

**Rd.Erl. d. MW u. d. MU vom – Az.: ... –
– VORIS ... –
Entwurf, Stand: 05.06.2014**

Zulassung von Vorhaben zur Aufsuchung und Gewinnung von Erdgas aus konventionellen Lagerstätten mittels hydraulischer Bohrlochbehandlung zur Risserzeugung sowie von Vorhaben zur Versenkung von Lagerstättenwasser in einem Verfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Frac-Behandlung-Erlass)

1.	Anwendungsbereich	6
2.	Begriffsbestimmungen	6
3.	UVP-pflichtige Vorhaben	8
4.	Verfahren.....	8
4.1	Gegenstand der Planfeststellung und der wasserrechtlichen Erlaubnis.....	8
4.2	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung	9
4.3	Antragskonferenz zur UVP (Scoping).....	9
4.4	Anträge und Antragsunterlagen.....	9
4.5	Behördenbeteiligung	10
4.6	Beteiligung von Verbänden	11
4.7	Öffentlichkeitsbeteiligung.....	11
4.8	Erörterungstermin	12
4.9	Grenzüberschreitende Beteiligung	12
4.10	Einvernehmenserteilung durch die untere Wasserbehörde	12
4.11	Zulassungen.....	12
5.	Planfeststellung	13
5.1.	Bergrechtliche Anforderungen.....	14
5.1.1.	Bergbauberechtigung (§ 55 Abs. 1 Nr. 1 BBergG)	14
5.1.2.	Zuverlässigkeit und Fachkunde (§ 55 Abs. 1 Nr. 2 BBergG)	14
5.1.3.	Vorsorge gegen Gefahren (§ 55 Abs. 1 Nr. 3 BBergG)	14
5.1.4.	Beeinträchtigung von Bodenschätzen (§ 55 Abs. 1 Nr. 4 BBergG).....	15
5.1.5.	Schutz der Oberfläche (§ 55 Abs. 1 Nr. 5 BBergG).....	15
5.1.6.	Ordnungsgemäße Abfallentsorgung (§ 55 Abs. 1 Nr. 6 BBergG)	15
5.1.7.	Vorsorge für die Wiedernutzbarmachung (§ 55 Abs. 1 Nr. 7 BBergG).....	16
5.1.8.	Sicherheit bereits geführter Betriebe (§ 55 Abs. 1 Nr. 8 BBergG).....	16
5.1.9.	Gemeinschaftliche Einwirkungen (§ 55 Abs. 1 Nr. 9 BBergG).....	16
5.1.10.	Allgemeine Verbote und Beschränkungen, Schutz des Grundeigentums (§ 48 BBergG) 17	
5.1.11.	Beweissicherung (§ 125 BBergG).....	17
5.2.	Wasserrechtliche Anforderungen außerhalb des Erlaubnisverfahrens.....	17

5.2.1.	Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und betriebliche Rohrleitungen	18
5.2.2.	Hochwasserschutz.....	18
5.2.3.	Sonstige wasserrechtliche Anforderungen der Planfeststellung	18
5.3.	Bau- und raumordnungsrechtliche Anforderungen	19
5.4.	Naturschutzrechtliche Anforderungen.....	19
5.5.	Immissionsschutzrechtliche Anforderungen	20
5.6.	Chemikalienrechtliche Anforderungen.....	20
5.7.	Sonstige Anforderungen.....	21
5.8.	Sicherheitsleistung	21
6.	Wasserrechtliche Erlaubnis	21
6.1.	Voraussetzungen der wasserrechtlichen Erlaubnis	22
6.1.1.	Anforderungen an die geologische Barriere bei Frac-Behandlungen	22
6.1.2.	Frac-Fluide, Flowback.....	23
6.1.3.	Frac-Behandlungen	23
6.1.4.	Versenkung von Lagerstättenwasser	23
6.1.5.	Anforderungen an Verrohrung, Zementation und Verfüllung der Bohrung	24
6.1.6.	Überwachung.....	24
6.1.7.	Besonders schutzwürdige Gebiete.....	24
6.2.	Bewirtschaftungsermessen	25
6.3.	Beweissicherung und Sicherheitsleistung.....	25
6.4.	Inhalt der wasserrechtlichen Erlaubnis	25
7.	Änderungen und Erweiterungen bestehender Vorhaben	26
Anlage 1: Erforderliche Angaben im Rahmenbetriebsplan.....		27
Allgemeine Hinweise:.....		27
1.	Titelblatt	27
2.	Antragsgegenstand und eingeschlossene behördliche Genehmigungen.....	27
2.1	Topographische Lage des Vorhabens	27
2.2	Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	27
2.3	Beschreibung der Lagerstätte und des Deckgebirges.....	27
2.3.1	Geologie (Stratigraphie und Tektonik, Lagerstätten und Reserven)	27
2.3.2	Hydrogeologie	27
2.4	Feldeszustand, Feldesentwicklung, Genehmigungen	27
2.5	Daten der Bohrung	28
2.6	Behördliche Vorgaben und Hinweise im Planungsraum	28
2.7	Übersicht über ggf. geprüfte Vorhabens- und Standortalternativen.....	28
2.8	Übersicht über ggf. geprüfte Betriebsalternativen	28
2.9	Erforderliche eingeschlossene Entscheidungen	28
3.	Beschreibung des Vorhabens	28
3.1	Anlagen und technische Ausrüstung	28
3.1.1.	Allgemeine Infrastruktur	28
3.1.2	Bohrplatz	29
3.1.3	Bohranlage einschl. Nebeneinrichtungen.....	29

3.1.4 Dimensionierung, Ausrüstung und Nachweis der Integrität der Bohrung.....	29
3.1.5 Frac-Anlagen	29
3.1.6 Freifördereinrichtungen.....	29
3.1.7 Geplante Fördereinrichtungen	29
3.1.8 Dimensionierung und Ausrüstung der Bohrung (Gas-Förderphase).....	29
3.1.9 Aufbereitungsanlagen	29
3.1.10 Ableitung des Erdgases	29
3.2 In das Bohrloch einzubringende Stoffe	29
3.3 Überwachungsmaßnahmen (Monitoring).....	29
3.4 Betrieb der Anlagen.....	29
3.4.1 Allgemeines	29
3.4.1.1. Organisation des Betriebes	29
3.4.1.1 Abfallbeseitigung.....	29
3.4.1.2 Abwasserbehandlung und -ableitung	30
3.4.1.3 Kommunikationseinrichtungen, Überwachung.....	30
3.4.1.4 Brand- und Explosionsschutz.....	30
3.4.1.5 Sicherheitsabschaltung	30
3.4.1.6 Rettungs- und Evakuierungseinrichtungen.....	30
3.4.1.7 Alarmpläne und Erste Hilfe.....	30
3.4.2 Bohrplatzbau	30
3.4.3 Bohrbetrieb	30
3.4.4 Frac-Betrieb	30
3.4.5 Freiförderbetrieb	30
3.4.6 Gas-Förderbetrieb	30
3.4.7 Aufbereitungsbetrieb.....	30
3.4.8 Verfüllung der Bohrung	30
3.4.9 Rückbau der überträgigen Anlagen.....	30
3.5. Beantragte naturschutzfachliche Maßnahmen.....	30
3.5.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gem. § 15 Abs. 1 BNatSchG.....	30
3.5.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	30
3.6 Nachweis der Genehmigungsvoraussetzungen.....	30
3.6.1 Bergrecht.....	30
3.6.2 Wasserrecht	31
3.6.3 Naturschutzrecht.....	31
3.6.4 Immissionsschutzrecht.....	31
3.6.5 Chemikalienrecht.....	31
3.6.6 Baurecht	31
3.6.7 Bodenschutzrecht.....	32
3.6.8 Abfallrecht.....	32
3.6.9 Sonstiges.....	32
Anlagen zum Rahmenbetriebsplan	32
Bearbeitungsgrundlagen	32
Anlage 2: Erforderliche Angaben in der Umweltverträglichkeitsstudie	34
<i>Vorbemerkungen:</i>	34
1. Grundlagen.....	34

2.	Beschreibung des Ist-Zustandes	35
2.1.	Natur und Landschaft	35
2.2.	Räumliche Gegebenheiten und infrastrukturelle Anbindung	36
2.3.	Angaben zu Gewässern	36
2.4.	Angaben zum Boden	36
2.5.	Angaben zur Lagerstätte bei geplanten Frac-Behandlungen	37
2.6.	Angaben zum Versenkhorizont	38
2.7.	Angaben zum Deckgebirge (Geologische Barrieren)	39
2.8.	Angaben zur Hydrogeologie	40
3.	Beschreibung des Vorhabens und der von ihm ausgehenden Wirkfaktoren	41
3.1.	Angaben zum Bohr- bzw. Sondenplatz	41
3.2.	Angaben zu technischen Anlagen	41
3.3.	Angaben zur Integrität der Bohrung	42
3.4.	Angaben zu allen in das Bohrloch einzubringenden Stoffen (incl. Bohrspülung und Stützmittel)	42
3.5.	Angaben zu möglicherweise im Bohrloch oder in der Lagerstätte vorhandenen Ablagerungen (z.B. Pyrit)	42
3.6.	Angaben zum Frac-Prozess I (Einpressen der Frac-Fluide)	42
3.7.	Angaben zum Versenkprozess für Lagerstättenwasser (lagerstättentechnische Kenndaten, Druck-Volumen-Verhalten) vgl. Nr. 6.1.4 des Erlasses	43
3.8.	Angaben zu potenziellen geologischen Umstiegsmöglichkeiten von Fluiden bei Frac-Behandlungen oder Versenkmaßnahmen	45
3.9.	Angaben zum Frac-Prozess II (Flowback, Lagerstättenwasser, ggf. gelöste Ablagerungen)	45
3.10.	Organisation	46
3.11.	Zeitplan	46
3.12.	Beschaffenheit und Prüfungen der über Tage eingesetzten Ausrüstung	46
3.13.	Verfüllung der Bohrung nach Förderung	46
3.14.	Kumulierende Vorhaben	46
3.15.	Wirkfaktorenanalyse	46
4.	Prognose über die Auswirkungen der Wirkfaktoren auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG	47
4.1.	Auswirkungen übertägiger Betriebsteile	48
4.2.	Risikobetrachtung: Stoffausbreitung über verschiedene Wirkungspfade	48
4.3.	Auswirkungen auf bereits geführte Betriebe	50
4.4.	Auswirkungen auf Bodenschätze	51
4.5.	Auswirkungen auf die Oberfläche (Senkungen, seismische Erschütterungen)	51
5.	Beschreibung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen	52
6.	Prognose über die verbleibenden Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG	53
7.	Bewertung der verbleibenden Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG	

Anlage 3: Erforderliche Angaben im Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis	54
1. Antrag	54
1.1. Antragsteller	54
1.2 Bezeichnung der beantragten Benutzungen unter Angabe von Standort, Zweck, Art und Maß und Dauer der Benutzung, insbesondere	54
1.2.1 bei Frac-Behandlungen.....	54
1.2.2 bei der Versenkung von Lagerstättenwasser	54
2. Erläuterungsbericht	54
2.1. Angaben zum Standort.....	54
2.1.1 Angaben zu möglicherweise betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörpern nach der Wasserrahmenrichtlinie.....	54
2.1.2 Vorhandene Gewässerbenutzungen in der Umgebung.....	55
2.1.3 Lage zu folgenden Gebieten:.....	55
2.1.4 Angaben zum Deckgebirge und zur Hydrogeologie des Deckgebirges gemäß Nr. 2.7 und 2.8 der Anlage 2.	55
2.2. Randbedingungen der Benutzung	55
2.2.1 Allgemeine Randbedingungen	55
2.2.2 Randbedingungen bei Frac-Behandlungen.....	55
2.2.3 Randbedingungen bei Versenkung von Lagerstättenwasser.....	55
3. Hydrogeologie.....	55

1. Anwendungsbereich

(1) Dieser Runderlass gilt für die Zulassung von Vorhaben zur Aufsuchung und Gewinnung von Erdgas aus konventionellen Lagerstätten mittels hydraulischer Bohrlochbehandlung zur Risserzeugung sowie zur Entsorgung des Flowbacks und Lagerstättenwassers, soweit das Vorhaben nach Maßgabe der Nr. 3 dieses Runderlasses einer Umweltverträglichkeitsprüfung bedarf.

(2) Er gilt nicht für Frac-Behandlungen in Schiefergas- oder Kohleflözgaslagerstätten, bei denen andere Rahmenbedingungen gelten (anderer Gesteinstyp, andere Frac-Ausbreitung, höheres Behandlungsvolumen) und deren Risiken derzeit nicht abschätzbar sind. Er gilt ferner nicht für Geothermievorhaben.

(3) Dieser Runderlass richtet sich an das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) sowie an die Unteren Wasserbehörden der Landkreise, kreisfreien Städte und großen selbständigen Städte.

2. Begriffsbestimmungen

(1) Die *Umweltverträglichkeitsprüfung* ist ein unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die der Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben dienen. Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung wird unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt.

(2) *Konventionelle Erdgaslagerstätten* sind Lagerstätten, in denen Erdgas, nachdem es in einem Muttergestein gebildet wurde, in ein Speichergestein gewandert ist und dort akkumuliert wurde (z.B. Tightgas-Lagerstätten). In Niedersachsen befinden sich diese Lagerstätten üblicherweise in Teufen unterhalb von 2500 Metern.

Muttergesteine, in denen das Erdgas verblieben ist (z.B. Schiefergas- oder Kohleflözgaslagerstätten), gehören nicht zu den konventionellen Lagerstätten.

(3) *Hydraulische Bohrlochbehandlung* zur Risserzeugung (Frac-Behandlung) bezeichnet die Methode des Aufbrechens von Gestein unter hydraulischem Druck. Kurzzeitige Druckteste, um die Gebirgsspannungen und den Span-

nungszustand zu bestimmen, fallen nicht unter die Regelungen dieses Runderlasses.

- (4) *Frac-Fluide* sind Stoffe oder Gemische, die bei Frac-Behandlungen über die Bohrung in die Lagerstätte eingebracht werden.
- (5) *Flowback* sind Stoffe oder Gemische, die nach Beendigung einer Frac-Behandlung nach dem Ausschalten der Pumpen aus der Lagerstätte und dem Bohrloch zurückfließen (Rückförderung), und die während der sich anschließenden Freiförderphase vor Aufnahme der Produktionsphase aus der Lagerstätte ausgetragen werden. Der Flowback enthält unmittelbar nach der Frac-Behandlung einen hohen Anteil des Frac-Fluids, der sich im Verlauf der Rückförderung und der Freiförderung zugunsten des Lagerstättenwasseranteils verringert.
- (6) *Grundwasser* ist das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht (§ 3 Nr. 3 WHG).
- (7) *Lagerstättenwasser* besteht aus flüssigen und gelösten geogenen Stoffen und Gemischen, die erst nach der Beendigung der Rückförderung und der Freiförderung während der Produktionsphase aus der Bohrung ausgetragen werden.
Hinweis: Lagerstättenwasser kann in geringem Umfang Frac-Fluide (ca. 0,1 % der gemäß CLP-Verordnung kennzeichnungspflichtigen Stoffe der Frac-Fluide) enthalten.
- (8) Versenkung stellt eine dauerhafte Entsorgung von Lagerstättenwasser in geologische Formationen dar.
- (9) *Vorhaben* ist nach Maßgabe der Anlage 1 UVPG i.V.m. der UVP-V Bergbau die Errichtung und der Betrieb einer technischen Anlage, die Durchführung einer sonstigen in Natur und Landschaft eingreifenden Maßnahme sowie jeweils deren Änderungen (§ 2 Abs. 2 UVPG).
- (10) *Zulassung* ist die Zulassung des UVP-pflichtigen Vorhabens durch die Planfeststellung des Rahmenbetriebsplans (§ 52 Abs. 2 a BBergG) sowie der wasserrechtliche Erlaubnis der zugehörigen Benutzungen (§ 8 WHG).
- (11) *Erhebliche Umweltauswirkungen* sind Umweltauswirkungen, die für sich allein oder gemeinsam mit anderen Umweltauswirkungen so gewichtig sind, dass sie Einfluss auf die Zulassungsentscheidung haben können.

3. UVP-pflichtige Vorhaben

(1) ... (Es wird von einer UVP-Pflicht ausgegangen.)

(2) Mit dem Vorhaben ist das Bergbauvorhaben als Ganzes gemeint und nicht gegenständlich oder zeitlich begrenzte Teilabschnitte.

4. Verfahren

(1) Das LBEG verlangt die Aufstellung eines Rahmenbetriebsplanes (§ 52 Abs. 2 a Satz 1 BBergG) sowie die Einreichung von Unterlagen für die Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnisse für die mit dem Vorhaben verbundenen Gewässerbenutzungen (§ 8 WHG).

