



Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
Herrn Franz
Referat 1.4
An der Marktkirche 9
38678 Clausthal-Zellerfeld

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Telefon-Durchwahl	Telefax-Durchwahl	Datum
		TSP0D/SvB	-2772	-2429	26.09.2016

Nachtrag zum Antrag auf Zulassung des obligatorischen Rahmenbetriebsplanes für das Projekt „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“

Sehr geehrter Herr Franz,

ExxonMobil Production Deutschland GmbH (EMPG) nimmt die Betriebsführung für die Produktionsaktivitäten der BEB Erdgas und Erdöl GmbH & Co. KG (BEB), der Mobil Erdgas-Erdöl GmbH (MEEG) und deren Tochtergesellschaften wahr und vertritt diese in allen damit zusammenhängenden Angelegenheiten.

Mit unserem Schreiben vom 01.09.2016 haben wir Ihnen die Unterlagen zur Beantragung der Zulassung des Rahmenbetriebsplanes für das Projekt „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ eingereicht. In den naturschutzfachlichen Unterlagen des Antrags sind die zum Zeitpunkt der Erstellung der Antragsunterlagen gültigen Gefährdungsgrade der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands 2007 berücksichtigt. Mit der im August veröffentlichten Neufassung der Roten Liste 2016 ergeben sich Änderungen der Gefährdungsgrade für im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Brutvogelarten. Dies hat uns veranlasst, einen entsprechenden Nachtrag zum Rahmenbetriebsplan zu erarbeiten. In dem Dokument wird klargestellt, dass die Aktualisierung der Roten Liste keine Auswirkungen auf die Auswirkungsprognose der UVS, den Landschaftspflegerischen Begleitplan und den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag hat.

Wir bitten, den Nachtrag als Ergänzung zum Teil 4, 9 des Rahmenbetriebsplans als Einschub vor Kapitel 4.9.1 aufzunehmen und bei der Prüfung und Zulassung des Antrages zu berücksichtigen. Darüber hinaus haben wir einen Verweis auf den Nachtrag am Ende des Kapitels 3, Methodische Grundlagen der UVS, in der Allgemeinverständlichen Zusammenfassung aufgenommen. Die beschriebenen Ergänzungen sind auch in den Dokumenten auf dem beigelegten Datenträger vorgenommen.

Wir behalten uns darüber hinaus ausdrücklich vor, unseren Antrag zu einem späteren Zeitpunkt zu ergänzen, zu modifizieren oder näher zu erläutern.



Für Rückfragen steht Ihnen Herr von Bose unter Tel. 0511/641-2772 oder der E-Mail Adresse Stefan.vonBose@ExxonMobil.com gerne zur Verfügung. Wir bedanken uns bereits im Voraus für Ihre Unterstützung.

GLÜCKAUF!

ExxonMobil Production Deutschland GmbH



J. C. Senger



S. von Bose

Anlage:

Nachtrag zu Teil 4, 9 der Antragsunterlagen
3 Exemplare AVZ mit Ergänzung
1 DVD mit elektronischen Antragsdokumenten



Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
Herrn Franz
Referat 1.4
An der Marktkirche 9
38678 Clausthal-Zellerfeld

Ihre Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Telefon-Durchwahl	Telefax-Durchwahl	Datum
		TSPOD/CS	-1631	-2429	01.09.2016

**Antrag auf Zulassung des obligatorischen Rahmenbetriebsplanes für das Projekt
„Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“**

Sehr geehrter Herr Franz,

ExxonMobil Production Deutschland GmbH (EMPG) nimmt die Betriebsführung für die Produktionsaktivitäten der BEB Erdgas und Erdöl GmbH & Co. KG (BEB), der Mobil Erdgas-Erdöl GmbH (MEEG) und deren Tochtergesellschaften wahr und vertritt diese in allen damit zusammenhängenden Angelegenheiten.

Mit den beiliegenden Unterlagen beantragen wir die Zulassung des Rahmenbetriebsplanes für das Projekt „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“. Dieser Antrag umfasst die in der Anlage I enthaltenen Bestandteile und wird durch die in der Anlage II enthaltenen Dokumente beschrieben.

Wir bitten um Prüfung und Zulassung des Antrages. Weiterhin bitten wir Sie, uns den Zulassungsbescheid neben der postalischen Versendung auch in elektronischer Form an folgende E-Mail Adresse zu senden: ruehlermoor.planfeststellung@exxonmobil.com.

Vorliegendes Dokument stimmt mit dem auf den beigelegten Datenträgern übermittelten Dokument inhaltlich überein. Wir bitten Sie, diese Papierversion als Original und somit als Referenzdokument bei Rückfragen heranzuziehen.

Wie bereits mit Ihnen besprochen, wird das Investitionsvolumen zu einem späteren Zeitpunkt nachgereicht. Wir behalten uns darüber hinaus ausdrücklich vor, unseren Antrag zu einem späteren Zeitpunkt zu ergänzen, zu modifizieren oder näher zu erläutern.



Für Rückfragen steht Ihnen Frau Seifert unter Tel. 0511/641-1631 oder der E-Mail Adresse Claudia.Seifert@ExxonMobil.com gerne zur Verfügung. Wir bedanken uns bereits im Voraus für Ihre Unterstützung.

GLÜCKAUF!

ExxonMobil Production Deutschland GmbH

A handwritten signature in blue ink that reads "Florian Barsch".

F. Barsch

A handwritten signature in blue ink that reads "S. von Bose".

S. von Bose

Anlage: Antragsunterlagen

Antragsunterlagen "Erdöl aus Rühlermoor - Mit Tradition in die Zukunft"
Status 1. September 2016

