergebnis des DWA-Fachgremiums zustande gekommen. Die Nutzungsrechte obliegen der DWA.

1 Vorwort

2 Zur Begrenzung der Auswirkungen des Klimawandels ist die Dekarbonisierung des Energiesektors
3 zwingend erforderlich. Dies erfordert unter anderem den beschleunigten Umbau der Stromerzeugung
4 weg von konventionellen, grundlastfähigen Kraftwerken hin zur überwiegend volatilen, d. h. stark
5 schwankenden Stromerzeugung in Photovoltaik (PV)- und Windkraftanlagen.

6 Zum Ausgleich des sich dadurch vergrößernden Ungleichgewichts zwischen Stromerzeugung und
7 -verbrauch sowie zur Speicherung überschüssiger Energie steigt der Bedarf an Energiespeichern.

8 Vor diesem Hintergrund sind der Neu- und Ausbau von Pumpspeichern und Speicherwasserkraftwer-
9 ken sowie der Weiterbetrieb bestehender Anlagen über das Ende ihrer Genehmigungszeiträume hin-
10 aus erforderlich.

11 Die Vorlaufzeit und Komplexität für Planung und Genehmigung von Pumpspeichern und Speicherwas-
12 serkraftwerken hat sich in den letzten Jahrzehnten enorm erhöht. Während für den Bau der Anlagen
13 in den meisten Fällen 3 bis 6 Jahre veranschlagt werden müssen, ist die Zeitdauer für die Genehmi-
14 gung der Anlagen erheblich länger. Sie beträgt oftmals deutlich mehr als 10 Jahre.

15 Das vorliegende Merkblatt zeigt die bestehenden Problempunkte bei Genehmigungsverfahren auf. Es
16 soll dazu beitragen, dass die Genehmigungsverfahren in den DAICH-Staaten Deutschland, Österreich,
17 Italien und Schweiz verkürzt und vereinfacht werden. Dazu enthält das Merkblatt Empfehlungen an
18 Antragstellende, Genehmigungsbehörden und Gesetzgeber. Durch die Verkürzung und Vereinfachung
19 der Genehmigungsverfahren ergeben sich voraussichtlich geringere Verfahrenskosten.

20 Laufenburg, im September 2023

Andreas Schmidt

21 In diesem Merkblatt werden, soweit wie möglich, geschlechtsneutrale Bezeichnungen für personen-
22 bezogene Berufs- und Funktionsbezeichnungen verwendet. Sofern dies nicht möglich ist, wird die
23 weibliche und die männliche Form verwendet. Ist dies aus Gründen der Verständlichkeit nicht möglich,
24 wird nur eine von beiden Formen verwendet. Alle Informationen beziehen sich aber in gleicher Weise
25 auf alle Geschlechter.

26 Frühere Ausgaben

27 Kein Vorgängerdokument

28 DWA-Klimakennung

29 Im Rahmen der DWA-Klimastrategie werden Arbeits- und Merkblätter mit einer Klimakennung aus-
30 gezeichnet. Über diese Klimakennung können Anwendende des DWA-Regelwerks schnell und einfach
31 erkennen, in welcher Intensität sich eine technische Regel mit dem Thema Klimaanpassung und Kli-
32 maschutz auseinandersetzt. Das vorliegende Merkblatt wurde wie folgt eingestuft:

33 **KA1** = Das Merkblatt hat indirekten Bezug zur Klimaanpassung

34 **KS2** = Das Merkblatt hat direkten Bezug zu Klimaschutzparametern

35 Einzelheiten zur Ableitung der Bewertungskriterien sind im „Leitfaden zur Einführung der Klimaken-
36 nung im DWA-Regelwerk“ erläutert, der online unter www.dwa.de/klimakennung verfügbar ist.

Frist zur Stellungnahme

Dieses Merkblatt wird bis zum

31. Januar 2024

zur Diskussion gestellt. Für den Zeitraum des öffentlichen Beteiligungsverfahrens kann der Entwurf kostenfrei im DWA-Entwurfsportal (DWA-direkt): www.dwa.de/entwurfsportal eingesehen werden.