(2) Für die Planfeststellung des Rahmenbetriebsplans und der Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis ist das LBEG zuständig. Die wasserrechtliche Erlaubnis wird im Einvernehmen mit der Unteren Wasserbehörde der betroffenen Landkreise bzw. kreisfreien und großen selbstständigen Städte (§ 19 Abs. 2 und 3 WHG, § 127 Abs. 2 Satz 1, § 129 Abs. 1 NWG) erteilt. Im Übrigen erfolgt die Planfeststellung im Benehmen mit den Behörden, deren Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührt ist.

4.1 Gegenstand der Planfeststellung und der wasserrechtlichen Erlaubnis

(1) Durch die Planfeststellung des Rahmenbetriebsplans wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Andere behördliche Entscheidungen sind nicht erforderlich (Konzentrationswirkung, § 75 Abs. 1 VwVfG). Die inhaltlichen Anforderungen an die Planfeststellung werden in Nr. 5 näher bezeichnet.

(2) Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist die Entscheidung über die wasserrechtliche Erlaubnis als selbständige Entscheidung zu treffen (§ 19 WHG). Gegenstand der wasserrechtlichen Erlaubnis sind die mit dem Vorhaben verbundenen Benutzungen (§§ 8 f., 19 WHG), insbesondere das Einleiten von Frac-Fluiden bzw. von Lagerstättenwasser in den Untergrund sowie gegebenenfalls das Entnehmen von Grundwasser, das Einleiten oder Versickern von Niederschlagswasser. Die inhaltlichen Anforderungen an die wasserrechtliche Erlaubnis werden in Nr. 6 näher bezeichnet.

4.2 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

Das LBEG wirkt darauf hin, dass das Bergbauunternehmen die betroffene Öffentlichkeit frühzeitig über die Ziele des Vorhabens, die Mittel, es zu verwirklichen, und die voraussichtlichen Auswirkungen und Risiken des Vorhabens unterrichtet, ihr Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung gibt und das Ergebnis der betroffenen Öffentlichkeit und dem LBEG spätestens mit der Antragstellung, im Übrigen unverzüglich mitteilt (frühe Öffentlichkeitsbeteiligung, § 25 Abs. 3 VwVfG). Das LBEG sowie die beteiligten Landkreise und Gemeinden können sich im Einvernehmen mit dem Unternehmen an der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung beteiligen, soweit dadurch das Vertrauen in eine unparteiische Amtsausübung nicht beeinträchtigt wird.

4.3 Antragskonferenz zur UVP (Scoping)

(1) Das LBEG soll mit dem Bergbauunternehmen auf der Grundlage des Verlangens der Aufstellung eines Rahmenbetriebsplanes Gegenstand, Umfang und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie sonstige für die Durchführung dieser Prüfung erhebliche Fragen erörtern (§ 52 Abs. 2 a Satz 2 BBergG).

(2) Die Antragskonferenz erfolgt Vorhabens nah unter Beteiligung der für das Einvernehmen zur wasserrechtlichen Erlaubnis zuständigen Wasserbehörde und des Gewässerkundlichen Landesdienstes. Das LBEG gibt den übrigen in ihrem Aufgabenbereich betroffenen Behörden, den betroffenen Landkreisen, Gemeinden und Trägern der öffentlichen Wasserversorgung sowie den anerkannten Naturschutzvereinigungen über die nach § 38 Abs. 5 NAGBNatSchG bevollmächtigten Stellen Gelegenheit, an der Erörterung teilzunehmen. Es kann andere Behörden, Vertreter betroffener Gemeinden und Gemeindeverbänden, Sachverständige und sonstige Dritte hinzuziehen oder einladen (§ 52 Abs. 2 a Satz 2 BBergG).

(3) Verfügen die beteiligten Behörden zu den für die Umweltverträglichkeitsprüfung bedeutsamen Angaben über zweckdienliche Informationen, so unterrichten sie das Bergbauunternehmen und stellen ihm die Informationen auf Verlangen zur Verfügung (§ 57 a Abs. 3 BBergG).

(4) Auf Antrag des Unternehmens gibt das LBEG im Benehmen mit den jeweils in ihrem Aufgabenbereich betroffenen Behörden eine Stellungnahme zu den beizubringenden Unterlagen ab. Vor Abgabe seiner Stellungnahme hat das LBEG das Bergbauunternehmen und in ihrem Aufgabenbereich betroffene Behörden anzuhören (§ 2 Abs. 2 Satz 2 UVP-V Bergbau). Die Stellungnahme schließt ein späteres Verlangen nach Vorlage weiterer Angaben nicht aus.

4.4 Anträge und Antragsunterlagen

(1) Als Antragsunterlagen sind ein Rahmenbetriebsplan und ein Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis einzureichen. Der Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

und die Umweltverträglichkeitsstudie sollen als Anlagen zum Rahmenbetriebsplan vorgelegt werden.

(2) Der Rahmenbetriebsplan muss eine Darstellung des Umfangs, der technischen Durchführung und der Dauer des beabsichtigten Vorhabens sowie den Nachweis enthalten, dass die in § 55 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 und 3 bis 13 BBergG bezeichneten Voraussetzungen erfüllt sind (§ 52 Abs. 4 BBergG). Er muss ferner den Anforderungen genügen, die sich aus den Voraussetzungen für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens unter Berücksichtigung der Antragsanforderungen für die vom Planfeststellungsbeschluss eingeschlossenen behördlichen Entscheidungen ergeben (§ 57 a Abs. 2 Satz 1 BBergG). Er muss insbesondere die Angaben gemäß Anlage 1 enthalten.

(3) Der Rahmenbetriebsplan muss – möglichst in der gesonderten Umweltverträglichkeitsstudie als Anlage des Rahmenbetriebsplans nach Maßgabe der Anlage 2 – alle für die Umweltverträglichkeitsprüfung bedeutsamen Angaben enthalten, (§ 57 a Abs. 2 Satz 2 BBergG i.V.m. § 2 UVP-V Bergbau).

(4) Der Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für die mit dem Vorhaben verbundenen wasserrechtlichen Benutzungen ist mit den zur Beurteilung des gesamten Vorhabens erforderlichen Unterlagen (Zeichnungen, Nachweisen und Beschreibungen) einzureichen (§ 8 Satz 1 NWG). Sie müssen insbesondere die Angaben gemäß Anlage 3 enthalten.

(5) Soweit die Unterlagen Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse enthalten, sind sie zu kennzeichnen und getrennt vorzulegen. Ihr Inhalt muss, soweit es ohne Preisgabe des Geheimnisses geschehen kann, so ausführlich dargestellt sein, dass Dritte beurteilen können, ob und in welchem Umfang sie von den Auswirkungen der Benutzung betroffen werden können.

4.5 Behördenbeteiligung

(1) Innerhalb eines Monats nach Zugang der vollständigen Antragsunterlagen fordert das LBEG die Behörden, deren Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührt wird, zur Stellungnahme auf (§ 73 Abs. 2 VwVfG i.V.m. § 54 Abs. 2 BBergG). Dazu übermittelt sie den entsprechenden Behörden die Antragsunterlagen.

(2) Das LBEG beteiligt insbesondere die jeweils betroffenen Gemeinden, Landkreise und Träger der öffentlichen Wasserversorgung sowie den Gewässerkundlichen Landesdienst. Diese geben Stellungnahmen zu dem Vorhaben ab, soweit sie im Rahmen ihrer jeweiligen Aufgaben berührt sind, unter anderem als öffentliche Planungsträger, als untere Wasser-, Bodenschutz-, Abfall-, Naturschutz-, Immissionsschutz- oder Denkmalschutzbehörden.

(3) Das LBEG bewertet in seiner Funktion als Staatlicher Geologischer Dienst die geologischen und die hydrogeologischen Verhältnisse und stellt seine Bewertung den Beteiligten zur Verfügung. Es berücksichtigt etwaige von den Beteiligten übersandte hydrogeologische Gutachten.

(4) Die beteiligten Behörden haben ihre Stellungnahme innerhalb einer vom LBEG zu setzenden Frist von zwei Monaten abzugeben, die um bis zu einen Monat verlängert werden kann. Stellungnahmen, die nach Ablauf der Frist eingehen, sind zu berücksichtigen, wenn dem LBEG die vorgebrachten Belange bekannt sind oder hätten bekannt sein müssen oder für die Rechtmäßigkeit der Entscheidung von Bedeutung sind; im Übrigen können sie berücksichtigt werden (§ 73 Abs. 3a VwVfG).

(5) Das LBEG weist die beteiligten Behörden auf die Regelung des § 73 Abs. 3a Satz 2 VwVfG hin.

4.6 Beteiligung von Verbänden

(1) Ist mit dem Vorhaben ein Eingriff in Natur und Landschaft verbunden, setzt das LBEG die anerkannten Naturschutzvereinigungen über die bevollmächtigten Stellen (§ 38 Abs. 5 NAGBNatSchG) über den Inhalt und den Ort des Vorhabens in Kenntnis und weist sie auf ihre Rechte hin. Es beteiligt die Vereinigungen am weiteren Verfahren, wenn das Bergbauunternehmen dies beantragt hat oder die Vereinigung innerhalb von zwei Wochen nach Zugang der Mitteilung ankündigt, eine Stellungnahme abgeben zu wollen (§ 63 Abs. 2 BNatSchG in Verbindung mit § 38 Abs. 1 NAGBNatSchG).

(2) Das LBEG übersendet den nach Abs. 1 zu beteiligenden Vereinigungen die das Verfahren betreffenden Unterlagen, soweit diese nicht Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse enthalten (§ 38 Abs. 2 NAGBNatSchG).

(3) Die zu beteiligenden Vereinigungen können innerhalb einer Frist von zwei Monaten nach Übersendung der Unterlagen eine Stellungnahme abgeben. Die Frist kann auf Antrag verlängert werden, wenn dadurch keine Verzögerung des Verfahrens zu erwarten ist (§ 38 Abs. 4 NAGBNatSchG).

(4) Das LBEG weist die bevollmächtigten Stellen auf ihre Rechte sowie auf die Fristen des § 38 Abs. 1 und Abs. 4 NAGBNatSchG sowie des § 73 Abs. 4 Satz 3 und 6 VwVfG hin.

4.7 Öffentlichkeitsbeteiligung

(1) Das LBEG veranlasst innerhalb eines Monats nach Zugang der vollständigen Antragsunterlagen, dass diese in den Gemeinden, in denen sich das Vorhaben voraussichtlich auswirken wird, ausgelegt werden (§ 73 Abs. 2 VwVfG in Verbindung mit § 57a Abs. 1 BBergG). Die Gemeinden haben die Unterlagen innerhalb von drei Wochen nach Zugang für die Dauer eines Monats zur Einsicht auszule-

gen (§ 73 Abs. 3 VwVfG) und die Auslegung vorher nach Maßgabe des § 73 Abs. 5 VwVfG ortsüblich bekannt zu machen.

(2) Jeder, dessen Belange durch das Vorhaben berührt werden, kann nach Maßgabe des § 73 Abs. 4 VwVfG bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist beim LBEG oder bei der Gemeinde schriftlich oder zur Niederschrift Einwendungen gegen das Vorhaben erheben.

4.8 Erörterungstermin

(1) Nach Ablauf der Einwendungsfrist hat das LBEG die rechtzeitig gegen das Vorhaben erhobenen Einwendungen und Stellungnahmen von Vereinigungen und Behörden mit dem Bergbauunternehmen, den Behörden, den Betroffenen sowie denjenigen, die Einwendungen erhoben oder Stellungnahmen abgegeben haben, nach Maßgabe des § 73 Abs. 6 VwVfG zu erörtern.

(2) Nach Maßgabe des § 73 Abs. 6 und 7 VwVfG sind der Erörterungstermin mindestens eine Woche vorher ortsüblich bekannt zu machen und die Behörden, der Träger des Vorhabens und diejenigen, die Einwendungen erhoben oder Stellungnahmen abgegeben haben, von dem Erörterungstermin zu benachrichtigen.

4.9 Grenzüberschreitende Beteiligung

Sofern bei einem Vorhaben mit erheblichen Umweltauswirkungen in den Niederlanden zu rechnen ist oder sofern von der zuständigen niederländischen Behörde ein entsprechender Antrag auf Beteiligung gestellt wird, hat das LBEG eine grenzüberschreitende Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung durchzuführen (§ 57 a Abs. 6 BBergG). Einzelheiten sind geregelt in der Gemeinsamen Erklärung über die Zusammenarbeit bei der Durchführung grenzüberschreitender Umweltverträglichkeitsprüfungen sowie grenzüberschreitender Strategischer Umweltprüfungen im deutsch-niederländischen Grenzgebiet zwischen dem Ministerium für Infrastruktur und Umwelt der Niederlande und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit der Bundesrepublik Deutschland, 2013.

4.10 Einvernehmenserteilung durch die untere Wasserbehörde

Die Untere Wasserbehörde soll gegenüber dem LBEG innerhalb einer Frist von vier Wochen nach Vorlage der Entwürfe des Planfeststellungsbeschlusses einschließlich der zusammenfassenden Darstellung der Umweltauswirkungen und der wasserrechtlichen Erlaubnis nach Maßgabe der Nrn. 6.1 und 6.2 über die Erteilung des Einvernehmens bzgl. der wasserrechtlichen Erlaubnis entscheiden.

4.11 Zulassungen

(1) Das LBEG erarbeitet auf der Grundlage der Antragsunterlagen, der behördlichen Stellungnahmen, der Stellungnahmen der zu beteiligenden Vereinigungen

sowie der Äußerungen der betroffenen Öffentlichkeit eine zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, einschließlich der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft. Die Ergebnisse eigener Ermittlungen sind einzubeziehen.

(2) Das LBEG bewertet die Umweltauswirkungen des Vorhabens auf der Grundlage der zusammenfassenden Darstellung und berücksichtigt diese Bewertung bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze. Bei den fachrechtlichen Prüfungen ist das Ergebnis der UVP zu berücksichtigen.

(3) Die Begründung des Planfeststellungsbeschlusses enthält die zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen (§ 57a Abs. 4 Satz 2 BBergG).

(4) Das LBEG entscheidet über die Einwendungen, über die bei der Erörterung keine Einigung erzielt worden ist (§ 74 Abs. 2 Satz 1 VwVfG).

(5) Soweit eine abschließende Entscheidung noch nicht möglich ist, ist diese im Planfeststellungsbeschluss vorzubehalten; dem Bergbauunternehmen ist dabei aufzugeben, noch fehlende oder von der Planfeststellungsbehörde bestimmte Unterlagen rechtzeitig vorzulegen (§ 74 Abs. 3 VwVfG).

(6) Der Planfeststellungsbeschluss einschließlich der wasserrechtlichen Erlaubnis ist dem Bergbauunternehmen, denjenigen, über deren Einwendungen entschieden worden ist und den Vereinigungen, über deren Stellungnahmen entschieden worden ist, nach Maßgabe des § 74 Abs. 4 und 5 VwVfG zuzustellen bzw. öffentlich bekannt zu machen. Eine Ausfertigung des Beschlusses ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung und einer Ausfertigung des festgestellten Plans in den Gemeinden zwei Wochen zur Einsicht auszulegen; der Ort und die Zeit der Auslegung sind ortsüblich bekannt zu machen (§ 74 Abs. 4 Satz 2 VwVfG). Die Bekanntmachung muss die Hinweise auf die Zustellungsfiktion (§ 74 Abs. 4 Satz 3 und Abs. 5 Satz 3 VwVfG) und den erleichterten Zugang zum Planfeststellungsbeschluss (§ 74 Abs. 5 Satz 4 VwVfG) enthalten.

(7) Das LBEG veröffentlicht den Planfeststellungsbeschluss einschließlich der wasserrechtlichen Erlaubnis im Internet.

5. Planfeststellung

(1) Das LBEG stellt den Rahmenbetriebsplan fest, wenn die gesetzlichen Voraussetzungen erfüllt sind und erteilt die wasserrechtliche Erlaubnis nach Maßgabe der Nr. 6.

(2) Die Entscheidung über die Planfeststellung ist hinsichtlich der eingeschlossenen Entscheidungen nach Maßgabe der hierfür geltenden Vorschriften zu treffen (§ 57 a Abs. 4 Satz 1 BBergG).

5.1. Bergrechtliche Anforderungen

Das Vorhaben muss die bergrechtlichen Anforderungen des Bundesberggesetzes, insbesondere aus § 55 Abs. 1 BBergG, und der Bergverordnungen, insbesondere der BVOT und der ABergV, erfüllen.

5.1.1. Bergbauberechtigung (§ 55 Abs. 1 Nr. 1 BBergG)

Für den Anwendungsbereich dieses Runderlasses ist eine Bergbauberechtigung (Erlaubnis, Bewilligung, Bergwerkseigentum, altes Recht) erforderlich.

5.1.2. Zuverlässigkeit und Fachkunde (§ 55 Abs. 1 Nr. 2 BBergG)

Es dürfen keine Tatsachen vorliegen, die die Annahme rechtfertigen, dass der Unternehmer bzw. die zu seiner Vertretung berechtigten oder die zur Leitung und Beaufsichtigung bestellten oder zu bestellenden Personen die erforderliche Zuverlässigkeit, Fachkunde und körperliche Eignung nicht besitzen (§ 55 Abs. 1 Nr. 2 BBergG).