Anlage I

Ordner Nr	DVD Nr	Teil	Kapitel	Titel
1	1	0		Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ)
1	2	1		Beschreibung des Projektes
1	2	2		Zulassungsvorraussetzungen
1	2	3		Rechtliche Grundlagen
		4		Anhang
	2	4	1	Detailbeschreibung der Projektbestandteile
			1.1.	Untertage
1	2		1.1.1	Bohrungen
1	2		1.1.2	Geologische Beschreibung Lagerstätte
2	2		1.1.3	Geologische Beschreibung Deckgebirge
2	2		1.1.4	Hydrogeologie
2	2		1.1.5	Lagerstättentechnische Beurteilung
2	2		1.1.6	Induzierte Seismizität
2	2		1.1.7	Integrität der Bohrungen
			1.2	Tagesanlagen im Feld
2	2		1.2.1	Umbau und Erweiterung der Station H
3	3	4	1.2.2	Antrag Genehmigung gem. §4 BImSchG "Anlage zum Abfackeln von gasförmigen Stoffen auf der Sammelstelle H im Erdölfeld Rühlermoor („Fackel Station H“)"
2	2	4	1.2.3	Pumpstationen NW, NO
			1.3	Leitungen
4	4	4	1.3.1	Antrag für die Verlegung und den Betrieb einer DN 350 / 300 / PN 150 Haupt-Feldleitung zum Transport von Dampf von der KWK-Anlage Rühlermoor zu den Sondenplätzen RM 680 und RM 332a
5	4	4	1.3.2	Antrag für die Verlegung und den Betrieb einer DN 500 / 350 / PN 20 Haupt-Feldleitung zum Transport von Nassöl von den Sondenplätzen RM 680 und RM 332a zur Station H
6	4	4	1.3.3	Antrag für die Verlegung und den Betrieb einer DN 500 / PN 10 Haupt-Feldleitung zum Transport von Lagerstättenwasser von der Station H zum Erdölförderbetriebsplatz Rühlermoor
7	4	4	1.3.4	Antrag für die Verlegung und den Betrieb einer DN 200 / PN 10 Haupt-Feldleitung zum Transport von Erdölgas von der Station H zur KWK-Anlage Rühlermoor
8	4	4	1.3.5	Antrag für die Verlegung und den Betrieb einer DN 300 / PN 16 Haupt-Feldleitung zum Transport von Lagerstättenwasser vom Erdölförderbetriebsplatz Rühlermoor zur zentralen Pumpstation Nord West
9	4	4	1.3.6	Antrag für die Verlegung und den Betrieb einer DN 400 / PN 16 Haupt-Feldleitung zum Transport von Lagerstättenwasser vom Erdölförderbetriebsplatz Rühlermoor zur zentralen Pumpstation Nord Ost
2	2		1.3.7	Anschluss-Feldleitungen
2	2		1.4	Umbau Betriebsplatz
10-15	3	4	1.5	Antrag Genehmigung gem. §4 BImSchG "Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Energieerzeugung nach dem Prinzip der Kraft-Wärmekopplung, einschl. zugehöriger Nebenanlagen am Standort Rühlermoor („KWK-Anlage Rühlermoor“)"
2			1.6	Infrastruktur
2	2	4	2	Logistik/Verkehrskonzept
2	2	4	3	Auflistung aller Anträge für das Planfeststellungsverfahren
16-18	5	4	4	Gutachten

Antragsunterlagen "Erdöl aus Rühlermoor - Mit Tradition in die Zukunft"
Status 1. September 2016

Anlage I

Ordner Nr	DVD Nr	Teil	Kapitel	Titel
16	5	4	4.1	Gutachterliche Stellungnahme über die erforderlichen Schornsteinhöhen sowie die Emmissionen und Immissionen durch die Fortführung der Erdölförderung Emsland
16	5	4	4.2	Geräuschimmissionsprognose für das Vorhaben „ Erdöl aus Rühlermoor- Mit Tradition in die Zukunft“ - Teil 1: Station H und Zentraler Betriebsplatz
16	5	4	4.3	Geräuschimmissionsprognose für das Vorhaben „ Erdöl aus Rühlermoor- Mit Tradition in die Zukunft“ - Teil 2: Tätigkeiten im Feld
16	5	4	4.4	Verkehrskonzept
16	5	4	4.5	Brandschutzkonzept Neubau einer KWK- Anlage mit Nebenanlagen am Standort Rühlermoor
16	5	4	4.6	Thermische Auswirkungen warmgehender Rohrleitungen auf Betrieb und Umwelt in einer kombinierten Rohrleitungs- / Starkstrom-Trasse
16	5	4	4.7	Gutachten zur seismischen Gefährdung für das Rühlermoor Redevelopment Projekt
16	5	4	4.7a	Seismische Überwachung der Wasserdampfinjektion in Rühlermoor
	5	4	4.8	Hydrogeologie
17	5	4	4.8a	Hydrogeologische Grundlagenermittlung – Untersuchungsraum Rühlermoor
18	5	4	4.8b	Hydrogeologische Grundlagenermittlung – Untersuchungsraum Apeldorn
18	5	4	4.8c	Hydrogeologische Stellungnahme zur Abschätzung der Ausdehnung potentieller Wärmefahnen im Grundwasser
18	5	4	4.8d	Hydrogeologische Stellungnahme zur Abschätzung der Reichweite einer potentiellen Schadstofffahne ausgehend von einer Leitungsleckage
18	5	4	4.9	Geomechanische Bewertung der Auswirkung von Druckänderungen auf das Deckgebirge des Feldesbereiches Rühlermoor und des angeschlossenen Aquifers
19	5	4	5	Befreiung vom Raumordnungsverfahren
19	5	4	6	Karten und Pläne
19	5	4	6.1	Topografische Karte 1:25000
19	5	4	6.2	Grundkarte- Ost 1:5000
19	5	4	6.3	Grundkarte- West 1:5000
19	5	4	6.4	Flächennutzungsplan Twist
19	5	4	6.5	Flächennutzungsplan Meppen
19	5	4	6.6	Flächennutzungsplan Geeste
19	5	4	6.7	Bebauungspläne
19	5	4	7	Denkmalschutz
19	5	4	8	Kampfmittelbeseitigung
20-24	5	4	9	Umweltplanerische Belange
20-22	5	4	9.1	Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) (*)
23	5	4	9.2	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)
24	5	4	9.3	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
24	5	4	9.4	FFH-Vorprüfung
25	5	4	10	Antrag auf Waldumwandlung gemäß NWaldLG
25--27	5	4	11	Wasserrechtliche Anträge
25	5	4	11.1	Grundwasserabsenkung für den Neubau einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage
25	5	4	11.2	Grundwasserabsenkung für die Erweiterung von Station H
25	5	4	11.3	Grundwasserabsenkung für den Neubau von Pumpstation Nordwest

Status 1. September 2016

Ordner Nr	DVD Nr	Teil	Kapitel	Titel
25	5	4	11.4	Oberflächenentwässerung der Baustelleneinrichtungsfläche für den Neubau einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage
25	5	4	11.5	Oberflächenentwässerung für eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage
26	5	4	11.6	Oberflächenentwässerung für Station H
26	5	4	11.7	Oberflächenentwässerung für Pumpstation Nordwest
26	5	4	11.8	Grundwasserabsenkung für die Verlegung der Hauptfeldleitungen
27	5	4	11.9	Gutachten zu den Wasserrechtlichen Anträgen
27	5	4	12	Flurstücksnachweise
27	5	4	12.1	Flurstückskarte
27	5	4	12.2	Grundstücksverzeichnis
2	2	4	13	Glossar/Abkürzungsverzeichnis
2	2	4	14	Zustimmung Betriebsrat und Unternehmensbeauftragte



ExxonMobil Production Deutschland GmbH

Riethorst 12
30659 Hannover

Telefon: +49-(0)511-641-0
Telefax: +49-(0)511-641-1000
Internet: www.exxonmobil.de

Rahmenbetriebsplan

**Antrag auf Zulassung des Rahmenbetriebsplanes für das Projekt
„Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“**

Vorliegendes Dokument stimmt mit den auf den Datenträgern übermittelten Dokumenten inhaltlich überein. Diese Papierversion ist als Original und somit als Referenzdokument bei Rückfragen heranzuziehen.

