

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Einleitung und Grundlagen	19
A. Einleitung	19
I. Funktionsweise von Pumpspeicherkraftwerken	19
II. Unterirdische Pumpspeicherkraftwerke	24
III. Gegenstand der Untersuchung	26
1. Zulassungsrecht für unterirdische Pumpspeicherkraftwerke	26
2. Untersuchtes Kraftwerkskonzept	30
B. Hintergründe und fachliche Grundlagen unterirdischer Pumpspeicherkraftwerke	31
I. Bedeutung für die Energiewende und künftige Entwicklung	31
II. Ausbaupotenziale für die Pumpspeicherung in Deutschland	41
III. Die Idee eines unterirdischen Pumpspeicherkraftwerks	46
IV. Technische Grundlagen eines unterirdischen Pumpspeicherkraftwerks	49
1. Machbarkeitsstudien	49
2. Nachnutzung von Bergwerken	52
3. Geeignete Bergwerke	57
4. Wesentliche Anlagenbestandteile	59
a. Speicherbecken	59
aa. Lage und Positionierung	59
bb. Geschlossene und offene Bauweise	61
cc. Größe	63
dd. Form	64
ee. Befüllung/Entleerung	65
b. Druckrohrleitung	66
c. Maschinenkaverne mit Kraftwerkstechnik	67
d. Sonstige unter- und oberirdische Anlagenteile und Einrichtungen	68
V. Betriebssicherheit, Arbeitsschutz und Umweltrisiken	69
VI. Kosten und Wirtschaftlichkeit	72

VII. Akzeptanzforschung zu unterirdischen Pumpspeicherkraftwerken	73
Kapitel 2: Formelle Zulassungsvoraussetzungen	77
A. Allgemeiner Überblick über das Zulassungsrecht	77
I. Hintergrund der Zulassung	78
II. Einteilung der Zulassungstatbestände	80
1. Verbot mit Anzeigenvorbehalt	81
2. Präventives Verbot mit Erlaubnisvorbehalt	82
3. Repressives Verbot mit Befreiungsvorbehalt	83
4. Planfeststellung/-genehmigung	84
III. Rechtswirkungen der Zulassung	88
B. Zulassung unterirdischer Speicherbecken	91
I. Bergrechtliche Zulassung	91
1. Allgemeiner Überblick	92
a. Bergbauberechtigung	93
b. Bergrechtliche Anzeige- und Betriebsplanpflicht, Planfeststellung	96
aa. Anzeigepflicht	97
bb. Betriebsplanpflicht	97
aaa. Hintergrund	98
bbb. Ausgestaltung	98
ccc. Arten und Funktion von Betriebsplänen	101
2. Einordnung der Speichertätigkeit eines UPSW	104
3. Einordnung von Erkundungsmaßnahmen für unterirdische Speicherbecken	105
a. Erkundung als „Aufsuchung“	105
b. Erkundung als „Gewinnung“	107
c. Erkundung als „Untersuchung des Untergrundes“	110
d. Erkundung als „Bohrung“	112
4. Einordnung von Errichtungsmaßnahmen für unterirdische Speicherbecken	115
a. Nachnutzung bestehender Hohlräume, Wiedernutzbarmachung	115
aa. Betriebsplanpflichtige Zweckänderung	115
bb. Betriebsplanpflichtige Wiedernutzbarmachung	118
b. Auffahren neuer Hohlräume	118
aa. Einordnung als unterirdischer Hohlraumbau	119