Dort und unter www.dwa.de/Stellungnahmen-Entwurf finden Sie eine digitale Vorlage für Ihre Stellungnahme.

Hinweis zur Abgabe von Stellungnahmen

Stellungnahmen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens (Ergänzungen, Änderungen oder Einsprüche zum Entwurf einer Regelwerkspublikation, Gelbdruck) können von der DWA urheberrechtlich verwertet werden. Mit der Abgabe einer Stellungnahme räumt die stellungnehmende Person der DWA die Nutzungsrechte an etwaigen schutzfähigen Inhalten ihrer Stellungnahme unentgeltlich zeitlich, räumlich sowie inhaltlich unbeschränkt ein. Die stellungnehmende Person wird in der Publikation nicht namentlich genannt.

Stellungnahmen sind zu richten – gerne auch per E-Mail – an:
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17
53773 Hennef
soelter@dwa.de

1 Verfasserinnen und Verfasser

2 Dieses Merkblatt wurde von der DWA-Arbeitsgruppe WW-5.3 „Pumpspeicheranlagen“ im Auftrag des
3 Hauptausschusses „Wasserbau und Wasserkraft“ (HA WW) im DWA-Fachausschuss WW-5 „Wasser-
4 kraft“ erarbeitet.

5 An der Erarbeitung des Merkblatts haben folgende Personen mitgewirkt:

SCHMIDT, Andreas	Dipl.-Ing., Schluchseewerk AG (Sprecher)
GÖKLER, Gottfried	Dipl.-Ing., Illwerke vkw AG (stv. Sprecher)
BÖHRINGER, Angelika	Ehemals: EnBW Energie Baden-Württemberg AG
BÜTLER, Stephan	BKW Energie AG
FRIELING, Susanne	Freie Landschaftsarchitektin
GOMMEL, Ulrich	Dipl.-Ing., EnBW Energie Baden-Württemberg AG
GOSTNER, Walter	Dr.-Ing., Ingenieure Patscheider & Partner GmbH
IHLY, Thomas	Dipl.-Ing., Ihly beratende Ingenieure GmbH
KOTTKE-WENZEL, Bernd	Dr., Sachverständiger Wasserwirtschaft und Wasserbau
MAYR, Dominik	Dr., 3d-Hydro Engineering GmbH – Ingenieurbüro für konstruktiven Wasserbau und Hydraulik
MEIBNER, Christian	ENGIE Deutschland Erneuerbare GmbH
SCHNEIDER, Klaus	Dr.-Ing., Beratung Wasserkraft
SCHUBERT, Heike	ENGIE Deutschland Erneuerbare GmbH
STROPPIA, Wolfgang	TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG

6 Dem DWA-Fachausschuss WW-5 „Wasserkraft“ gehören folgende Mitglieder an:

HAIMERL, Gerhard	Prof. Dr., Hochschule Biberach
ERNST, Hans-Peter	Uniper Kraftwerke GmbH
FLEISCHMANN, Ino	Dr.
JENSEN, Jürgen	Univ.-Prof. Dr., Universität Siegen
KEMNITZER, Andreas	Dr.-Ing., Uniper Kraftwerke GmbH
METZGER, Jens	Dr.-Ing.
MÜLLER, Gerald	Dr.
MÜLLER, Michael	Dr., IUB Engineering AG
SAENGER, Nicole	Prof. Dr.-Ing., Hochschule Darmstadt
SCHMIDT, Andreas	Dipl.-Ing., Schluchseewerk AG
SCHNEIDER, Claus Till	M.Sc., RWE Generation SE
SCHNEIDER, Klaus	Dr.-Ing., Beratung Wasserkraft
SEIDEL, Christian	Dipl.-Ing., TU Braunschweig
THEOBALD, Stephan	Prof. Dr.-Ing., Universität Kassel Fachgebiet Wasserbau und Wasserwirtschaft
ZUCKET, Joachim	Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., RWE Generation SE

