



Bearbeiter:  
Oliver Kalusch

An das  
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie  
38678 Clausthal-Zellerfeld

RBP-Storag-Etzel@lbeg.niedersachsen.de

Bundesverband  
Bürgerinitiativen  
Umweltschutz e.V.  
Prinz-Albert-Str. 55  
53113 Bonn  
Tel.: +49 (0) 228 214032  
Fax: +49 (0) 228 214033

bbu-bonn@t-online.de  
www.bbu-online.de  
www.facebook.com/bbu72

19.7.2019

**Betreff:** Rahmenbetriebsplan der Storag Etzel GmbH für die Kavernenanlage Etzel

**Hier:** Stellungnahme zum Rahmenbetriebsplan

Sehr geehrte Damen und Herren,

unter Bezugnahme auf die Bekanntmachung auf Ihrer Homepage gebe ich im Namen des Bundesverbandes Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU) folgende Stellungnahme zum Rahmenbetriebsplan der Storag Etzel GmbH für die Kavernenanlage Etzel ab.

### **A.1 Unklare Verfahrensart**

Der Gegenstand des Verfahrens ist unklar hinsichtlich enthaltener Prüfungen, Genehmigungen, Zulassungen und zu erlassender Verwaltungsakte. Insbesondere ist nicht ersichtlich, ob ein Störfallrechtliches Genehmigungsverfahren (§ 23c BImSchG i.V.m. § 57d BBergG i.V.m. § 23b BBergG) mit umfasst ist und welche möglichen Konzentrationswirkungen bzgl. weiterer Genehmigungen bestehen.

Wir **beantragen** daher, eine Liste aller das Vorhaben betreffenden Betriebspläne und sonstigen Genehmigungen nebst erkennbarer Angabe des jeweils von ihnen geregelten Inhalts zu veröffentlichen, ohne dass Kosten für uns entstehen.

**Spendenkonto**  
Sparkasse Köln/Bonn  
BLZ 370 501 98  
Konto 19 002 666  
IBAN DE62 3705 0198 0019 002666  
BIC COLSDE33

**Geschäftskonto**  
Sparkasse Köln/Bonn  
BLZ 370 501 98  
Konto 19 001 965  
IBAN DE74 3705 0198 0019 001965  
BIC COLSDE33

**Vereinsregister**  
Bonn VR 5404  
**Steuernummer**  
205/5760/0256  
Spenden und Mitgliedsbeiträge  
sind steuerlich abzugsfähig.

Anerkannt nach § 3 UmwRG

**AKTIV** FÜR. UNSERE. UMWELT.

## A.2 Unklarer Verfahrensgegenstand

Es fehlt eine genaue Angabe, welche Kavernenbohrungen umfasst sind (Bohrungsname oder -ID). Die Lageplandarstellung datiert auf den 25.01.2018, während zugleich neuere Revisionen verzeichnet werden. Insbesondere ist im Zuge der nicht fortlaufenden Nummerierung nicht ersichtlich, ob gegebenenfalls Bestandskavernen aus dem Umfang der 99 Kavernen fallen und durch neue ersetzt werden.

## A.3 Unzureichende Informationsbasis

Die Novellierung des Umweltrechtbehelfsgesetzes sieht für die nach § 3 UmwRG anerkannten Umweltverbände eine Rolle als Verwaltungshelfer vor, siehe hierzu BT-Drs. 18/9526 vom 05.09.2016, S. 41 (<http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/095/1809526.pdf>)

Diese Funktion kann jedoch nur sachgerecht ausgeübt werden, wenn ausreichend umfangreiche und aussagekräftige Informationen zur Verfügung stehen. Dieses ist hier nicht der Fall. Viel mehr bleibt das Vorhaben lediglich schemenhaft erkennbar. Insbesondere sind auch die Inhalte der fortgeltenden weiteren Betriebspläne nicht dargestellt. Es wird lediglich unüberprüfbar behauptet, dass alle weiteren Genehmigungen vorlägen, ohne dass deren Inhalte auch nur angerissen, geschweige denn ihre Ausgestaltung ersichtlich gemacht würden. Soweit auf diese verwiesen wird, ist deren Inhalt einseitig für den Stellungnehmenden nicht erkennbar und stellt eine Benachteiligung der Verfahrenspartei durch zwischen Betreiber und Behörde ausgetauschtes „Geheimwissen“ dar.

Da es sich weitgehend um bereits aufgestellte weitere Betriebspläne handelt, wäre ihre Publikation problemlos möglich gewesen. Vielmehr drängt sich hier jedoch der Eindruck auf, dass lediglich ein möglichst wenig aussagekräftiger Umriss des Vorhabens jegliche weitere Beteiligung von Öffentlichkeit und Verbänden ersetzen soll.

Auf dieser Basis kann bestenfalls eine vorläufige Stellungnahme seitens des BBU abgegeben werden, die in Unkenntnis weitreichender Aspekte des Vorhabens keineswegs vollständig sein kann.

Wir **beantragen** daher:

- alle gültigen Hauptbetriebspläne,
  - alle gültigen Sonderbetriebspläne (einschließlich Lokationsbetriebspläne),
  - alle einschlägigen Sicherheitsberichte und Gefahrenabwehrpläne,
  - alle gültigen wasserrechtlichen Erlaubnisse
  - alle gültigen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen
  - alle einschlägigen Erkenntnisse zur Endverwahrung, insbesondere auch der in der Vergangenheit offenbar dazu durchgeführten Versuche dazu
- zu diesem Verfahren beizuziehen.

Wir **beantragen** ferner, die so erweiterten Unterlagen neu öffentlich auszulegen.

Zudem **beantragen** wir als Verfahrensbeteiligte Akteneinsicht gemäß § 1 Abs. 1 NVwVfG i.V.m. § 29 VwVfG in die erweiterte Verfahrensakte zum aktuellen Vorhaben einschließlich aller beigezogenen Dokumente.

#### **A.4 Falsche Informationen**

Bei der Recherche in den Datenbeständen des LBEG fällt auf, dass offenbar der zum Download stehende Datensatz über Tiefbohrungen nicht konsistent zu dem von der Web-Applikation dargestellten Datensatz ist. Einzelne Kavernenbohrungen fehlen in manchen Datenbanken. Etliche weitere Bohrungen sind offenbar nicht mit realen Daten sondern idealisierten Solldaten und Bohrungsdatum 01.01. eines Jahres eingetragen. Auf diese Weise ist keine objektive Informationsbeschaffung aus vermeintlich öffentlichen Quellen des LBEG möglich.

#### **A.5 Fehlende Umweltverträglichkeitsprüfung**

Es handelt sich hierbei um eine Neuaufstellung eines Rahmenbetriebsplans eines UVP-pflichtigen Vorhabens. Dem kann auch nicht entgegengehalten werden, dass es sich um ein Bestands-Vorhaben handelt. Insbesondere beschränkt sich die Formulierung in § 1 S. 1 Nr. 6a der UVP-V Bergbau nicht auf die Errichtung, sondern umfasst auch den Betrieb. Die mit dem Betrieb verbundenen Eingriffe werden im Zuge der Rahmenbetriebsplan-Neuaufstellung länger fort dauern und/oder in ihrer summierten Wirkung gravierender ausfallen, als es bei einem Betriebsende mit Auslaufen des befristeten Bestands-Rahmenbetriebsplans zu erwarten wäre. Es ist daher zwingend eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach heutigem Recht durchzuführen.