Antragsteller: **ExxonMobil Production Deutschland GmbH**
Riethorst 12
30659 Hannover

Allgemeinverständliche Zusammenfassung Erdöl aus Rühlermoor - Mit Tradition in die Zukunft

August 2016

Erstellung der Unterlage:

ExxonMobil

ExxonMobil Production Deutschland GmbH
Riethorst 12
30659 Hannover

Kölling & Tesch
UMWELTPLANUNG

Kölling & Tesch Umweltplanung
Am Dobben 79
28203 Bremen

Inhalt

1	EINLEITUNG	5
1.1	Antragsteller.....	5
1.2	Die Erdöl-Lagerstätte Rührlermoor	5
1.3	Ziel des Projektes	6
2	DARSTELLUNG DES VORHABENS.....	7
2.1	Beschreibung der bestehenden Einrichtungen	7
2.2	Beschreibung des geplanten Vorhabens	9
2.3	Beschreibung der Projektbestandteile	12
2.4	Alternativen-Prüfung	21
3	METHODISCHE GRUNDLAGEN DER UVS.....	23
4	BESTAND UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER	25
4.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit (Wohnfunktion)	25
4.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	28
4.3	Boden	33
4.4	Wasser (einschließlich Geologie).....	34
4.5	Klima/Luft	39
4.6	Landschaft (Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung) ..	40
4.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	42
4.8	Wechselwirkungen	42
5	RAUMWIDERSTANDSANALYSE.....	44
5.1	Vorgehensweise und Definitionen der Raumwiderstandsklassen.....	44
5.2	Ergebnisse	44
6	WIRKFAKTOREN DES VORHABENS.....	45
6.1	Übersicht über die Wirkfaktoren	45
7	ZUSAMMENFASSUNG DER AUSWIRKUNGSPROGNOSE.....	49
8	MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG DER EINGRIFFSWIRKUNGEN.....	52
9	ZUSAMMENFASSUNG DER FFH-VORPRÜFUNG	56
10	ZUSAMMENFASSUNG DES ARTENSCHUTZRECHTLICHEN FACHBEITRAGS.....	58
11	ZUSAMMENFASSUNG DES LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN BEGLEITPLANS.....	59
12	ÜBERSICHT ÜBER DIE ANTRAGSUNTERLAGEN.....	65

13	LITERATUR.....	66
14	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS/GLOSSAR	67
14.1	Abkürzungsverzeichnis	67
14.2	Glossar	69

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auswahl der technischen Prozesse und Anlagen.....	22
Tabelle 2: Bedeutung der Rast- und Schlafplatzbestände in den Teilgebieten	31
Tabelle 3: Darstellung von potenziellen Betroffenheiten der Schutzgüter nach UVPG anhand der vorhabensspezifischen Wirkfaktoren	46
Tabelle 4: Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens.....	60
Tabelle 5: Verbleibende erhebliche Umweltauswirkungen.....	61
Tabelle 6: Übersicht der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen	64

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte Ölfelder Emsland.....	6
Abbildung 2: Übersicht über die Bestandsanlagen der Erdölförderung	7
Abbildung 3: Produktionsprozess heute	8
Abbildung 4: Lage des geplanten Vorhabens mit den Projektbestandteilen A-D.....	9
Abbildung 5: Zukünftiger Produktionsprozess.....	10
Abbildung 6: Übersicht über das Vorhaben	11
Abbildung 7: Produktionsbohrung.....	12
Abbildung 8: Dampfinjektionsbohrung	12
Abbildung 9: Schematische Darstellung eines Trassenquerschnittes mit Arbeitsstreifen.....	14
Abbildung 10: Schematische Darstellung der Station H nach Erweiterung	15
Abbildung 11: Schematische Darstellung KWK-Anlage mit Nebenanlagen	16
Abbildung 12: Schematische Darstellung der KWK-Anlage mit Nebenanlagen	19
Abbildung 13: Wassereinpressbereiche und Clusterlokationen	20
Abbildung 14: Untersuchungsgebiete biotischer Schutzgüter sowie der Schutzgüter Mensch und Landschaft.....	26
Abbildung 15: Untersuchungsgebiete der abiotischen Schutzgüter	27
Abbildung 16: Abgrenzung des UR für die Beschreibung der Lagerstätte und des Deckgebirges.....	34
Abbildung 17: Schematischer geologischer Schnitt	35

1 EINLEITUNG

Für das Projekt „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ wird vorliegend nach § 52, Abs. 2a Bundesberggesetz (BBergG) die Zulassung eines Rahmenbetriebsplans (RBP) beantragt. Hierfür wird ein einheitliches bergrechtliches Planfeststellungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

1.1 Antragsteller

ExxonMobil Production Deutschland GmbH (EMPG) ist ein Tochterunternehmen der ExxonMobil und nimmt in Deutschland die Betriebsführung für die Produktionsaktivitäten einschließlich des Betriebs des Produktionsleitungsnetzes der BEB Erdgas und Erdöl GmbH & Co. KG (BEB), der Mobil Erdgas-Erdöl GmbH (MEEG) und deren Tochtergesellschaften wahr und vertritt diese in allen damit zusammenhängenden Angelegenheiten. In dieser Eigenschaft ist EMPG auch Betriebsführer für das Ölfeld Rühlermoor, das auch für den Partner ENGIE E&P Deutschland GmbH im Konsortium Lingen-Dalum bewirtschaftet wird.

1.2 Die Erdöl-Lagerstätte Rühlermoor

Die Erdöl-Lagerstätte Rühlermoor wurde bereits im Jahr 1949 entdeckt und ist eines der größten Ölfelder in Deutschland (siehe Abbildung 1).

Sie ist Bestandteil eines Gürtels von Ölfeldern mit umliegendem Aquifer (salzhaltiger Grundwasserleiter), die sich von Bramberge bis in die Niederlande erstrecken.

Die Förderanlagen befinden sich im westlichen Teil des Landkreises Emsland (Niedersachsen) auf den Gebieten der Gemeinden Geeste, Meppen und Twist in der Landschaftseinheit „Bourtanger Moor“ in Nachbarschaft zur deutsch-niederländischen Grenze.

In Rühlermoor wurden seit den fünfziger Jahren von den 100 Millionen Tonnen der ursprünglich vorhandenen Erdöl-Reserven des Feldes bisher lediglich ca. 30 Millionen Tonnen Erdöl produziert. Dieser relativ geringe Ausbeutegrad von nur 30% liegt an den besonderen Fließeigenschaften des sehr zähen Rohöls, das sich nur sehr schlecht aus den Gesteinsporen der Sandsteine in der Lagerstätte löst. Seit 1980 wird daher heißer Wasserdampf in die Lagerstätte injiziert (Thermalförderung). Dadurch wird das Öl soweit verflüssigt, dass es sich leichter aus dem Speichergestein löst. Die jährliche Rohölproduktion aus den derzeit aktiven Bohrungen beträgt ca. 185 Tausend Tonnen. Zur Verbesserung der Fließeigenschaften des Rohöls in der Lagerstätte werden derzeit täglich ca. 1.200 Tonnen aus Grundwasser erzeugtem Wasserdampf in die Lagerstätte injiziert.