Projektbetreuer in der DWA-Bundesgeschäftsstelle

BREUER, Lutz	M. Sc., Abteilung Wasser- und Abfallwirtschaft, Hennef
--------------	--

1	Inhalt	
2	Vorwort	3
3	Verfasserinnen und Verfasser	5
4	Bilderverzeichnis	9
5	Tabellenverzeichnis	9
6	Hinweis für die Benutzung	10
7	Einleitung	10
8	1 Anwendungsbereich	11
9	1.1 Zielsetzung.....	11
10	1.2 Geltungsbereich.....	12
11	2 Begriffe	12
12	3 Pumpspeicher und Energiewende	13
13	3.1 Notwendigkeit von Stromspeichern	13
14	3.2 Funktionsweise von Pumpspeichern.....	14
15	3.3 Bedeutung von Pumpspeichern	15
16	3.4 Aktueller Stand	17
17	3.5 Potenziale	21
18	4 Genehmigungsrandbedingungen und rechtliche Grundlagen	22
19	4.1 Deutschland	22
20	4.2 Österreich	24
21	4.3 Italien	25
22	4.4 Schweiz	27
23	4.5 Grenzüberschreitende Vorhaben	28
24	4.6 Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse (PCI).....	29
25	4.7 Wasserrahmenrichtlinie	30
26	4.8 Klageverfahren und Risiken	31
27	5 Planungs- und Genehmigungsablauf für Neubauten	31
28	5.1 Einführung und Übersicht	31
29	5.2 Planungs- und Genehmigungsablauf für Neubauten in Deutschland.....	33
30	5.2.1 Vorstudie und Variantenentscheid	33
31	5.2.2 Raumverträglichkeitsprüfung	33
32	5.2.3 Entwurfs- und Genehmigungsplanung	34
33	5.2.3.1 Entwurfsplanung	34
34	5.2.3.2 Genehmigungsplanung.....	34
35	5.2.4 Planfeststellungsverfahren.....	35
36	5.2.5 Planänderungen	36
37	5.2.6 Weitere Planungsschritte.....	36
38	5.2.7 Baubeginn	36
39	5.2.8 Bauabnahme.....	36
40	5.2.9 Monitoring.....	36

1	5.3	Planungs- und Genehmigungsablauf für Neubauten in Österreich	37
2	5.3.1	Machbarkeitsstudie und Variantenentscheid.....	37
3	5.3.2	UVP-Feststellungsverfahren.....	37
4	5.3.3	Einreichunterlagen	37
5	5.3.4	Weitere Planungsschritte	38
6	5.3.5	Baubeginn	39
7	5.3.6	Planänderungen	39
8	5.3.7	Abnahmeprüfung (Kollaudierung).....	39
9	5.3.8	Monitoring.....	39
10	5.4	Planungs- und Genehmigungsablauf für Neubauten in Italien	39
11	5.4.1	Einleitung	39
12	5.4.2	Vorprojekt	40
13	5.4.3	Einreichprojekt	40
14	5.4.4	Ausführungsprojekt.....	41
15	5.4.5	Baubeginn.....	41
16	5.4.6	Projektänderungen.....	42
17	5.4.7	Abnahme	42
18	5.4.8	Monitoring.....	42
19	5.5	Planungs- und Genehmigungsablauf für Neubauten in der Schweiz.....	42
20	5.5.1	Einleitung.....	42
21	5.5.2	Machbarkeitsstudie und Auswahlverfahren (SIA-Phasen 21 + 22).....	43
22	5.5.3	Ausarbeitung Konzessionsprojekt (SIA-Phase 31).....	44
23	5.5.4	Amtsinternes Verfahren 1. Stufe (Konzessionsprojekt).....	44
24	5.5.5	Ausarbeitung Baugesuch (SIA-Phasen 32 & 33)	45
25	5.5.6	Amtsinternes Verfahren 2. Stufe	46
26	5.5.7	Baubeginn.....	46
27	5.5.8	Projektänderungen.....	46
28	5.5.9	Abnahme, Kollaudation	46
29	5.5.10	Monitoring.....	47
30	6	Planungs- und Genehmigungsablauf für die Erneuerung von Genehmigungen	47
31	6.1	Einführung und Übersicht	47
32	6.2	Erneuerung der Genehmigungen in Deutschland	49
33	6.2.1	Vorabklärungen	49
34	6.2.2	Heimfall.....	49
35	6.2.3	Nutzungskonflikte	50
36	6.2.4	Umweltuntersuchungen	50
37	6.2.5	Öffentlichkeitsbeteiligung	50
38	6.2.6	Genehmigungsverfahren	50
39	6.2.7	Art und Laufzeit der Genehmigung	51
40	6.2.8	Risiken und vorzeitiger Betrieb	51
41	6.3	Erneuerung der Genehmigungen in Österreich.....	51
42	6.3.1	Rahmenbedingungen.....	51
43	6.3.2	Verzicht und Erlöschen des verliehenen Rechts.....	51
44	6.3.3	Voraussetzungen für die Neugenehmigung bzw. die Erneuerung	
45		der Genehmigung	51
46	6.3.4	Technische Untersuchungen und Umweltuntersuchungen	52

