

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	VII
<b>Inhaltsübersicht</b> .....	IX
<b>Einführung, Gegenstand und Ziel der Arbeit</b> .....	1
<b>Teil 1 Die Erdgasförderung mittels der Fracking-Technologie</b> .....	11
<b>1. Kapitel Erdgasvorkommen</b> .....	11
<i>I. Begriff des Erdgases</i> .....	11
<i>II. Erdgaslagerstätten</i> .....	12
1. Konventionelle Lagerstätten – Speichergesteinslagerstätten .....	13
2. Unkonventionelle Lagerstätten – Muttergesteinslagerstätten .....	14
a) Schiefergas (shale gas) .....	15
b) Köhlefölgas .....	15
c) Aquifergas und Gashydrat .....	16
3. Sonderstellung: Tight Gas .....	16
4. Festlegung de lege lata .....	18
<i>III. Bisher in Deutschland durchgeführte Fracking-Maßnahmen</i> .....	18
<i>IV. Zusammenfassung</i> .....	19
<b>2. Kapitel Technische Durchführung eines Fracking-Vorhabens</b> .....	21
<i>I. Die Tiefbohr-Phase</i> .....	22
<i>II. Die Fracking-Phase</i> .....	23
1. Ablauf des tatsächlichen Frackens .....	24
2. Zusammensetzung des Fracking-Fluids .....	25
a) Chemische Additive in bisherigen Fracking-Fluiden .....	25
b) Festlegungen de lege lata .....	26
3. Wasserverbrauch .....	26
4. Die Rissausbreitung .....	26
<i>III. Rückförderung von flowback</i> .....	27
1. Bestandteile des flowback .....	28
2. Festlegung de lege lata .....	29
<i>IV. Die Produktionsphase</i> .....	30
<i>V. Entsorgung von Rückfluss und Lagerstättenwasser</i> .....	30
1. Verpressung .....	30
2. Einleitung in das Oberflächenwasser oder in die Kanalisation .....	31
3. Wiederverwertung .....	32
<i>VI. Rückbau und Nachsorge</i> .....	32
<i>VII. Zusammenfassung</i> .....	33

<b>3. Kapitel Gefahren für Mensch, Sachen und Umwelt</b> . . . . .	35
<i>I. Wasserverunreinigungen</i> . . . . .	35
1. Oberflächennahe Schadstoffbelastungen . . . . .	36
2. Unterirdische Schadstoffbelastungen . . . . .	36
3. Entsorgung von Rückfluss und Lagerstättenwasser . . . . .	38
<i>II. Bodenverunreinigungen</i> . . . . .	38
<i>III. Luftverunreinigungen</i> . . . . .	39
<i>IV. Induzierte Seismizität</i> . . . . .	39
<i>V. Blowout</i> . . . . .	40
<i>VI. Zusammenfassung</i> . . . . .	40
<b>Teil 2 Planungsrechtliche Einflussnahme</b> . . . . .	43
<b>1. Kapitel Allgemeine Raumplanung</b> . . . . .	43
<i>I. Aufgabe der Raumordnung</i> . . . . .	43
<i>II. Unterirdische Raumordnung</i> . . . . .	45
<i>III. Instrumente der Raumordnung</i> . . . . .	46
1. Raumordnungspläne . . . . .	47
a) Überörtlichkeit . . . . .	47
aa) Begriff der Überörtlichkeit . . . . .	48
bb) Überörtlichkeit in Bezug auf Fracking-Vorhaben . . . . .	48
b) Überfachlichkeit . . . . .	48
aa) Verhältnis von Überfachlichkeit und Fachplanung . . . . .	48
bb) Überfachlichkeit in Bezug auf Fracking-Vorhaben . . . . .	49
(1) Konventionelle Fracking-Vorhaben . . . . .	49
(2) Unkonventionelle Fracking-Vorhaben . . . . .	50
c) Zwischenergebnis . . . . .	50
2. Raumordnerische Zusammenarbeit . . . . .	50
3. Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen . . . . .	51
<i>IV. Raumordnerische Festsetzungen</i> . . . . .	51
1. Zulässiger Inhalt . . . . .	51
a) Allgemeine Anforderungen . . . . .	52
b) Ziele der Raumordnung . . . . .	52
aa) Begriffsdefinition . . . . .	53
bb) Rechtmäßigkeit – keine ausschließliche Negativplanung . . . . .	53
cc) Speziell: Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen . . . . .	54
(1) Bestimmtheit . . . . .	54
(2) Rechtmäßigkeit . . . . .	55
c) Grundsätze der Raumordnung . . . . .	56
aa) Rechtliche Bedeutung der bundesrechtlichen Grundsätze . . . . .	56
bb) Für Fracking-Vorhaben relevante Grundsätze . . . . .	57
(1) Nachhaltigkeitsgrundsatz . . . . .	57
(2) Sicherung und Aufsuchung standortgebundener Rohstoffe . . . . .	58
(3) Energieversorgung . . . . .	58
(4) Klimaschutz . . . . .	59