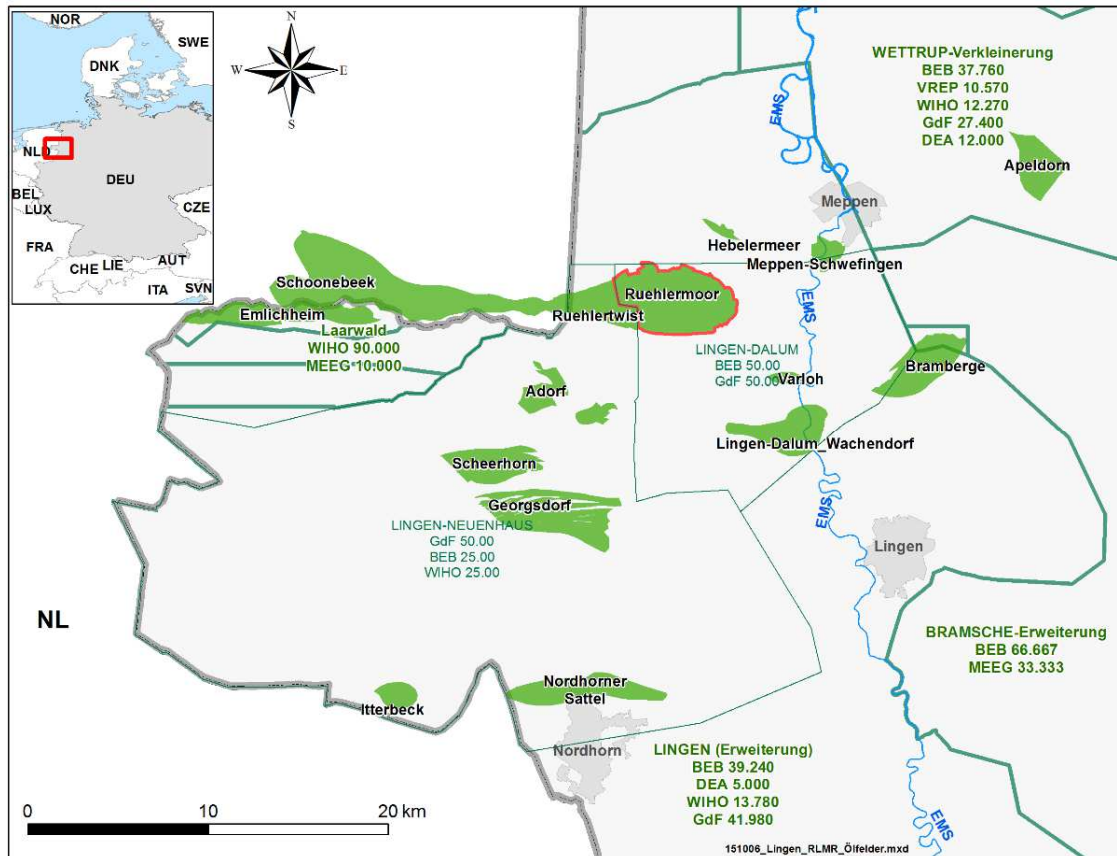


Abbildung 1: Übersichtskarte Ölfelder Emsland

1.3 Ziel des Projektes

Das Projekt „Erdöl aus Rührlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ hat zum Ziel, über eine Fortsetzung und Erweiterung der Thermalförderung eine Steigerung der Lagerstättenausbeute auf ca. 50-60% in den nächsten Jahrzehnten zu erreichen.

Neben der langfristigen Sicherung der Ölproduktion im Emsland und einer Steigerung der Ausbeute werden mit dem Projekt auch Verbesserungen im Umweltbereich erzielt:

- Durch Umstellung von Frischwasser auf aufbereitetes Lagerstättenwasser zur Dampfproduktion wird die Ressource Grundwasser geschont.
- Durch Installation einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK-Anlage) wird eine hocheffiziente Energieversorgung erreicht. Darüber hinaus wird Strom in das öffentliche Netz eingespeist.
- Die Modernisierung des Leitungsnetzes sichert langfristig die Integrität der Erdölproduktion.

2 DARSTELLUNG DES VORHABENS

2.1 Beschreibung der bestehenden Einrichtungen

(Details siehe UVS, Kapitel 6.1)

Das Erdölfeld Rühlermoor nimmt eine Fläche von ca. 10 km² ein. Es existieren im Feld ca. 160 aktive Produktionsbohrungen und ca. 100 stillgelegte Bohrungen. Zudem gibt es 26 aktive Wasserinjektionsbohrungen zur Druckerhaltung in der Lagerstätte, sowie 8 aktive Dampf-injektionsbohrungen und 12 Bohrungen zur Druck-Beobachtung (Stand: Juni 2015). Die Bohrungen sind durch Straßen und ein Schienennetz erreichbar. Zusätzlich zu den Produktionsanlagen wird eine umfangreiche Infrastruktur, u.a. Rohrleitungen für Nassöl, Lagerstättenwasser und Erdölgas, betrieben.

Die heutige Ausdehnung des Fördergebietes und der Erdölaufbereitung im Bereich Rühlermoor/ Rühlerfeld besteht seit ca. 50 Jahren (siehe Abbildung 2). Aktive Produktions- und Dampf-injektionsbohrungen sind rosa, Wasserinjektionsbohrungen blau markiert.

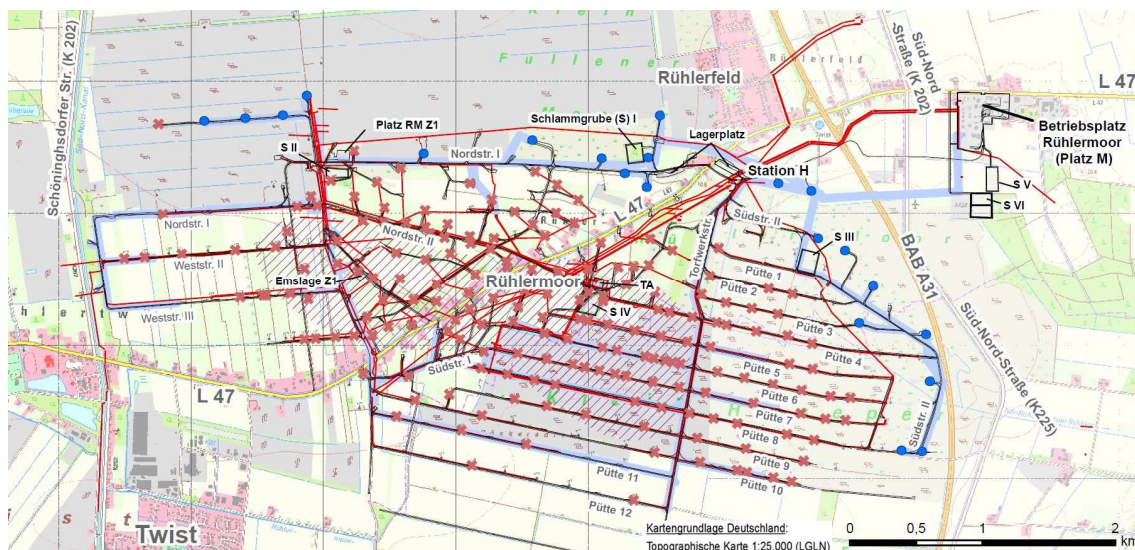


Abbildung 2: Übersicht über die Bestandsanlagen der Erdölförderung

Das Grundprinzip der Thermalförderung im Erdölförderbetrieb Rühlermoor wird durch die Abbildung 3 beschrieben.