5.1.3. Vorsorge gegen Gefahren (§ 55 Abs. 1 Nr. 3 BBergG)

(1) Die erforderlichen Maßnahmen zur Vorsorge gegen Gefahren für Leben, Gesundheit und zum Schutz von Sachgütern, Beschäftigten und Dritten im Betrieb müssen den allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik sowie den Anforderungen der ABergV und den allgemeinen Anforderungen des Arbeitsschutzrechts entsprechen (§ 55 Abs. 1 Nr. 3 BBergG).

(2) Die Gefährdungsbeurteilung muss Gefährdungen beim Umgang mit Frac-Fluiden und deren Inhaltsstoffen (§ 3 Abs. 1 Satz 5 Nr. 1 in Verbindung mit § 3 Abs. 2 Nr. 2 ABergV) sowie eine Substitutionsprüfung (§ 1 Abs. 4 in Verbindung mit § 6 Abs. 1 Satz 2 Nr. 4 und § 6 Abs. 8 Nr. 2 und 3 sowie § 7 Abs. 3 GefStoffV) beinhalten.

(3) Das Vorhaben muss den besondere Anforderungen der Tiefbohrverordnung (BVOT) an den Bohr- und Förderbetrieb, an die Lagerung entzündlicher Flüssigkeiten, an Rohrleitungen, an den Umgang mit Sprengmitteln sowie an den Explosions-, Brand- und Gasschutz entsprechen. Für Bohrlochbehandlungen ist die Handlungsempfehlung

des Länderausschusses Bergbau zur Behandlung von Förderbohrungen vom 21.09.2007 zu berücksichtigen.

(4) Mit der Planfeststellung sind die wesentlichen Anforderungen an den Gasschutz (§ 76 BVOT) zu regeln.

5.1.4. Beeinträchtigung von Bodenschätzen (§ 55 Abs. 1 Nr. 4 BBergG)

(1) Bodenschätze, deren Schutz im öffentlichen Interesse liegt, dürfen nicht beeinträchtigt werden (§ 55 Abs. 1 Nr. 4 BBergG).

(2) Im öffentlichen Interesse liegt insbesondere der Schutz von Bodenschätzen, für die raumordnerische Vorranggebiete ausgewiesen sind oder für die Bergbauberechtigungen existieren.

(3) Bohrungen sind so auszuführen, dass nutzbare Lagerstätten, Solquellen und Wasserhorizonte nicht nachteilig beeinflusst werden; wenn Gründe der Sicherheit oder des Lagerstättenschutzes es erfordern, sind angebohrte nutzbare Lagerstätten und Solquellen zu erkunden (§ 29 BVOT).

5.1.5. Schutz der Oberfläche (§ 55 Abs. 1 Nr. 5 BBergG)

Für den Schutz der Oberfläche ist im Interesse der persönlichen Sicherheit und des öffentlichen Verkehrs Sorge zu tragen (§ 55 Abs. 1 Nr. 5 BBergG).

5.1.6. Ordnungsgemäße Abfallentsorgung (§ 55 Abs. 1 Nr. 6 BBergG)

(1) Die vorgesehenen Maßnahmen zur Entsorgung von bergbaulichen Abfällen einschließlich des Flowbacks und des Lagerstättenwassers müssen geeignet sein, Auswirkungen auf die Umwelt sowie sich daraus ergebende Risiken für die menschliche Gesundheit so weit wie möglich zu vermeiden oder zu vermindern. Dabei ist der Stand der Technik im Hinblick auf die Eigenschaften der Abfallentsorgungseinrichtung, ihres Standorts und der Umweltbedingungen am Standort zu berücksichtigen (§ 22a Abs. 1 ABergV). Die Vollzugshinweise zu § 22 a ABergV, Rundverfügung Nr. 21.1 des LBEG vom 19.08.2010, B I a 6 III 2010-001, sind zu berücksichtigen.

(2) Flowback und Lagerstättenwasser sind Abfälle, wenn sich das Bergbauunternehmen dieser Stoffe entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Das ist nicht der Fall, soweit das Bergbauunternehmen diese Stoffe ohne besondere Vorbehandlung zu anderen Zwecken verwenden will, ausreichende Garantien dafür erbringt, dass sie tat-

sächlich diesem Zweck zugeführt werden, und die vorgesehene Verwendung zulässig ist.

(3) Für Abfälle, die keine bergbaulichen Abfälle sind, sowie für bergbauliche Abfälle, die an Betriebe abgegeben werden, die nicht der Bergaufsicht unterliegen, sind die Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes einzuhalten (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 7 KrWG).

(4) Mit der Planfeststellung sind die wesentlichen Anforderungen an den für das Vorhaben aufzustellenden Abfallbewirtschaftungsplan zu regeln (§ 22 a Abs. 2 in Verbindung mit Anhang 5 ABergV).

Insbesondere sind zu regeln:

- die Zuordnung der anfallenden Abfälle nach der AVV und
- wie Flowback und Lagerstättenwasser sowie davon abgetrennte Abfälle verwertet oder beseitigt werden dürfen sowie an welche Entsorger und in welchen Mengen innerhalb eines bestimmten Zeitraums sie jeweils abgegeben werden dürfen.

5.1.7. Vorsorge für die Wiedernutzbarmachung (§ 55 Abs. 1 Nr. 7 BBergG)

Die erforderliche Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche muss in dem nach den Umständen gebotenen Ausmaß getroffen sein (§ 55 Abs. 1 Nr. 7 BBergG). Diese Forderung wird in der Regel durch den Landschaftspflegerischen Begleitplan und die Sicherheitsleistung erfüllt.

5.1.8. Sicherheit bereits geführter Betriebe (§ 55 Abs. 1 Nr. 8 BBergG)

Das Bergbauunternehmen muss die erforderliche Vorsorge getroffen haben, dass die Sicherheit eines zulässigerweise bereits geführten Aufsuchungs-, Gewinnungs- oder Aufbereitungsbetriebes von bergfreien oder grundeigenen Bodenschätzen nicht gefährdet wird (§ 55 Abs. 1 Nr. 8 BBergG).

5.1.9. Gemeenschädliche Einwirkungen (§ 55 Abs. 1 Nr. 9 BBergG)

(1) Das Vorhaben ist so zu planen und durchzuführen, dass gemeinschädliche Einwirkungen nicht zu erwarten sind (§ 55 Abs. 1 Nr. 9 BBergG).

(2) Die Vermeidung schädlicher Einwirkungen auf das Grundwasser durch die mit dem Vorhaben verbundenen Benutzungen des Grundwassers (Nr. 4.1 Abs. 2) sind vorrangig Gegenstand der wasserrechtli-

chen Erlaubnis. Die wasserrechtliche Bewertung ist für die Planfeststellung zu Grunde zu legen.

5.1.10. Allgemeine Verbote und Beschränkungen, Schutz des Grundeigentums (§ 48 BBergG)

(1) Das Vorliegen allgemeiner Verbote und Beschränkungen einschließlich überwiegender öffentlicher Interessen, die dem Vorhaben entgegenstehen, ist nach Maßgabe des Fachrechts und § 48 BBergG unter Beachtung der nachfolgenden Regelungen (Nr. 5.2 ff.) zu beurteilen.

(2) Das Vorhaben darf nicht zu einer unverhältnismäßigen Beeinträchtigung des Oberflächeneigentums führen. Das gilt insbesondere bezüglich Erschütterungen, die zu Eigentumsbeeinträchtigungen an der Oberfläche von einigem Gewicht führen können und mit denen nach Lage der Dinge mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit schon im Zeitpunkt der Betriebsplanzulassung zu rechnen ist.

(3) Zur Beurteilung seismischer Erschütterungen, die durch das Vorhaben ausgelöst werden können, sind potenzielle Bebenherde, Mineralumbildungen im Behandlungshorizont, Veränderungen des lokalen Spannungszustands im Behandlungshorizont und seismische Ereignisse in der Vergangenheit und deren Auswirkungen zu berücksichtigen.

5.1.11. Beweissicherung (§ 125 BBergG)

Soweit im Einzelfall erforderlich sind Anforderungen an Beweissicherungsverfahren, insbesondere an das seismische Monitoring (lokale Seismometer bzw. vorhandene Messnetze, Messung der Schwinggeschwindigkeit) festzulegen.

5.2. Wasserrechtliche Anforderungen außerhalb des Erlaubnisverfahrens

Zu den wasserrechtlichen Entscheidungen, die im Planfeststellungsbeschluss konzentriert werden, gehören insbesondere, soweit das Vorhaben entsprechende Maßnahmen umfasst oder erfordert,

- die Genehmigung des Einleitens von Abwasser in öffentliche Abwasseranlagen (Indirekteinleitung) oder in private Abwasseranlagen, die der Beseitigung von gewerblichem Abwasser dienen (§§ 58 f. WHG, § 98 NWG),
- die Eignungsfeststellung für Anlagen zum Lagern, Abfüllen oder Umschlagen wassergefährdender Stoffe (§ 63 WHG).

5.2.1. Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und betriebliche Rohrleitungen

(1) Zur Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gehören alle selbstständigen und ortsfesten oder ortsfest benutzten Einheiten auf einem Bohrplatz, in denen wassergefährdende Stoffe gelagert, abgefüllt, umgeschlagen, hergestellt, behandelt oder verwendet werden sowie die betrieblichen Rohrleitungsanlagen im Sinne des § 62 Abs. 1 Satz 2 WHG. Ortsfeste oder ortsfest benutzte Einrichtungen sind insbesondere solche, in denen wassergefährdende Stoffe nicht nur kurzzeitig in Verbindung mit dem Transport bereitgestellt oder aufbewahrt werden und die nicht den Vorschriften und Anforderungen für den Transport im öffentlichen Verkehr unterliegen [vgl. § 63 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a) WHG].

(2) Der Bohrplatz einschließlich der ortsfesten oder ortsfest benutzten Einrichtungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und die Rohrleitungsanlagen müssen so beschaffen sein und so errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften des Grundwassers oder von Oberflächengewässern nicht zu besorgen ist (§ 62 Abs. 1 WHG). Das gilt insbesondere für Rückhaltevermögen, Beständigkeit und Gefälle des Bohrplatzes. Die Anforderungen sind nach Maßgabe der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen unter Berücksichtigung der Wassergefährdungsklassen der verwendeten Einsatzstoffe festzulegen.

(3) Anlagen und betriebliche Rohrleitungsanlagen zum Umgang mit Flowback und Lagerstättenwasser müssen die Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit Stoffen der Wassergefährdungsklasse 3 erfüllen, soweit nicht nachgewiesen ist, dass die Voraussetzungen für eine niedrigere Einstufung vorliegen.

5.2.2. Hochwasserschutz

In Überschwemmungsgebieten sind die Zulassungserfordernisse zu beachten (§ 78 WHG), insbesondere für

- die Errichtung oder Erweiterung eines Bohrplatzes und
- die nicht nur kurzfristige Ablagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern oder die fortgeschwemmt werden können.

5.2.3. Sonstige wasserrechtliche Anforderungen der Planfeststellung

Abwasseranlagen einschließlich der Anlagen zur Sammlung, Lagerung und Beförderung des Flowbacks sind so zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten, dass die Anforderungen an die Abwasserbeseitigung eingehalten werden (§ 60 Abs. 1 Satz 1 WHG).

5.3. Bau- und raumordnungsrechtliche Anforderungen

(1) Das Vorhaben muss nach Maßgabe der Anforderungen der §§ 29 bis 38 BauGB bauplanungsrechtlich zulässig sein.

(2) Hat das Vorhaben überörtliche Bedeutung, sind die §§ 29 bis 37 BauGB nicht anzuwenden, wenn die Gemeinde beteiligt wird; städtebauliche Belange sind zu berücksichtigen (§ 38 Satz 1 BauGB). Die Bindung an den Flächennutzungsplan bleibt unberührt (§ 38 Satz 2 i.V.m. § 7 BauGB).

(3) Ist ein Vorhaben raumbedeutsam, sind bei der Prüfung, ob dem Vorhaben überwiegende öffentliche Interessen entgegenstehen (§ 48 Abs. 2 BBergG) die Ziele der Raumordnung zu beachten sowie die Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen (§ 4 Abs. 1 ROG).

(4) Von Zielen der Raumordnung kann abgewichen werden, wenn die Abweichung unter raumordnerischen Gesichtspunkten vertretbar ist und die Grundzüge der Planung nicht berührt werden (§ 6 Abs. 2 ROG). Eine Abweichung von einem Ziel der Raumordnung kann nur im Einvernehmen mit den in ihren Belangen berührten öffentlichen Stellen und im Benehmen mit den betroffenen Gemeinden zugelassen werden (Zielabweichungsverfahren, § 8 NROG).

(5) Ist ein Vorhaben raumbedeutsam und hat es überörtliche Bedeutung, ist, soweit erforderlich, die Raumverträglichkeit in einem besonderen Raumordnungsverfahren unter überörtlichen Gesichtspunkten zu prüfen (§ 15 ROG, § 1 Satz 1 und Nr. 16 ROV, §§ 9 ff. NROG). Das Raumordnungsverfahren schließt die Umweltverträglichkeitsprüfung entsprechend dem Planungsstand ein (§ 10 Abs. 3 NROG).

5.4. Naturschutzrechtliche Anforderungen

(1) Eingriffe in Natur und Landschaft sind nach Maßgabe der Anforderungen in § 13 bis 19 BNatSchG in Verbindung mit §§ 5 bis 7 NAGBNatSchG zu vermeiden, auszugleichen oder zu ersetzen. Ist das nicht möglich, darf ein Eingriff nicht zugelassen werden, wenn die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen (§ 15 Abs. 5 BNatSchG).

(2) Für besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft (§ 20 bis 30 BNatSchG und §§ 14 bis 24 NAGBNatSchG) sind die jeweils geltenden Schutzbestimmungen zu beachten.

(3) Ist das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet, ein Natura-2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, darf es nur zugelassen werden, wenn eine FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG durchgeführt wurde und das Vorhaben entweder zu keinen erhebli-

chen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes führen kann oder die besonderen Voraussetzungen gemäß § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG erfüllt sind.

(4) Auf der Grundlage einer artenschutzrechtlichen Bestandsaufnahme ist zu prüfen, ob die Schädigungs- und Störungsverbote des § 44 BNatSchG eingehalten werden oder die Voraussetzungen für eine Ausnahme oder Befreiung von diesen Verboten vorliegen.

5.5. Immissionsschutzrechtliche Anforderungen

Die Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (§ 22 BImSchG). Insbesondere sind die Anforderungen der TA Luft und der TA Lärm zu beachten.

5.6. Chemikalienrechtliche Anforderungen

(1) Die zulässigen Inhaltsstoffe der Frac-Fluide sind mit der Planfeststellung festzulegen.

(2) Die Verwendung der Inhaltsstoffe der Frac-Fluide muss nach Maßgabe des Chemikalienrechts zulässig sein. Insbesondere sind die Verbote und Beschränkungen gemäß Art. 55 ff. und Art. 67 ff. der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und für Biozide diejenigen der Art. 17 ff. Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012 zu beachten.

(3) Die als Inhaltsstoffe der Frac-Fluide vorgesehenen Stoffe müssen bei der Europäischen Chemikalienagentur nach Maßgabe der Art. 6 f. REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 für ihren beabsichtigten spezifischen Verwendungszweck registriert sein. Die für das Vorhaben verwendeten Stoffe und Gemische müssen nach Maßgabe des Art. 4 CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 eingestuft und gekennzeichnet sein.

(4) Für gefährliche und sonstige Stoffe im Sinne des Art. 31 REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 muss ein Sicherheitsdatenblatt vorliegen, das die erforderlichen Informationen über die Gefährlichkeit des Stoffes oder Gemisches und über Risikomanagementmaßnahmen bei bestimmten Expositionsszenarien enthält. Entspricht die beabsichtigte Verwendung keinem im Sicherheitsdatenblatt beschriebenen Expositionsszenario, muss das Bergbauunternehmen oder das von ihm beauftragte Unternehmen als nachgeschalteter Anwender des Stoffes oder des Gemisches nach Maßgabe der Art. 37 f. REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 selbst einen verwendungsbezogenen Sicherheitsbericht erstellen, ihn bei der Europäischen Chemikalienagentur registrieren lassen und dem LBEG vor Beginn des Vorhabens vorlegen.

5.7. Sonstige Anforderungen

(1) Durch das Vorhaben dürfen schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden (§ 4 BBodSchG). Nach Maßgabe der BBodSchV ist Vorsorge gegen schädliche Bodenveränderungen zu treffen (§ 7 BBodSchG).

(2) Die Entsorgung von Abfällen, die keine bergbaulichen Abfälle sind, sowie von bergbaulichen Abfällen, die an Betriebe abgegeben werden, die nicht der Bergaufsicht unterliegen, muss den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes entsprechen (vgl. § 2 Abs. 2 Nr. 7 KrWG).