d) Zwischenergebnis	59
2. Gebietsfestlegungen	60
a) Vorranggebiete	61
aa) Zielcharakter	61
bb) Steuerung von Fracking-Vorhaben	62
b) Vorbehaltsgebiete	62
aa) Abwägungsdirektive	62
bb) Steuerung von Fracking-Vorhaben	63
c) Eignungsgebiete	63
aa) Anwendbarkeit auf unterirdische Raumnutzungen	63
bb) Steuerung von Fracking-Vorhaben	64
d) Ausschlussgebiete	64
e) Zwischenergebnis	65
<b>2. Kapitel Bauleitplanung</b>	<b>66</b>
I. Anpassungspflichten an die Raumplanung	66
II. Flächennutzungsplan	67
III. Bebauungsplan	67
<b>3. Kapitel Räumliche Fachplanung</b>	<b>69</b>
I. Wasserrechtliche Planungsinstrumente	69
1. Voraussetzungen für die Ausweisung von Wasserschutzgebieten	70
2. Festlegungen de lege lata in Bezug auf Fracking-Vorhaben	70
II. Naturschutzrechtliche Planungsinstrumente	70
1. Naturschutzgebiet	71
a) Ziel der Gebietsausweisung	72
b) Festlegungen de lege lata in Bezug auf Fracking-Vorhaben	72
c) Konsequenz für Fracking-Vorhaben	72
2. Nationalpark und Nationale Naturmonumente	73
a) Ziel der Gebietsausweisung	73
b) Auswirkungen auf Fracking-Vorhaben	74
3. »Natura 2000«-Gebiet	74
a) Verschlechterungs- und Störungsverbot	74
b) Verbot von unkonventionellem Fracking	75
c) Einzelfallprüfung von anderweitigen Fracking-Vorhaben	75
4. Zwischenergebnis	76
<b>Teil 3 Fachgesetzlicher Zulassungsrahmen</b>	<b>79</b>
<b>1. Kapitel Bergrechtliche Genehmigungen</b>	<b>79</b>
I. Anwendungsbereich des Bundesberggesetzes	79
1. Der Bodenschatz	79
2. Weitere Begriffsbestimmungen	81
a) Aufsuchung von Erdgas	81
aa) Aufsuchungstätigkeiten	81
bb) Die Fracking-Phase als Aufsuchungstätigkeit	81
(1) Die Fracking-Phase des konventionellen Frackings	82

(2) Die Fracking-Phase des unkonventionellen Frackings . . . . .	82
b) Gewinnung von Erdgas . . . . .	82
aa) Gewinnungstätigkeiten . . . . .	82
bb) Die Fracking-Phase als Gewinnungstätigkeit . . . . .	82
3. Unmittelbar betrieblicher Zusammenhang . . . . .	83
aa) Funktionaler Zusammenhang mit der Haupttätigkeit . . . . .	83
bb) Rückfluss und Lagerstättenwasser als sonstige Massen . . . . .	83
cc) Umgang mit Rückfluss und Lagerstättenwasser in der Rückförderungs- und Entsorgungsphase als im unmittelbaren Zusammenhang stehende Tätigkeiten . . . . .	84
dd) Zwischenergebnis . . . . .	84
<i>II. Das Konzessionsverfahren – die bergbaulichen Berechtigungen . . . . .</i>	<i>85</i>
1. Die bergrechtliche Erlaubnis zur Aufsuchung von Erdgasvorkommen . . . . .	86
a) Sachliche Reichweite der Aufsuchungserlaubnis . . . . .	86
b) Räumliche Reichweite der Aufsuchungserlaubnis . . . . .	87
aa) Geviertfelder . . . . .	87
bb) Unterirdischer Lagerstättenverlauf der Erdgasvorkommen nicht deckungsgleich mit Geviertfeldern . . . . .	87
cc) Verstärkung der Problematik durch Horizontalbohrungen beim unkonventionellen Fracking im Hinblick auf Nutzungskonkurrenzen . . . . .	88
c) Erlaubnisarten . . . . .	89
aa) Wirtschaftliche Zwecke . . . . .	89
bb) Großräumige Aufsuchung . . . . .	89
cc) Wissenschaftliche Zwecke . . . . .	90
(1) Festlegung de lege lata . . . . .	90
(2) Stellungnahme . . . . .	90
2. Die bergrechtliche Bewilligung zur Gewinnung von Erdgasvorkommen . . . . .	91
a) Sachliche Reichweite der Gewinnungsberechtigung . . . . .	91
b) Räumliche Reichweite der Gewinnungsberechtigung . . . . .	93
3. Das Bergwerkseigentum . . . . .	93
4. Alte Rechte . . . . .	93
5. Zusammenfassung . . . . .	94
<i>III. Die Betriebsplanzulassung . . . . .</i>	<i>95</i>
1. Betriebsplanarten . . . . .	96
a) Hauptbetriebsplan . . . . .	96
b) Rahmenbetriebsplan . . . . .	97
aa) Fakultativer Rahmenbetriebsplan . . . . .	98
bb) Obligatorischer Rahmenbetriebsplan . . . . .	98
(1) Pflicht zur Aufstellung durch Umweltverträglichkeitsprüfung . . . . .	98
(2) Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung in Bezug auf Fracking-Vorhaben . . . . .	99
(a) Ausgangslage vor der Gesetzesänderung . . . . .	99
(b) Festlegung de lege lata . . . . .	100
c) Sonderbetriebsbetriebsplan . . . . .	101
d) Gemeinschaftlicher Betriebsplan . . . . .	101
e) Abschlussbetriebsplan . . . . .	102
2. Zwischenergebnis . . . . .	102
<i>IV. Das obligatorische Rahmenbetriebsplanzulassungsverfahren . . . . .</i>	<i>102</i>
1. Behördliche Zuständigkeit . . . . .	103
2. Erforderlicher Inhalt des obligatorischen Rahmenbetriebsplans . . . . .	103

