
Inhaltsverzeichnis

Einleitung	19
------------------	----

1. Abschnitt:

Technischer Hintergrund und Gefahren der unterirdischen Ablagerung von CO₂

A. Technischer Hintergrund	24
I. Ablagerung in tiefen Ozeanschichten	25
II. Ablagerung in Salzstöcken, stillgelegten Salzbergwerken	25
III. Ablagerung in nicht abbaubaren Kohlelagerstätten	26
IV. Ablagerung in salinen Aquiferen	26
V. Ablagerung in Kohlenwasserstofflagerstätten	27
1. Förderbare Erdöllagerstätten	27
2. Förderbare Erdgaslagerstätten	28
3. Erschöpfte Kohlenwasserstofflagerstätten	29
VI. Zusammenfassung	29
B. Gefahren der unterirdischen Ablagerung von CO ₂	30
I. Landseitige Ablagerung des CO ₂	30
1. Ablagerung des CO ₂ in salinen Aquiferen	30
a) Verschmutzung des Grundwassers	31
b) Aufsteigen der kohlen sauren Lösung in andere Grundwasserschichten	32
c) Aufsteigen der kohlen sauren Lösung in andere Gesteinsschichten	33
d) Aufsteigen von ungelöstem CO ₂	34
e) Ergebnis	36
2. Ablagerung in Kohlenwasserstofflagerstätten	37
a) Auswirkungen innerhalb der Lagerstätte	37
b) Aufsteigen des abgelagerten CO ₂ in Grundwasserschichten ...	38

c)	Aufsteigen des abgelagerten CO ₂ in andere Gesteinsschichten .	40
d)	Aufsteigen des abgelagerten CO ₂ an die Erdoberfläche	40
e)	Ergebnis	41
II.	Ablagerung des CO ₂ unter dem Meeresgrund	42
1.	Ablagerung in salinen Aquiferen	42
a)	Unmittelbare Auswirkungen im salinen Aquifer	42
b)	Austritt der kohlen sauren Lösung aus dem salinen Aquifer . . .	43
c)	Austritt des ungelösten CO ₂ aus dem salinen Aquifer	43
2.	Ablagerung in Kohlenwasserstofflagerstätten	45
a)	Unmittelbare Auswirkungen in den Kohlenwasserstoff- lagerstätten	45
b)	Austritt des CO ₂ aus der Kohlenwasserstofflagerstätte	45
III.	Ergebnis	46
1.	Kontamination der Ablagerungsstätte und dort befindlicher Stoffe .	46
a)	Hinnahme der Kontamination der geologischen Formation . . .	47
b)	Begrenzung der Kontamination auf das Unvermeidbare	48
c)	Ergebnis	50
2.	Vermeidung von Nutzungskonflikten	50
3.	Austritt des CO ₂ aus der Ablagerungsstätte	51
a)	Geeignetheitsprüfung	51
b)	Regelmäßige Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)	53
c)	Ergebnis	55
4.	Sicherheit der Bohrverschlüsse	55
5.	Weitere Anforderungen	56
IV.	Systematisierung der Anforderungen an die unterirdische Ablagerung von CO ₂	56
1.	Maßnahmen vor der Ablagerung	57
2.	Maßnahmen während und nach der Ablagerung des CO ₂	58

2. Abschnitt:

Ablagerung des CO₂ in einem salinen Aquifer

A.	Bergrecht	60
I.	Eröffnung des Anwendungsbereichs des BBergG	60
1.	Untergroundspeicherung, § 2 Abs. 2 Nrn. 1, 2 i.V.m. § 126 BBergG	60
2.	Bohrungen, § 2 Abs. 2 Nr. 3 i.V.m. § 127 BBergG	63
II.	Ergebnis	65
B.	Abfallrecht	65
I.	Abfallbegriff	66