1	6.3.5	Neugenehmigungs- bzw. Wiederverleihungsverfahren	52
2	6.4	Erneuerung der Konzessionen in Italien	53
3	6.4.1	Vorabklärungen	53
4	6.4.2	Heimfall	53
5	6.4.3	Technische Untersuchungen und Umweltuntersuchungen	54
6	6.4.4	Dauer der Konzession	54
7	6.5	Erneuerung der Konzessionen in der Schweiz	55
8	6.5.1	Vorabklärungen	55
9	6.5.2	Heimfall	55
10	6.5.3	Heimfallverzichtsentschädigung	55
11	6.5.4	Vorgezogene Erneuerung der Konzession	55
12	6.5.5	Umweltuntersuchungen und ökologische Ersatzmaßnahmen	55
13	6.5.6	Dauer der neuen Konzession	56
14	6.5.7	Rückbau	56
15	7	Vergleich der Genehmigungsverfahren	56
16	7.1	Vergleich der Verfahren für Neubauprojekte	56
17	7.1.1	Überblick	56
18	7.1.2	Voraussetzung	57
19	7.1.3	Zuständigkeit	58
20	7.1.4	Struktur der Antragsunterlagen	58
21	7.1.5	Art des Genehmigungsverfahrens	59
22	7.1.6	Umweltverträglichkeitsverfahren	60
23	7.1.7	Monitoring	60
24	7.1.8	Netzanschluss	61
25	7.1.9	Verzögerungsrisiken	61
26	7.1.10	Laufzeit der Genehmigung	62
27	7.2	Vergleich der Verfahren für die Erneuerung von Genehmigungen	62
28	7.2.1	Überblick	62
29	7.2.2	Vorabklärungen	63
30	7.2.3	Heimfall	63
31	7.2.4	Zuständigkeit	64
32	7.2.5	Struktur der Antragsunterlagen	64
33	7.2.6	Art des Genehmigungsverfahrens	65
34	7.2.7	Umweltuntersuchungen	65
35	7.2.8	Frist für die Antragstellung	66
36	7.2.9	Risiken	66
37	7.2.10	Laufzeit der Genehmigung	67
38	7.3	Analyse	67
39	8	Herausforderungen und Empfehlungen	68
40	8.1	Pumpspeicher als Klimaschutzprojekte	68
41	8.2	Defizite von Genehmigungsverfahren	68
42	8.3	Gesellschaftliche Akzeptanz und politischer Wille	69
43	8.4	Erforderliche Verkürzung und Vereinfachung der Genehmigungsverfahren	70
44	8.5	Ausweisung von Vorrangstandorten für PSW	72
45	8.6	Empfehlungen an Antragstellende	74
46	8.6.1	Genehmigungsverfahren	74