bb. Einordnung als Errichtung und Betrieb eines Untergrundspeichers	121
cc. Einordnung als Gewinnungstätigkeit	124
dd. Einordnung als Bohrung	126
5. Einordnung von Betriebsmaßnahmen	127
6. Zwischenergebnis zur bergrechtlichen Zulassung	127
II. Polizeirechtliche Anzeige für unterirdische Hohlräume	129
III. Anzeige nach Geologiedatengesetz für Bohrungen	131
IV. Wasserrechtliche Zulassung	132
1. Planfeststellungspflichtigkeit	132
a. Herstellung eines Gewässers	132
aa. Gewässerbegriff	133
bb. Einordnung unterirdischer Speicherbecken	137
b. Herstellung von Grundwasser	139
2. Landeswasserrechtliche Genehmigung	141
3. Anzeigepflicht für Erdaufschlüsse	144
4. Zwischenergebnis zur wasserrechtlichen Zulassung	144
V. Zulassung nach UVPG	145
1. Planfeststellungspflichtigkeit	147
a. Vorhaben nach Nr. 19.3 bis 19.9 Anlage 1	147
aa. Künstliche Wasserspeicher	147
aaa. Begriffsbestimmung	147
bbb. Einordnung unterirdischer Speicherbecken	150
bb. Wasserfernleitung	152
cc. Exkurs: Stromerzeugungsanlage, Lageranlagen	153
b. Bestehen einer UVP-Pflicht	153
aa. Anforderungen an eine UVP-Pflicht	153
bb. Einordnung unterirdischer Speicherbecken	155
aaa. Kumulierende Vorhaben	156
bbb. Standortbezogene Vorprüfung	157
c. Fehlende UVP-Pflicht	160
aa. Plangenehmigungspflicht	160
bb. Entfallen der Plangenehmigungspflicht	161
aaa. Nichterreichen der Prüfwerte	162
bbb. § 74 Abs. 7 S. 2 VwVfG	162
2. Planfeststellungsfähigkeit	165
a. Allgemeinwohlverträglichkeit	166
aa. Gefahrenabwehr	168
bb. Gefahrenvorsorge	169

b. Umweltrechtliche und sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften	171
c. Erfordernisse der Raumordnung	172
d. Belange des Arbeitsschutzes	173
e. Sonstige fachplanerische Anforderungen	174
aa. Vereinbarkeit mit vorbereitenden Planungsentscheidungen	176
bb. Planrechtfertigung	176
aaa. Fachplanerische Zielkonformität	178
bbb. Konkreter Bedarf	181
ccc. Realisierbarkeit	185
cc. Zwingende Rechtssätze	186
dd. Abwägungsgebot	186
aaa. Allgemeine Anforderungen	187
bbb. Abwägungserhebliche private Belange	189
f. Nebenbestimmungen	190
3. Zwischenergebnis zur Zulassung nach UVPG	192
VI. Energierechtliche Zulassung	192
1. Planfeststellungspflichtigkeit	192
a. Einführung der Planfeststellung für Großspeicheranlagen	193
b. Vorhabenbegriff	194
c. Leistungsgrenze	197
2. Planfeststellungsfähigkeit	198
3. Zwischenergebnis zur energierechtlichen Zulassung	200
VII. Immissionsschutzrechtliche Zulassung	200
1. Genehmigungspflichtigkeit	201
2. Zwischenergebnis zur immissionsschutzrechtlichen Zulassung	202
VIII. Baurechtliche Zulassung	203
1. Genehmigungspflichtigkeit	203
a. Bauliche Anlage	203
b. Ausschlüsse und Ausnahmen	205
c. Vorrang anderer Gestattungsverfahren	206
2. Zwischenergebnis zur baurechtlichen Zulassung	207
IX. Ergebnis zu den Zulassungspflichten für die unterirdischen Speicherbecken	208