1. Abfalldefinition	66
a) Bewegliche Sache	66
aa) Sache	66
(1) Gasförmiges CO ₂	67
(2) Überkritisches CO ₂	68
(3) Zwischenergebnis	72
bb) Beweglichkeit	72
cc) Zwischenergebnis	74
b) Zugehörigkeit zu einer Abfallgruppe des Anhangs I; Entledigung, Entledigungswille, Entledigungspflicht	74
c) Ergebnis	75
II. Ausnahme von dem Geltungsbereich des KrW-/AbfG	75
III. Ergebnis	76
C. Gewässerschutzrecht	76
I. Eröffnung des Anwendungsbereichs des WHG	77
II. Erlaubnis- und Bewilligungserfordernis	78
1. Benutzungen	79
a) Benutzung oberirdischer Gewässer nach § 3 Abs. 1 Nr. 1-4a WHG	80
b) Einleiten von Stoffen in das Grundwasser nach § 3 Abs. 1 Nr. 5 WHG	80
aa) Einleiten	80
bb) Grundwasser	81
cc) Stoff	82
dd) Zwischenergebnis	82
2. Ausnahme von dem Erfordernis einer Erlaubnis	82
III. Erlaubnisfähigkeit	83
1. Erteilung der Erlaubnis nach § 6 WHG	83
2. Erteilung der Erlaubnis nach § 34 Abs. 1 WHG	84
a) Schädliche Verunreinigung	85
b) Sonstige nachteilige Veränderung der Eigenschaften des Grundwassers	86
c) Grundwasserverordnung	87
d) Besorgnis der nachteiligen Veränderung	90
e) Ausgleichs- und Abwendungsmaßnahmen	91
f) Einschränkende Auslegung	92
aa) Salzgehalt des Grundwassers und Abgeschlossenheit des salinen Aquifers	92
bb) Auswirkung der Wasserrahmenrichtlinie 2000/68/EG und der Richtlinie 80/68/EWG	94
cc) Ergebnis	97
3. Erlaubnisfähigkeit nach § 6 Abs. 2 WHG	97
4. Ergebnis	98

IV. Benutzung nach § 3 Abs. 2 Nr. 2 WHG	99
1. Erlaubnisbedürftigkeit	99
2. Erlaubnisfähigkeit	100
3. Ergebnis	100
V. Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 19g WHG	100
VI. Anwendbarkeit des KrW-/AbfG	101
VII. Ergebnis	101
D. Immissionsschutzrecht	102
I. Geltungsbereich	102
1. Anlagenbegriff	102
a) Anlage nach § 3 Abs. 5 Nr. 2 BImSchG	103
b) Anlage nach § 3 Abs. 5 Nr. 3 BImSchG	103
c) Anlage nach § 3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG	103
2. Einschränkungen des Anlagenbegriffs	104
II. Genehmigungsbedürftigkeit	105
III. Ergebnis	106
E. Ergebnis	106

3. Abschnitt:

Ablagerung in förderbaren Kohlenwasserstofflagerstätten

A. Bergrecht	108
I. Anwendbarkeit des BBergG	108
1. Injektionsphase	108
2. Ablagerung	109
3. Bohrungen nach § 127 BBergG	112
4. Zwischenergebnis	112
II. Rechtsfolge	112
III. Ergebnis	114
B. Abfallrecht	115
C. Gewässerschutzrecht	115
D. Immissionsschutzrecht	116
E. Ergebnis	117

4. Abschnitt:
Ablagerung in erschöpften Kohlenwasserstofflagerstätten

A. Bergrecht	118
I. Anwendbarkeit	118
II. Ergebnis	119
B. Abfallrecht	120
I. Abfalleigenschaft	120
1. Bewegliche Sache	120
2. Sonstige Abfallmerkmale	120
II. Ausnahme von dem Anwendungsbereich	121
III. Rechtsfolge	121
IV. Ergebnis	123
C. Gewässerschutzrecht	123
D. Immissionsschutzrecht	124
E. Ergebnis	124

5. Abschnitt:
Regelung der unterirdischen Ablagerung von CO₂

A. Notwendigkeit der Regelung der unterirdischen Ablagerung von CO ₂	126
I. Vorhandensein einer Regelung	126
II. Verfassungsrechtliche Schutzpflicht des Staates	127
1. Ansicht des BVerfG und des Großteils der Literatur	128
2. Abweichende Ansicht der Literatur	128
3. Stellungnahme	129
4. Erfüllung der verfassungsrechtlichen Schutzpflicht	130
5. Verfassungsrechtliche Schutzpflicht und die unterirdische Ablagerung von CO ₂	132
III. Planungs- und Rechtssicherheit der Unternehmen	133
IV. Beitrag der unterirdischen Ablagerung von CO ₂ zum Klimaschutz	135
V. Ergebnis	135