1	8.6.2	Öffentlichkeitsarbeit	75
2	8.7	Empfehlungen an Genehmigungsbehörden und Gesetzgeber	75
3	8.7.1	Übergeordnete Empfehlungen	75
4	8.7.2	Materielles Recht.....	76
5	8.7.3	Vereinfachung des Verfahrensrechts.....	77
6	8.7.4	Modernisierung von Genehmigungsverfahren und von Behördenstrukturen.....	78
7	9	Zusammenfassung	78
8	Anhang A	Einheiten, Abkürzungen und Definitionen	79
9	A.1	Verzeichnis verwendeter Einheiten	79
10	A.2	Abkürzungsverzeichnis.....	80
11	A.3	Glossar	82
12	Quellen und Literaturhinweise		88
13	Bilderverzeichnis		
14	Bild 1:	Funktionsweise von Pumpspeichern.....	14
15	Bild 2:	Oberbecken und Unterbecken sowie Maschinenkaverne des PSW Wehr der Schluchseewerk AG / D	15
16			
17	Bild 3:	PSW Häusern der Schluchseewerk AG / D	16
18	Bild 4:	Weltweite elektrische Speicherkapazität, aufgeteilt nach Technologien.....	17
19	Bild 5:	Installierte Turbinenleistung von PSW in Europa in MW	18
20	Bild 6:	Obervermuntwerk II der illwerke vkw AG / A – Silvrettastausee (Oberbecken) und Maschinenkaverne.....	18
21			
22	Bild 7:	PSW Edolo / I – Lago d’Avio und Lago Benedetto (Oberbecken), sowie PSW Presenzano / I – Unterbecken, Krafthaus, Schaltanlage und Druckrohrleitung – von enel Green Power	19
23			
24			
25	Bild 8:	PSW Nant de Drance / CH – Stausee Vieux Emosson (unten, Oberbecken) und Emosson (oben, Unterbecken) sowie Maschinenkaverne	19
26			
27	Bild 9:	Energiespeicher Riedl (D / A) – Systemskizze	20
28	Bild 10:	Bekannte PSW-Projekte im Bau weltweit (Leistungen in MW)	21
29	Bild 11:	Genereller Ablauf der Genehmigungsverfahren für Neubauten	32
30	Bild 12:	Genereller Ablauf der Verfahren für die Erneuerung von Genehmigungen.....	48
31	Bild 13:	Vorschlag Musterterminplan Genehmigungsverfahren für PSW	71
32	Bild 14:	Vorschlag Musterterminplan Genehmigungsverfahren für PSW an Vorrangstandorten.....	73
33			
34	Tabellenverzeichnis		
35	Tabelle 1:	Potenziale für den weiteren Ausbau von PSW in den DAICH-Staaten	21
36	Tabelle 2:	Vergleich der Genehmigungsverfahren für Neubauprojekte	56
37	Tabelle 3:	Vergleich der Verfahren für die Erneuerung von Genehmigungen.....	62
38	Tabelle A.1:	Verwendete Einheiten	79
39	Tabelle A.2:	Abkürzungen	80
40	Tabelle A.3:	Glossar	82

1

Hinweis für die Benutzung

Dieses Merkblatt ist das Ergebnis ehrenamtlicher, technisch-wissenschaftlicher/wirtschaftlicher Gemeinschaftsarbeit, das nach den hierfür geltenden Grundsätzen (Satzung, Geschäftsordnung der DWA und dem Arbeitsblatt DWA-A 400) zustande gekommen ist. Für ein Merkblatt besteht eine tatsächliche Vermutung, dass es inhaltlich und fachlich richtig ist.

Jeder Person steht die Anwendung des Merkblatts frei. Eine Pflicht zur Anwendung kann sich aber aus Rechts- oder Verwaltungsvorschriften, Vertrag oder sonstigem Rechtsgrund ergeben.