(3) Für Schlämme und Ablagerungen aus der Gewinnung von Erdgas sind die Anforderungen der Strahlenschutzverordnung an den Schutz der Bevölkerung bei natürlich vorkommenden radioaktiven Stoffen zu beachten (§§ 97 ff. StrlSchV).

5.8. Sicherheitsleistung

Das LBEG kann die Zulassung von einer Sicherheitsleistung abhängig machen, soweit diese zur Sicherung der Erfüllung der bergrechtlichen Zulassungsvoraussetzungen (§ 56 Abs. 2 BBergG) oder zur Gewährleistung der Umsetzung naturschutzrechtlicher Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (§ 17 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich ist.

6. Wasserrechtliche Erlaubnis

(1) Durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1 WHG) und auch für die Zukunft zu erhalten.

(2) Die wasserrechtliche Erlaubnis ist zu versagen, wenn schädliche, auch durch Nebenbestimmungen nicht vermeidbare oder nicht ausgleichbare Gewässerveränderungen zu erwarten sind oder andere Anforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften nicht erfüllt werden (§ 12 Abs. 1 WHG). Im Übrigen steht die Erteilung der Erlaubnis im pflichtgemäßen Ermessen (Bewirtschaftungsermessen) des LBEG im Einvernehmen mit der unteren Wasserbehörde (§ 12 Abs. 2 WHG).

(3) Die Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung des Benutzungszwecks und der konkreten, im Rahmen der Planfeststellung geregelten Randbedingungen des Vorhabens insgesamt.

6.1. Voraussetzungen der wasserrechtlichen Erlaubnis

(1) Die wasserrechtliche Erlaubnis für Benutzungen des Grundwassers darf nur erteilt werden, wenn eine nachteilige Veränderung seiner Beschaffenheit nicht zu besorgen ist (§ 48 Abs. 1 Satz 1 WHG). Das gilt auch für Frac-Behandlungen.

(2) Eine schädliche Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit ist jede Veränderung, die das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere die öffentliche Wasserversorgung beeinträchtigt oder die nicht den wasserrechtlichen Anforderungen, insbesondere denjenigen der Grundwasserverordnung, den Bewirtschaftungszielen des § 47 WHG und den Anforderungen §§ 48 f. WHG entspricht (§ 3 Nr. 10 WHG). Eine schädliche Veränderung des Grundwassers liegt vor, wenn sich die Grundwasserbeschaffenheit gegenüber dem vorherigen oder dem natürlichen Zustand verschlechtert. Davon ausgenommen sind Einträge in so geringer Menge und Konzentration, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit ausgeschlossen ist (§ 13 Abs. 1 Satz 3 GrwV).

(3) Bei der Beurteilung, ob eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zu besorgen ist, ist zu berücksichtigen, dass in den Horizonten, in denen Frac-Behandlungen durchgeführt werden, in der Regel geogen stark salzhaltiges oder schadstoffhaltiges Wasser vorkommt, das einer wasserwirtschaftlichen Nutzung als Trink- oder Brauchwasser nicht zugänglich ist.

(4) Eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit ist immer schon dann zu besorgen, wenn die Möglichkeit eines entsprechenden Schadenseintritts nach den gegebenen Umständen und im Rahmen einer sachlich vertretbaren, auf konkreten Feststellungen beruhenden Prognose nicht von der Hand zu weisen ist. Für die Beurteilung sind alle Umstände abzuwägen, aus denen sich ein Anlass zur Sorge ergeben kann. Dazu gehört die Wahrscheinlichkeit, dass verunreinigende Stoffe in das Grundwasser gelangen können, und wie nahe die Möglichkeit liegt, dass das auf diese Weise verunreinigte Grundwasser in von Menschen genutzte Wasserentnahmestellen oder in die Biosphäre gelangen wird.

(5) Abzustellen ist unter anderem auf die in Rede stehenden Stoffe (Art, Menge, Gefährlichkeit), auf den Ort des Umgangs und seine Umgebung (Lage, Beschaffenheit, verbindende Faktoren mit Blick auf das Gewässer), die Eintragsmöglichkeiten sowie auf die Eintrittswahrscheinlichkeit und die Intensität einer Beeinträchtigung. Ferner ist zu berücksichtigen, ob und inwieweit das Risiko durch rechtzeitige Gegenmaßnahmen reduziert werden kann.

6.1.1. Anforderungen an die geologische Barriere bei Frac-Behandlungen

(1) Die geologische Barriere und insbesondere die Abdichtung der Lagerstätte müssen im gesamten Auswirkungsbereich so ausgebildet sein, dass infolge der

Frac-Behandlungen dauerhaft weder Frac-Fluide noch mobilisierte geogene Stoffe zu nachteiligen Grundwasserveränderungen führen können. Die Wirksamkeit der geologischen Barrieren und der Abdichtung der Lagerstätte darf durch die bei Frac-Behandlungen erzeugten Risse nicht beeinträchtigt werden.

(2) Grundsätzlich sind für hydraulische Behandlungen Abstände von mehr als 1000 m zwischen der Obergrenze des hydraulisch erzeugten Risses (Frack) und der Untergrenze des tiefsten nutzbaren Grundwasserleiters zu wählen. Bei geringeren Abständen ist gemäß Absatz 1 nachzuweisen, dass die geologische Barriere vergleichbar wirksam ist.

6.1.2. Frac-Fluide, Flowback

(1) Als Frac-Fluide dürfen nur Gemische verwendet werden, die im ungünstigsten zulässigen Mischungsverhältnis nicht als gefährlich gemäß der europäischen CLP-Verordnung und nicht höher als schwach wassergefährdend (Wassergefährdungsklasse 1) einzustufen sind.

(2) Es dürfen nur Frac-Fluide und Inhaltsstoffe verwendet werden, deren Verwendung für ihren beabsichtigten spezifischen Verwendungszweck nach Maßgabe des Chemikalienrechts zulässig ist (siehe oben 5.6).
Hinweis: Eine Auflistung der zulässigen Stoffe findet sich auf der Internetseite der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) www.echa.europa.eu.

(3) Flowback ist aufzubereiten und darf nicht in den Untergrund versenkt werden.

6.1.3 Frac-Behandlungen

Bei Frac-Behandlungen ist nach Maßgabe des Standes der Technik Vorsorge gegen schädliche Gewässerveränderungen zu treffen.

6.1.4. Versenkung von Lagerstättenwasser

(1) Eine Erlaubnis zur Versenkung von Lagerstättenwasser darf nur erteilt werden, wenn die Versenkung in geologische Formationen, die eine vergleichbare geogene Hintergrundbeschaffenheit haben, erfolgt, d.h. in ausgeförderte Lagerstättenbereiche oder in Horizonte, die durch Förderung von Erdöl- oder Erdgas aus benachbarten Feldern im Druck abgesenkt sind.

(2) Der stabilisierte statische Porendruck im Versenkhorizont darf den initialen Porendruck zu keinem Zeitpunkt überschreiten. Der maximal zulässige Bodenfließdruck („Bottom Hole Flowing Pressure“, BHFP) am „Sandface“ (physikalische Kontaktfläche zwischen der Formation und dem Bohrloch) darf weder den aktuellen noch den initialen Frac-Schließdruck des Versenkhorizontes zu keiner Zeit überschreiten.

(3) Falls sich innerhalb des Drucktrichters um die Versenkbohrung eine Störung befindet, darf der an der Basis und am Top jeweils errechnete wirksame Bodenfließdruck den errechneten Frac-Schließdruck nicht überschreiten.

6.1.5. Anforderungen an Verrohrung, Zementation und Verfüllung der Bohrung

(1) Die Verrohrung und Zementation der Bohrung muss so ausgeführt sein, dass nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit dauerhaft nicht zu besorgen sind. Das gilt auch im Hinblick auf etwaige Schadensfälle oder unvorhergesehene Ereignisse. Hierzu sind die nach dem aktuellen Stand der Technik erforderlichen Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Überwachung festzulegen. Soweit erforderlich sind Maßnahmen zur Information des LBEG, der unteren Wasserbehörde und potenziell Betroffener bei Schadensfällen oder unvorhergesehenen Ereignissen festzulegen.

(2) Soweit erforderlich sind über die bergrechtlichen Anforderungen hinausgehende Maßnahmen zur Verfüllung der Bohrung festzulegen.

6.1.6. Überwachung

(1) Die vorgesehenen Maßnahmen zur Überwachung der Bohrung, der Zementation, der Frac-Behandlungen sowie der Einleitung von Lagerstättenwasser müssen dafür geeignet sein, die Menge und Reichweite von Stoffeinträgen in den Untergrund zu erkennen und im Falle von unerwünschten oder unzulässigen Stoffeinträgen rechtzeitig geeignete Gegenmaßnahmen treffen zu können. Die jeweils zu treffenden Gegenmaßnahmen sind vor Beginn der Maßnahmen festzulegen.

(2) Die vorgesehenen Maßnahmen zur Überwachung des Grundwassers in der Umgebung des Vorhabens müssen hinsichtlich ihrer Lage und der zu überwachenden Stoffe geeignet sein, etwaige Beeinträchtigungen des Grundwassers frühzeitig zu erkennen und im Falle einer Gefährdung anderer Nutzungen rechtzeitig geeignete Maßnahmen veranlassen zu können.

6.1.7. Besonders schutzwürdige Gebiete

(1) In besonders geschützten Gebieten sind die jeweiligen Schutzgebietsverordnungen zu beachten.

(2) In folgenden Gebieten sind Frac-Behandlungen und die Versenkung von Lagerstättenwasser nicht zulässig:

- Wasserschutzgebiete (Zone I bis III, § 51 f. WHG),
- Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG),

- Gebiete für die Gewinnung von Trinkwasser oder Mineralwasser, insbesondere Trinkwassergewinnungsgebiete im Sinne des § 28 Abs. 3 Nr. 4 NWG.

6.2. Bewirtschaftungsermessen

(1) Das Bewirtschaftungsermessen ist unter Beachtung der Bewirtschaftungsziele in § 47 WHG in Einklang mit dem Maßnahmenprogramm gemäß § 82 WHG und dem Bewirtschaftungsplan gemäß § 83 WHG auszuüben.

(2) Die Ermessensausübung beschränkt sich nach dem Zweck des Bewirtschaftungsermessens auf die Berücksichtigung wasserwirtschaftlicher öffentlicher Belange, die eine planende Vorsorge von zukünftigen Nutzungsinteressen ebenso wie eine vorausschauende Erhaltung des Trinkwasserreservoirs über den gegenwärtigen Bedarf hinaus (Vorranggebiete Trinkwassergewinnung) einschließt. Das öffentliche Interesse an der Sicherung der Rohstoffversorgung sowie die berechtigten Interessen des Bergbauunternehmens sind unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes angemessen zu berücksichtigen. Im Rahmen der Ermessensausübung ist § 82 Abs. 6 Satz 2 WHG i.V.m. Art. 11 Abs. 3 lit. j) der Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG) zu beachten, wonach eine Einleitung in geogen schadstoffhaltiges Grundwasser zugelassen werden kann.

(3) Soweit die Erlaubnis in Ausübung des Bewirtschaftungsermessens beschränkt oder versagt wird, muss die Begründung die Gesichtspunkte erkennen lassen, von denen die Behörde bei der Ausübung ihres Ermessens ausgegangen ist (§ 39 Abs. 1 Satz 3 VwVfG).

6.3. Beweissicherung und Sicherheitsleistung

Die Maßnahmen zur Beweissicherung und die Sicherheitsleistung müssen den wasserrechtlichen Anforderungen entsprechen (§ 11 NWG); sie sind in der wasserrechtlichen Erlaubnis zu regeln.

6.4. Inhalt der wasserrechtlichen Erlaubnis

(1) Die wasserrechtliche Erlaubnis enthält die notwendigen Bestimmungen, um nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt so weit wie möglich zu vermindern und ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu gewährleisten.

(2) Die Erlaubnis ist zu befristen.

(3) Die Erlaubnis enthält insbesondere Bestimmungen

1. über die zulässigen Eigenschaften und Höchstwerte der Stoffe und Gemische, die mit Frac-Fluiden bzw. als Lagerstättenwasser in den Untergrund eingeleitet werden dürfen (insbesondere Art, Menge und Konzentrationen);

2. über die erforderlichen Maßnahmen zur Überwachung der darin enthaltenen Schadstoffe einschließlich der Methode und Häufigkeit der Messungen und des Bewertungsverfahrens, wobei ggf. externer Sachverstand hinzuzuziehen ist;
3. über die Anforderungen an die Beweissicherung, an die Überwachung der Frac-Behandlungen bzw. der Einleitung von Lagerstättenwasser sowie über die begleitende Überwachung des Grundwasserzustandes;
4. über die Verpflichtung, dem LBEG, der unteren Wasserbehörde und möglichen Betroffenen, insbesondere Trägern der öffentlichen Trinkwasserversorgung, Daten vorzulegen; darin soll auch geregelt werden, welche Informationen die zuständigen Behörden von Amts wegen veröffentlichen;
5. über die Maßnahmen, die bei anderen als normalen Betriebsbedingungen zu treffen sind, einschließlich der Information der zuständigen Behörden und möglicher Betroffener;
6. über die Bestellung eines verantwortlichen Betriebsbeauftragten nach § 13 Abs.2 Nr. 3 WHG,
7. über die Auferlegung von Beiträgen zu Kosten einer Körperschaft des öffentlichen Rechts zur Vermeidung von mit der Benutzung verbundenen Beeinträchtigungen (§ 13 Abs. 2 Nr. 4 WHG), z.B. Kosten für einen erhöhten Überwachungsaufwand.

7. Änderungen und Erweiterungen bestehender Vorhaben

Bei Vorhaben zur Änderung oder Erweiterung eines Vorhabens bezieht sich die Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen auf die Änderung oder Erweiterung sowie die Anlagenteile und Verfahrensschritte des bereits zugelassenen Vorhabens, auf die sich die Änderung oder Erweiterung auswirkt. Das bereits zugelassene Vorhaben ist bei der Vorprüfung des Einzelfalls und der Bewertung der Umweltauswirkungen zu berücksichtigen.

Anlage 1: Erforderliche Angaben im Rahmenbetriebsplan

Anlage 2: Erforderliche Angaben in der Umweltverträglichkeitsstudie

Anlage 3: Erforderliche Angaben im Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Anlage 1: Erforderliche Angaben im Rahmenbetriebsplan

Allgemeine Hinweise:

- *Im Rahmenbetriebsplan kann auf die Anlagen verwiesen werden. Im Rahmenbetriebsplan müssen jedoch alle in den Anlagen beschriebenen und damit beantragten Maßnahmen enthalten sein. Soweit auf Gutachten verwiesen wird, muss der Rahmenbetriebsplan die Ergebnisse der Gutachten wiedergeben.*
- *Im Einzelfall können sich zusätzliche Anforderungen ergeben bzw. in begründeten Einzelfällen einzelne Anforderungen entfallen.*
- *Soweit Ausführungsplanungen nicht für die Prüfung der Zulässigkeit des Gesamtvorhabens erforderlich sind, kann auf Sonderbetriebspläne i.S.d. § 52 Abs. 2 Nr. 2 BBergG verwiesen werden. Art und Umfang der Sonderbetriebspläne ist im Vorfeld der Antragstellung mit dem LBEG abzustimmen.*

1. Titelblatt

Unternehmen
Vorhaben
Gemarkung/Flur/Flurstück
Gemeinde
Landkreis
Bergbauberechtigungen

2. Antragsgegenstand und eingeschlossene behördliche Genehmigungen

2.1 Topographische Lage des Vorhabens

Beschreibung der örtlichen Gegebenheiten, Lage im Raum

2.2 Kurzbeschreibung des Vorhabens

2.3 Beschreibung der Lagerstätte und des Deckgebirges

2.3.1 Geologie (Stratigraphie und Tektonik, Lagerstätten und Reserven)

Unter Verweis auf die Bearbeitungsgrundlagen

2.3.2 Hydrogeologie

Unter Verweis auf die Bearbeitungsgrundlagen

2.4 Feldeszustand, Feldesentwicklung, Genehmigungen

Bestehende Förderanlagen, Altbohrungen, geplante Feldesentwicklung, bestehende Genehmigungen

2.5 Daten der Bohrung

Messtischblatt
Rechts-/Hochwert
Höhe über NN
Kopfschließdruck
Gasart incl. Zusammensetzung
Geschätzte Förderrate [m³ (V_n)/d]
Geschätzte Förderdauer [Jahre]

2.6 Behördliche Vorgaben und Hinweise im Planungsraum

Vorgaben und Planungen, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, u.a.
Schutzgebiete gemäß BNatSchG und NAGBNatSchG und Natura 2000-Gebiete
Wasserschutzgebiete, geplante Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete
Vorgaben der Raumordnung und der Bauleitplanung
Aussagen der Landschaftsrahmenpläne und Landschaftspläne, sowie anderer Fachpläne
Sonstige unter Schutz gestellte Gebiete und Flächen, z.B. Wasserwirtschaft, Denkmäler, Versorgungseinrichtungen
Altlasten und Altlastenverdachtsflächen
Kampfmittelverdachtsflächen
ggf. unter Verweis auf die Bearbeitungsgrundlagen / die UVS

2.7 Übersicht über ggf. geprüfte Vorhabens- und Standortalternativen

(§ 2 Abs. 2 Satz 1 UVP-V Bergbau, ggf. auch § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG)

2.8 Übersicht über ggf. geprüfte Betriebsalternativen

(§ 2 Abs. 2 Satz 1 UVP-V Bergbau)

2.9 Erforderliche eingeschlossene Entscheidungen

Aufzählung, beantragter Genehmigungstatbestand

2.10 Erforderliche wasserrechtliche Erlaubnisse

Aufzählung, beantragter Genehmigungstatbestand

3. Beschreibung des Vorhabens

3.1 Anlagen und technische Ausrüstung

Besonderes Augenmerk ist auf Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu richten (vgl. 5.2.1 des Erlasses).