a)	Bergrechtlicher Inhalt . . . . .	104
aa)	Detaillierungsgrad der einzelnen Angaben . . . . .	104
bb)	Detaillierungsgrad in Bezug auf Fracking-Vorhaben . . . . .	104
cc)	Kritik hieran für konventionelle Fördervorhaben . . . . .	105
b)	Außerbergrechtlicher Inhalt . . . . .	106
c)	Umweltverträglichkeitsprüfung . . . . .	106
aa)	Mindestangaben des Vorhabenträgers . . . . .	106
bb)	Zusätzliche Angaben für Fracking-Vorhaben . . . . .	107
cc)	Zweckdienliche Informationen beteiligter Behörden . . . . .	108
(1)	Ergebnisse eines Raumordnungsverfahrens als zweckdienliche Informationen . . . . .	108
(2)	Durchführung eines Raumordnungsverfahrens für Fracking-Vorhaben . . . . .	108
d)	Anhörungsverfahren . . . . .	109
aa)	Behördenbeteiligung . . . . .	109
bb)	Öffentlichkeitsbeteiligung . . . . .	109
3.	Der Planfeststellungsbeschluss . . . . .	110
a)	Gebundene Entscheidung . . . . .	110
b)	Berücksichtigung der Umweltverträglichkeitsprüfung . . . . .	111
c)	Eingeschränkte Gestattungswirkung . . . . .	112
d)	Bindung der einzelnen Haupt- und Sonderbetriebspläne an den planfestgestellten obligatorischen Rahmenbetriebsplan . . . . .	112
e)	Konzentrations- und Bindungswirkung . . . . .	113
aa)	Keine Bindungswirkung nachfolgender Haupt- und Sonderbetriebspläne . . . . .	114
bb)	Keine Konzentrationswirkung wasserrechtlicher Genehmigungen . . . . .	114
4.	Zwischenergebnis . . . . .	116
<b>2. Kapitel</b>	<b>Wasserrechtliche Genehmigungen . . . . .</b>	<b>118</b>
<i>I.</i>	<i>Anwendungsbereich des Wasserhaushaltsgesetz . . . . .</i>	<i>118</i>
1.	Gewässer . . . . .	119
a)	Oberirdische Gewässer . . . . .	119
b)	Grundwasser . . . . .	119
aa)	Weites Begriffsverständnis . . . . .	120
bb)	Tiefengrundwasser . . . . .	120
2.	Natürlicher Kreislauf . . . . .	121
3.	Wasserbetroffenheit durch die einzelnen Fracking-Phasen . . . . .	122
a)	Fracking-Phase . . . . .	122
aa)	Betroffenheit durch Wasserentnahme zur Herstellung von Fracking-Fluid . . . . .	122
bb)	Betroffenheit durch Fracking-Fluidinjektion . . . . .	122
b)	Rückförderungsphase . . . . .	122
c)	Entsorgungsphase . . . . .	123
<i>II.</i>	<i>Wasserrechtliche Genehmigungsbedürftigkeit von Fracking-Vorhaben aufgrund von Gewässerbenutzungstatbeständen . . . . .</i>	<i>123</i>
1.	Unterscheidung von echter und unechter Gewässerbenutzung . . . . .	123
a)	Echte Gewässerbenutzung . . . . .	123
b)	Unechte Gewässerbenutzung . . . . .	124
c)	Relevanz der Unterscheidung für den Untersuchungsgegenstand . . . . .	124
2.	Genehmigungsbedürftigkeit der Fracking-Phase . . . . .	124
a)	Herstellung des Fracking-Fluids . . . . .	125
aa)	Wasserentnahme aus oberirdischen Gewässern . . . . .	125
bb)	Wasserentnahme aus Brunnen . . . . .	125

cc)	Vermischung des entnommenen Wasser mit den Fracking-Additiven . . . . .	125
(1)	Stützmittel und chemische Additive als Stoffe i.S.d. § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG . . . . .	125
(2)	Auf ein Gewässer gerichtetes Verhalten . . . . .	126
b)	Injektion des Fracking-Fluids in das Bohrloch . . . . .	126
aa)	Echte Gewässerbenutzung . . . . .	126
(1)	Fracking-Fluid als Stoff i.S.d. § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG . . . . .	127
(2)	Injektion als Einleiten von Fracking-Fluid . . . . .	127
(a)	Durchteufung von Grundwasserleitern . . . . .	128
(b)	Vermischung mit Lagerstättenwasser in der Zieltiefe . . . . .	129
(c)	Vermischung mit Grundwasser nach Schaffung künstlicher Wegsamkeiten . . . . .	129
(aa)	Objektive Finalität des Fracking-Fluideintrags . . . . .	130
(bb)	Unmittelbarkeit des Fracking-Fluideintrags . . . . .	130
bb)	Unechte Gewässerbenutzung . . . . .	130
(1)	Herbeiführung nachteiliger Veränderungen der Wasserbeschaffenheit . . . . .	131
(a)	Geeignetheit zur Herbeiführung nachteiliger Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit . . . . .	131
(b)	Geeignetheit der Injektion des Fracking-Fluids zur Herbeiführung einer nachteiligen Wasserbeschaffenheit . . . . .	132
(2)	Konstatierung der Erlaubnispflicht durch das Fracking-Gesetzespaket . . . . .	132
(a)	Konsequenz für die behördliche Prüfpflicht . . . . .	133
(b)	Kritik an der gesetzlichen Neuregelung . . . . .	133
(c)	Stellungnahme . . . . .	135
3.	Genehmigungsbedürftigkeit der Rückförderungsphase . . . . .	135
a)	Hebung von Rückfluss und Lagerstättenwasser als Gewässerbenutzung . . . . .	136
b)	Zweckbezogenheit der Hebung . . . . .	136
4.	Genehmigungsbedürftigkeit der Entsorgungsphase . . . . .	137
a)	Direkteinleitung von Rückfluss und Lagerstättenwasser . . . . .	137
b)	Indirekteinleitung von Rückfluss und Lagerstättenwasser . . . . .	137
aa)	Kläranlage oder Kanalisation kein Gewässer . . . . .	137
bb)	Zweckbezogenheit der Einleitung . . . . .	138
c)	Verpressen von Rückfluss und Lagerstättenwasser . . . . .	138
aa)	Echte Gewässerbenutzung . . . . .	138
bb)	Unechte Gewässerbenutzung . . . . .	139
(1)	Begriff der untertägigen Ablagerung . . . . .	139
(2)	Ausgenommen: Rückfluss . . . . .	139
(3)	Stellungnahme . . . . .	140
5.	Wasserrechtliche Genehmigungsarten . . . . .	140
a)	Erlaubnis zur Gewässerbenutzung . . . . .	140
b)	Die wasserrechtliche Bewilligung . . . . .	141
c)	Gehobene Erlaubnis . . . . .	141
6.	Zuständigkeit für die Erteilung wasserrechtlicher Genehmigungen . . . . .	142
a)	Bergbehörde als besondere Wasserbehörde . . . . .	142
b)	Im Einvernehmen mit der eigentlichen Wasserbehörde . . . . .	142
c)	Klarstellung durch die Gesetzesänderung . . . . .	143
7.	Zwischenergebnis . . . . .	143
 <i>III. Abwasserrechtliche Genehmigungen zur Entsorgung von Rückfluss und Lagerstättenwasser . . . . . 146</i>		
1.	Rückfluss und Lagerstättenwasser als Abwasser nach alter Rechtslage . . . . .	146
a)	Rückfluss als Abwasser . . . . .	146