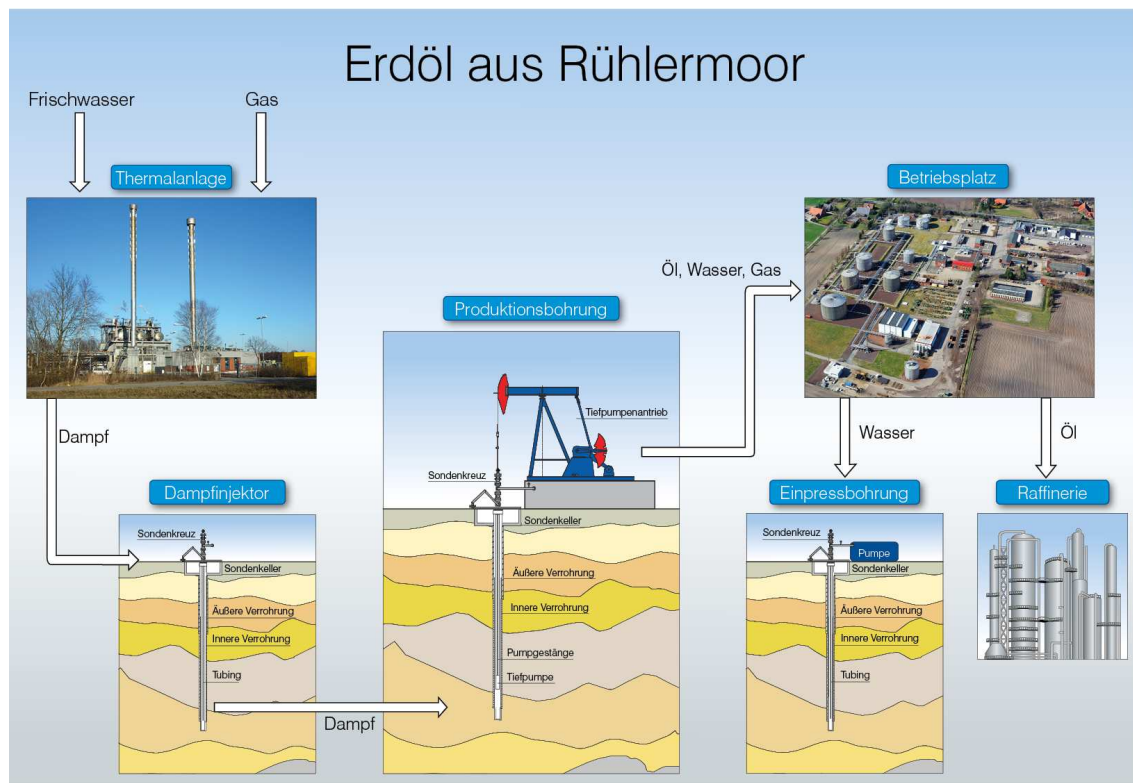


Abbildung 3: Produktionsprozess heute

Der Prozess beginnt mit der Dampferzeugung und der Dampfinjektion, anschließend wird das Öl-Wasser-Gas Gemisch zutage gefördert. Das aufbereitete Roh-Öl wird an eine Raffinerie abgegeben. Das Lagerstättenwasser wird zur Druckerhaltung wieder in die Lagerstätte eingepresst.

Im östlichen Feldesteil liegt die Station H, die der Separation des produzierten Erdöl-Lagerstättenwasser-Gas Gemisches dient. Nassöl und Lagerstättenwasser werden mittels Feldleitungen zum zentralen Betriebsplatz östlich der A 31 geleitet. Dort erfolgen in den obertägigen Betriebsanlagen die Aufbereitung des Nassöls, sowie die Verpumpung von Nassöl und Lagerstättenwasser. Das Rohöl wird vom zentralen Betriebsplatz zur weiteren Verarbeitung über eine Rohöl-Transportleitung zur Raffinerie Lingen transportiert. Das abgeschiedene Lagerstättenwasser wird mittels Feldleitungen ins Erdölfeld Rühlermoor verbracht und dort zur Druckerhaltung re-injiziert. Das Erdöl gas wird zur Dampferzeugung in der Thermalanlage genutzt. Diese liegt etwa 2 km westlich der A 31 und besitzt eine Gesamtfeuerungswärmeleistung von < 50 MW. Für die Dampferzeugung erfolgt bisher eine Grundwasserentnahme. Der so erzeugte Wasserdampf wird seit Beginn der 1980er Jahre durch Injektion zur Unterstützung der Ölförderung in diesem Gebiet eingesetzt (Thermalförderung). Die Anlagen sind durch Feldleitungen verbunden, die je nach transportiertem Medium unter- oder oberirdisch verlaufen.

2.2 Beschreibung des geplanten Vorhabens

Im Rahmen des geplanten Vorhabens sind diverse Um- und Ausbauarbeiten erforderlich. Das Vorhaben besteht aus vier räumlich z.T. getrennten, aber funktional miteinander verbundenen Projektbestandteilen (siehe Abbildung 4), die nachfolgend aufgeführt sind:

- Projektbestandteil A: Ausbau der Erdölförderung im Feld Rührlermoor
- Projektbestandteil B: Umbau des zentralen Betriebsplatzes Rührlermoor
- Projektbestandteil C: Neubau KWK-Anlage inkl. Nebenanlagen
- Projektbestandteil D: Technische Anlagen für Wasserinjektion