3.1.1. Allgemeine Infrastruktur

- Zuwegung, Verkehrsaufkommen
- Energieversorgung

- Versorgung mit Trink- und Brauchwasser
- Abwasserentsorgung
- Ableitung von Oberflächenwässern

3.1.2 Bohrplatz

3.1.3 Bohranlage einschl. Nebeneinrichtungen

3.1.4 Dimensionierung, Ausrüstung und Nachweis der Integrität der Bohrung (Bohr-, Frac- und Freiförderphase)

3.1.5 Frac-Anlagen

3.1.6 Freifördereinrichtungen

3.1.7 Geplante Fördereinrichtungen

3.1.8 Dimensionierung und Ausrüstung der Bohrung (Gas-Förderphase)

3.1.9 Aufbereitungsanlagen

3.1.10 Ableitung des Erdgases

3.2 In das Bohrloch einzubringende Stoffe

Angaben gem. Nr. 3.4. der Anlage 2 des Erlasses

3.3 Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)

- Frac-Überwachung
- Grundwasserüberwachung
- Abwasserüberwachung
- Seismische Überwachung

3.4 Betrieb der Anlagen

3.4.1 Allgemeines

3.4.1.1. Organisation des Betriebes

Organigramm, verantwortliche Personen, Unterweisungen, besonders qualifiziertes Personal

3.4.1.1 Abfallbeseitigung

Abfallbeschreibung, Abfallschlüssel, Abfalllagerung, Entsorgungs-/Verwertungswege

3.4.1.2 Abwasserbehandlung und -ableitung

3.4.1.3 Kommunikationseinrichtungen, Überwachung

3.4.1.4 Brand- und Explosionsschutz

3.4.1.5 Sicherheitsabschaltung

3.4.1.6 Rettungs- und Evakuierungseinrichtungen

3.4.1.7 Alarmpläne und Erste Hilfe

3.4.2 Bohrplatzbau

3.4.3 Bohrbetrieb

3.4.4 Frac-Betrieb

- Angaben zum Frac-Prozess I gem. Nr. 3.6 der Anlage 2 des Erlasses (Einpressen)
- Angaben zum Frac-Prozess II gem. Nr. 3.8 der Anlage 2 des Erlasses (Rückfluss)

3.4.5 Freiförderbetrieb

3.4.6 Gas-Förderbetrieb

3.4.7 Aufbereitungsbetrieb

3.4.8 Verfüllung der Bohrung

3.4.9 Rückbau der übertägigen Anlagen

3.5. Beantragte naturschutzfachliche Maßnahmen

3.5.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen gem. § 15 Abs. 1 BNatSchG (Übernahme aus UVS und LBP)

3.5.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (unter Beifügung der Maßnahmenblätter des LBP, ggf. unter Verweis auf den LBP)

3.6 Nachweis der Genehmigungsvoraussetzungen (ggf. unter Verweis auf die Anlagen)

Hinweis: Die geforderten Angaben sind vom Einzelfall abhängig und können hier nur beispielhaft dargestellt werden.

3.6.1 Bergrecht

- Zulassungsvoraussetzungen gem. § 55 BBergG
- Nachweis, dass keine überwiegenden öffentliche Interessen gem. § 48 Abs. 2 BBergG betroffen sind

- Vorschlag für eine Sicherheitsleistung gem. § 56 Abs. 2 BBergG
- Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung bergbaulicher Abfälle in Betrieben unter Bergaufsicht

3.6.2 Wasserrecht

- Voraussetzungen für die zu erteilenden wasserrechtlichen Erlaubnisse
- Voraussetzungen für den Einsatz von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Nachweis, dass dem Besorgnisgrundsatz Rechnung getragen wird
- Nachweis, dass die Anforderungen an die Abwasserbeseitigung eingehalten werden (vgl. § 60 Abs. 1 Satz 1 WHG)

3.6.3 Naturschutzrecht

- Nachweis der Zulässigkeit und der Ausgleichbarkeit des Eingriffs (§§ 13 Abs. 1 und § 15 Abs. 1 BNatSchG)
- Nachweis der rechtlichen Verfügbarkeit von Kompensationsflächen (§ 17 Abs. 4 BNatSchG)
- Kosten von Kompensationsmaßnahmen (zur Festlegung der ggf. erforderlichen naturschutzfachlichen Sicherheitsleistung gem. § 17 Abs. 4 Nr. 2 BNatSchG)
- Nachweis, dass keine Flächen des Biotopverbundes i.S.d. §§ 21ff BNatSchG unzulässig betroffen sind bzw. Nachweis, dass die Voraussetzungen für Ausnahmen oder Befreiungen vorliegen
- Nachweis, dass keine Natura 2000-Gebiete i.S.d. §§ 31ff BNatSchG unzulässig betroffen sind bzw. Nachweis, dass die Voraussetzungen für Ausnahmen oder Befreiungen vorliegen
- Nachweis, dass keine Verbotstatbestände des allgemeinen Artenschutzes i.S.d. § 39 BNatSchG bzw. des besonderen Artenschutzes i.S.d. §§ 44 BNatSchG vorliegen bzw. Nachweis, dass die Voraussetzungen für Ausnahmen oder Befreiungen vorliegen

3.6.4 Immissionsschutzrecht

Nachweis, dass die relevanten Richtwerte der TA Luft und TA Lärm eingehalten werden

3.6.5 Chemikalienrecht

Nachweis, dass die in Nr. 5.6 des Erlasses genannten chemikalienrechtlichen Anforderungen für die Frac-Fluide und deren Inhaltsstoffe erfüllt sind.

3.6.6 Baurecht

Nachweis, dass die Genehmigungsvoraussetzungen für beantragte Baugenehmigungen vorliegen

3.6.7 Bodenschutzrecht

Nachweis, dass ausreichende Vorsorge gegen schädliche Bodenveränderungen getroffen wird (§ 7 BBodSchG), etwa dadurch, dass durch Bodenuntersuchungen der Zustand des Bodens auf dem Standort vor, während und nach der Maßnahme im Sinne einer Beweissicherung dokumentiert wird.

3.6.8 Abfallrecht

Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung von Abfällen, die keine bergbaulichen Abfälle sind.

3.6.9 Sonstiges

Soweit andere Rechtsgebiete wie Waldrecht, Wasserstraßenrecht betroffen sind, sind die entsprechenden Genehmigungsvoraussetzungen nachzuweisen.

Anlagen zum Rahmenbetriebsplan

- Topographische Karte mit Darstellung der Planungsfläche
- Topographische Karte mit Feldeseckpunkten der Bergbauberechtigung
- Flurkarte mit Lage der betroffenen Flurstücke
- Topographische Karte des geplanten Vorhabens und der geplanten Tagesanlagen mit den Altlastenstandorten
- Plan/Pläne der räumlichen und zeitlichen Entwicklung des Vorhabens mit Darstellung der Verkehrsanbindung
- Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (siehe Anlage 3 des Erlasses)
- Umweltverträglichkeitsstudie (siehe Anlage 2 des Erlasses)
- Landschaftspflegerischer Begleitplan mit Maßnahmenblättern

Bearbeitungsgrundlagen

1. Angaben zur Lagerstätte mit Darstellung des Fracs (gem. Nr. 2.5 der Anlage 2 zum Erlass) einschließlich von Angaben zu geologischen Umstiegsmöglichkeiten (gem. Nr. 3.8 der Anlage 2 des Erlasses)
2. Angaben zum Versenkhorizont mit Darstellung des Ausbreitungsgebietes (gem. Nr. 2.6 und 3.7 der Anlage 2 zum Erlass) einschließlich von Angaben zu geologischen Umstiegsmöglichkeiten (gem. Nr. 3.8 der Anlage 2 des Erlasses)
3. Angaben zum Deckgebirge bei Fracs und Versenkung von Lagerstättenwasser (gem. Nr. 2.7 der Anlage 2 zum Erlass), Angaben zur Hydrogeologie im Deckgebirge (gem. Nr. 2.8 der Anlage 2 zum Erlass)
4. Risikobetrachtung „Stoffausbreitung“ (gem. Nr. 4.2 der Anlage 2 des Erlasses)
5. Risikobetrachtung „Seismizität“ (gem. Nr. 4.5 der Anlage 2 des Erlasses)

6. FFH-Verträglichkeitsstudie (ggf.)
7. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Entwurf 2014-06-05

Anlage 2: Erforderliche Angaben in der Umweltverträglichkeitsstudie

Vorbemerkungen:

Aufgabe der Umweltverträglichkeitsprüfung ist es, die Projektauswirkungen auf die Umwelt zu ermitteln und zu bewerten. Diese Auswirkungen sind in vielfältigster Weise im Rahmen der Zulassungsentscheidung relevant. Es wird folglich zwischen einer Phase der Informationsgewinnung (Umweltverträglichkeitsprüfung) und einer solchen der Informationsverarbeitung (Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen anhand der Fachgesetze) unterschieden (GASSNER, WINKELBRANDT, BERNOTAT 2010).

Die Umweltverträglichkeitsstudie stellt im Prinzip eine „Umweltverträglichkeitsprüfung aus Sicht des Vorhabenträgers“ dar. Die Genehmigungsbehörde vollzieht die Umweltverträglichkeitsstudie nach und berücksichtigt dabei die gesetzlichen und fachlichen Anforderungen, die Stellungnahmen von Behörden und Verbänden sowie die Einwendungen von Bürgern.

Der nachfolgende Musterkatalog kann im Rahmen einer Antragskonferenz unter Berücksichtigung der Gegebenheiten des Einzelfalls angepasst werden.

1. Grundlagen

Die gesetzlichen Anforderungen an eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) finden sich im UVPG, in § 57a Abs. 2 BBergG¹ und § 2 UVP-V Bergbau². Gem. § 18 UVPG finden die §§ 5 bis 14 UVPG keine Anwendung.

¹ § 57a Abs. 2 BBergG: Planfeststellungsverfahren, Umweltverträglichkeitsprüfung

(2) Der Rahmenbetriebsplan muß den Anforderungen genügen, die sich aus den Voraussetzungen für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens unter Berücksichtigung der Antragserfordernisse für die vom Planfeststellungsbeschluß eingeschlossenen behördlichen Entscheidungen ergeben. Der Rahmenbetriebsplan muß alle für die Umweltverträglichkeitsprüfung bedeutsamen Angaben enthalten, soweit sie nicht schon nach Satz 1 zu machen sind, insbesondere

1. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden,
2. alle sonstigen Angaben, um solche Auswirkungen feststellen und beurteilen zu können, sowie
3. eine Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt vermieden, vermindert oder soweit möglich ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft.

Weitere Angaben zur Umwelt und ihren Bestandteilen, Angaben zu geprüften Vorhabenalternativen und über etwaige Schwierigkeiten bei der Angabenzusammenstellung sind erforderlich, soweit

1. sie in Anbetracht der besonderen Merkmale des Vorhabens und der möglichen Auswirkungen auf die Umwelt von Bedeutung sind und
2. ihre Zusammenstellung für den Unternehmer unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden zumutbar ist.

[...]

² § 2 UVP-V Bergbau: Angaben

(1) Entscheidungserhebliche Angaben im Sinne des § 57a Abs. 2 Satz 2 des Bundesberggesetzes sind insbesondere

Weiter sind in einer UVS die Regelungen der Fachgesetze zu berücksichtigen, anhand derer über die Zulässigkeit des Vorhabens entschieden wird.

Eine Umweltverträglichkeitsstudie kann in folgende Abschnitte gegliedert werden:

1. Beschreibung des Ist-Zustandes
2. Beschreibung des Vorhabens und der von ihm ausgehenden Wirkfaktoren
3. Prognose über die Auswirkungen der Wirkfaktoren auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG
4. Beschreibung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
5. Prognose über die verbleibenden Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG
6. Bewertung der verbleibenden Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG

2. Beschreibung des Ist-Zustandes

2.1. *Natur und Landschaft*

Beschreibung von Natur und Landschaft, insbesondere Angaben über die Gestalt und Nutzung von Grundflächen, insbesondere über

- Biotope (Typen und deren Ausprägung),
- Bestand und Bestandsentwicklung gefährdeter und bedeutsamer Tier- und Pflanzenarten und -gesellschaften,
- Oberflächengewässer und Gewässersysteme,
- Grundwasservorkommen, Grundwasserneubildungsgebiete und Deckschichten,
- Bodenarten, Bodentypen, Bodenfunktionen
- Geologische Ausgangssituation,
- Geländeklima,
- Struktur bildende Landschaftsbestandteile und Einzelelemente,
- Geländemorphologie,
- Nutzungsarten und -intensitäten in den Bereichen Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischwirtschaft, Erholung, Wasserwirtschaft,
- Nutzungen für Zwecke des Natur- und Landschaftsschutzes einschließlich kulturhistorischer Nutzungsformen,

-
1. eine Beschreibung von Art und Menge der zu erwartenden Emissionen und Reststoffe, vor allem der Luftverunreinigungen, der Abfälle und des Anfalls von Abwasser, sowie Angaben über alle sonstigen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, und Kultur- und sonstige Sachgüter, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen
 2. Angaben über den Bedarf an Grund und Boden während der Errichtung und des Betriebes des Vorhabens sowie über andere Kriterien, die für die Umweltverträglichkeitsprüfung eines Vorhabens maßgebend sind.
(2) Die Angaben müssen in jedem Fall eine Übersicht über die wichtigsten vom Unternehmer geprüften Vorhabenalternativen und die Angabe der wesentlichen Auswahlgründe unter besonderer Berücksichtigung der Umweltauswirkungen enthalten. [...]

- Angaben über andere Vorhaben, die einem vergleichbaren Zweck dienen und in einem engen Zusammenhang mit dem beantragten Frac-Vorhaben stehen (kumulieren),
- Vorbelastung der Umwelt durch vergangene und gegenwärtige menschliche Nutzungen.

Der Untersuchungsraum umfasst den Bereich, in dem erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben, auch durch über das Betriebsgelände hinausgehende Wirkungen zu erwarten sind sowie die voraussichtlich erforderlichen Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Der voraussichtliche Untersuchungsraum ist in der Antragskonferenz gemäß Nummer 4.3 des Erlasses festzulegen.

Die Beschreibung soll sich an den Vorgaben des Leitfadens zur Zulassung des Abbaus von Bodenschätzen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen gemäß Anlage des Runderlasses des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 03.01.2011, 54-22442/1/1 – (NdsMBl. 2011 Nr. 3, S. 41) zum Abbau von Bodenschätzen orientieren (insbesondere Anlage 2b Teil A. Nr. 5 in Verbindung mit Anlage 2 Nr. 4 des Leitfadens zum derzeitigen Umweltzustand und bestehenden Vorbelastungen).

2.2. Räumliche Gegebenheiten und infrastrukturelle Anbindung

- Schutzgebiete, besonders gewidmete Grundstücke (u. a. Wasserschutzgebiete (Zone I bis III), Heilquellenschutzgebiete),
- Gebiete für die Gewinnung von Trinkwasser oder Mineralwasser, Vorranggebiete für die Trinkwassergewinnung
- Wohnbebauung
- besondere Sach- und Kulturgüter
- sonst. landesplanerische Festlegungen
- Verkehrsanschluss
- vorhandene Anschlussleitungen

2.3. Angaben zu Gewässern

2.4. Angaben zum Boden

- Beschreibung der Böden (z.B. Ausgangsgestein der Bodenbildung, Bodenarten, Bodentypen, Vergesellschaftungen von Böden, Wasserhaushalt der Böden, Besonderheiten)
 - Beschreibung und Bewertung der Bodenfunktionen
 - Beschreibung und Bewertung der Vorbelastung der Böden im Einwirkungsbereich des Vorhabens in stofflicher und nicht stofflicher Hinsicht
- Hinweis: Die Dokumentation des Ausgangszustands des Bodens kann in Anlehnung an die Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen bzw. die von der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz erstellte Arbeitshilfe zum Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser erfolgen.