b) Lagerstättenwasser als Abwasser . . . . .	147
c) Zwischenergebnis . . . . .	148
2. Festlegung de lege lata . . . . .	148
a) Rückfluss und Lagerstätten als Abwasser »oder« Abfall . . . . .	148
b) Auslegungsbedürftigkeit . . . . .	148
c) Stellungnahme . . . . .	148
d) Verbleibende Unklarheit für den Rechtsanwender . . . . .	149
3. Genehmigungsbedürftigkeit der Direkteinleitung von Rückfluss . . . . .	149
4. Genehmigungsbedürftigkeit der Indirekteinleitung von Rückfluss . . . . .	150
a) Anforderungen an Rückfluss nach der Abwasserverordnung . . . . .	150
aa) Anforderungen aus den Anhängen der Abwasserverordnung . . . . .	150
(1) Herstellung von Kohlenwasserstoffen . . . . .	151
(2) Mineralöhlhaltiges Abwasser . . . . .	151
(3) Oberirdische Ablagerung von Abfällen . . . . .	151
bb) Genehmigungspflicht aus den allgemeinen Anforderungen der Abwasserverordnung . . . . .	151
cc) Zwischenergebnis . . . . .	151
b) Analoge Genehmigungspflicht der Indirekteinleitung von Rückfluss . . . . .	152
aa) Regelungsziel der Genehmigungspflicht . . . . .	152
bb) Ungenügende Umsetzung dieses Regelungsziel . . . . .	153
c) Stellungnahme zu den praktischen Auswirkungen des gefundenen Ergebnisses . . . . .	153
5. Zuständigkeit . . . . .	154
6. Zwischenergebnis . . . . .	154
<b>Teil 4 Zulassungsvoraussetzungen nach dem Bundesberggesetz . . . . .</b>	<b>159</b>
<b>I. Kapitel Voraussetzungen für die Konzessionserteilung . . . . .</b>	<b>159</b>
<i>I. Gefährdung einer sinnvollen und planmäßigen Aufsuchung und Gewinnung . . . . .</i>	<i>160</i>
1. Anforderungen und Grad der Gefährdung . . . . .	160
2. Gefährdung anderweitiger Bodenschätze durch Fracking-Vorhaben . . . . .	161
3. Einfluss der Fördermethode auf die Gefährdung . . . . .	161
<i>II. Beeinträchtigung von im öffentlichen Interesse zu schützenden Bodenschätzen . . . . .</i>	<i>162</i>
1. Begriff des öffentlichen Interesses . . . . .	162
a) Öffentliches Interesse an der Aufsuchung und Gewinnung von Erdgas . . . . .	162
b) Durchsetzung gegenüber anderen öffentlichen Interessen . . . . .	163
c) Handhabarmachung des behördlichen Abwägungsspielraums . . . . .	163
2. Beeinträchtigung des im öffentlichen Interesse stehenden Bodenschatzes . . . . .	164
a) Beeinträchtigung von Bodenschätzen durch Fracking-Vorhaben . . . . .	164
b) Klärung der Beeinträchtigung im Rahmen des Einzelfalls . . . . .	164
<i>III. Die Aufsuchung ausschließende überwiegende öffentliche Interessen im gesamten zuzuteilenden Feld . . . . .</i>	<i>165</i>
1. Öffentliche Interessen i.S.d. § 11 Nr. 10 BBergG . . . . .	165
a) Kein genereller Vorrang von Fracking-Vorhaben wegen der Rohstoffsicherung . . . . .	166
b) Berücksichtigung des Klimaschutzes bei Fracking-Vorhaben . . . . .	167
aa) Langzeitrissen . . . . .	167
bb) Nutzungskonkurrenzen . . . . .	167
c) Berücksichtigung der Raumordnung und Landesplanung . . . . .	168
aa) Berücksichtigung der Erfordernisse der Raumordnung im Rahmen der Konzessionserteilung . . . . .	168