Ganz offensichtlich liegt auch keine UVP-Vorprüfung mit negativem Ergebnis vor, sodass auch diesbezüglich von keiner Befreiung ausgegangen werden kann. Würde eine Vorprüfung durchgeführt werden, ist aufgrund der örtlichen Umstände bei ordnungsgemäßer Durchführung hingegen auch die Feststellung eines grundsätzlichen Schädigungspotentials für die Schutzgüter und damit verbunden das Erfordernis einer UVP zu erwarten. So handelt es sich um eine Anlage, die vom Geltungsbereich der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) umfasst wird und die den angemessenen Sicherheitsabstand (§ 3 Abs. 5c BImSchG) massiv unterschreitet. Im Ereignisfall besteht eine erhebliche Gesundheitsgefahr für die Anwohner, was das Schutzgut menschliche Gesundheit (§ 2 Abs. 1 Nr. 1 UVP-G) beeinträchtigt. Ebenso wird sowohl ein FFH-Gebiet von den naturbezogenen Auswirkungen betroffen als auch das Wasserschutz- und Trinkwassergewinnungsgebiet Klein Horsten. Wenngleich die Betriebsplätze unmittelbar außerhalb der Zonengrenzen errichtet sind, befinden sich die

Kavernen teilweise unter dem Wasserschutzgebiet. Untertägige Eintragspfade würden sich ohne Vorwarnung im Einzugsgebiet der Brunnen niederschlagen.

Eine Durchführung als fakultatives Betriebsplanverfahren ist daher weder sachgerecht noch den einschlägigen Vorschriften genügend.

Wir **beantragen** daher das eröffnete Verfahren abubrechen und als Planfeststellungsverfahren neu zu führen.

## **B. Geologie**

### **B.1 Unzureichende Berücksichtigung der Gebirgsmechanik**

#### **B.1.1 Kleinräumige Modellierung der Wechselwirkung von Bohrloch und Gebirge**

Die Wechselwirkung zwischen dem großräumigen Salzgebirge als auch dem kleinräumigen Einzelelement der jeweiligen Bohrung ist ganz offensichtlich nicht berücksichtigt worden. Soweit unsererseits Kenntnis über nachgeordnete Betriebspläne besteht, sind auch dort keine adäquaten Betrachtungen enthalten, die die jeweiligen Wechselwirkungen untereinander sowie deren Veränderungen in Folge von Betrieb und Alterung umfassen. Auch Lux<sup>1</sup> führt aus, dass derlei Betrachtungen bislang nicht üblich seien und potentiell relevante Auswirkungen aufzeigen können. So sind erhebliche axiale Beanspruchungen der Verrohrung sowohl infolge eines Senkens des Dachsalzes als auch eines möglichen Abrisses/Einsturzes des Dachbereichs denkbar, in welchem dann die Bohrlochverrohrung als letzter bleibender Anker eines größeren Salzblocks dient und von dessen Gewicht erheblich beansprucht wird. In Folge der Zugdehnung ist auch ein Ausreißen von Packern oder der Abriss ganzer Casing-Stränge plausibel denkbar.

Dem kann auch nicht entgegengehalten werden, dass LUX im Anschluss an die Feststellung erheblicher Defizite in bisheriger Genehmigungspraxis mit generischen Daten anhand eines idealisierten Modells beispielshafte Berechnungen anstellt. Diese Musterbetrachtungen werden gerade nicht der postulierten Erfordernis individueller Betrachtungen gerecht.

#### **B.1.2 Bohrlochdeformation**

Ebenfalls nicht ersichtlich ist der Umgang mit möglichen Deformationen des Bohrlochs und daraus resultierender möglicher künftiger Unbefahrbarkeit. Ursächlich können hierfür sowohl Fließvorgänge im Salz sein, als auch durch etwaige Reaktivierung der vorhandenen rezenten

---

<sup>1</sup> LUX, WOLTERS, PAN: „Gebirgsmechanisch basierte Ermittlung der Beanspruchung von Casing und Zementation einer Kavernenbohrung nach längerfristigem Speicherbetrieb – Ein Beitrag zu Integritätsanalyse und Zustandsbewertung“ in ERDÖL ERDGAS KOHLE, 134 Jg 2018, Heft 11, S.423 ff

Störungen auftretende plötzliche Verschiebungen. Insbesondere in letzterem Fall ist kein gradueller sondern abrupter Vorgang zu erwarten, der im ungünstigsten Fall zum Abscheren des gesamten Rohrstrangs führen kann. Im Ergebnis können nicht mehr befahrbare Bohrungen bei Betriebsaufgabe nicht mehr ordnungsgemäß verfüllt werden.

## **B.2 Unzureichender Kenntnisstand**

Das Phänomen der Perkolation in Bezug auf mechanisch beanspruchte Salzgebirge ist nicht abschließend wissenschaftlich erforscht. Aussagen zur Dichtigkeit sind damit nicht belastbar.

## **B.3 Seismische Ereignisse**

### **B.3.1 Schwächezonen**

Ausweislich des geotektonischen Atlases Nordwestdeutschlands befinden sich im Raum des Salzstocks mehrere Störungszonen. Es ist zu besorgen, dass im Zuge der Kavernenkonvergenz einsetzende Spannungen bevorzugt an diesen Schwächezonen die Widerstandskraft des Gebirges überschreiten und als sprunghafte Bewegung als Erdstoß wahrgenommen werden.

### **B.3.2 Reaktivierung durch Fluideinpressung**

Es ist ferner zu besorgen, dass im Falle etwaiger Undichtigkeiten oder einer Rissbildung im Deckgebirge die bestehenden Störungszonen durch hineinwandernde Fluide in ihrem Porendruck erhöht werden. Aus der Verpressung von Lagerstättenwasser ist bekannt, dass bereits geringfügige Druckerhöhungen um 0,1 bar zu beobachteten Beben geführt haben.

Gerade die besonders geringe Teufenlage im Vergleich zu anderen Beben der Gasförderung und erst recht tektonischen Ereignissen lassen bei gleicher Herdenergie deutlich größere an der Oberfläche auftretende Intensitäten erwarten. Ebenso sind in Folge der Stöße und der untertägigen Bewegung Auswirkungen auf die Betriebsmittel der Kavernenanlagen nicht auszuschließen.

Es fehlt an jeglicher Berücksichtigung dieser Gefahrenmechanismen.

Wir **beantragen** daher, den Rahmenbetriebsplan abzulehnen, da der Schutz vor gemeinschädlichen Einwirkungen wie auch die Sicherheit des Betriebsbereichs nicht hinreichend gewährleistet ist.

## **B.4 Fehlender Standsicherheitsnachweis**

Es sind keine Ausführungen zur Standsicherheit der Kavernen enthalten. Vielmehr betont die BGR-Prognose mehrfach, dass sie keine Standsicherheitsbetrachtungen umfasse. Weitere Untersuchungen liegen offenbar nicht vor. Auch soweit uns Teile der nachgelagerten Betriebspläne bekannt sind, finden sich hierin keine hinreichenden Ausführungen.

Wir **beantragen** daher, den Rahmenbetriebsplan abzulehnen, da der Schutz vor gemeinschädlichen Einwirkungen wie auch die Sicherheit des Betriebsbereichs nicht hinreichend gewährleistet ist.

## **B.5 Nicht zeitgemäße Erkundung**

Die geologischen Erkenntnisse stützen sich weitestgehend auf wenige 2D-Semisiklinien und daraus abgeleiteten Vermutungen. Eine dem Stand der Technik entsprechende 3D-Seismik liegt offenbar nicht vor. Dieses birgt erhebliche Lücken in der Kenntnis des Gebirges und damit der Beurteilung der Sicherheit der Kavernenanlage.