2.5. **Angaben zur Lagerstätte bei geplanten Frac-Behandlungen**

- Geologisch-lagerstättentechnische Charakterisierung der Lagerstätte, regionalgeologische und strukturgeologische Situation, Kenndaten, Frac-Horizont, Salinität, Vorgänger-Frac-Behandlungen im Feld und Erfahrungen in diesem Gebiet mit früheren Frac-Behandlungen.
- Strukturkarte (Tiefenlinienplan), Top Förder(Frac)-Horizont mit Ausschnitt (Rahmen) des Zoombereichs (siehe nächster Absatz), ggf. mit topographischen Orientierungspunkten. Der Kartenausschnitt sollte den bekannten Gas führenden bzw. den vermuteten Gas führenden Bereich plus Saum von einigen Kilometern umfassen. Im Falle der Nähe von Frac-Behandlungen zu Störungen oder prominenten Kluftsystemen, die vom Träger ins Deckgebirge reichen, sind diese in der Strukturkarte farblich hervorzuheben.
- Zoombereich in der Strukturkarte in größerem Maßstab mit Lage der Hauptspannungsrichtungen im Gebirge („Windrose“) sowie prominenter Störungen und Kluftsysteme, die für die Ausbreitung des Fracs maßgeblich sind (siehe auch vorhergehender Absatz) und räumlichem Verlauf des Fracs in der Draufsicht. Der Kartenausschnitt sollte ca. das 5- bis 10-fache der geplanten Frac-Länge umfassen.
- Zwei nicht überhöht dargestellte geologische Profilschnitte parallel und senkrecht zur maximalen horizontalen Hauptspannung im Gebirge bis Zutage mit Angaben der Seigerteufen der relevanten Horizonte mit Ausschnitt (Rahmen) der zwei „gezoomten“, nicht überhöhten Profilschnitte (siehe übernächster Absatz). Stehen keine 3D-seismischen Daten für die geologische Interpretation zur Verfügung, sondern nur 2D-seismische Daten, so sind die geologischen Profilschnitte entlang zweier, sich möglichst orthogonal kreuzender seismischer Profile zu legen. Der Schnittpunkt der Profillinien soll möglichst nahe an der betreffenden Bohrung liegen.
- Ergänzend zwei seismische Profilschnitte (identische Lage wie die geologische Profilschnitte entsprechend dem vorhergehenden Absatz) mit mehreren Kilometern Länge und den Haupthorizonten sowie den relevanten Barrierehorizonten, allen in der Nähe des/der Fracs vorhandenen aktiven und verfüllten Bohrungen (ggf. Projektionen) mit ihren Bohrlochverläufen, Störungen, Salzstöcken, etc. in der Zeit- oder Teufendomäne in Abhängigkeit, welche Domäne die bessere Korrelation zwischen Seismik und Bohrung erlaubt. In der Teufendomäne ist das Profil ohne Überhöhung darzustellen.
- Darstellung der Frac-Höhe in zwei „gezoomten“, nicht überhöhten Profilschnitten (Ausschnitt, siehe oben „geologische Profilschnitte“) mit Teufenangaben, parallel und senkrecht zum Frac. Der dargestellte Teufenbereich der Profilschnitte sollte ein Mehrfaches der prognostizierten Frac-Höhe umfassen, um Trägermächtigkeit, Lage der Perforationsstrecke, Frac-Länge und Frac-Höhe detaillierter darzustellen als im Gesamtprofil.
- Die Zielsetzung der grafischen Darstellung liegt darin, aufzuzeigen, wie weit der Frac reicht und ob die erste Barriere (Ton, Salz) oder andere potenzielle Umstiegswege wie Altbohrungen, Störungen usw. erreicht werden könnten. Auf diesen wesentlichen Punkt ist zusätzlich auch im Rahmen einer detaillierten textlichen geologisch-lagerstätten-technischen Beschreibung des Frac-Horizonts besonders ausführlich einzugehen.
- Initialer Lagerstättendruck im Bereich der Bohrung sowie aktueller Lagerstättendruck vor der hydraulischen Bohrlochbehandlung in Bezugsteufe.
- Lagerstättentemperatur in Bezugsteufe vor der hydraulischen Bohrlochbehandlung.

- Chemische Zusammensetzung des Erdgases.

2.6. Angaben zum Versenkhorizont

- Einschätzung möglicher Wechselwirkungen zwischen dem zur Versenkung vorgesehenen Lagerstättenwasser und dem Gestein des Versenkhorizontes
Falls das eingebrachte Lagerstättenwasser im Chemismus vom im Versenkhorizont vorhandenen Lagerstättenwasser abweicht und z.B. Ausfällungen oder Lösungsvorgänge zu erwarten sind, hat eine Beschreibung und ein Nachweis zu erfolgen, dass dies nicht zu negativen Auswirkungen führt.
- Allgemeine Angaben zur Sondenhistorie (falls Nachnutzung, tabellarisch, bei ehemaligen Förder sonden auch Förderdaten).
- Strukturkarte (Tiefenlinienplan des Versenkhorizontes) im druckbeaufschlagten Projektgebiet mit folgenden Informationen: Lage der geplanten Versenkbohrung sowie aller umliegenden Tiefbohrungen, prognostizierte Ausbreitungsfläche des eingebrachten Lagerstättenwassers. Auflistung der relevanten Kartierbohrungen. Angabe der Lage der u.a. Profilschnitte. Im Falle der Nähe der geplanten Versenkbohrung zu Störungen oder nachgewiesenen relevanten Kluftsystemen, die vom Versenkhorizont ins Deckgebirge reichen, sind diese in der Strukturkarte und in den Profilschnitten für Fragen der Integrität farblich hervorzuheben. Bei großen Aquifersystemen (Beispiele Rühle, Scholen, Osthannover, etc.) sind im Falle von Versenkvorhaben in einen Horizont mit mehreren hydraulisch in Kontakt stehenden Lagerstätten diese Lagerstätten und alle Bohrungen in der Strukturkarte darzustellen und die nachfolgenden Unterlagen für den gesamten Versenkhorizont und seine Barrieren vorzulegen. Dies gilt auch für die Druck-Volumen(Förder)-Daten, Injektionsdaten, Prognosen, etc. Die Anforderungen sind dann ggf. hinsichtlich Anzahl von Profilschnitten und anderen Punkten auszuweiten und werden projektbezogen bei Bedarf weiter spezifiziert.
- Zwei nicht überhöhte geologische Profilschnitte bis Zutage durch die geplante Versenkbohrung, parallel und senkrecht zum Streichen der geologischen Struktur zur Verdeutlichung des möglichen Einflusses von Fazieswechseln, Schichtausbissen, Störungen oder prominenten Kluftsystemen auf die vertikale und laterale Dichtheit. Profilschnitte mit angemessener Länge enthalten alle in der Nähe der Versenkbohrung vorhandenen aktiven und verfüllten Bohrungen (ggf. Projektionen) mit ihren Bohrlochverläufen, Störungen, Salzstöcken, etc. sowie Angaben der Saigerteufen der relevanten Horizonte.
- Ergänzend zwei seismische Profilschnitte (identische Lage wie die geologischen Profilschnitte entsprechend dem vorhergehenden Absatz) mit mehreren Kilometern Länge und den Haupthorizonten sowie den relevanten Barrierehorizonten, allen in der Nähe der Versenkbohrung vorhandenen aktiven und verfüllten Bohrungen (ggf. Projektionen) mit ihren Bohrlochverläufen, Störungen, Salzstöcken, etc. in der Zeit-

oder Teufendomäne in Abhängigkeit, welche Domäne die bessere Korrelation zwischen Seismik und Bohrung erlaubt. In der Teufendomäne ist das Profil ohne Überhöhung darzustellen.

- Als Kommentar zu den Strukturkarten und Profilschnitten textliche Beschreibung der strukturgeologischen Situation einschließlich des Abstands der geplanten Bohrungen zu benachbarten Störungen und Salzstockflanken. Beschreibung, welche davon bzgl. eines überinitialen Fließdruckes im Versenkhorizont zu beachten sind (Überinitialer Fließdruck ist ein Fließdruck der größer ist als der ursprüngliche, unbeeinflusste statische Porendruck).
Darin auch Angabe zu Ausbildung und Mächtigkeiten der geologischen Barrieren (s.u.) und des vertikalen Abstandes des Versenkhorizontes zu porös-permeablen Schichten im Deckgebirge und zu den nutzbaren Grundwasservorkommen.
- Im Falle überinitialer Fließdrücke im Versenkhorizont: Darstellung der Porositäts- und Permeabilitätsverteilung im Versenkhorizont im Gebiet, das sich im Gebiet mit überinitialem Fließdruck befindet. Diese Information sollte sich mit Berechnung/Simulation der Ausbreitungsverteilung des Lagerstättenwassers im Versenkhorizont decken und dient der Plausibilitätsprüfung, ob es ggf. stark bevorzugte Fließrichtungen gibt.
- Bei komplexen geologischen Verhältnissen, flächenmäßig oder vom Versenkvolumen sehr großen Vorhaben (z.B. Versenkhorizonte mit mehreren angeschlossenen produzierenden Lagerstätten) kann ein 3-dimensionales geologisches Modell des Projektgebiets mit sämtlichen Bohrungen, Versenkhorizont/en, Deckschicht/en und Störungen erforderlich sein. Die Notwendigkeit wird im Rahmen einer Antragsberatung geklärt.

2.7. Angaben zum Deckgebirge (Geologische Barrieren)

vgl. Nr. 6.1.1 des Erlasses

- Umfangreiche textliche Beschreibung der Geologie des Deckgebirges, insbesondere der ersten wirksamen Barriere.
- Einordnung in regionales Geosystem (Seismizität, tektonische Störungen, bei Frac-Behandlungen: Spannungsfeld).
- Geologische Beschreibung von Porosität und Permeabilität des ersten wirksamen Barrierehorizonts (Top Seal) und seiner dauerhaften Dichtheit gegenüber Gas und Frac-Fluiden. Bei Versenkung: dauerhafte Dichtheit gegenüber dem versenkten Lagerstättenwasser.
- Bewertung aller Barrieregesteine mit Angabe der Teufen und minimalen Mächtigkeiten sowie Mächtigkeitskarten prominenter Barrieren (Salz- und/ oder Ton-Horizonte).
- Angabe der k_f -Werte für Süßwasser und Permeabilitäten in mD für alle lithologischen Einheiten.

- Angabe aller Bohrungen mit Lage, Tiefe sowie Art und Zustand im Einflussbereich des Fracs, bei Versenkung im überinitialen Fließdruckbereich (Drucktrichter)
- Förderung von Rohstoffen im Umfeld.

Weitere Details:

- Detaillierte textliche Beschreibung von Stratigraphie und Lithologie des Deckgebirges im Umkreis der Bohrung bis Zutage.
- Lithologisches Profil (Litholog) des Deckgebirges bis Zutage auf Basis von Spülprobenbeschreibungen mit geeigneter Auflösung und Angabe der k_f -Werte für Süßwasser und Permeabilitäten in mD für alle lithologischen Einheiten. Wenn kein Litholog verfügbar sein sollte, wäre die Spülprobenbeschreibung des Schichtenverzeichnisses zu dokumentieren und mit Angaben der Durchlässigkeiten (k_f -Werte und Permeabilitäten in mD) der lithologischen Einheiten zu versehen. Wenn die zu bewertende Bohrung noch nicht abgeteuft wurde, sind die lithologischen Daten einer nahegelegenen Referenzbohrung zu verwenden. Ergänzend ist eine Grafik beizufügen, in der die Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Werte) und die Durchlässigkeiten in mD der unterschiedlichen Lithologien, d.h. bei den Barrieren Ton und Salz, gegenübergestellt werden und die Gesamtmächtigkeit (Summe) aller im Deckgebirge vorhandenen geologischen Barrieren ($k_f < 10^{-9}$ m/s oder $k < 0,1$ mD oder $k < 10^{-16}$ m²) in Metern aufgeführt wird.

Zusätzliche Angaben bei Versenkvorhaben:

- Mächtigkeitskarte im druckbeaufschlagten Gebiet des in der vorherigen Darstellung ausgewiesenen ersten wirksamen Barrierehorizontes mit Lage aller Bohrungen und flächenhafter Ausweisung der Gebiete um die geplante und die bestehenden und Versenkbohrungen in denen überinitiale Fließdrücke im Versenkhorizont herrschen. Diese Gebiete werden durch Simulation der radialen Druckentwicklung (siehe nachfolgende Kapitel zur Lagerstättentechnik) definiert. Ziel ist der Nachweis in Ergänzung zu den o.g. Profilschnitten, dass in diesen Gebieten eine flächenhafte Verbreitung der Barriere vorhanden ist.
Falls im Versenkhorizont in der geplanten Versenkbohrung oder in einer Nachbarbohrung, die unter überinitialem Fließdruck steht eine Frac-Behandlung durchgeführt wurde, muss die Frac-Geometrie (Risslänge und Risshöhe) und Frac-Richtung (Azimuth) in die o.g. Beschreibungen von Barrieren und in die Profilschnitte eingehen und eine fachlich begründete Aussage zur vertikalen Dichtigkeit getroffen werden.

2.8. Angaben zur Hydrogeologie³

Die generellen fachlichen Anforderungen für Wasserrechtsverfahren werden in LBEG (2009)⁴ dargelegt.

- Allgemeine Angaben zum Vorhaben.

³ Erforderlich sein können Angaben zu Methangehalten sowie deren ¹³C/¹²C-Gehalte (thermogenen bzw. biogenen Ursprungs) im Grundwasser.

⁴ Eckl, H. und F. Raissi (2009): Leitfaden für hydrogeologische und bodenkundliche Fachgutachten bei Wasserrechtsverfahren in Niedersachsen, GeoBerichte 15, Hannover

- Fachlich begründete Abgrenzung des übertägigen und untertägigen Untersuchungsraumes.
- Geografische und hydrologische Verhältnisse (Lage, Naturraum).
- Geologie (geologische Verhältnisse, ggf. geologisches Strukturmodell) von der Endteufe bis zu Tage.
- Hydrogeologie (Grundwasserleiter, Grundwasserhemmer (Verbreitung und Wirksamkeit), geohydraulische Kennwerte, Vorkommen von Tiefenwasser, Verbindungen mit oberflächennahen Grundwasservorkommen).
- Bei Anträgen für Versenkmaßnahmen: Prognostizierter Wirkradius der Versenkmaßnahme mit Darstellung der Druckentwicklung im Versenkhorizont, flächenhafte Dokumentation und Bewertung des Deckgebirges auch im Hinblick auf die prognostizierte Druckentwicklung.
- Grundwasserstände und –dynamik (oberflächennahe Einzugsgebiete).
- Grundwasserbeschaffenheit (geogene und anthropogene Beeinträchtigungen, Beschaffenheit von oberflächennahen Grund- und Tiefenwasser), Methangehalte⁵.
- Grundwasserhaushalt.
- Zusammenfassende Bewertung.
- Beweissicherungskonzept (Ausgangszustand, Messstellennetz etc.).

Die vorstehenden Angaben finden Eingang in die Auflistung der Schutzgüter und deren Empfindlichkeit.

3. Beschreibung des Vorhabens und der von ihm ausgehenden Wirkfaktoren

3.1. Angaben zum Bohr- bzw. Sondenplatz

- Gestaltung und Ausführung des Bohr- bzw. Sondenplatzes
- Innere und äußere Erschließung des Bohrplatzes, wie Transportwege (z. B. Neuanlage von Wegen) und ihre voraussichtliche Belastung auch über den Bohrplatz hinaus bis zur Anbindung an öffentliche Wege und Straßen,
- Sicherung des Bohrplatzes zur Gefahrenabwehr
- Rückhaltevermögen, Beständigkeit und Gefälle
- Bereiche für den Umgang mit Wasser gefährdenden Flüssigkeiten und sonstigen gefährlichen Stoffen
- Lagerung Wasser gefährdender Flüssigkeiten und sonstiger gefährlicher Stoffe

3.2. Angaben zu technischen Anlagen

- Beschreibung
- Aufstellung
- Auslegungsnachweise.

⁵ Erforderlich sein können Angaben zu Methangehalten sowie deren ¹³C/¹²C-Gehalte (thermogenen bzw. biogenen Ursprungs) im Grundwasser.

3.3. Angaben zur Integrität der Bohrung

- Verrohrung
- Zementierung
- Druckbeständigkeit
- Dichtigkeitstests.