bb)	Einheitliche Berücksichtigungspflicht der Erfordernisse der Raumordnung . . .	168
cc)	Berücksichtigung der strengen Anforderungen an den Versagungsgrund . . . . .	169
(1)	Berücksichtigung von Raumordnungszielen . . . . .	169
(2)	Berücksichtigung von Raumordnungsgrundsätzen . . . . .	169
dd)	Stellungnahme . . . . .	170
d)	Lagerstättenschutz . . . . .	170
e)	Naturschutz und Landschaftspflege . . . . .	171
aa)	Generelles Verbot von bergrechtlichen Konzessionen . . . . .	171
bb)	Verbot von Fracking-Vorhaben seit der Gesetzesänderung . . . . .	171
f)	Gewässerschutz . . . . .	172
2.	Ausschluss im gesamten zuzuteilenden Feld . . . . .	172
<i>IV. Ergebnis</i> . . . . .		173
<b>2. Kapitel Voraussetzungen für die Betriebsplanzulassung</b> . . . . .		176
1.	<i>Zulassungsvoraussetzungen des § 55 Abs. 1 BBergG</i> . . . . .	177
1.	Gesundheits- und Sachgüterschutz . . . . .	177
a)	Schutzgüter . . . . .	177
aa)	Personenschutz (Gesundheit und Leben) . . . . .	177
(1)	Prognoseentscheidung . . . . .	178
(2)	Beeinträchtigung der Schutzgüter durch Fracking-Vorhaben . . . . .	179
bb)	Sachgüterschutz . . . . .	179
b)	Erforderliche Vorsorge im Hinblick auf Fracking-Vorhaben . . . . .	180
aa)	Begriff der Vorsorge . . . . .	180
bb)	Erforderlichkeit . . . . .	180
(1)	Erforderliche Vorsorge in Hinblick auf Gesundheits- und Lebensgefahren . . . . .	180
(2)	Erforderliche Vorsorge im Hinblick auf Fracking-Vorhaben . . . . .	181
(a)	Genereller bergrechtlicher Sicherheitsmaßstab . . . . .	181
(b)	Sicherheitsmaßstab in Bezug auf Fracking-Vorhaben durch geänderte Rechtslage . . . . .	182
(aa)	Einhalten des Standes der Technik . . . . .	182
(bb)	Bohrlochintegrität . . . . .	183
(cc)	Überwachung von Rückfluss und Lagerstättenwasser . . . . .	183
(dd)	Maßnahmen in Erdbebenzonen . . . . .	183
(ee)	Methanfreisetzung und andere Emissionen . . . . .	184
(c)	Verschärfte Anforderungen durch die Gesetzesänderung . . . . .	184
2.	Lagerstättenschutz . . . . .	184
a)	»Innerer Lagerstättenschutz« in Bezug auf Fracking-Vorhaben . . . . .	185
b)	»Äußerer« Lagerstättenschutz in Bezug Fracking-Vorhaben . . . . .	185
3.	Ordnungsgemäße Abfallentsorgung . . . . .	186
a)	Der Abfallbegriff . . . . .	186
aa)	Rückfluss und Lagerstättenwasser als Stoffe . . . . .	187
bb)	Rückfluss als Abfall . . . . .	187
cc)	Lagerstättenwasser als Abfall . . . . .	187
dd)	Zwischenergebnis . . . . .	188
b)	Ordnungsgemäßheit der Entsorgung . . . . .	188
aa)	Anzuwendende Vorschriften . . . . .	188
(1)	Rückfluss als bergbaulicher Abfall . . . . .	189
(a)	Unmittelbar betrieblicher Zusammenhang . . . . .	189
(b)	Verhältnis zum Abwasserrecht . . . . .	190

(aa)	Vorrang des Abwasserrechts vor dem allgemeinen Abfallrecht	190
(bb)	Übertragbarkeit auf das Verhältnis von Abwasserrecht zum Bergbau-Abfallrecht	190
(c)	Zwischenergebnis	191
(2)	Lagerstättenwasser als bergbaulicher Abfall	191
(a)	Unmittelbarkeitszusammenhang	191
(b)	Bereichsausnahme für die Verpressung von Lagerstättenwasser	192
bb)	Anforderungen an das Auffangen und Behandeln von Rückfluss und Lagerstättenwasser	192
cc)	Anforderungen an die Abfallentsorgungseinrichtungen	193
(1)	Begriff der Abfallentsorgungseinrichtung	193
(2)	Abfallentsorgungseinrichtungen für Rückfluss und Lagerstättenwasser aufgrund der Gefährlichkeit ihrer Bestandteile	193
(3)	Abfallentsorgungseinrichtungen der Kategorie A für Rückfluss und Lagerstättenwasser	194
(a)	Rückfluss- und Lagerstättenwasseranlagen als Kategorie A-Anlagen	194
(b)	Bedeutung der Einstufung als Kategorie A-Anlage hinsichtlich der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung	195
(c)	Bedeutung der Einstufung als Kategorie A-Anlage hinsichtlich weiterer Anforderungen	195
dd)	Anforderungen an Rohrleitungen	196
cc)	Anforderung an den Umgang mit radioaktiven Stoffen	196
ff)	Anforderungen an die Verpressung	197
4.	Gemeinschädliche Einwirkungen	198
a)	Begriff der gemeinschädlichen Einwirkung	198
aa)	Voraussetzung: erhebliche Gefahrenschwelle	198
bb)	Einwirkungen auf das Wasser durch Fracking-Vorhaben	199
cc)	Induzierte Seismizität durch Fracking-Vorhaben	200
b)	Erwartbarkeit des Eintritts	201
II.	Zulassungsvoraussetzungen des § 48 Abs. 2 S. 1 BBergG	202
1.	Die öffentlichen Interessen	203
a)	Gleichlauf mit den öffentlichen Interessen des § 11 Nr. 10 BBergG	203
b)	Einschränkung: Unbeschadet anderer öffentlich-rechtlicher Vorschriften	204
c)	Auswirkungen auf den Prüfungsumfang im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens	204
2.	Nachvollziehbare behördliche Abwägung der öffentlichen Interessen	206
3.	Bedeutung der Vorschrift im Rahmen der Planfeststellung	207
III.	Raumordnungsrechtliche Voraussetzungen	207
1.	Raumbedeutsame Planung und Maßnahme	208
a)	Legaldefinition des § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG	208
b)	Bindungswirkung gegenüber dem konkreten Fracking-Vorhaben	208
aa)	Indizwirkung aufgrund von UVP-Pflichtigkeit	208
bb)	Übertragbarkeit dieser Indizwirkung auf Fracking-Vorhaben	209
cc)	Keine Indizwirkung durch Pflicht zur Durchführung eines Raumordnungsverfahrens	209
dd)	Einzelfallprüfung der Raumbedeutsamkeit des konkreten Fracking-Vorhabens	210
2.	Beachtungspflicht der Ziele der Raumordnung	211