C. Zulassung der Druckrohrleitung unter Tage	208
I. Bergrechtliche Zulassung	209
II. Zulassung nach Geologiedatengesetz und SächsHohlrVO	210
III. Wasserrechtliche Zulassung	210
IV. Zulassung nach UVPG	210
1. Zulassung als Wasserfernleitung	210
a. Vorhabenbegriff	211
b. Unwesentliche Bedeutung wegen Längengrenze	213
2. Zulassung als Teil eines künstlichen Wasserspeichers	214
3. Zwischenergebnis zur Zulassung nach UVPG	216
V. Energierechtliche Zulassung	217
VI. Baurechtliche Zulassung	217
1. Genehmigungspflicht	217
a. Bauliche Anlage	217
b. Ausschlüsse und Ausnahmen	218
2. Zwischenergebnis zur baurechtlichen Zulassung	220
VII. Ergebnis zu den Zulassungspflichten für die Druckrohrleitung	220
D. Zulassung der Maschinenkaverne mit Maschinen unter Tage	221
I. Zulassung nach BBergG, Geologiedatengesetz und SächsHohlrVO	221
II. Zulassung nach UVPG	222
1. Zulassung als Teil einer Wasserfernleitung	222
2. Zulassung als Teil eines künstlichen Wasserspeichers	223
3. Zwischenergebnis zur Zulassung nach UVPG	224
III. Energierechtliche Zulassung	224
IV. Immissionsschutzrechtliche Zulassung	224
V. Baurechtliche Zulassung	225
1. Genehmigungspflicht	225
a. Bauliche Anlage	225
b. Ausschlüsse und Ausnahmen	228
2. Zwischenergebnis zur baurechtlichen Zulassung	228
VI. Ergebnis zu den Zulassungspflichten für die Maschinenkaverne mit Maschinen	229
E. Zulassung von Gewässerbenutzungen über Tage	229
I. Wasserrechtliche Zulassung	230
1. Erlaubnis-/Bewilligungspflichtigkeit	230
a. Überblick über die Gewässerbenutzungen	231

b. Einordnung von Gewässerbenutzungen im Zuge eines UPSW-Konzepts	232
aa. Ausleiten aus Gewässer zur Speicherbefüllung	232
bb. Einleiten in Gewässer zur Speicherentleerung	234
aaa. Erlaubnismöglichkeit	236
bbb. Bewilligungsmöglichkeit	237
cc. Pumpspeicherbetrieb	239
dd. Bohrungen	240
2. Erlaubnis-/Bewilligungsfähigkeit	243
a. Keine schädlichen Gewässerveränderungen	243
b. Einhaltung anderer Anforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften	246
c. Bewirtschaftungsermessen	246
d. Befristung	247
II. Ergebnis zu den Zulassungspflichten für Gewässerbenutzungen	248
F. Verhältnis der Zulassungspflichten zueinander	248
I. Verhältnis der Zulassungspflichten zur Planfeststellung/-genehmigung	249
1. Reichweite des Vorhabenbegriffs	251
a. Planfeststellung nach UVPG	253
b. Planfeststellung nach EnWG	253
2. Erstreckung auf Folgemaßnahmen	254
a. Planfeststellung nach UVPG	254
b. Planfeststellung nach EnWG	256
3. Ausklammerung wasserrechtlicher Erlaubnis und Bewilligung	257
II. Verhältnis der Planfeststellungspflichten zueinander	259
1. Einheitliches Planfeststellungsverfahren wegen Zusammentreffen	259
a. Planfeststellung nach UVPG	259
b. Planfeststellung nach EnWG	262
2. Vorrangverhältnis zwischen Planfeststellung nach UVPG und EnWG	262
III. Zwischenergebnis	266
G. Erforderlichkeit einer Raumverträglichkeitsprüfung	267
H. Umweltverträglichkeitsprüfung und Öffentlichkeitsbeteiligung	270

Kapitel 3: Materielle Zulassungsvoraussetzungen	273
A. Materiell-rechtliche Anforderungen an unterirdische Anlagenteile	273
I. Bergrecht	273
II. Wasserrecht	276
1. Allgemeine wasser- und abwasserrechtliche Vorgaben	276
2. Wasserschutzgebiete	278
III. Immissionsschutzrecht	279
IV. Bauordnungsrecht	281
V. Bauplanungsrecht	283
VI. Raumordnungsrecht	286
1. Raumbedeutsamkeit	286
a. Herkömmliche Kriterien bei oberirdischen Nutzungen	287
b. Kriterien bei unterirdischen Nutzungen	288
c. Raumordnungsklauseln	289
2. Raumordnungsrechtliche Anforderungen an unterirdische Vorhaben	290
VII. Naturschutzrecht	293
1. Eingriffsregelung	293
a. Grundsätzliche Anforderungen	293
b. Eingriffsbegriff	294
c. Einordnung unterirdischer Anlagen	296
2. Besonderer Gebiets- und Objektschutz	300
3. Besonderes Artenschutzrecht	303
VIII. Bodenschutzrecht	305
IX. Energierecht	306
X. Sicherheitsvorschriften nach § 21 StandAG	308
XI. Sonstige Anforderungen	310
B. Materiell-rechtliche Anforderungen an Gewässerbenutzungen	311
I. Wasserrechtliches Verschlechterungsverbot	313
1. Inhalt und Maßstab beim ökologischen Gewässerzustand	314
a. Modifizierte Stufentheorie	316
aa. Ausrichtung auf die biologischen Qualitätskomponenten	318
bb. „Auffüllen“ der Komponentenklasse	321
cc. Qualitätskomponenten in der niedrigsten Klasse	323