B. Sicherheitsanforderungen an die Regelung der unterirdischen Ablagerung von CO ₂	136
C. Rechtliche Umsetzung der Sicherheitsanforderungen	137
I. Geeignetes Zulassungsinstrument	137
1. Arten der Zulassungsinstrumente	137
2. Bestimmung des Untersuchungsrahmens	138
a) Verhältnis Vorhabensträger – Staat	140
b) Verhältnis Vorhabensträger – Betroffene und Umwelt	141
aa) Anwendung des Übermaßverbotes	142
bb) Anwendung des Untermaßverbotes	144
(1) Ansicht der Literatur	144
(2) Ansicht des BVerfG	146
(3) Kritik an dem Konzept des Untermaßverbotes	147
(4) Stellungnahme	148
(5) Ergebnis	150
c) Ausgestaltung der mehrpoligen Verhältnismäßigkeitsprüfung .	150
d) Ergebnis	152
3. Grundrechtsfähigkeit des Vorhabensträgers	152
a) Grundrechtsfähigkeit des selbständigen Betreibers der geologischen Formation	154
b) Kraftwerksbetreiber als Betreiber der unterirdischen Ablagerungsstätte	155
aa) Generelle Bejahung der Grundrechtsfähigkeit	155
bb) Generelle Versagung der Grundrechtsfähigkeit	156
cc) Differenzierende Ansicht	156
dd) Ansicht des BVerfG	157
ee) Stellungnahme	158
ff) Zwischenergebnis	165
c) Ergebnis	166
4. Indirekte Verhaltenssteuerung	166
a) Untermaßverbot	166
b) Ergebnis	168
5. Direkte Verhaltenssteuerung	168
a) Anzeigepflicht	169
aa) Untermaßverbot	169
(1) Schutzkonzept	169
(2) Geeignetheit	170
bb) Ergebnis	170
b) Anmeldepflicht	170
aa) Untermaßverbot	171
(1) Schutzkonzept	171
(2) Geeignetheit	172
bb) Ergebnis	172

6. Genehmigung	172
a) Repressives Verbot mit Befreiungsvorbehalt	173
b) Präventives Verbot mit Erlaubnisvorbehalt	174
c) Mischformen	176
d) Repressives Verbot mit Befreiungsvorbehalt	177
aa) Schutzkonzept	177
bb) Geeignetheit	177
cc) Erforderlichkeit	179
dd) Ergebnis	181
e) Präventives Verbot mit Erlaubnisvorbehalt	181
aa) Untermaßverbot	181
(1) Schutzkonzept	181
(2) Geeignetheit	182
(3) Erforderlichkeit	182
(4) Zwischenergebnis	183
bb) Übermaßverbot	183
(1) Kraftwerksbetreiber als Betreiber der geologischen Formation	184
(a) Eigentumsfreiheit nach Art. 14 GG	184
(aa) Persönlicher Schutzbereich	184
(bb) Sachlicher Schutzbereich	184
(cc) Eingriff	185
(dd) Ergebnis	188
(b) Berufsfreiheit nach Art. 12 GG	188
(aa) Persönlicher Schutzbereich	189
(bb) Sachlicher Schutzbereich	190
(cc) Eingriff	191
(i) Weiter Begriff des Kraftwerksbetreibers	192
(ii) Enger Begriff des Kraftwerksbetreibers	193
(iii) Stellungnahme	193
(dd) Rechtfertigung	194
(i) Legitimer Zweck	196
(ii) Geeignetheit	197
(iii) Erforderlichkeit	198
(ee) Zwischenergebnis	200
(c) Mehrpolige Angemessenheitsprüfung	200
(2) Selbständiger Betreiber der unterirdischen Ablagerungsstätte	203
(a) Eigentumsfreiheit nach Art. 14 GG	203
(aa) Persönlicher Schutzbereich	204
(bb) Eingriff in den sachlichen Schutzbereich	204
(b) Berufsfreiheit nach Art. 12 GG	204
(aa) Persönlicher Schutzbereich	205
(bb) Sachlicher Schutzbereich	205
(cc) Eingriff	205
(dd) Rechtfertigung	208
(i) Legitimer Zweck	208