## **C Technische Ausrüstung**

### **C.1 Korrosionsschäden**

Es finden sich keine adäquaten Betrachtungen zu Korrosionsschäden und damit möglicherweise einhergehenden Leckagen. Nach unserer ausschnittswisen Kenntnis nachgelagerter Betriebspläne erachtet der Betreiber selbst Ölübertritte in die Sole in Folge von Korrosionsleckagen für möglich. Es ist hingegen nicht nachzuvollziehen, dass keinerlei Betrachtungen zu Leckagen nach außen vorgenommen werden. Dem ist auch nicht entgegenzuhalten, dass der Ringraum im Betriebszustand ölgefüllt ist. Vielmehr sind alle Betriebsphasen, also auch etwaige Nachsolungen in die Betrachtungen aufzunehmen. Etwaige korrosionsvermeidende Maßnahmen sind nicht dargestellt.

### **C.2 Straddle-Kavernen**

Die Ausführungen des Antragstellers lassen entnehmen, dass die Umrüstung der Gaskavernen einen der Bergverordnung für Tiefbohrungen, Untergrundspeicher und für die Gewinnung von Bodenschätzen durch Bohrungen im Land Niedersachsen (BVOT) konformen Zustand wiederherstellen soll. Dieses bedeutet im Umkehrschluss, dass die ohnehin schon wenig ambitionierten Anforderungen der BVOT ganz offenbar zum jetzigen Zeitpunkt nicht eingehalten werden können. Da schon die angemessenen Sicherheitsabstände massiv unterschritten werden, ist eine weitere Erhöhung der Gefährdung der Anwohner nicht hinnehmbar. Ganz offensichtlich werden sie heute schon in ihrem individuellen Anspruch auf

körperliche Unversehrtheit beeinträchtigt. Ein Fortbetrieb solch „provisorisch geflickter“ Kavernen zu Lasten der Anwohner ist nicht hinnehmbar. Dies gilt insbesondere, da offenbar das (schleichende) Problem der Untertagesicherheitsventil-Korrosion durch unzureichende Kontrollschemas nicht frühzeitig bemerkt wurde. Dieses ist dem verantwortlichen Betreiber anzulasten und begründet keine Härtefall-Regelung zu Lasten der Anwohner.

Wir **beantragen** daher, die betreffenden Kavernen bis zur Wiederherstellung der vollen BVOT-Konformität außer Betrieb zu nehmen.

## **D Gefährdung schutzwürdiger Bereiche**

### **D.1 Gefährdung des Wasserschutzgebiets**

Ein Teil der Kavernen befinden sich unter dem Wasserschutzgebiet Klein Horsten. Insbesondere befinden sich dort auch Kavernen, die der Lagerung von Erdöl dienen und offenbar ohne Kontrollringraum ausgeführt sind. Eine etwaige Leckage vergleichbar der in Gronau-Epe würde zwangsläufig nicht im Vorfeld erkannt werden. Eine avisierte Umrüstung über zehn Jahre ist aufgrund der Gefahrensituation und des offensichtlich nicht dem Stand der Technik entsprechenden Ausbauzustand nicht hinnehmbar. So kann bereits durch den Dichteunterschied von Sole- und Rohöl-Säule als auch durch den Konvergenzdruck der Kaverne ein hinreichend großer Druck zum Aufbrechen des an eine Leckstelle angrenzenden Gebirges auftreten. Insbesondere auch aufgrund des gegenüber Prognosen abweichenden Senkungsverhaltens ist gerade nicht von einem gesicherten Kenntnisstand zur Belastung der Verrohrung auszugehen.

Wir **beantragen** daher:

1. Die Lagerung von Stoffen in Kavernen unterhalb des Wasserschutzgebietes unverzüglich auf Stoffe der WGK 0 zu beschränken.
2. Die Lagerung sowie sonstige Befüllung (einschließlich Blanket-Fluiden) in allen weiteren Kavernen unverzüglich auf Stoffe der WGK 1 zu beschränken, solange kein geologisches Gutachten vorliegt, das einen Eintrag in das angrenzende Schutzgebiet im Falle einer untätigen Leckage oder der Endverwahrung sowohl für eine Ausbreitung entlang von Permeabilitäten als auch durch Aufbrechen von Gesteinsschichten wie in Gronau beobachtet dauerhaft sicher ausschließt.

## D.2 Auswirkungen auf die Natur

Die Auswirkungen der Senkungen auf die Natur sind unzureichend ermittelt. So fehlen insbesondere nähere Betrachtungen zum Teichfledermaus-FFH-Gebiet und mögliche Beeinträchtigungen naturnaher Gewässer. Mit der beabsichtigten Verwallung ändert sich der Charakter des Friedeburger Tiefs zu einem die Landschaft zerschneidenden Element.

## D.3 Leitbild

Wenngleich der Arbeitstitel auf Kulturlandschaft lautet, ist im Ergebnis ein naturnaher Raum festgeschrieben. Dieser wird durch das Vorhaben in unvereinbarer und unumkehrbarer Weise überformt.

## E Störfallrecht

### E.1 Anwendung der Störfallverordnung für Ölkavernen

Bereits die einzelnen Kavernen überschreiten jeweils die Mengenschwellen für Betriebsbereiche der oberen Kategorie im Sinne der Störfallverordnung. Dieses gilt sowohl für die Erdgas-Kavernen (Mengenschwelle 50.000 kg; Nr. 1.2.2. (P2) der Stoffliste des Anhangs I der 12. BImSchV) als auch für die Ölkavernen (zumindest Punkt 1.2.5.3 (P5c): 50.000.000 kg; Punkt 1.3.2 (E2): 500.000 kg).

Hiervon ist auch keine rechtskonforme Befreiung durch die Aufsichtsbehörde möglich, da dieses zwangsläufig eine fehlerhafte nationale Umsetzung der Seveso-III-Richtlinie darstellen würde. Dies würde zu einem Vertragsverletzungsverfahren führen.

### E.2 Fehlender Sicherheitsbericht

Ein adäquater Sicherheitsbericht gemäß § 9 der 12. BImSchV liegt auch mit der zum Jahreswechsel 2018/2019 vorgestellten Fassung nicht vor. Ein hinreichender Schutz der Allgemeinheit vor schädigenden Einwirkungen ist nicht gegeben.

Bereits vor Jahren wurde der Betreiber zur Vorlage eines Sicherheitsberichts aufgefordert. Die nun vorgelegte Fassung genügt nicht den Anforderungen der 12. BImSchV.

Wir **beantragen** daher, den Rahmenbetriebsplan aufgrund fehlender fachlicher Eignung und Zuverlässigkeit des Betreibers abzulehnen.

### **E.3 Unvollständige Veröffentlichung**

Der Betreiber macht in großem Umfang Gebrauch von Verweisen auf nicht mitveröffentlichte Anhänge zum Sicherheitsbericht oder nicht vollständig offengelegte externe Gutachten. Damit ist der Sicherheitsbericht nicht mehr aus sich heraus schlüssig und nachprüfbar. Selbst essentielle Teile zur Anlagensicherheit wie die HAZOP fehlen. Den Verweisen nach gibt es offenbar mehrere Anhänge, die vom Betreiber der Öffentlichkeit nicht zugänglich gemacht werden.