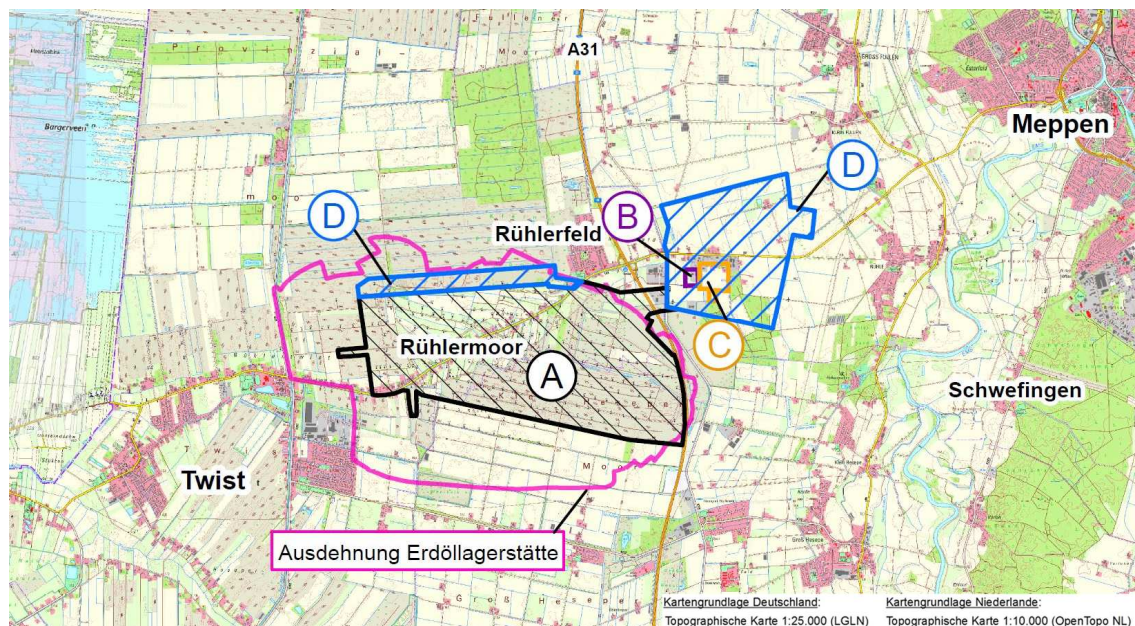


Abbildung 4: Lage des geplanten Vorhabens mit den Projektbestandteilen A-D

Der zukünftige Produktionsprozess unterscheidet sich nicht wesentlich vom bisherigen (siehe Abbildung 5).

Allerdings werden im Rahmen des Vorhabens Änderungen für die Dampferzeugung vorgenommen. Diese wird künftig in der geplanten KWK-Anlage (Projektbestandteil C) erfolgen. Zudem wird für die Dampferzeugung in Zukunft aufbereitetes Lagerstättenwasser anstelle von Grundwasser verwendet.

Die historische Bewirtschaftung des Aquifers hat durch Zufuhr von Wasserdampf aus Frischwasser zu einem Druckanstieg im Gesamtsystem geführt. Zukünftig wird aus der Lagerstätte weiterhin Öl produziert, aber dem System kein Frischwasser mehr zugeführt. Daher wird der Druck mit fortschreitender Produktion abgebaut. Zusätzlich wird zukünftig zum aktiven Management der Druckentwicklung im Aquifer ein Wasser-Management-Plan umgesetzt. Dieser beinhaltet u.a. ein aktives Druckmanagement, das die Bereiche östlich und westlich des Feldes Rührlermoor im Druck ausgeglichen halten soll. Dabei wird sichergestellt, dass die im Rahmen der geologischen und lagerstättentechnischen Betrachtung festgelegten maximalen Drücke nicht überschritten werden.

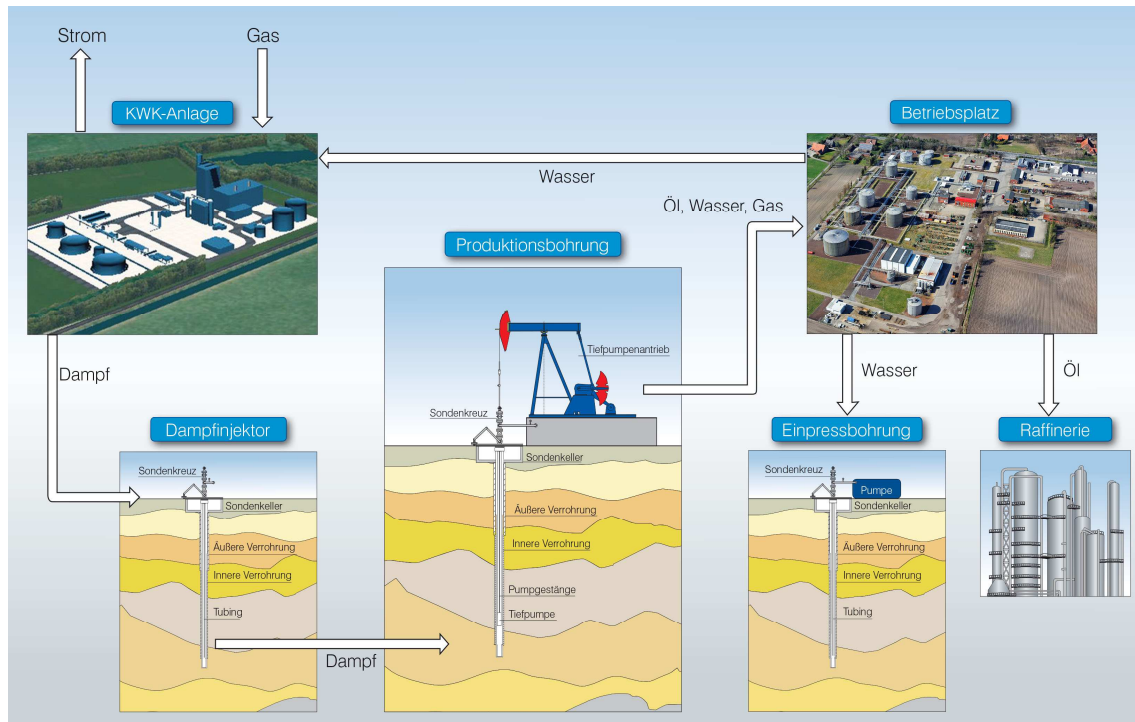


Abbildung 5: Zukünftiger Produktionsprozess

Für die oben beschriebenen prozesstechnischen Änderungen, sowie für die dauerhafte Gewährleistung eines sicheren Betriebes sind die nachfolgend beschriebenen technischen Änderungen an den bestehenden betrieblichen Anlagen, unterteilt in die vier Projektbestandteile A-D, geplant (siehe Abbildung 6).

Bau- und anlagenbedingt wird insgesamt eine Fläche von ca. 124 ha genutzt. Dauerhafte Vorhabensflächen verbleiben auf ca. 20 ha, die übrigen 104 ha werden temporär genutzt.