3. Berücksichtigungspflicht der Grundsätze der Raumordnung und sonstiger Erfordernisse	212
<i>IV. Ergebnis</i>	212
<b>Teil 5 Zulassungsvoraussetzungen nach dem Wasserhaushaltsgesetz</b>	215
<b>1. Kapitel Abschließende Versagungsgründe für Fracking-Vorhaben</b>	215
<i>I. Anwendbarkeit auch auf echte Benutzungstatbestände</i>	216
<i>II. Gesteinsbezogener Ausschluss von unkonventionellen Fracking-Maßnahmen</i>	216
1. Vom Verbot umfasste Gesteinsarten	216
2. Vom Verbot umfasstes Verpressen von Lagerstättenwasser	217
3. Stellungnahme	217
<i>III. Gebietsbezogener Ausschluss von sämtlichen Fracking-Maßnahmen</i>	218
<i>IV. Ausnahme für unkonventionelle Erprobungsbohrungen</i>	219
1. Limitation der Erprobungsbohrungen	220
2. Stellungnahme	220
3. Zustimmung durch die jeweiligen Landesregierungen	221
a) Fachplanerische Entscheidung der Landesregierung	221
b) Kein politisches Ermessen	222
4. Stellungnahme	222
<i>V. Öffnungsklausel</i>	223
<i>VI. Weitere Anforderungen an Fracking-Maßnahmen</i>	224
1. Keine bzw. schwache Wassergefährdung des Fracking-Fluids	224
a) Einteilung von Gemischen in Wassergefährdungsklassen	224
aa) Keine Wassergefährdung unkonventioneller Fracking-Fluide	225
bb) Schwache Wassergefährdung konventioneller Fracking-Fluide	225
cc) Kritik an der Differenzierung	225
b) Bestimmung der Wassergefährdung	226
aa) Selbsteinstufung	226
bb) Kritik an der Selbsteinstufung	227
(1) Keine behördliche Überprüfungspflicht	227
(2) Keine an eine Falscheinstufung geknüpfte Sanktion	227
2. Stand der Technik	228
a) Abstrakte Verschärfung des Sicherheitsstands durch den Technikstand	228
aa) Höchstrichterliche Auffassung	228
bb) Literaturauffassung	229
b) Konkretisierungen des Stands der Technik	229
aa) Stand der Technik beim unkonventionellen Fracking	230
bb) Stand der Technik beim konventionellen Fracking	231
<i>VII. Weitere Anforderungen an den Umgang mit Lagerstättenwasser</i>	231
1. Einhalten des Stands der Technik	231
2. Keine nachteilige Veränderung des Grundwassers	232
3. Ausschluss von Verpressen von Rückfluss	233
a) Bestandteile von Rückfluss und Lagerstättenwasser	233
b) Kritik an Abgrenzung im Rahmen unkonventioneller Erprobungsmaßnahmen	234
c) Defizitäre Umsetzung	234

VIII. <i>Expertenkommission</i> . . . . .	235
1. Zusammensetzung der Kommission . . . . .	235
2. Aufgabe der Kommission . . . . .	236
3. Veranlassung zur Etablierung einer Expertenkommission . . . . .	237
IX. <i>Ergebnis</i> . . . . .	238
<b>2. Kapitel Allgemeine Versagungsgründe für Fracking-Vorhaben</b> . . . . .	<b>241</b>
I. <i>Versagungsgrund des § 12 Abs. 1 Nr. 1 WHG</i> . . . . .	241
1. Schädliche Gewässerveränderung . . . . .	242
a) Allgemeinwohlbeeinträchtigung . . . . .	242
b) Beeinflussung der Allgemeinwohlbeeinträchtigung durch die wasserhaushaltsgesetzlichen Bewirtschaftungsziele . . . . .	243
c) Allgemeinwohlbeeinträchtigung durch die Fracking-Phase . . . . .	244
aa) Wasserentnahme zur Herstellung des Fracking-Fluids . . . . .	244
(1) Bewirtschaftungsziele der Oberflächengewässer . . . . .	244
(2) Bewirtschaftungsziele des Grundwassers . . . . .	245
(3) Bedeutung für Fracking-Vorhaben . . . . .	245
bb) Fracking-Fluidinjektion . . . . .	245
(1) Beeinflussung der Erlaubnisfähigkeit durch Besorgnisgrundsatz im Rahmen echter Wasserbenutzungen . . . . .	246
(a) Wasserbeschaffenheit . . . . .	246
(b) Nachteilige Veränderung . . . . .	247
(2) Nachteilige Veränderung des Beschaffenheit des Lagerstättenwassers durch das Fracking-Fluid in der Zieltiefe . . . . .	247
(3) Nachteilige Veränderung der Beschaffenheit anderer grundwasserführender Schichten durch das Fracking-Fluid . . . . .	247
(4) Berücksichtigung weiterer Belange im Rahmen der Allgemeinwohlbeeinträchtigung . . . . .	248
d) Allgemeinwohlbeeinträchtigung durch die Rückförderungsphase . . . . .	249
e) Allgemeinwohlbeeinträchtigung durch die Entsorgungsphase . . . . .	249
aa) Direkteinleitung von Rückfluss und Lagerstättenwasser . . . . .	249
(1) Bewirtschaftungsziele der Oberflächengewässer . . . . .	249
(2) Beeinflussung der Erlaubnisfähigkeit durch abwasserrechtliche Anforderungen . . . . .	250
(a) Stand der Technik als Mindestmaß der Schädigung . . . . .	251
(b) Festlegung des Technikstands für die Direkteinleitung von Rückfluss und Lagerstättenwasser . . . . .	252
(c) Bedeutung des Fracking-Regelungspakets im Bereich der Rückfluss- und Lagerstättenwasserentsorgung im Rahmen der Direkteinleitung . . . . .	252
bb) Untertägiges Verbringen von Lagerstättenwasser . . . . .	253
(1) Bewirtschaftungsziele des Grundwasser . . . . .	253
(2) Bedeutung der Vorschrift für Fracking-Vorhaben . . . . .	253
2. Erwartbarkeit der schädlichen Gewässerveränderung . . . . .	254
a) Erwartbarkeit einer Gewässerschädigung durch die Wasserentnahme zur Herstellung des Fracking-Fluids . . . . .	255
b) Erwartbarkeit einer Gewässerschädigung durch die Fracking-Fluidinjektion . . . . .	255
c) Erwartbarkeit einer Gewässerschädigung durch die Entsorgung von Rückfluss und Lagerstättenwasser . . . . .	256
3. Versagung als Ultima Ratio . . . . .	256