### **E.4 Unklare Verantwortlichkeiten**

Es ist unklar, wer für die Einhaltung der störfallrechtlichen Anforderungen tatsächlich verantwortlich sein soll. So fasst der Sicherheitsbericht kurzerhand die STORAG ETZEL GmbH und die STORAG ETZEL Service GmbH zu einem Begriff STORAG zusammen. Damit ist die Verantwortungsstruktur nicht mehr zu erkennen und die Festlegungen unbestimmt.

### **E.5 Abgrenzung des Betriebsbereichs**

Die Darstellung jeder Kaverne mit Kavernenkopf als eigenständiger Betriebsbereich ist unplausibel. Dem kann auch nicht entgegengehalten werden, dass die Gas-Leitungen ab Bohrlochkopf in Mietereigentum stehen. Vielmehr handelt es sich um einen großen Betriebsbereich, werden die Kavernenplätze doch auch durch STORAG-eigene Leitungen verbunden und von der STORAG unabdingbare Betriebsstoffe zur Verfügung gestellt, sodass ein unmittelbarer betrieblicher Zusammenhang besteht. „Ein Betriebsbereich ist der gesamte unter der Aufsicht eines Betreibers stehende Bereich, in dem gefährliche Stoffe [...] in einer oder mehreren Anlagen einschließlich gemeinsamer oder verbundener Infrastrukturen [...]“ (§ 3 Abs. 5a BImSchG). Folglich ist der Sicherheitsbericht umfassend zu erweitern.

Sofern man dennoch auf eine Einzelbetrachtung der Kavernen mit Kavernenköpfen als eigenständige Betriebsbereiche abzielt, so ist der vorgelegte Sicherheitsbericht nicht seinem jeweiligen Gültigkeitsbereich zuzuordnen und unspezifisch.

### **E.6 Feldesleitungen**

Es ist ferner zu klären, ob die Gasleitungen nicht letztlich doch der Verfügungsgewalt der STORAG unterstehen. Zumindest ist die Darstellung eines Eigentumsübergangs am Eruptionskreuz nicht mit der Vorhaltung von Glykol zur Gastrocknung durch die STORAG in Einklang zu bringen.

## **E.7 Nur Regelbetrieb dargestellt**

Es fehlen weitestgehend Darstellungen zu weiteren vorhersehbaren Arbeiten über den Regelbetrieb hinaus.

## **E.8 Eingesetzte Gefahrstoffe**

Die im Betriebsbereich vorhandenen Gefahrstoffe werden nur unzureichend dargelegt.

- Blanket-Öl fehlt.
- Rohöl fehlt.
- Jegliche Chemikalien und sonstige Hilfsstoffe mit Gefahrenpotenzial, die während Workover-Arbeiten auf den Plätzen vorhanden sind.

## **E.9 Abfälle**

Es fehlt eine Darstellung der vorhandenen Abfälle, deren Einstufung nach Gefahrenmerkmalen gemäß CLP-Verordnung und die Zuordnung zu den Gefahrenkategorien der Störfall-Verordnung, wie es Nr. 8 des Abschnitts „Mengenschwellen des Anhangs I der Störfall-Verordnung vorschreibt. Vorsorglich weisen wir darauf hin, dass auch störfallbedingt entstehende Produkte wie Brandgase zu berücksichtigen sind.

## **E.10 Umgebungsbedingte Gefahrenquellen**

Umgebungsbedingte Gefahrenquellen werden entgegen § 3 Abs. 2 Nr. 2 der 12. BImSchV nicht ausreichend beleuchtet. Dieses umfasst insbesondere auch Überschwemmungs- und Starkregenereignisse. So sind bereits Kavernenbetriebsplätze in der Vergangenheit in Etzel überflutet worden. In diesem Fall ist beispielsweise wiederum ein Abschwemmen von Gefahrstoffen zu besorgen.

Ferner sind mögliche Erdstöße im Zuge der Setzungsvorgänge als potentielle Einwirkung auf die Kavernenanlage zu untersuchen.

Soweit man die These getrennter Betriebsbereiche vertritt, sind auch benachbarte Kavernenköpfe, Leitungsanlagen und zentrale Infrastruktur wie Umspannwerk oder Verdichterstationen als umgebungsbedingte Gefahrenquellen mit zu bewerten.

Wir **beantragen** daher, den Sicherheitsbericht zu einem verbindlichen Teil des Rahmenbetriebsplanantrags zu machen und nach detaillierter Überarbeitung der ermittelten Gefahrenquellen neu auszulegen.

### **E.11 Innerbetriebliche Gefahrenquellen**

Betriebliche Gefahrenquellen (§ 3 Abs. 2 Nr. 1 der 12. BImSchV) sind nur unzureichend ermittelt und auf den Regelbetrieb beschränkt. Gerade Wartungs- und Workover-Arbeiten können jedoch zu einer Zündgefahr führen. (Siehe beispielsweise Berlin 2004) Soweit man von einem großen Betriebsbereich ausgeht, sind auch dessen weitere Anlagen ausreichend zu ermitteln.

Wir **beantragen** daher, den Sicherheitsbericht zu einem verbindlichen Teil des Rahmenbetriebsplanantrags zu machen und nach detaillierter Überarbeitung der ermittelten Gefahrenquellen neu auszulegen.

### **E.12 Domino-Störfall**

Soweit man die These einzelner Betriebsbereiche vertritt, sind die Auswirkungen der Kavernen aufeinander darzustellen. Die vorliegende Analyse des TÜV schließt schädigende Einwirkungen auf metallische Konstruktionen innerhalb der üblichen Abstände der Kavernenköpfe auf Mehrfach-Betriebsplätzen gerade nicht verlässlich aus.

Wir **beantragen** daher, den Sicherheitsbericht zu einem verbindlichen Teil des Rahmenbetriebsplanantrags zu machen und nach detaillierter Überarbeitung der ermittelten Gefahrenquellen neu auszulegen.

### **E.13 Dennoch-Störfälle**

Ein Dennoch-Störfall ist in seinen Auswirkungen wirksam zu begrenzen (§ 3 Abs. 3 der 12. BImSchV). Dieses wird offenbar nicht gewährleistet. Stattdessen werden vor allem Vermeidungsbemühungen aufgezeigt. Ein Dennoch-Störfall ist hingegen als ursachenunabhängig vorliegend zu betrachten. Die oberflächlichen Darlegungen zur Reduktion der Eintrittswahrscheinlichkeit sind mithin nicht einschlägig.

Es werden keine adäquaten Maßnahmen dargestellt, die eine Minimierung der Einwirkung auf Betroffene, insbesondere in den Fällen des unterschrittenen angemessenen Sicherheitsabstands darstellen.

Wir **beantragen** daher, den Rahmenbetriebsplan zurückzuweisen, weil weder in diesem noch in nachgelagerten Betriebsplänen oder dem Sicherheitsbericht die hinreichende Begrenzung der Auswirkungen von Dennoch-Störfällen auf Dritte vorgesehen ist.

## **E.14 Casing-Blowout**

Ein Casing-Blowout ist nicht zuverlässig auszuschließen. Vielmehr stellt der Bohrlochkopf einen mechanischen „Single Point of Failure“ dar, bei dessen Versagen ein Auswurf des Steigrohrstrangs nicht ausgeschlossen ist.