Dieses Merkblatt ist eine wichtige, jedoch nicht die einzige Erkenntnisquelle für fachgerechte Lösungen. Durch seine Anwendung entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln oder für die richtige Anwendung im konkreten Fall; dies gilt insbesondere für den sachgerechten Umgang mit den im Merkblatt aufgezeigten Spielräumen.

Normen und sonstige Bestimmungen anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum stehen Regeln der DWA gleich, wenn mit ihnen dauerhaft das gleiche Schutzniveau erreicht wird.

2 Einleitung

3 Zur Begrenzung der Auswirkungen des Klimawandels ist die Dekarbonisierung des Energiesektors
4 zwingend erforderlich (Energiewende). Dies erfordert unter anderem den beschleunigten Umbau der
5 Stromerzeugung weg von konventionellen, grundlastfähigen Kraftwerken hin zur überwiegend volati-
6 len, d. h. stark schwankenden Stromerzeugung in Photovoltaik (PV)- und Windkraftanlagen.

7 Zum Ausgleich des sich dadurch vergrößernden Ungleichgewichts zwischen Stromerzeugung und -
8 verbrauch steigt der Bedarf an Flexibilität, zum Beispiel durch Energiespeicher. Darüber hinaus steigt
9 der Bedarf an Energiespeichern für die Speicherung überschüssiger Energie. Dabei haben Pumpspei-
10 cher und Speicherwasserkraftwerke eine zentrale Bedeutung.

11 Die Inhalte des Merkblatts gelten synonym sowohl für Pumpspeicher bzw. Pumpspeicherkraftwerke
12 als auch für Speicherwasserkraftwerke. Im Folgenden wird hierfür im Text die Abkürzung „PSW“ ver-
13 wendet.

14 Bei PSW handelt es sich seit mehr als 100 Jahren um eine etablierte, nachhaltige, effiziente und zu-
15 kunftsfähige Stromspeichertechnologie im großen Maßstab.

16 Vor diesem Hintergrund sind der Neu- und Ausbau von PSW sowie der Weiterbetrieb bestehender
17 PSW über das Ende ihrer Genehmigungszeiträume hinaus erforderlich.

18 Weltweit befinden sich zahlreiche PSW im Bau. In Österreich und der Schweiz wurden in den letzten
19 Jahren fünf PSW gebaut bzw. in Betrieb genommen und mit Planung und Bau weiterer PSW begonnen.
20 In Italien und Deutschland befinden sich aktuell mindestens drei bzw. zwei PSW-Projekte in Planung.

21 In Deutschland waren noch in 2011 elf größere Projekte in Planung. Überwiegend aufgrund der beste-
22 henden Schwierigkeiten bei den Genehmigungsverfahren und der schwierigen wirtschaftlichen Rand-
23 bedingungen wurden bei neun Projekten die Planungsaktivitäten eingestellt.

24 Potenziale für den weiteren Ausbau von PSW sind innerhalb der im Rahmen dieses Merkblatts be-
25 trachteten DAICH-Staaten Deutschland, Österreich, Italien und Schweiz vorhanden, sowohl im alpinen

VORSCHAU

Zur Begrenzung der Auswirkungen des Klimawandels ist die Dekarbonisierung des Energiesektors zwingend erforderlich. Dies macht einen beschleunigten Umbau zur erneuerbaren Energiegewinnung zwingend notwendig. Diese überwiegend volatile, d. h. stark schwankende Stromerzeugung bedingt den Ausbau von Energiespeichern, wie zum Beispiel Pumpspeicher oder Speicherwasserkraftwerke.

Das Merkblatt DWA-M 580 bietet einen Überblick über die unterschiedlichen rechtlichen Bedingungen und Herangehensweisen für die Genehmigung von Pumpspeichern und Speicherwasserkraftwerken und gibt Empfehlungen für eine Verkürzung und Vereinfachung der Genehmigungsverfahren in den DAICH-Staaten.

VORSCHAU

ISBN: 978-3-96862-635-2 (Print)
978-3-96862-636-9 (E-Book)

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA)
Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef
Telefon: +49 2242 872-333 · info@dwa.de · www.dwa.de