II. Versagungsgrund des § 12 Abs. 1 Nr. 2 WHG	256
III. Ergebnis	258
<b>3. Kapitel Bewirtschaftungsermessen</b>	<b>261</b>
I. Planerisches Bewirtschaftungsermessen	261
1. Anforderungen der Raumordnung	262
2. Grundlegende Maßnahmen	263
a) Grundsatz: Verbot der Schadstoffeinleitung in das Grundwasser	263
b) Europarechtliche Ausnahmemöglichkeit	263
c) Umsetzung der Verpressmöglichkeit für Lagerstättenwasser im Wasserhaushaltsgesetz	263
d) Verschärfung der Anforderungen an die Verpressung von Lagerstättenwasser durch das Fracking-Regelungspaket	264
e) Stellungnahme	264
II. Gestattendes Bewirtschaftungsermessen	264
1. Ermessenlenkende Funktion der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne	265
2. Konkrete Ermessensbetätigung	265
a) Zweck der Ermessensausübung	266
aa) Vorrangiger Zweck des Bewirtschaftungsermessens	266
bb) Berücksichtigung bergrechtlicher Belange im Rahmen der Ermessensausübung	267
cc) Spannungsverhältnis zwischen den Gesetzeszwecken des Wasserhaushaltsgesetzes und des Bundesberggesetzes	267
b) Herbeiführung einer verhältnismäßigen Entscheidung im Spannungsfeld der unterschiedlichen gesetzlichen Vorgaben	267
aa) Wichtige Einflussvariablen für die konkrete Ermessensausübung	268
bb) Einschränkungen durch die Rohstoffsicherungsklausel	268
III. Ergebnis	269
<b>Teil 6 Instrumente der Schadensregulierung</b>	<b>273</b>
<b>1. Kapitel Bergrechtliche Haftung</b>	<b>273</b>
I. Tatbestandsvoraussetzungen	274
1. Der Bergbaubetrieb	275
2. Bergschaden	275
a) Personenschäden	275
b) Sachschäden	276
aa) Von der Haftung umfasste Sachen	276
(1) Bewegliche Gegenstände	277
(a) Erdgas als bewegliche Sache	277
(b) Wasser als bewegliche Sache	277
(2) Unbewegliche Gegenstände	278
(a) Wesentliche Bestandteile	278
(b) Boden als wesentlicher Bestandteil des Grundstücks	278
(aa) Vertikale Grenzen des Eigentums	279
(bb) Schutzwürdiges Interesse	279
(3) Fremdheit der Sache	279
bb) Von der Haftung umfasste Sachschäden	280

(1) Abgrenzung zur Zustandsveränderung und Gebrauchseinschränkung . . .	281
(2) Sachsubstanzschäden am Wasser . . . . .	281
(a) Gewässerverunreinigung durch Kontamination mit Fracking-Fluid . . .	282
(b) Unterirdische Grundwasserkontamination durch Rückfluss und Lagerstättenwasser . . . . .	282
(c) Gewässerverunreinigung durch unsachgemäßen Umgang mit Rückfluss und Lagerstättenwasser an der Erdoberfläche . . . . .	282
(3) Sachsubstanzschäden am Grundstück . . . . .	283
(4) Sachsubstanzschäden am Boden . . . . .	283
3. Zwischenergebnis . . . . .	284
<i>II. Haftungs begründende Kausalität . . . . .</i>	285
1. Äquivalenz . . . . .	285
2. Adäquanz . . . . .	286
3. Gefährdungszusammenhang . . . . .	287
a) Schutzzweck des Bergschadensrechts . . . . .	288
b) Vom Schutzzweck umfasste Schäden von Fracking-Vorhaben . . . . .	288
<i>III. Unerheblichkeit von Rechtswidrigkeit und Verschulden . . . . .</i>	289
<i>IV. Rechtsfolgen . . . . .</i>	289
1. Ersatzberechtigung . . . . .	289
a) Ersatzberechtigung bei Personenschäden . . . . .	289
b) Ersatzberechtigung bei Sachschäden . . . . .	290
2. Ersatzverpflichtung . . . . .	290
a) Bergbauunternehmen . . . . .	290
aa) Der Unternehmerbegriff . . . . .	290
bb) Der ersatzverpflichtete Bergbaubetrieb . . . . .	291
cc) Gesamtschuldnerhaftung mehrerer Bergbaubetriebe . . . . .	292
dd) Sonderstellung: Erprobungsbohrungen im Bereich unkonventioneller Fracking-Maßnahmen . . . . .	292
b) Bergbauberechtigter . . . . .	294
c) Ausfall von Bergbauunternehmen und Berechtigungsinhaber . . . . .	294
3. Haftungsausfüllende Kausalität . . . . .	295
4. Umfang der Ersatzpflicht . . . . .	295
a) Schaden . . . . .	295
b) Höchstbeträge . . . . .	296
5. Mitverschulden des Ersatzberechtigten . . . . .	297
6. Mitwirken eines Dritten . . . . .	297
<i>V. Darlegungs- und Beweislast . . . . .</i>	298
1. Grundsätze der Beweislast . . . . .	298
a) Berggeschädigter trägt Darlegungs- und Beweislast . . . . .	298
b) Darlegungs- und Beweislast bezogen auf durch Fracking-Vorhaben verursachte Bergschäden . . . . .	299
2. Beweiserleichterungen im Hinblick auf die haftungsbegründende Kausalität . . . . .	299
a) Die Bergschadensvermutung . . . . .	300
aa) Eintritt eines Schadens, der nach seiner Art ein Bergschaden sein kann . . . . .	301
bb) Einwirkungsbereich . . . . .	301
(1) Untertägiger Bergbaubetrieb . . . . .	301
(a) Festlegungen de lege lata . . . . .	301
(b) Nur untertägige Betriebsteile . . . . .	302