## **E.15 Zwei-Barrieren-Konzept**

Die Betriebserfahrung zeigt, dass Rohrleitungen und Bohrlochausbauten unter üblichen Bedingungen des vergleichbaren Bohrlochbergbaus keine Gewähr für dauerhafte Integrität bieten. Auch der Betreiber räumt in einem dem BBU vorliegenden Hauptbetriebsplan die Möglichkeit des korrosionsbedingten Ölübertritts in den Solestrang ein. Zudem zeigten sich in der Vergangenheit erhebliche Korrosionsprobleme an den Untertage-Sicherheitsventilen sowie in deren Nicht-Bemerken erhebliche Mängel in der rechtzeitigen Diagnostik schädigender Einwirkungen. Hinzu kommen betriebsbedingte gebirgsmechanische Beanspruchungen, die Barriereelemente zerstören können (siehe Ölaustritt Gronau-Epe). Damit haben die Barriereelemente eher den Charakter von Verschleißteilen. Die zweite Barriere stellt mithin bestenfalls eine einfache Sicherheitsmaßnahme über den betrieblichen Einschluss der Medien hinaus dar. Keinesfalls jedoch eine besonders hoch verlässliche Sicherheitsmaßnahme. Es ist daher in den Störfall-Szenarien auch von einem potentiellen Versagen dieses Sicherheitselements auszugehen.

## **F TÜV-Gutachten**

### **F.1 Anwohner**

Der angemessene Sicherheitsabstand wird massiv unterschritten. Der Schutz der Anwohner wird auch nicht durch auswirkungsminimierende Maßnahmen erreicht. Vielmehr ist selbst in den Berechnungen des Betreibers eine wirksame Hilfe für Betroffene nicht möglich.

### **F.2 Schwärzungen**

Das Gutachten ist aufgrund der teilweise vorgenommenen Schwärzungen nicht inhaltlich nachvollziehbar.

## **F.3 Wahl der Szenarien**

### **F.3.1 Bohrkeller-Austritt**

Während die sprachliche Darstellung sich offenbar um eine irreführende Kontinuität des Szenarios 2 zu den Szenarien 1a und 1b bemüht, wird bei genauer Betrachtung der Parameter deutlich, dass es sich lediglich um eine Abwandlung des Szenarios 3 mit begrenzter Austrittsöffnung von 2 Zoll Durchmesser und entsprechend kleiner Freisetzungsrate handelt. Es handelt sich also gerade nicht um eine Aufweitung des vollen Steigrohr-Strahls auf den Bohrkellerquerschnitt. Dennoch werden hier, besonders bei geringem Wind, trotz nicht einmal 30% Austrittsrates fast gleiche Abstände für die Wärmestrahlung gegenüber dem vollen Freistrahlaustritt ermittelt. Es ist daher davon auszugehen, dass bei Austrittsrates des Freistrahls in Verbindung mit einer Strahlaufweitung und damit Strahlgeschwindigkeitsverminderung durch als Diffuser wirkende Elemente die Wärmeeinwirkung deutlich größer als für Szenario 1a ermittelt ausfallen kann. Denkbar wäre beispielsweise ein Teilabriss des Bohrlochkopfs in Folge mechanischer Einwirkung mit Strahlumlenkung oder ein Anprall des Steigrohr-Freistrahls an den Drehtisch einer Bohranlage oder Service-Winde. Ebenso könnte im Falle einer Ereignis-Kaskade durch ein vorhergehendes Ereignis eine Vertrümmerung vorliegen, an der eine Diffusion des Austrittsstrahls ohne nennenswerte Reduktion der Freisetzungsrates erfolgt.

### **F.3.2 Casing-Blowout**

Ein Blowout über den Casing-Querschnitt kann nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden und ist zu berücksichtigen. Insbesondere räumt inzwischen auch der BVEG-Leitfaden zu Sicherheitsabständen im Speicherbetrieb die grundsätzliche Möglichkeit ein und weist entsprechende Szenarien der Freisetzungsrates aus. Augenscheinlich orientiert sich Szenario 9 an mit dem Standort Etzel vergleichbaren Rahmenbedingungen.

## **F.4 Gaswolkenexplosion**

### **F.4.1 Unplausible Berechnungen des TÜV**

Die Abstände für die Wolkenexplosion sind augenscheinlich fehlerhaft ermittelt. Sie berücksichtigen nicht die Verdriftung der Wolke in Folge des Winds, sondern setzen offenbar die ermittelten Abstände zum Explosionszentrum mit dem Abstand zum Kavernenkopf gleich. Tatsächlich verlagert sich die Wolke jedoch bei Wind erheblich seitwärts. Auch wenn dabei am Ende der Wolke in Bodenhöhe keine zündfähige Konzentration mehr vorliegt, kann die Zündung am bohrlochnahen Wolkenfuß erfolgen und zur Durchzündung der gesamten Wolke führen.

Unter Ablesung der ungefähren Wolkenzentrum-Position und – zu Gunsten des Betreibers – den Explosionszentren-Abstand als diagonale Entfernung unter Berücksichtigung des Höhenunterschieds zu einem zwei Meter hohen Einwirkungspunkt betrachtet, ergeben sich bereits mit den Betreiber-Szenarien folgende korrigierte Werte:

Druck	Entfernung Zentrum		mit Verdriftung	
	Typ 1	Typ 2	Typ 1	Typ 2
300 mbar				
100 mbar	28 m	29 m	81 m	76 m
30 mbar	91 m	93 m	149 m	146 m
10 mbar	272 m	278 m	331 m	332 m

#### F.4.2 Explosionsauswirkungen

Die bei 100 mbar auftretenden Gebäudeschäden mögen zwar noch grundsätzlich reparabel sein, bringen aber bereits eine weitestgehende Unbewohnbarkeit des Gebäudes mit sich. Gemeinhin werden Gebäudeschäden ab 70 mbar erwartet, was die Auswirkungsradien noch einmal vergrößern würde und eine Beschädigung der angrenzenden Nachbarbauten erwarten lässt.

#### F.4.3 Fragliche Explosionsmassen

Die Darstellungen zum Bohrkelleraustritt beschränken sich auf 6 m/s Windgeschwindigkeit. Geht man jedoch von größeren möglichen Freisetzungsraten mit diffusem Strahl aus, wäre für 10 m/s keine explosionsvermeidende Verdünnung mehr zu erwarten. Berechnet man die Freisetzungsszenarien mit dem von der EPA zur Verfügung gestellten Störfall-Tool „Aloha“, ergeben sich unter gleichen Witterungsbedingungen erheblich größere Explosionsmassen sowie Radien der zündfähigen Bereiche:

Szenario	Nr	Gasstrom	Austritts- Öffnung	Aloha 10 m/s						BVEG		TÜV	
				zündfähige Wolke									
				Pipeline-Quelle			Direkt-Quelle			10 m/s	6 m/s	6? m/s	
UEG	60% UEG	Ex-Masse	UEG	60% UEG	Ex-Masse	UEG	UEG	Ex-Masse					
Strangabriss	TÜV 1a	178 Kg/s	224 mm				340 m	456 m	2643 Kg			92 Kg	
Strangabriss	TÜV 1b	89 Kg/s	224 mm				233 m	307 m	901 Kg			34 Kg	
Bohrkeller	TÜV 2	50 Kg/s	51 mm				171 m	225 m	371 Kg	~ 105 m	~ 120 m	658 Kg	
Stützenabriss	TÜV 3a	50 Kg/s	51 mm									18 Kg	
Strangabriss	TÜV 1a	203 Kg/s	224 mm				365 m	486 m	3245 Kg			114 Kg	
Strangabriss	TÜV 1b	101 Kg/s	224 mm				249 m	329 m	1095 Kg			44 Kg	
Bohrkeller	TÜV 2	67 Kg/s	51 mm				200 m	268 m	581 Kg	~125 m	~115 m	701 Kg	
Stützenabriss	TÜV 3a	67 Kg/s	51 mm									18 Kg	
Tubing-Blowout	BVEG 2	228 Kg/s	220 mm	391 m	522 m	3187 Kg	380 m	506 m	3628 Kg				
Casing-Blowout	BVEG 9	393 Kg/s	276 mm	524 m	703 m	7951 Kg	529 m	711 m	9175 Kg				
Casing-Blowout	BVEG 10	681 Kg/s	315 mm	706 m	949 m	17305 Kg	727 m	985 m	22018 Kg				