	(ii) Geeignetheit	208
	(iii) Erforderlichkeit	208
	(ee) Zwischenergebnis	209
	(c) Mehrpolige Angemessenheitsprüfung	209
	cc) Ergebnis	210
f)	Planungsinstrumente	210
	aa) Struktur der Planfeststellung	211
	bb) Zwischenergebnis	213
	cc) Materiellrechtliche Ausgestaltung der Planfeststellung ...	214
	(1) Bindung an vorausgegangene (planerische) Entscheidungen	215
	(a) Ausgestaltung	215
	(b) Anwendung auf die unterirdische Ablagerung von CO ₂	216
	(2) Planrechtfertigung	216
	(a) Ausgestaltung	216
	(b) Anwendung auf die unterirdische Ablagerung von CO ₂	218
	(3) Zwingende Vorgaben des materiellen Rechts	220
	(a) Ausgestaltung	220
	(b) Anwendung auf die unterirdische Ablagerung von CO ₂	222
	(4) Abwägung	223
	(a) Ausgestaltung	223
	(b) Ausnahmen von dem Abwägungsgebot	227
	(aa) Atomrechtliche Planfeststellung	228
	(bb) Bergrechtliche Planfeststellung	229
	(cc) Grund für das Abwägungsgebot	231
	(dd) Anwendung auf die unterirdische Ablagerung von CO ₂	232
	(5) Unterscheidung zwischen gemein- und privatnütziger Planfeststellung	232
	(a) Abwägung	234
	(b) Planrechtfertigung	235
	(c) Anwendung auf die unterirdische Ablagerung von CO ₂	238
	(aa) Unterirdische Ablagerung von CO ₂ als gemeinnütziges Vorhaben	238
	(bb) Unterirdische Ablagerung von CO ₂ als privatnütziges Vorhaben	239
	(d) Ergebnis	242
	(6) Mehrpolige Verhältnismäßigkeitsprüfung	242
	(a) Untermaßverbot	243
	(aa) Schutzkonzept	243
	(bb) Geeignetheit	244
	(cc) Erforderlichkeit	244
	(dd) Ergebnis	246
	(b) Übermaßverbot	246
	(aa) Kraftwerksbetreiber als Betreiber der geologischen Formation	246
	(i) Eigentumsfreiheit nach Art. 14 GG	246
	• Persönlicher Schutzbereich	246
	• Sachlicher Schutzbereich	246

• Eingriff	246
• Ergebnis	247
(ii) Berufsfreiheit nach Art. 12 GG	247
• Persönlicher Schutzbereich	248
• Sachlicher Schutzbereich	248
• Eingriff	248
• Rechtfertigung	248
• Legitimer Zweck	248
• Geeignetheit	249
• Erforderlichkeit	249
• Ergebnis	251
(iii) Mehrpolige Angemessenheitsprüfung	251
(bb) Selbständiger Betreiber der geologischen Formation	252
(i) Eigentumsfreiheit nach Art. 14 GG	252
• Persönlicher Schutzbereich	252
• Sachlicher Schutzbereich und Eingriff	252
• Ergebnis	253
(ii) Berufsfreiheit nach Art. 12 GG	253
• Persönlicher Schutzbereich	253
• Sachlicher Schutzbereich	253
• Eingriff	253
• Rechtfertigung	254
• Legitimer Zweck	254
• Geeignetheit	254
• Erforderlichkeit	254
• Ergebnis	255
(iii) Mehrpolige Angemessenheitsprüfung	255
(iv) Ergebnis	256
g) Vergleich präventives Verbot mit Erlaubnisvorbehalt – Planfeststellung	256
aa) Gleichartigkeit der Zulassungsinstrumente	256
bb) Bezugsobjekt	259
cc) Raumplanerische Entscheidung	261
dd) Vorhabensträger	263
ee) Rechtsfolge	263
(1) Anknüpfung an den Vorhabensträger	264
(2) Anknüpfung an den Entscheidungsumfang	265
(3) Ergebnis	267
ff) Ausgestaltung des Verfahrens	267
gg) Konzentrationswirkung	269
hh) Ergebnis	270
II. Geeignetes Gesetz für die Regelung der unterirdischen Ablagerung von CO ₂	271
1. WHG	272
a) Anwendungsbereich des WHG	272
b) Zulassungsinstrument	273
c) Schutzzweck	273

d) Ergebnis	274
2. KrW-/AbfG	275
a) Schutzzweck	275
b) Zulassungsinstrument	275
c) Anwendungsbereich	277
d) Ergebnis	278
3. BImSchG	279
a) Anwendungsbereich und Schutzzweck	279
b) Zulassungsinstrument	279
c) Ergebnis	281
4. BBergG	281
a) Anwendungsbereich	281
b) Schutzzweck	283
c) Zulassungsinstrument	283
d) Ergebnis	291
5. Ergebnis	291
Zusammenfassung	293
Literaturverzeichnis	301