3.4. Angaben zu allen in das Bohrloch einzubringenden Stoffen (incl. Bohrspülung und Stützmittel)

vgl. Nrn. 5.6 und 6.1.2 des Erlasses

- Benennung der Einsatzstoffe.
- Einsatzzweck gemäß REACH-Verordnung
- Identifikationsnummern (CAS-, EN-, UN-, Registrierungs-Nummer gemäß REACH bzw. Zulassungsnummer gemäß Biozid-VO (EU) 528/2012.
- nach der europäischen CLP-Verordnung (EG) 1272/2008 vorgeschriebene Kennzeichnung der Einzelstoffe und Gemische.
- Wassergefährdungsklassen der verwendeten Stoffe und Gemische mit Nachweisen zur Einstufung (Veröffentlichung des UBA, Selbsteinstufung).
- Sicherheitsdatenblätter.
- Gesamtmengen.
- Konzentration der jeweiligen Stoffe im Frac-Fluid.
- Transport und Bereitstellung.

3.5. Angaben zu möglicherweise im Bohrloch oder in der Lagerstätte vorhandenen Ablagerungen (z.B. Pyrit)

3.6. Angaben zum Frac-Prozess I (Einpressen der Frac-Fluide)

- Perforationsstrecke
- Pumpraten
- Pumpdrücke
- Erwarteter Frac-Druck (closure pressure und break down pressure).
- Erwarteter Frac-Druckverlauf (calculated bottom hole flowing pressure vs. Behandlungszeitraum).
- Aussage, ob der Frac-Druck errechnet („modelliert“) oder aus Analogien geschlossen wurde.
- Fluidmengen
- Mögliche Veränderungen der Fluide aufgrund von Temperatur, Druck und chemischer Umgebung im Bohrloch und in der Lagerstätte, mögliche Reaktionen zwischen den Fluiden unter Lagerstättenbedingungen (bes. Gasentwicklung) und mögliche Wechselwirkungen zwischen Frac-Fluid und Lagerstätten-/Formationswasser sowie Trärgestein und Deckgebirge hinsichtlich Lagerstättenschutz und Deckgebirgsintegrität.
- Beschreibung der Frac-Geometrie mit Angabe der Frac-Höhe, -Länge und -Breite, vertikaler Abstand in Metern zur ersten wirksamen geologischen Barriere.

- Benennung des verwendeten Rechenmodells für die Rissvorhersage und Aussage zu dessen Belastbarkeit. Exakte Aussage über Bandbreite der Modellierungsergebnisse hinsichtlich Rissausbreitung, mit besonderem Interesse auf dem „Maximum-Frac“-Szenario. Aussage, wie sicher die Rissvorhersage mit dem Modell ist, dabei Erfahrungen aus anderen Frac-Behandlungen aufzeigen.

3.7. Angaben zum Versenkprozess für Lagerstättenwasser (lagerstättentechnische Kenndaten, Druck-Volumen-Verhalten) vgl. Nr. 6.1.4 des Erlasses.

- Textliche Beschreibung des zur Versenkung von Lagerstättenwasser vorgesehen Öl-/Gasfelds oder des hydraulisch angeschlossenen Horizontes mit angrenzenden Lagerstätten, darin Angaben der wichtigen Kenndaten wie Teufenlage, initiale Öl- und Gasinhalte der betroffenen Lagerstätten, Bandbreiten der Porosität, Permeabilität und Mächtigkeit, Öl/Gas-PVT-Eigenschaften, durchschnittliche Dichte des versenkten Lagerstättenwassers, Produktionsgeschichte der Lagerstätte, etc.
- Übersichtsdarstellung der lagerstättentechnischen Kenndaten des Versenkhorizontes in tabellarischer Form (z.B. Bezugsteufen, initialer und aktueller Porendruck in Bezugsteufe, durchschnittliche Daten zu Porosität, Permeabilität und Mächtigkeit, initialer und aktueller Frac-Schließdruck, verfügbares Versenkvolumen, etc.).
- Bohrlochbild der geplanten Versenkbohrung mit Teufenangaben der Verrohrung, der Zementationsstrecken, dem Perforationsbereich, der relevanten geologischen Formationen inkl. der Barrierehorizonte mit Angabe der Lithologie.
- Tabellarische und grafische Darstellung der historischen Druck-Volumen-Entwicklung in ehemaligen Lagerstätten und Horizonten mit Berücksichtigung von Daten aller hydraulisch verbundenen angrenzenden Lagerstätten. Produktions- und Injektionsvolumen aller (auch verfüllter) Sonden des Gesamtsystems (Mengenbilanz, Über- oder Unterdeckung) bis zum geplanten Versenkbeginn. Aussage zum Ausschluss einer möglichen negativen Beeinflussung von Nachbarfeldern durch den Versenkbetrieb.
- Geplante Versenkmenge als max. Tagesrate, jährlich und Angabe des maximalen kumulativ Versenkpotenzials bis zum Erreichen des Initialdruckes.
- Prognose (Simulation) der Druck-Volumen-Entwicklung über die Zeit in der geplanten Versenkbohrung und in der angeschlossenen hydraulischen Einheit (Lagerstätte oder benachbarter Horizont) unter Einbeziehung aller relevanten Bohrungen (Schließdruckentwicklung grafisch und tabellarisch, jährlicher sowie maximal erwarteter Porendruck bei dem geplanten kumulativen Versenkvolumen). Grafische Darstellung von History Match und Prognose von Porendruck und Versenkmenge über die Zeit in Relation zum initialen Porendruck als Grenzwert für den Versenkbetrieb.
- Grafische Darstellung der Simulation der radialen Druckentwicklung (Drucktrichter, Bodenfließdruck) für die maximale Versenkrate als Grundlage für die Abschätzung des hydraulisch beeinflussten Gebietes für Integritätsbetrachtungen (Störungen, Bohrungen, Salzstockflanken). Erwarteter (simulierter) maximaler Kopffließdruck

und Bodenfließdruck als Funktion der Versenkrate, abgeleitet aus dem max. Frac-Schließdruck, s.u.

- Falls sich innerhalb des Drucktrichters um die Versenkbohrung eine Störung befindet (Darstellung in Profilschnitten auch im Abschnitt Geologie), ist für den an der Basis und am Top jeweils errechneten wirksamen Bodenfließdruck nachzuweisen, dass der errechnete Frac-Schließdruck nicht überschritten wird.
- Angabe des erwarteten Frac-Schließdruckes als Grenzwert für den max. Bodenfließdruck in Bezugsteufe (abgeleitet aus Frac-Testen, Referenzsonden oder Modellrechnungen nach einem anerkannten Berechnungsverfahren), tabellarische Darstellung aller relevanten Berechnungsparameter wie z.B. Poissonzahl, Spannungsparameter, Biot-Koeffizienten, Porendruck, Überlagerungsdruck in Bezugsteufe, etc.. Erläuterung der vorgenannten Parameter hinsichtlich Auswahl in Abhängigkeit von den angenommenen Gesteinseigenschaften. Grafische und tabellarische Darstellung von Frac-Schließdruck über Porendruck für die verwendeten Modellverfahren.
- Falls der Frac-Schließdruck über einen In-Situ-Test ermittelt wurde: Nachweis der Testauswertung über ein Messprotokoll inkl. Grafik des Druckverlaufes während des Testes.
- Angabe des maximal zulässigen Kopffließdruckes für die im Betrieb erwarteten Dichten des Lagerstättenwassers als Funktion des Porendruckes bzw. des max. zulässigen Bodenfließdruckes (= des Frac-Schließdruckes).
- Grafische Darstellung der Druckentwicklungen von Produktionsbeginn bis Ende der Versenkung in der Versenksonde für stabilisierten (pseudo- statischen) Lagerstättendruck, Bodenfließdruck und Frac-Schließdruck in Bezugsteufe.
- Geplantes Drucküberwachungsprogramm und Verpflichtung für einen schriftlichen Jahresbericht (z. B. jährlich und/oder nach einer im Betriebsplanantrag festgeschriebenen kumulativen Einpressmenge). Darin fortlaufende tabellarische und grafische zeitliche Darstellung aller Bodendruckmessungen gegenüber dem max. zulässigen Porendruck (Initialdruck), Grafik von Rate, Kopffließdruck und Bodenfließdruck. Fachlich begründete Aussage, dass die geologischen und lagerstättentechnischen Rahmenbedingungen des Antrages/der Betriebsplanzulassung weiterhin gültig sind, insbesondere bezüglich des Druck-Volumen-Verhaltens, Aussage und Nachweis, dass zu keinem Zeitpunkt der Frac-Schließdruck in der Bohrung sowie ggf. an Störungen oder der initialer Druck an Salzstockflanken im Druck beaufschlagten Gebiet (Drucktrichter). überschritten wurde.

3.8. Angaben zu potenziellen geologischen Umstiegsmöglichkeiten von Fluiden bei Frac-Behandlungen oder Versenkmaßnahmen

- Textliche Beschreibung der strukturgeologischen Situation im Hinblick auf potenzielle Umstiege von Fluiden.
- Bei Frac-Behandlungen mit Beschreibung des natürlich wirkenden Gebirgsspannungsfeldes und des Abstands des geplanten Fracs zu benachbarten Störungen.
- Aussage, ob es Störungen gibt, die zu beachten sind, aber die Ebenen von Strukturkarte und Profilschnitten (s. Angaben zur Lagerstätte) nicht schneiden und damit nicht dargestellt sind.
- Im Falle von Störungen oder Kluftsystemen, die eine oder mehrere geologische Barrieren „durchschlagen“, ist eine Aussage erforderlich, dass keine nachteilige Auswirkung auf Schutzgüter durch Umstiege von Fluiden zu besorgen ist (siehe z.B. Helmig, 2012). In besonderen Fällen (z.B. Störungen schlagen bis in den Bereich Grundwasser führender und schutzwürdiger Grundwasservorkommen durch) ist eine gebirgsmechanische Betrachtung mit der Aussage erforderlich, dass die Dichtheit der Störung trotz Frac-Behandlung gewährleistet ist (ggf. gesondertes Expertengutachten).
- Integritätsbetrachtung bei Existenz von Salzstockflanken in der näheren Umgebung des geplanten Fracs: Fachlich begründete und überprüfbare Aussage, dass ein ausreichender Abstand zwischen geplantem Frac und Salzstockflanke unter Berücksichtigung der Unsicherheiten bei der Bestimmung der Lage von Salzstockflanken und der Riss-Vorhersage existiert.

Spezielle Angaben bei Versenkmaßnahmen:

- Bei relevanten Störungen oder nachgewiesenen Kluftsystemen im dynamisch beeinflussten Bereich der geplanten Versenkbohrung und überinitialem Fließdruck im Versenkhorizont ist zu erläutern und in einem Profilschnitt darzustellen, welche und wie viele der Barriere(n) ggf. durchschlagen werden. Diese Darstellung wird für die Betrachtung des Frac-Schließdruckes an der Basis und am Top der Störung verwendet. Hierfür sind eine fachlich begründete Aussage und ein Nachweis erforderlich, dass kein Umstieg von versenktem Lagerstättenwasser oder verdrängten Formationswässern über geologische Wegsamkeiten in andere Horizonte zu erwarten ist.
- Integritätsbetrachtung bei Existenz von Salzstockflanken in der näheren Umgebung der geplanten Versenkung im Falle überinitialer Fließdrücke im Versenkhorizont (Drucktrichter). Fachlich begründete Aussage, dass ein ausreichender Abstand zwischen dem Gebiet mit überinitialem Fließdruck und Salzstockflanke unter Berücksichtigung der Unsicherheiten bei der Bestimmung der Lage von Salzstockflanken und Gebiet mit überinitialen Fließdrücken existiert.

3.9. Angaben zum Frac-Prozess II (Flowback, Lagerstättenwasser, ggf. gelöste Ablagerungen)

- Raten
- Drücke

- Mengen
- Chemische Zusammensetzung des Flowbacks, einschließlich Angaben zur Radioaktivität.
- Mögliche Veränderungen des Rückflusses aufgrund geänderter Temperatur und Entspannung.
- Gasförmige Emissionen.
- Auffang- und Lagerungsvorrichtungen.
- Abfallentsorgung (Ausführliche Beschreibung sämtlicher anfallenden Abfälle, einschließlich der Abfallschlüssel, der Entsorgungswege und der Entsorger).

3.10. Organisation

- Qualifikation des eingesetzten Personals .

3.11. Zeitplan

3.12. Beschaffenheit und Prüfungen der über Tage eingesetzten Ausrüstung

3.13. Verfüllung der Bohrung nach Förderung

Die vorstehenden Angaben finden Eingang in die Auflistung der Wirkfaktoren und der von ihnen möglicherweise beeinflussten Schutzgüter

3.14. Kumulierende Vorhaben

Andere Vorhaben, die einem vergleichbaren Zweck dienen und in einem engen Zusammenhang mit dem beantragten Vorhaben stehen, sind in die Umweltverträglichkeitsstudie zu berücksichtigen.

Es ist darzustellen, ob und wie sich die vom beantragten Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen mit den Beeinträchtigungen der kumulierenden Vorhaben überlagern und verstärken können.

Dabei sind insbesondere mögliche Überlagerungen im Bereich des Zielhorizontes und des Deckgebirges darzustellen.

3.15. Wirkfaktorenanalyse

Im Rahmen der Wirkfaktorenanalyse sind zunächst die möglichen Wirkfaktoren zu ermitteln, die sich auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG auswirken können.

Die Wirkfaktorenanalyse soll folgende Phasen unterscheiden:

- Bauphase (Errichtung des Bohrplatzes, Abteufen der Bohrung).
- Betriebsphase I (Frac-Prozess I: Einpressen der Frac-Fluide).
- Betriebsphase II (Frac-Prozess II (Freifördern, Rückfluss der Frac-Fluide, Lagerstättenwasser, ggf. gelöste Ablagerungen).
- Betriebsphase III (Regelförderbetrieb).
- Rückbauphase (Rückbau, ggf. Rekultivierung).

Die Schützgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG sind:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Boden,
- Wasser,
- Luft, Klima,
- Landschaft,
- Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
- Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schützgütern.

Als Wirkfaktoren kommen z.B. in Frage (siehe auch nähere Beschreibung Frac-spezifischer Wirkfaktoren unter 4.2 bis 4.5):

- Potenzielle Wirkfaktoren im Rahmen des Regelbetriebs wie
 - Temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme/-versiegelungen,
 - Bodenverdichtungen,
 - Einträge in den Boden,
 - optische Beeinträchtigung,
 - Emissionen von Luftschadstoffen,
 - Lärmemissionen,
 - Stör- und Verdrängungswirkung für Tiere und Pflanzen,
 - Grundwasserentnahmen und –einleitungen (Oberflächengewässer und nutzbare Grundwasserleiter),
 - Einbringen von Frac-Fluiden bzw. Lagerstättenwasser in den Untergrund.,
- Potenzielle Wirkfaktoren im Rahmen der Störfallbetrachtung wie
 - gasförmige Emissionen
 - Einträge an der Geländeoberfläche,
 - Einträge in Oberflächengewässer und nutzbare Grundwasserschichten,
 - Aufstieg von Flüssigkeiten und Gasen über künstliche Wegsamkeiten (entlang von Bohrungen),
 - Aufstieg von Flüssigkeiten und Gasen über natürliche Wegsamkeiten,
 - Aufstieg von Flüssigkeiten und Gasen ohne besondere Wegsamkeiten,
 - seismische Ereignisse.

4. Prognose über die Auswirkungen der Wirkfaktoren auf die Schützgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG

Im Anschluss an die Wirkfaktorenanalyse (vgl. 3.15) werden die möglichen Auswirkungen der einzelnen Wirkfaktoren auf die einzelnen Schützgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG abgeschätzt. Dabei können bereits Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. 5.) berücksichtigt werden.

4.1. Auswirkungen übertägiger Betriebsteile

Beschreibung der mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf Natur und Landschaft sowie Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, insbesondere:

- Angaben über Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen durch das Vorhaben,
- Angaben zum Bedarf an Grund und Boden (Flächenbedarf)
- Angaben über die durch die Veränderungen beeinträchtigte Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch Störungen der belebten und unbelebten Faktoren des Naturhaushaltes und deren Wirkungsgefüge (z.B. Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Wasser, Klima/Luft und Boden) in dem betroffenen Landschaftsraum,
- Angaben über das durch die Veränderungen beeinträchtigte Landschaftsbild durch Störungen der sinnlich wahrnehmbaren, die Landschaft prägenden und sie charakterisierenden Formen und Strukturen (z. B. Geländegestalt, Gewässer, Pflanzen und Tiere, Nutzungen, Luft/Klima),
- Angaben über die Erheblichkeit oder Nachhaltigkeit der Beeinträchtigungen der Flächen, Objekte und Strukturen für die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und für das Landschaftsbild,
- Angaben über die Dauer der Beeinträchtigungen.