Leider lassen sich die Eingangsparameter der TÜV-Rechnung nicht unmittelbar in Aloha übertragen, sondern lediglich als direkte Freisetzung ohne Geschwindigkeitsinformation modellieren. Die Szenarien des BVEG-Leitfadens lassen sich hingegen als Pipeline mit Reservoir nachbilden. Dabei zeigen sich nur moderate Unterschiede kleiner 15% zwischen beiden Freisetzungsarten. Unterstellt man damit eine Übertragbarkeit auch der Direkt-Quellen auf die vom Betreiber ermittelten Freisetzungsszenarien, so zeigen sich einerseits teils erheblich größere Explosionsmassen als auch deutlich größere Ausdehnungen der zündfähigen Wolke. Insbesondere fällt die Wolken-Dimension auch für noch näherungsweise ähnliche Explosionsmassen in Szenario 2 deutlich größer aus als vom TÜV errechnet.

Diese Diskrepanzen sind durch weitere Simulationen mit unabhängigen Modellierungen aufzuklären.

#### F.4.4 Untere Explosionsgrenze

Es wird augenscheinlich eine homogene Mischung der Wolke mit der Umgebungsluft unterstellt. Tatsächlich ist jedoch keine ideale Durchmischung zu erreichen. Aloha weist daher für Bereiche mit 60% UEG die Möglichkeit von Flammzungen aus. Dieses ist hier offenbar nicht berücksichtigt worden. Im Ergebnis sind so Radien von 711 m für eine Casing-Blowout sowie 486 m bei den vom Betreiber gewählten Szenarien zu erwarten.

#### F.4.5 Entzündung

Die mögliche Entzündungswirkung/temporäre Strahlungsleistung einer Explosion wird nicht betrachtet.

### F.4.6 Detonation

Es liegen keine Betrachtungen vor, inwieweit bei Explosionsausbreitung in beengten Räumen wie Rohren ein Übergang zur Detonation erfolgen und in Fortsetzung gegebenenfalls auch die zündfähige Wolke detonierend umsetzen kann.

### F.5 Wärmestrahlung

Es sind keine hinreichend konservativen Betrachtungen zur Wärmestrahlung erfolgt. So werden die erforderlichen Strahlungsleistungen von einem Casing-Blowout deutlich übertroffen. Zudem erfolgt keine Betrachtung eines großvolumigen Austritts mit bodennaher Strahldiffusion.

				TÜV				Aloha	
				1,6 kW/m <sup>2</sup>					
				0 m/s	3 m/s	6 m/s	10 m/s	10 m/s	
Szenario	Nr	Gasstrom	Austritts-Öffnung						
Typ 1	Strangabriss	TÜV 1a	178 Kg/s	224 mm	196 m	213 m		221 m	
	Strangabriss	TÜV 1b	89 Kg/s	224 mm	143 m	156 m		162 m	
	Bohrkeller	TÜV 2	50 Kg/s	51 mm	160 m	190 m	194 m		
	Stützenabriss	TÜV 3a	50 Kg/s	51 mm	170 m	140 m		125 m	
Typ 2	Strangabriss	TÜV 1a	203 Kg/s	224 mm	208 m	234 m		236 m	
	Strangabriss	TÜV 1b	101 Kg/s	224 mm	153 m	167 m		174 m	
	Bohrkeller	TÜV 2	67 Kg/s	51 mm	185 m	217 m	221 m		
	Stützenabriss	TÜV 3a	67 Kg/s	51 mm	195 m	160 m		145 m	
					135 m	135 m		135 m	
Tubing-Blowout	BVEG 2	228 Kg/s	220 mm		254 m		263 m	225 m	
Casing-Blowout	BVEG 9	393 Kg/s	276 mm		335 m		346 m	294 m	
Casing-Blowout	BVEG 10	681 Kg/s	315 mm		428 m		440 m	384 m	
				BVEG					

### F.6 Trümmerflug

Es fehlen Betrachtungen zu einem möglichen Trümmerflug.

### F.7 Angemessener Sicherheitsabstand

#### F.7.1 Beurteilungsgrundlage

Die vom Betreiber gewählte Abgrenzung mit einer Strahlungsleistung von 12 kW/m<sup>2</sup> ist eklatant falsch und widerspricht allen etablierten Standards. Ein Schutz Dritter ist auf diese Weise nicht gewährleistet. Gemeinhin wird bei Wärmestrahlung von einer Grenze von 1,6 kW/m<sup>2</sup> ausgegangen (siehe hierzu auch den Leitfaden. "Empfehlungen für Abstände zwischen

Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung — Umsetzung § 50 BImSchG“ der Kommission für Anlagensicherheit)

Diese Daten werden auch vom Betreiber – wenngleich nicht in hinreichend konservativen Szenarien – durchaus ermittelt, gehen aber nicht in die Schlussfolgerung des angemessenen Sicherheitsabstands ein.

Nach den obigen Betrachtungen wären schon mit den Betreiber-Daten **mindestens 236 m** für die Wärmestrahlung anzusetzen. Unter Berücksichtigung des Casing-Blowouts mindestens 346 m. Unter Beachtung der Aloha-Simulation zündfähiger Wolken ergibt sich ein Abstand von über 700 m.

### **F.7.2 Kein TÜV-Freibrief**

Die Gutachten des TÜVs stellen lediglich die Auswirkungen der gewählten Szenarien dar. Eine positive Verträglichkeits-Aussage ist entgegen der Suggestion des Betreibers nicht enthalten.

### **F.7.3 Auswirkung der Unterschreitung des angemessenen Sicherheitsabstands**

Die erforderlichen Abstände werden mit potentiell gravierenden Folgen unterschritten. So befindet sich die nächste Bebauung nur etwa 90 m entfernt. Hier wirkt in den Betreiber-Szenarien bereits eine Strahlung von 12 kW/m<sup>2</sup> auf Personen ein. Laut dem Leitfaden KAS-18 ist innerhalb von vier Sekunden die Schmerzgrenze erreicht. Nach 20 Sekunden kommt es zu schwersten Verbrennungen mit Blasenbildung. Innerhalb einer Minute ist mit tödlicher Wirkung zu rechnen. Unter diesen Bedingungen kann keine erfolgreiche Selbstrettung Betroffener unterstellt werden. Kleinkinder und gebrechliche oder mobilitätseingeschränkte Personen, sich in Zwangspositionen auf Leitern, Gerüsten oder Maschinen befindliche Personen, sowie durch eine etwaige vorhergehende Explosion Verletzte können in der verfügbaren Zeit keinen geeigneten Schutz aufsuchen. Selbst in der Gruppe der Personen mit gesundheitlich gutem Zustand ist mit erheblichen Verletzungen zu rechnen, wenn sich die Personen im Freien befunden haben.

Auch eine rechtzeitige Fremdrettung scheidet in dieser Zone aus. Zum einen stehen Rettungskräfte erst nach einigen Minuten zur Verfügung, während irreversible Schäden im Sekundenrahmen zu erwarten sind. Zum anderen eignet sich deren Ausrüstung nicht zu einem Vordringen in Bereiche solch hoher Wärmestrahlung, wie der Betreiber sie in seinen bereits eher optimistisch gewählten Szenarien als an der Grenze zur Nachbarbebauung für möglich erachtet hat.