b. Eingrenzung des Verschlechterungsverbots	324
aa. Räumlich und zeitlich begrenzte Veränderungen	324
bb. Erheblichkeits-, Bagatell- und Relevanzschwellen	327
aaa. Nutzungsorientierte Erheblichkeits- und Bagatellschwellen	327
bbb. Erkenntnisorientierte Relevanzschwellen	330
c. Vermeidungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen	331
2. Inhalt und Maßstab beim chemischen Gewässerzustand	333
3. Ausnahmeregime	336
a. Vorübergehende Ausnahme nach 31 Abs. 1 WHG	337
b. Dauerhafte Ausnahme nach § 31 Abs. 2 S. 1 WHG	338
aa. Beantragung und Erteilung	339
bb. Voraussetzungen	342
aaa. Vorliegen einer Verschlechterung	342
bbb. Neue Veränderung der physischen Gewässereigenschaften	343
(1) Enge Auslegung	344
(2) Weite Auslegung	346
(3) Analoge Anwendung	347
(4) Stellungnahme	348
ccc. Abwägungsklausel	353
(1) Übergeordnetes öffentliches Interesse	354
(2) Überwiegender Nutzen	357
(3) Einordnung der Betriebswasser-einleitung durch ein UPSW	357
ddd. Erforderlichkeit/Alternativenprüfung	360
eee. Minimierungsgebot	362
fff. Keine Auswirkungen auf andere Gewässer	363
ggg. Zwischenergebnis zur Ausnahme nach § 31 Abs. 2 S. 1 WHG	363
c. Ausnahme nach § 31 Abs. 2 S. 2 WHG	364
d. Weitere Ausnahmen wegen Unverhältnismäßigkeit?	365
4. Prüfung des Verschlechterungsverbots	366
5. Zwischenergebnis zum wasserrechtlichen Verschlechterungsverbot	370
II. Wasserrechtliches Verbesserungsgebot	372
1. Inhalt und Maßstab	374

2. Ausnahmeregime	377
a. Reduzierte Bewirtschaftungsziele nach §§ 28, 27 Abs. 2 WHG	377
b. Fristverlängerung nach § 29 Abs. 2 WHG	379
c. Abweichung von den Bewirtschaftungszielen nach 30 WHG	379
d. Dauerhafte Ausnahme nach § 31 Abs. 2 S. 1 WHG	381
III. Phasing-Out-Verpflichtung	381
IV. Beeinträchtigung von Wasserschutzgebieten	383
V. Abwasserrechtliche Anforderungen an Direkteinleitung	384
1. Zulassungsrechtliche Einordnung	385
2. Inhaltliche Anforderungen	385
VI. Sonstige Anforderungen	388
 Kapitel 4: Ausblick und Gesamtergebnis	 393
A. Ausblick	393
I. Gesetzliche Bedarfsplanung	393
II. Raumplanerische Flächensicherung	396
III. Infrastrukturgebiete nach der Richtlinie (EU) 2023/2413 (sog. RED III)	398
IV. Verordnung über die Wiederherstellung der Natur	400
B. Gesamtergebnis und abschließende Thesen	401
 Literaturverzeichnis	 409