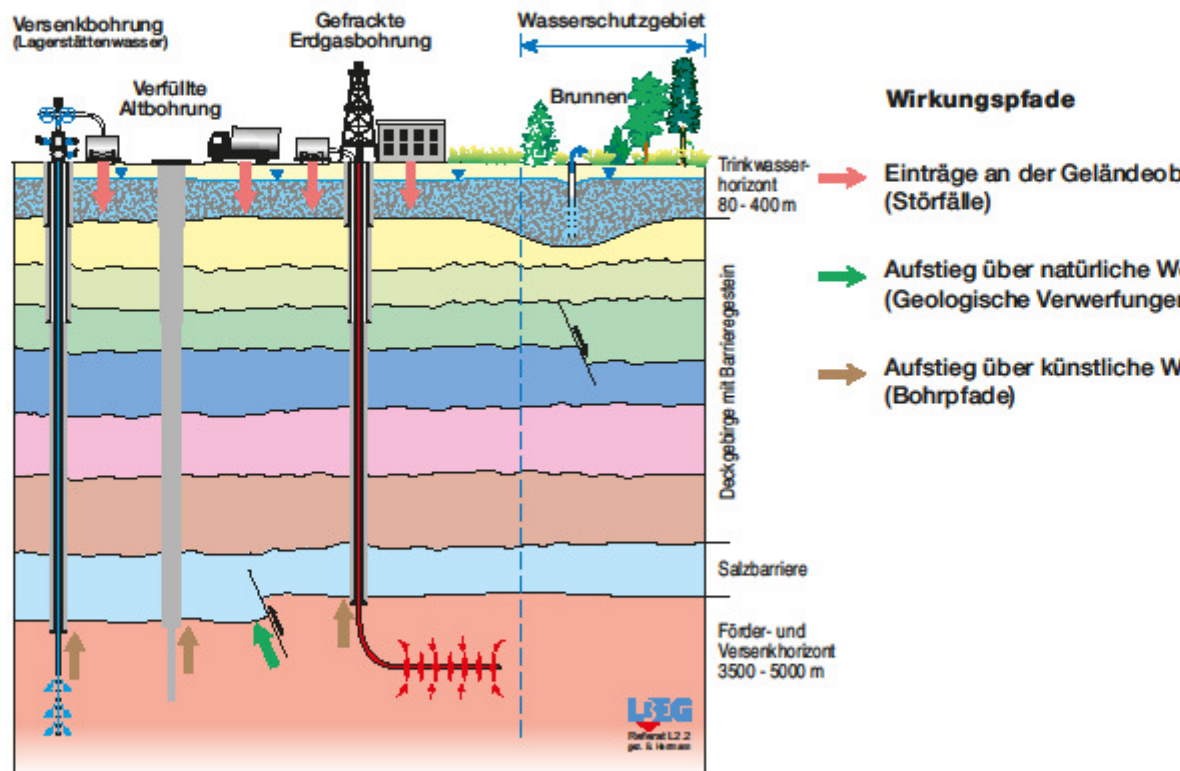
Beschreibung der mit dem übertägigen Teil des Vorhabens verbundenen Auswirkungen auf andere Umweltbestandteile, insbesondere Schadstoff-, Lärm- und Lichtemissionen.

Die Beschreibung soll sich an den Vorgaben des Leitfadens zur Zulassung des Abbaus von Bodenschätzen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen gemäß Anlage des Runderlasses des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 03.01.2011, 54-22442/1/1 – (NdsMBI. 2011 Nr. 3, S. 41) zum Abbau von Bodenschätzen orientieren (insbesondere Anlage 2b Teil A. Nr. 6 des Leitfadens zur Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens und Darstellung der erheblichen Umweltauswirkungen).

4.2. Risikobetrachtung: Stoffausbreitung über verschiedene Wirkungspfade

Die Abbildung skizziert potenzielle Wegsamkeiten für Fluide im Rahmen von Frac-Behandlungen oder in Zusammenhang mit Versenkvorhaben am schematischen Beispiel einer Rotliegend-Bohrung mit gefracter Horizontalstrecke, einer verfüllten Altbohrung sowie einer Versenkbohrung für Lagerstättenwasser.

Ausschluss von Wegsamkeiten im Rahmen der Erdgasförderung und Wasserversenkung



Schematische Darstellung potenzieller Wirkungspfade nach LBEG (2014)

A.: Einträge an der Geländeoberfläche

Auslöser:

Unkontrolliertes Verlassen des versiegelten Bohrplatzgeländes und Eintrag in die Umwelt (betrifft: Frac-Fluid, Lagerstättenwasser, Flowback, Betriebsstoffe).

Zu berücksichtigende Schutzgüter sind z.B.:

Mensch und menschliche Gesundheit,

Wasser,

Boden

Tiere und Pflanzen

Grundlagen:

Bestandserhebung Wasser/Boden (Erfassung des Ist-Zustandes durch z.B. Grundwassermonitoring, Boden- und Grundwasseruntersuchungen).

Beschreibung der technischen Sicherheiten unter Berücksichtigung technischer Normen.

Auswirkungsprognose

Ermittlung von potentiellen Ausbreitungswegen, Austrittszeiten und –mengen.

Toxikologische Bewertung der austretenden Stoffe.

Berücksichtigung der Empfindlichkeit von Süßwasser führenden Schichten (Schutzfunktion der Deckschichten) und Boden.

Bewertung der möglichen Schadenshöhe für die Schutzgüter

B.: Aufstieg über künstliche Wegsamkeiten (1) und Aufstieg über natürliche Wegsamkeiten (2)

Auslöser:

Undichtigkeit des Bohrlochs, Versagen der Bohrlochsicherung.

Anschluss von Frac-Rissen an bestehende Altbohrung oder geologische Störung (betrifft: Frac-Fluid, Lagerstättenwasser, Flowback, Gase).

Zu berücksichtigende Schutzgüter sind z.B.

Mensch und menschliche Gesundheit,

Wasser,

Boden

Klima/Luft

Tiere und Pflanzen

Kultur- und Sachgüter(Bodenschätze)

Grundlagen

Geologische Basisdaten, Rechenmodell zur Rissausbreitung

Grundwassermonitoring

Bodenuntersuchungen

Beschreibung der technischen Sicherheiten unter Berücksichtigung technischer Normen

Auswirkungsprognose

Ermittlung von potentiellen Ausbreitungswegen, Austrittszeiten und –mengen

Toxikologische Bewertung der eingeführten sowie austretenden Stoffe und Gemische

Bewertung der möglichen Schadenshöhe für die Schutzgüter

Auswahl von Risikoszenarien

Auswahl auf Grundlage möglicher technischer Schwachstellen und Prognoseunsicherheiten. Dabei soll noch eine mindestens geringe Eintrittswahrscheinlichkeit gegeben sein.

Darstellung der Eintrittswahrscheinlichkeit untertägiger Leckagen und der Erschließung künstlicher Wegsamkeiten

4.3. Auswirkungen auf bereits geführte Betriebe

Beschreibung von ggf. im Einflussbereich des Vorhabens vorhandener Bergbaubetriebe und Prognose möglicher Beeinträchtigungen. (Bergbaubetriebe sind auch Sachgüter i.S.d. § 2 Abs. 1 UVPG)

4.4. Auswirkungen auf Bodenschätze

Beschreibung von ggf. im Einflussbereich des Vorhabens vorhandener Bodenschätze und Prognose möglicher Beeinträchtigungen (Bodenschätze sind auch Sachgüter i.S.d. § 2 Abs. 1 UVPG)

4.5. Auswirkungen auf die Oberfläche (Senkungen, seismische Erschütterungen)

Vgl. Nrn. 5.1.5, 5.1.9 und 5.1.10 des Erlasses

Einwirkungen z.B. auf:

- a) Gebäude,
- b) Bau- und Bodendenkmale,
- c) öffentliche Verkehrswegen,
- d) Gewässer,
- e) Boden.

Im Hinblick auf seismische Erschütterungen sind potenzielle Bebenherde, Veränderungen des lokalen Spannungszustandes im Behandlungshorizont und seismische Ereignisse in der Vergangenheit und deren Auswirkungen darzustellen und zu bewerten. Neben der Argumentation hinsichtlich der Verursachung sind auch die möglicherweise geplanten Monitoringmaßnahmen zu beschreiben (lokale Seismometer bzw. vorhandene Messnetze, Messung der Schwinggeschwindigkeit).

Die vorstehenden Angaben finden Eingang in die Darstellung der Überlagerung von Wirkfaktoren und Schutzgütern (= mögliche Auswirkungen)

Risikobetrachtung: Seismische Erschütterungen (Frac-Behandlung, Änderungen der Druckverhältnisse)

Auslöser:

- Frac
- Entnahmen (Förderung)
- Versenkung von Lagerstättenwasser

Zu berücksichtigende Schutzgüter

- Mensch und menschliche Gesundheit → Wohlbefinden
- Kultur- und Sachgüter → bauliche Schäden

Grundlagen, z.B.

- Betriebsdaten aus vorhergehenden Fracs, Geophysikalische Basisdaten, Konstruktion regionales Spannungsfeld

Auswirkungsprognose durch Fachgutachter

Darstellung der Eintrittswahrscheinlichkeit schadensrelevanter seismischer Ereignisse

5. Beschreibung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, insbesondere:

- Angaben, ob und wann der Eingriff in Natur und Landschaft objektiv für die Verwirklichung des Vorhabens erforderlich ist,
- Angaben, ob und ggf. durch welche Maßnahmen das Maß der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gemindert werden kann.

Beschreibung von Maßnahmen zum Ausgleich von unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, insbesondere:

- Angaben zu Maßnahmen im räumlich-funktionalen Zusammenhang des Eingriffes, die geeignet sind, die gestörten Funktionen des Naturhaushaltes gleichartig und gleichwertig wiederherzustellen,
- Angaben zu Maßnahmen, die zur Wiederherstellung oder landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbildes führen,
- Angaben zum voraussichtlichen Zeitpunkt, in dem Ausgleichsmaßnahmen wirksam werden,
- Angaben zum voraussichtlichen Zeitpunkt, in dem auf Grund von Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes mehr gegeben sind bzw. das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Zu der Beschreibung gehören auch Angaben, inwieweit die gestörten Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes nicht im erforderlichen Maße und in überschaubaren und damit kontrollierbaren Zeiträumen wiederherstellbar sind. Dabei sind die im Anhang 1.1 der UVPVwV genannten Funktionsstörungen von Natur und Landschaft zu berücksichtigen.

Beschreibung der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft, insbesondere:

- Angaben zu Maßnahmen in dem vom Eingriff betroffenen Landschaftsraum, die die beeinträchtigten Funktionen möglichst ähnlich und im angemessenen Zeitraum zu den Beeinträchtigungen wiederherstellen,
- Angaben zum erweiterten Landschaftsraum, der in der Gesamtheit seiner belebten und unbelebten Bestandteile einschließlich ihrer Wechselwirkungen eine landschaftsökologische Einheit mit typischen Standortverhältnissen bildet,
- Angaben zu Maßnahmen im erweiterten Landschaftsraum, die ähnliche Funktionen haben wie Ausgleichsmaßnahmen und zu einer Verbesserung der Funktionen des Naturhaushalts- und des Landschaftsbildes beitragen,
- Angaben zum voraussichtlichen Zeitpunkt, in dem die Ersatzmaßnahmen wirksam werden.

Die Beschreibung soll sich an den Vorgaben des Leitfadens zur Zulassung des Abbaus von Bodenschätzen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen gemäß Anlage des Runderlasses des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 03.01.2011, 54-22442/1/1 – (NdsMBI. 2011 Nr. 3, S. 41) zum Abbau von Bodenschätzen orientieren (insbesondere Anlage 2b Teil A. Nr. 7 in Verbindung mit Anlage 2 Nrn. 7 und 9 bis 11 des Leitfa-

dens zur Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich erheblicher Umweltbeeinträchtigungen).

Mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bei Frac-Behandlungen bzw. der Versenkung von Lagerstättenwasser sind:

- Gefahrgut- und Gefahrstoffmanagement
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument
- Organisatorische Maßnahmen
- Einsatz weniger schädlicher / gefährlicher Stoffe bzw. Nachweis, dass deren Einsatz nicht möglich ist
- Vermeidung des Einsatzes von Gefahrstoffen, die gemäß der CLP-Verordnung (EG) 1272/2008 bzw. der Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG zu kennzeichnen sind bzw. der Nachweis, dass deren Einsatz unverzichtbar, ein sicherer Einsatz jedoch gewährleistet ist
- Schutz-/Sicherungsmaßnahmen im Hinblick auf mögliche Schadensszenarien (z.B. unbeabsichtigtes Freisetzen von Einsatzstoffen)
- Monitoring / Grundwasserüberwachung (vgl. Nr. 6.1.6 des Erlasses)
- Monitoring / Frac-Überwachung (vgl. Nr. 6.1.6 des Erlasses)
- Bodenkundliche Beweissicherung
- Die sachgerechte Inanspruchnahme von Böden ist vorgängig im Rahmenbetriebsplan bzw. in der Umweltverträglichkeitsstudie darzustellen. Ebenso geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.
- *Die vorstehenden Angaben finden Eingang in die Auflistung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.*

6. Prognose über die verbleibenden Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG

Darstellung der Überlagerung von Wirkfaktoren und Schutzgütern unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (= verbleibende zu erwartende Auswirkungen)

7. Bewertung der verbleibenden Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG

Die verbleibenden Auswirkungen sind in der UVS hinsichtlich ihrer Erheblichkeit zu bewerten.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen (§§ 1, 2 Absatz 1 Satz 2 und 4 UVPG) ist die Auslegung und Anwendung der umweltbezogenen Tatbestandsmerkmale der einschlägigen Bundes- und Landesfachgesetze (gesetzliche Umweltaanforderungen) auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt.

Anlage 3: Erforderliche Angaben im Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis

Allgemeiner Hinweis: Auf Angaben im Rahmenbetriebsplan oder in der Umweltverträglichkeitsstudie kann verwiesen werden, soweit diese hinreichend bestimmt sind.

1. Antrag

1.1. Antragsteller

1.2 Bezeichnung der beantragten Benutzungen unter Angabe von Standort, Zweck, Art und Maß und Dauer der Benutzung, insbesondere

1.2.1 bei Frac-Behandlungen

- Zweck der Frac-Behandlungen
- Dauer der beantragten Erlaubnis
- Anzahl und voraussichtlicher Zeitraum der Frac-Behandlungen
- Ort der Frac-Behandlungen (Zielhorizont)
- Einsatzstoffe unter Angabe der stoffrechtlichen Einstufungen gemäß Nr. 3.4 der Anlage 2
- Menge der einzubringenden Stoffe (vorgesehene und maximale, aufgeschlüsselt nach Einzelstoffen und Gemisch insgesamt)
- Mischungsverhältnis der einzubringenden Stoffe
- vorgesehene Drücke (maximaler Druck, Druckverläufe)
- Menge und Zusammensetzung der zu entnehmenden Stoffe bei der Freiförderung (vorgesehene, minimale und maximale Menge, Zusammensetzung soweit bekannt bzw. absehbar),
- Menge und Zusammensetzung der zurück geförderten Stoffe in der Produktionsphase (soweit bekannt bzw. absehbar).

1.2.2 bei der Versenkung von Lagerstättenwasser

- Zweck der Versenkung
- Dauer der beantragten Erlaubnis
- Ort der Versenkung (Zielhorizont)
- Menge und Zeitraum der Versenkung
- Herkunft und Zusammensetzung des Lagerstättenwassers
- vorgesehene Drücke (maximaler Druck, Druckverläufe)

2. Erläuterungsbericht

2.1. Angaben zum Standort

2.1.1 Angaben zu möglicherweise betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörpern nach der Wasserrahmenrichtlinie

2.1.2 Vorhandene Gewässerbenutzungen in der Umgebung

2.1.3 Lage zu folgenden Gebieten:

- Wasser- und Heilquellenschutzgebiete,
- Trinkwassergewinnungsgebiete,
- Mineralwassergewinnungsgebiete
- Vorranggebiete für die Trinkwassergewinnung.

2.1.4 Angaben zum Deckgebirge und zur Hydrogeologie des Deckgebirges gemäß Nr. 2.7 und 2.8 der Anlage 2.

2.2. Randbedingungen der Benutzung

2.2.1 Allgemeine Randbedingungen

- Angaben zu technischen Einrichtungen
- Angaben zur Integrität der Bohrung (Nr. 3.3 der Anlage 2)
- Maßnahmen zur Qualitätssicherung des Bohrungsausbaus (Prüfungen bei Inbetriebnahme, wiederkehrende Prüfungen)
- Maßnahmen zur Umgebungsüberwachung (Zahl und Standort von Messstellen, Parameter und Häufigkeit von Probenahmen)
- Maßnahmen bei anderen als normalen Betriebsbedingungen (Gegenmaßnahmen, Information von Behörden und möglicher Betroffener)

2.2.2 Randbedingungen bei Frac-Behandlungen

- Maßnahmen zur Überwachung und Steuerung der Frac-Behandlung (insbesondere Stoffe, Mengen und Drücke; vgl. Nr. 3.6 der Anlage 2)

2.2.3 Randbedingungen bei Versenkung von Lagerstättenwasser

- Maßnahmen zur Überwachung und Steuerung der Versenkung (insbesondere Herkunft, Zusammensetzung, Mengen und Drücke)

3. Hydrogeologie

Inhalte gem. Anlage 2 des Runderlasses, insbesondere Nr. 2.8