Folglich muss auch in den Bereichen zu den Kavernenplätzen benachbarter Wohngrundstücke mit tödlichen Verletzungen dortiger Personen gerechnet werden.

#### **F.7.4 Fehlende zusätzliche Maßnahmen**

Es sind keine tatsächlich wirksamen zusätzlichen Maßnahmen beschrieben, welche zur Kompensation der Unterschreitung des angemessenen Abstands die schädlichen Auswirkungen auf die Betroffenen reduzieren könnten.

#### **F.7.5 Externer Notfallplan**

Den drohenden schwerwiegenden Schädigungen der Nachbarn kann auch nicht der externe Notfallplan entgegengehalten werden. Auch dieser ist in seinen Maßnahmen und Vorlaufzeiten nicht geeignet, unmittelbar drohende körperliche Schäden abzuwehren.

#### **F.8 Schlussfolgerung**

Die Betrachtungen des Sicherheitsberichts sind in erheblichem Umfang defizitär und nicht geeignet, den Schutz Dritter sicherzustellen. Augenscheinlich wird nicht einmal diese Zielsetzung verfolgt, sondern Gefährdungen billigend in Kauf genommen, wenn als Beurteilungskriterium eine Strahlungsleistung von 12 kW/m<sup>2</sup> herangezogen wird.

Wir **beantragen** daher, aufgrund der sich schon aus jedem einzelnen in Abschnitt F dieser Stellungnahme aufgezeigten Mangel ergebenden Gefährdungssituation, welche mit dem Recht auf körperliche Unversehrtheit nicht zu vereinbaren ist, den Rahmenbetriebsplan abzulehnen.

#### **G Endverwahrungskonzept**

##### **G.1 Verbleibende Restinhalte**

Zwar sollen die Restinhalte an Gas bzw. Öl ermittelt werden, es ist jedoch nicht ersichtlich, welche Handlungsschwellen dabei zugrundegelegt werden. Somit sind diese Darstellungen völlig unbestimmt und ins Belieben des Betreibers gestellt.

Ebenso ist davon auszugehen, dass in den Abfallkavernen größere Mengen belasteten Materials unter Tage verbleiben.

## **G.2 Unverbindliche Vorgehensweisen**

Zum Umgang mit zu verwahrenden Kavernen werden lediglich denkbare Herangehensweisen als exemplarische Möglichkeiten aufgezeigt. Es ist nicht ersichtlich, dass diese Darstellung abschließend und bindend ist.

## **G.3 Vermeidungsvorrang**

Generell scheint der Betreiber sich lediglich auf die Beherrschung eintretender Bergbaufolgen zu beschränken. Diese sollen jedoch nicht soweit wie möglich vermieden werden. Dieses widerspricht dem Vorsorgeprinzip. Beispielsweise könnten die Hohlräume mittels Bergversatz in ihrer Konvergenz erheblich reduziert werden und damit auch die Senkung der Oberfläche kleiner ausfallen. Hinreichend Material steht beispielweise mit den niedersächsischen Kalihalden zur Verfügung und würde auch an dessen Orten die mittelfristige Versalzung des Grundwassers reduzieren. Betrachtungen zur Vermeidbarkeit der Einwirkungen sind im Betriebsplan nicht enthalten.

## **G.4 Verwahrungskonzept**

Zur Beherrschbarkeit einer soleggefüllten Endverwahrung stellt der Betreiber lediglich Behauptungen auf, die weder in ihrer Allgemeingültigkeit noch in ihrer zulässigen Anwendbarkeit auf die spezifischen Bedingungen am Standort Etzel schlüssig wissenschaftlich untermauert werden. Vielmehr finden sich in der Fachliteratur Hinweise auf vorzeitig abgebrochene Endverwahrungsversuche am Standort Etzel. Bestenfalls sind die diesbezüglichen Ausführungen des Betreibers als Arbeitshypothese aufzufassen. Belastbare Nachweise fehlen hingegen.

## **G.5 Auspressen aus Kaverne wohin?**

Wenngleich postuliert wird, dass keine Rissbildung im Deckgebirge hervorgerufen wird, stellt sich dennoch die Frage, wo die erheblichen zu erwartenden Mengen im Zuge der Konvergenz ausgepresster Sole verbleiben. Auch Mikrorisse an Korngrenzen stellen letztlich Wegsamkeiten dar. Zudem ist der Porenanteil im Salz sehr gering und die Sole weitgehend aufgesättigt. Es fehlt ein plausibler Ausschluss möglicher Wegsamkeiten a) durch das Deckgebirge, b) entlang des ggf. verfüllten Bohrpfads auch unter Berücksichtigung von Zementalterung und Korrosion c) entlang lateraler Wegsamkeiten hin zu tiefgehenden Störungen. Diese Nachweise sind nicht erbracht.

## **G.6 Entlastung nach BVOT gefordert.**

Nach § 42 Abs. 1 BVOT ist sicherzustellen, dass der Brechdruck des Gebirges nicht erreicht wird. Dieses steht im Widerspruch zu der im Rahmen der Endverwahrung prognostizierten Mikrorissbildung. Vielmehr wird nach § 42 Abs. 2 BVOT eine Druckentlastung verlangt. Auch dieses steht im Widerspruch zum Verwahrungskonzept.

Wir **beantragen**, den Rahmenbetriebsplanantrag aufgrund der Unvereinbarkeit mit den bergrechtlichen Anforderungen abzulehnen.

## **H Betriebsweise**

### **H.1 Emissionen an Betriebsplatzrand**

Aus auszugsweiser Kenntnis nachgelagerter Betriebspläne ist dem BBU bekannt, dass etwaige Emissionen zum Bohrplatzrand abgeleitet werden sollen. Dies ist in Hinblick auf den Stand der Technik nicht akzeptabel.

Wir **beantragen** daher, zu beauftragen, unter weitgehender Anwendung von „green completion“-Verfahren Emissionen an Kohlenwasserstoffen weitestgehend zu vermeiden und vorrangig zu verwerten. Soweit dieses technisch nicht möglich ist, sind die Emissionen in ihrem Auftreten und ihrer Wirkung unter Verwendung von Filtern und Verbrennungs- oder Katalyse-Einrichtungen weitestgehend zu minimieren.

Wir **beantragen** zudem die kontinuierliche, stoffgenaue Erfassung der verbleibenden Emissionen zu beauftragen.

### **H.2 Stand der Technik**

Der Betreiber sichert bezüglich Feldleitungen nur eine Inbetriebnahme nach fortschreitendem Stand der Technik zu, nicht jedoch für den eigentlichen Betrieb. Vielmehr kündigt er hier nur einen Betrieb gemäß Genehmigungsstand an. Damit werden fortschreitende Entwicklungen nicht hinreichend berücksichtigt.

### **H.3 Blanket-Öl**

Die Verwendung von Blanket-Öl stellt ein vermeidbares Risiko von Umweltschäden dar und entspricht nicht dem Stand der Technik. Mehrere andere Kavernenbetreiber setzen erfolgreich Stickstoff für diesen Zweck ein.