(c) Von der Bergschadensvermutung weiterhin ausgenommene Betriebssteile . . . . .	302
(2) Feststellung des Einwirkungsbereiches . . . . .	302
cc) Typische Schadensbilder . . . . .	303
(1) Festlegung de lege lata . . . . .	303
(2) Stellungnahme . . . . .	303
dd) Widerlegung der Bergschadensvermutung . . . . .	304
ee) Zwischenergebnis zur Bergschadensvermutung . . . . .	304
b) Einsichtsrecht in das Grubenbild . . . . .	305
aa) Voraussetzungen des Einsichtrechts . . . . .	306
(1) Betroffenheit . . . . .	306
(2) Glaubhaftmachung . . . . .	306
bb) Umfang des Rechts . . . . .	307
(1) Pflicht zur Aufstellung von Risswerken . . . . .	307
(a) Gewinnungsbetriebe . . . . .	307
(b) Untertägige Aufsuchungsbetriebe . . . . .	308
(2) Inhalt . . . . .	308
cc) Zwischenergebnis . . . . .	309
c) Einsichtnahmerecht nach anderen Rechtsvorschriften . . . . .	309
<b>2. Kapitel Wasserrechtliche Haftung . . . . .</b>	<b>310</b>
I. <i>Tatbestandsvoraussetzungen</i> . . . . .	310
1. Schutzgut . . . . .	311
2. Stoffe . . . . .	312
3. Nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit . . . . .	312
a) Nachteilige Veränderung durch Fracking-Fluid . . . . .	313
b) Nachteilige Veränderung durch Rückfluss oder Lagerstättenwasser . . . . .	313
c) Umgang mit Rückfluss und Lagerstättenwasser in der Entsorgungsphase . . . . .	313
d) Verpressen von Lagerstättenwasser . . . . .	314
4. Voraussetzungen der Verhaltenshaftung . . . . .	314
a) Verhalten . . . . .	314
aa) Zweckbezogenes und unmittelbar auf ein Gewässer einwirkendes Verhalten in Bezug auf die einzelnen Phasen des Fracking-Vorhabens . . . . .	314
bb) Mittelbares Einleiten von Rückfluss und Lagerstättenwasser im Zuge der Indirekteinleitung . . . . .	315
(1) Gesetzeszweck der Verhaltenshaftung . . . . .	316
(2) Bedeutung für die Indirekteinleitung von Rückfluss und Lagerstättenwasser . . . . .	316
b) Unterlassen . . . . .	317
aa) Entstehung von Fracking-Verkehrssicherungspflichten . . . . .	317
bb) Vom Fracking-Unternehmen zu treffende Maßnahmen . . . . .	318
cc) Umfang von Fracking-Verkehrssicherungspflichten . . . . .	318
(1) Bezifferung der zu erwartenden Schadenshöhe . . . . .	319
(2) Berechnung der Eintrittswahrscheinlichkeit . . . . .	320
dd) Verstoß gegen Fracking-Verkehrssicherungspflichten . . . . .	320
c) Haftungsbegründende Kausalität der Verhaltenshaftung . . . . .	321
aa) Anwendung der zivilrechtlichen Zurechnungsinstrumente . . . . .	321
(1) Einschränkung durch Adäquanz . . . . .	321
(2) Einschränkung durch Gefährdungszusammenhang . . . . .	322
bb) Zurechnung bei Unterlassen . . . . .	322
d) Zwischenergebnis . . . . .	323

---

5.	Voraussetzungen der Anlagenhaftung	324
a)	Anlagenbegriff	324
aa)	Anlagen zur Mischung und Lagerung des Fracking-Fluids	326
bb)	Das Bohrloch	326
cc)	Anlagen für den Umgang mit Rückfluss und Lagerstättenwasser	326
dd)	Zwischenergebnis	327
b)	Haftungsbegründendes Ereignis	327
c)	Kein Einleiten oder Einbringen	327
d)	Ausschluss wegen höherer Gewalt	328
e)	Haftungsbegründende Kausalität	328
6.	Ergebnis	329
<i>II.</i>	<i>Rechtsfolgen</i>	329
1.	Ersatzberechtigung	330
2.	Ersatzverpflichtung	331
a)	Verhaltenspflichtiger	331
aa)	Juristische Personen	331
bb)	Hilfspersonen	332
(1)	Anwendung des § 831 Abs. 1 S. 1 BGB im Rahmen des § 89 WHG	332
(2)	Beurteilung nach Risikoträgerschaft	333
cc)	Zwischenergebnis	333
b)	Anlagenpflichtiger	334
3.	Umfang der Ersatzverpflichtung	334
4.	Haftungsausfüllende Kausalität	335
a)	Zivilrechtliche Maßstäbe für den Ursachenzusammenhang	335
b)	Schutzzweck der Norm	335
aa)	Schäden an Gewässer	336
bb)	Bodenkontaminationen	336
5.	Ergebnis	337
<i>III.</i>	<i>Darlegungs- und Beweislast</i>	338
1.	Beweislastumkehr	339
a)	Fallgruppen einer richterlich anerkannten Beweislastumkehr	339
b)	Grobe Verletzung von Berufspflichten im Rahmen von Fracking-Vorhaben	339
2.	Anscheinsbeweis	340
3.	Ergebnis	340
	<b>Zusammenfassung und Ergebnisse</b>	343
	<b>Abkürzungen</b>	367
	<b>Literatur</b>	371
	<b>Sachregister</b>	397