

Inhalt

| | |
|--|-----|
| Vorwort | VII |
| Inhaltsübersicht | IX |
| Einführung, Gegenstand und Ziel der Arbeit | 1 |
| Teil 1 Die Erdgasförderung mittels der Fracking-Technologie | 11 |
| 1. Kapitel Erdgasvorkommen | 11 |
| I. <i>Begriff des Erdgases</i> | 11 |
| II. <i>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 |
| III. <i>Bisher in Deutschland durchgeführte Fracking-Maßnahmen</i> | 18 |
| IV. <i>Zusammenfassung</i> | 19 |
| 2. Kapitel Technische Durchführung eines Fracking-Vorhabens | 21 |
| I. <i>Die Tiefbohr-Phase</i> | 22 |
| II. <i>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 |
| III. <i>Rückförderung von flowback</i> | 27 |
| 1. Bestandteile des flowback | 28 |
| 2. Festlegung de lege lata | 29 |
| IV. <i>Die Produktionsphase</i> | 30 |
| V. <i>Entsorgung von Rückfluss und Lagerstättenwasser</i> | 30 |
| 1. Verpressung | 30 |
| 2. Einleitung in das Oberflächenwasser oder in die Kanalisation | 31 |
| 3. Wiederverwertung | 32 |
| VI. <i>Rückbau und Nachsorge</i> | 32 |
| VII. <i>Zusammenfassung</i> | 33 |

| | |
|--|----|
| 3. Kapitel Gefahren für Mensch, Sachen und Umwelt | 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 |
| Teil 2 Planungsrechtliche Einflussnahme | 43 |
| 1. Kapitel Allgemeine Raumplanung | 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 |
| 2. | Kapitel Bauleitplanung | 66 |
| I. | <i>Anpassungspflichten an die Raumplanung</i> | 66 |
| II. | <i>Flächennutzungsplan</i> | 67 |
| III. | <i>Bebauungsplan</i> | 67 |
| 3. | Kapitel Räumliche Fachplanung | 69 |
| I. | <i>Wasserrechtliche Planungsinstrumente</i> | 69 |
| 1. | Voraussetzungen für die Ausweisung von Wasserschutzgebieten | 70 |
| 2. | Festlegungen de lege lata in Bezug auf Fracking-Vorhaben | 70 |
| II. | <i>Naturschutzrechtliche Planungsinstrumente</i> | 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 |
| Teil 3 | Fachgesetzlicher Zulassungsrahmen | 79 |
| 1. | Kapitel Bergrechtliche Genehmigungen | 79 |
| I. | <i>Anwendungsbereich des Bundesberggesetzes</i> | 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> | 85 |
| 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> | 95 |
| 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> | 102 |
| 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 |
| 2. Kapitel | Wasserrechtliche Genehmigungen | 118 |
| <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</i> | | |
| | | 146 |
| 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) Mineralölhaltiges 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 |
| Teil 4 Zulassungsvoraussetzungen nach dem Bundesberggesetz | 159 |
| I. Kapitel Voraussetzungen für die Konzessionserteilung | 159 |
| <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) Handhabbarmachung 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 |
| 2. Kapitel | Voraussetzungen für die Betriebsplanzulassung | 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 |
| Teil 5 Zulassungsvoraussetzungen nach dem Wasserhaushaltsgesetz | 215 |
| 1. Kapitel Abschließende Versagungsgründe für Fracking-Vorhaben | 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) Höchsttrichterliche 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 |
| 2. Kapitel Allgemeine Versagungsgründe für Fracking-Vorhaben | 241 |
| 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 |
| 3. Kapitel Bewirtschaftungsermessen | 261 |
| I. Planerisches Bewirtschaftungsermessen | 261 |
| 1. Anforderungen der Raumordnung | 262 |
| 2. Grundlegende Maßnahmen | 263 |
| a) Grundsatz: Verbot der Schadstoffeinführung 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 |
| Teil 6 Instrumente der Schadensregulierung | 273 |
| 1. Kapitel Bergrechtliche Haftung | 273 |
| 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 |
| 2. Kapitel Wasserrechtliche Haftung | 310 |
| <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 |
| | Zusammenfassung und Ergebnisse | 343 |
| | Abkürzungen | 367 |
| | Literatur | 371 |
| | Sachregister | 397 |