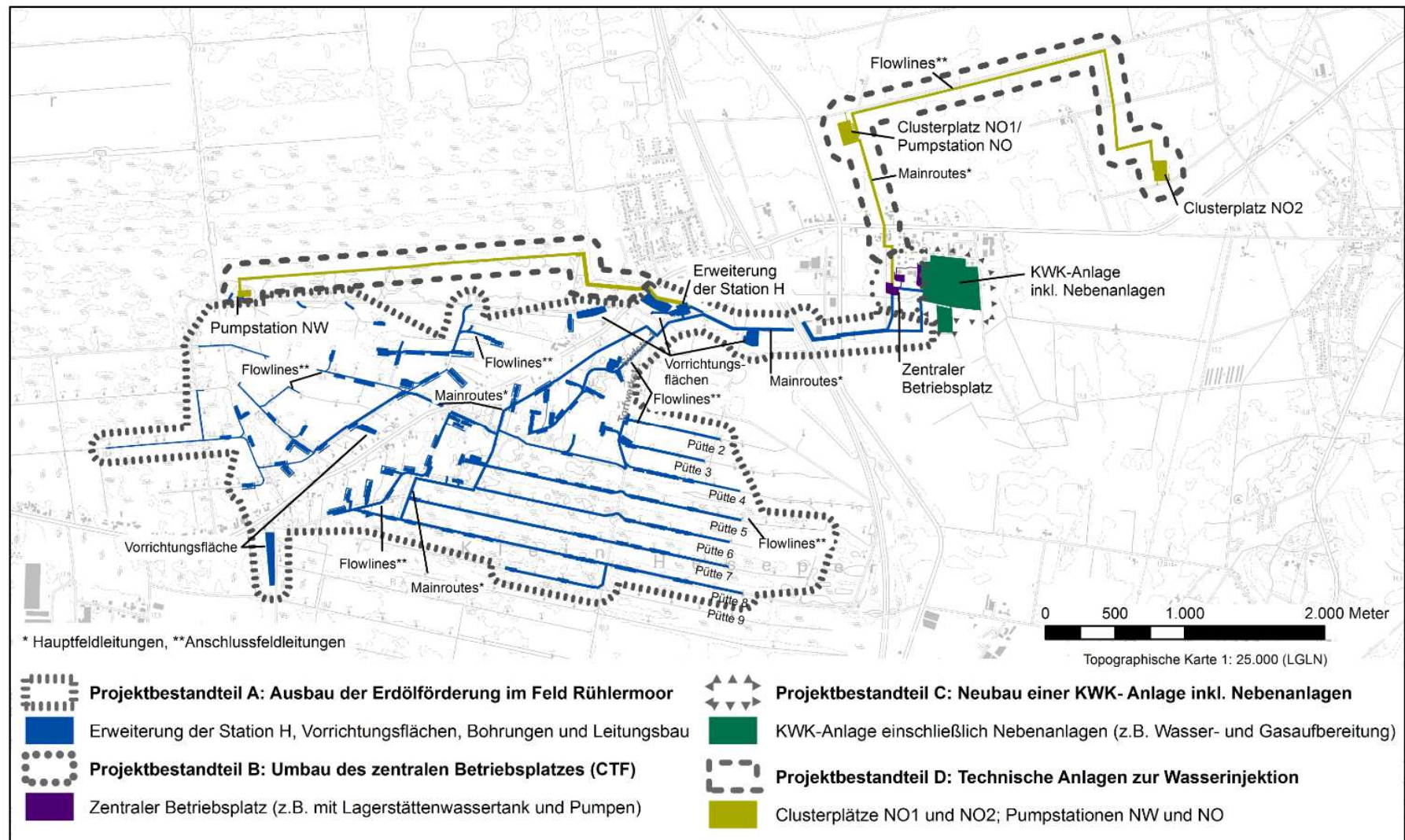


Abbildung 6: Übersicht über das Vorhaben

2.3 Beschreibung der Projektbestandteile

Projektbestandteil A: Entwicklung des Erdölfeldes Rührlermoor (siehe Abbildung 6)

Bohrungen (Details siehe RBP Teil 4, Kapitel 1.1.1)

Im Rahmen des Projektes werden drei verschiedene Bohrungstypen benötigt:

- Produktionsbohrungen zur Förderung des Nassöls (ca. 110 Neubohrungen),
- Dampfinjektoren zur Injektion des Dampfes in die Lagerstätte (ca. 25 Neubohrungen),
- Wassereinpessbohrungen zur Injektion des abgetrennten Lagerstättenwassers zurück in die Lagerstätte bzw. in den angrenzenden Aquifer (ca. 15 Neubohrungen, siehe Projektbestandteil D).

Ein Teil der bestehenden Bohrungen wird nicht weiterbetrieben, so dass die Gesamtzahl der betriebenen Bohrungen nahezu unverändert bleibt.

Die Erschließung erfolgt fast ausschließlich über das vorhandene Wege- bzw. Schienennetz. Für neue Bohrungen wird zunächst für jeden Einzelstandort ein temporärer Bohrplatz mit einem Flächenbedarf von ca. 2.450 m² errichtet. Nach Abschluss der Bohrungen erfolgt der Umbau zu einem ca. 500 m² großen dauerhaften Sondenplatz (Produktion oder Injektion), wobei auf Sondenplätzen für die Produktion zudem dauerhaft Förderpumpen (13 m Höhe) errichtet werden.



Abbildung 7:Produktionsbohrung



Abbildung 8: Dampfinjektionsbohrung

Die Bohrungen werden in drei Phasen in einem Zeitraum von neun Jahren (2019 - 2027) gebohrt. Nach der 6 - 8-wöchigen Herrichtung des Bohrplatzes wird ein ca. 30 m hoher Bohrturm die Bohrungen niederbringen. Jede Bohrung wird ca. 600 m tief sein. Das Bohrloch wird mit Stahlrohren verrohrt, die mit Zement ummantelt werden. Die Bohrphase pro Bohrung benötigt ca. zwei Wochen für Auf- und Abbau des Bohrgerätes und den eigentlichen Bohrvorgang. Letzterer benötigt ca. 11 Tage bei einem rund-um-die-Uhr Betrieb. Dazu kommen ca. vier Tage für die Komplettierung der Bohrung, d.h. für die Ausrüstung des Bohrloches mit den Förder-Rohren, durch die das Rohöl an die Oberfläche gepumpt bzw. der Wasserdampf in die Lagerstätte injiziert werden kann.

Eine Reihe von Bohrplätzen wird auf den Dämmen errichtet, die ursprünglich für die Torfgewinnung angelegt wurden. Auf diesen sogenannten „Pütten“ sind auch die Gleise der oben erwähnten Moorbahn verlegt. Für den Bau dieser Bohrplätze ist keine Wasserhaltung, also die Absenkung des Grundwassers während der Bauzeit, notwendig. Bei Plätzen die auf den landwirtschaftlichen Flächen im Umfeld der Siedlung Rühlermoor errichtet werden, kann ggf. eine temporäre Wasserhaltung von max. 3 Wochen für die Ausschachtungs- und Betonarbeiten zur Herstellung des Bohrplatzes erforderlich sein.

Während des Bohrbetriebs entstehen Lärmemissionen. Dabei kann in unmittelbarer Nähe der Bohranlage ein Schallleistungspegel von bis zu 108 dB(A) auftreten. Kurzfristig können während der Gründungsarbeiten Schallleistungspegel von 120 - 138 dB(A) auftreten. Mit zunehmender Entfernung nimmt der wahrzunehmende Lärm stark ab. Zusätzlich werden in der Nähe von Wohnbebauung, soweit erforderlich, temporäre Schallschutzwände errichtet, um die Lärmwirkungen weiter zu reduzieren (TÜV 2016c; RBP, Teil 4, Nr. 4.4.3).

Der Umbau zum Sondenplatz nach dem Abteufen der Bohrung bis zum Anschluss an das Leitungsnetz für den Förderbetrieb dauert ca. 3 Monate.

Während des Betriebs der Förderpumpen ist wie bisher mit Schallleistungspegeln von 85 dB(A) und beim Betrieb einer Dampfinjektionsbohrung mit Strömungsgeräuschen von bis zu 82 dB(A) zu rechnen.

Weitere relevante Emissionen sind durch den Betrieb der Sondenplätze nicht gegeben.