## I Senkungsprognose

### I.1 Veraltete Daten

Wie der Senkungsprognose der BGR von 2016 zu entnehmen ist, wurden zum damaligen Zeitpunkt weitere Untersuchungen von dritter Seite zum Konvergenzverhalten der Kavernen durchgeführt. Diese finden keinen erkennbaren Niederschlag in dem vorgelegten Rahmenbetriebsplan. Es ist nicht nachvollziehbar, dass dem Rahmenbetriebsplan nicht die volle Erkenntnisbreite zugrunde gelegt wird. Es drängt sich vielmehr der Eindruck auf, dass veraltete, möglicherweise für den Betreiber günstigere, Untersuchungsergebnisse wider besseres Wissen als Basis des Rahmenbetriebsplans dienen sollen.

Wir **beantragen** daher, alle weiteren durchgeführten Untersuchungen zu Konvergenzverhalten und Senkung im Gebiet des Kavernenspeichers zum Genehmigungsverfahren beizuziehen.

### I.2 Unbekannte Unsicherheiten der Prognose

Die Senkungsprognose der BGR macht keine quantitativen Angaben zu den Unsicherheiten der Ergebnisse. Die Prognosen „besitzen Mittelwertcharakter“ (Seite 38) und seien „mit großen Unsicherheiten behaftet“ (Seite 7). Für den Fall größerer Abweichungen ist „ein Update der Senkungsprognosen anzustreben“ (S.23). Ebenso geht man bereits von einer veränderten Geomechanik in Folge des Nordfeld-Ausbaus aus.

Es bleibt in diesem Kontext völlig unklar, welche für die gemeinschädigenden Einwirkungen relevante maximale Senkungsrate im Einzelfall auftreten kann. Ebenso ist ohne Angabe von Verlässlichkeitsintervallen gerade nicht zu erkennen, wann ein Versagen des Modells vorliegt oder es zumindest in seiner Parametrierung überprüft werden muss. Mit den getroffenen Aussagen kann jeder beliebige Senkungswert als Bestätigung der Modellierung und im Weiteren auch als vom Rahmenbetriebsplan gestattet aufgefasst werden. Auf dieser Basis ist der erforderliche Schutz Dritter vor schädlichen Einwirkungen nicht gewährleistet. Tatsächlich zeigen sich schon heute teils deutliche Abweichungen von der Prognose.

Wir **beantragen** daher

- a) Den Rahmenbetriebsplanantrag in der vorliegenden Form abzulehnen
- b) Etwaige neue Betriebspläne nur unter der Maßgabe zuzulassen, dass eine überarbeitete Senkungsprognose unter Einbeziehung auch neuerer Erkenntnisse erstellt und mit einer Fehlerfortpflanzungsabschätzung belastbare Aussagen über die empirisch zu bestätigenden Grenzen des Modells getroffen werden.

c) Den Betrieb des Kavernenfeldes verpflichtend an die Einhaltung des Toleranzbandes der Senkungsprognose zu binden.

### **I.3 Unzulässige Beherrschbarkeits-Folgerung**

Die Auswirkungsanalyse der DMT beschreibt die Auswirkungen auch bei auftretenden Abweichungen durch geeignete Gegenmaßnahmen als beherrschbar. Gerade diese Folgerung ist auf Basis der zugrunde liegenden BGR-Prognose nicht substantiiert. Hier wird für die Beherrschbarkeitsaussage auf dasselbe Modell verwiesen, das jedoch in dem diskutierten Falle gerade seine Unzulänglichkeit unter Beweis gestellt hat. Folglich sind auch dessen Folgerungen zu Abwendbarkeit von Schäden nicht mehr verlässlich.

### **I.4 Eingangsparameter der BGR-Modellierung**

Wie mehrfach von den Verfassern selbst herausgestellt, erlangt die BGR-Prognose neben den zuvor dargestellten Unsicherheiten nur Gültigkeit unter bestimmten Rahmenbedingungen. Insbesondere gehört hierzu eine gleichförmige Ausbildung der Senkungsmulde. Der Schichtenaufbau des Deckgebirges mit Störungszonen lässt jedoch gerade kein homogenes Verhalten erwarten. Ebenso ist unklar, inwieweit das Superpositionsprinzip der Einzelkavernensenkungen noch valide Ergebnisse liefert, wenn der Kavernenbetrieb nicht zeitgleich in allen Kavernen eingestellt wird.

### **I.5 Fehlende Berücksichtigung von Abfallkavernen**

Bekanntlich wurden und augenscheinlich auch werden mehrere Kavernen auch zur Einlagerung von Bohrklein und Abfallschlämmen im Kavernensumpf genutzt. Bereits durch diese zumindest teilweise Verfüllung mit mehr oder minder festem Material ist ein abweichendes Konvergenzverhalten zu erwarten. Dieses wird an keiner Stelle erkennbar berücksichtigt.

### **I.6 Auswirkungsanalyse**

Grundsätzlich werden das Auftreten von Schäden sowie erforderliche Abwehrmaßnahmen eingeräumt. Diese werden jedoch nicht quantitativ, sondern mit der subjektiven Wertung „wenige Schäden“ dargestellt. Auf einer solch diffusen Basis ist keine Abwägung gegenüber öffentlichen Interessen belastbar durchführbar.

## I.7 Nachsorgekosten

Die beabsichtigte Anspar-Lösung über die geplante Betriebszeit hinweg ist nicht hinreichend als Absicherung im Falle eines vorzeitigen Betriebsende anzusehen. Wir beantragen daher, eine Sicherheitsleistung in voller Höhe der zu erwartenden Rückbaukosten zu beauftragen. Gemäß den Aussagen des Betreibers im Rahmen einer Kavernenbeiratssitzung ließe sich ein solcher Betrag bereits mit einem Betriebsjahr generieren. Folglich ist eine volle Sicherheitsleistung offenbar auch wirtschaftlich zumutbar.

## J. Abfallkavernen

Aus teilweise vorliegenden anderen Betriebsplänen ist dem BBU bekannt, dass in mehrere Kavernen bergbauliche Abfälle verklappt worden sind. Ein bergbauliches Erfordernis zur Stabilisierung des Kavernenraums ist offensichtlich nicht gegeben, schließlich geht weder die Senkungsprognose noch der Rahmenbetriebsplanantrag in keinster Weise darauf ein. Es ist gemeinhin anzunehmen, dass hier lediglich die Möglichkeit der einfachen Entsorgung ausschlaggebend ist. Zugleich ist nicht ersichtlich, dass das Einlagerungsmaterial auf unbedenkliche Stoffe bzw. nicht gefährliche Abfälle beschränkt ist. Somit sind die befreienden Kriterien nach § 22a Abs. 6 ABergV nicht einschlägig. Es handelt sich folglich vielmehr bei den betreffenden Kavernen und ihrer Infrastruktur offenkundig um eine Abfalltentsorgungseinrichtung Kategorie A im Sinne des Anhangs III der Richtlinie 2006/21/EG.

Eine solche erfordert jedoch zur Errichtung und zum Betrieb gemäß § 1 S. 1 Nr. 4a der UVP-V Bergbau die Durchführung einer UVP, welche augenscheinlich unterblieben ist. Eine UVP ist entsprechend unverzüglich im Rahmen einer Rahmenbetriebsplanzulassung als Planfeststellungsverfahren nachzuholen.

Wir **beantragen** daher, mangels ausreichender Genehmigungsvoraussetzungen die Abfallverklappung in den Kavernen unverzüglich zu untersagen. Hilfsweise die erforderliche Planfeststellung unter Beteiligung der Öffentlichkeit unverzüglich nachzuholen.

## K. Weiteres

Wir **beantragen**, kostenfrei eine Kopie des Bescheids zu erhalten.

Mit freundlichen Grüßen

Oliver Kalusch  
(Mitglied des Geschäftsführenden Vorstands des BBU)