Neubau/Austausch von Feldleitungen (Details siehe RBP Teil 4, Kapitel 1.3)

Im Projektgebiet werden verschiedene Feldleitungen zwischen den neu zu errichtenden bzw. anzupassenden Produktionsanlagen verlegt bzw. ausgetauscht. Dabei werden im Wesentlichen alle Dampfleitungen (ca. 20 km) und Nassöl-Leitungen (ca. 25 km) oberirdisch und alle Lagerstättenwasser- und Erdölgasfeldleitungen unterirdisch verlegt. Die geplanten Feldleitungen werden unterschieden nach „Mainroutes“ (Hauptanschlussleitungen, Sammelleitungen auf den Haupttrassen zu den Anlagen) und „Flowlines“ (Feldanschlussleitungen zu einzelnen Bohr-/Sondenplätzen). Die oberirdischen Leitungen werden ca. 60 cm über der Geländeoberkante aufgeständert und mit Festpunktfundamenten im Abstand von 70 - 100 m stabilisiert. Die unterirdischen Leitungen werden in mindestens 2 m tiefen und 1,0 – 3,20 m breiten Leitungsgräben in den mineralischen Untergrund verlegt (siehe Abbildung 9). Der maximale Rohrdurchmesser der Leitungen inkl. Isolierung beträgt ca. 70 cm (unterirdisch) und ca. 75 cm (oberirdisch). Für den Bau aller Leitungen werden temporäre Arbeitsstreifen (10 – 30 m Breite, je nach Leitungstyp) benötigt, die zu An- und Abfahrt und zur Zwischenlagerung des Bodenaushubs dienen. Zur dauerhaften Sicherung der Leitungen wird ein gehölzfreier Schutzstreifen von 8 m Breite (4 m beidseitig) um die Leitungstrassen eingerichtet.

Der Bau aller geplanten Feldleitungen einschließlich aller Anschlüsse ist für den Zeitraum zwischen 2019 und 2027 geplant. Dabei kann im Schnitt für den Leitungsbau pro Trassenkilometer eine Bauzeit von ca. 25 - 35 Tagen angenommen werden.

Während der Verlegung der unterirdischen Feldleitungen ist z.T. eine temporäre Grundwasserabsenkung von 10 Tagen pro Bauabschnitt (max. 400 m Länge), in einem kleinen Abschnitt an der A 31 bis maximal 50 Tagen notwendig. Ebenso ist für die Herstellung der Fundamente eine Grundwasserabsenkung von ca. 3 - 5 Tagen vorgesehen.

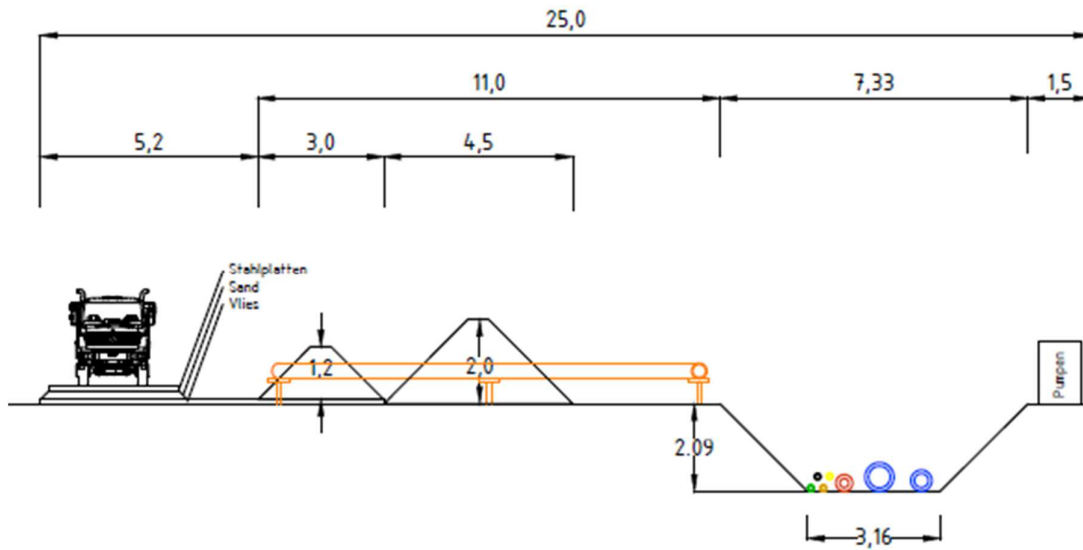


Abbildung 9: Schematische Darstellung eines Trassenquerschnitts mit Arbeitsstreifen

Mit den höchsten Lärmemissionen ist während der Errichtung der Baustraßen für die obertägigen Leitungen mit einem linienbezogenen Schalleistungspegel von 88 dB(A) pro Meter Baufortschritt während der achtstündigen Arbeitsschicht zu rechnen. Während des Aushebens des Rohrgrabens bei untertägigen Leitungen und der Absenkung der Rohre kommt es in unmittelbarer Nähe der Baustelle zu einem linienbezogenen Schalleistungspegel von 91 dB(A) pro m Baufortschritt. Im Bereich der Vorrichtungsflächen werden zudem während der Herstellung Schalleistungspegel von 113 dB(A) und während des Betriebs auf den Flächen 112 dB(A) bezogen auf den Arbeitstag angesetzt (TÜV 2016c; RBP, Teil 4, Nr. 4.4.3).

Im Betrieb erwärmen sich die obertägigen Leitungen durch den Transport z.T. heißer Medien auf maximal 50 °C an der Oberfläche. Im Bereich der untertägigen Leitungen wird die Isolierung so gewählt, dass eine Bodenerwärmung um 5 K (Vorsorgewert gemäß BMU 2011) in einer Tiefe von 50 cm nicht überschritten wird.

Erweiterung Station H (Details siehe RBP Teil 4, Kapitel 1.2.1 und 1.2.2)

Die geplante Erweiterung der Station H erfolgt überwiegend im Bereich der östlich an die bestehende Station H angrenzenden Lagerflächen. Um die nach Umsetzung des Vorhabens größeren Mengen des produzierten Nassöls verarbeiten zu können, wird die Aufbereitungskapazität der Station H erweitert.

Dazu werden zwei zusätzliche 3-Phasen-Separatoren (Tanks) mit einem Volumen von je 200 m³ auf der Station H errichtet. Den beiden Separatoren wird ein Kondensatabscheider zur Entfernung von Flüssigkeitsanteilen aus dem Erdölgas nachgeschaltet. Das abgeschiedene Kondensat wird zurück in den Ölstrom geführt. Für das aus heißen Bohrungen geförderte Gemisch werden zudem ein Gas- und Öl-Wärmetauscher benötigt sowie ein Luftkühler zum Abführen der Wärme aus dem Kühlmedium (Glykol-Wasser-Gemisch). Zwei weitere luftgekühlte Wärmetauscher werden im Eingangsstrom der beiden Separatoren installiert. Die bestehende Fackel wird modernisiert und an den Stand der Technik angepasst.

Der höchste Bestandteil der zukünftigen Gesamtanlage ist die bereits vorhandene Fackel mit einer Höhe von 25 m.

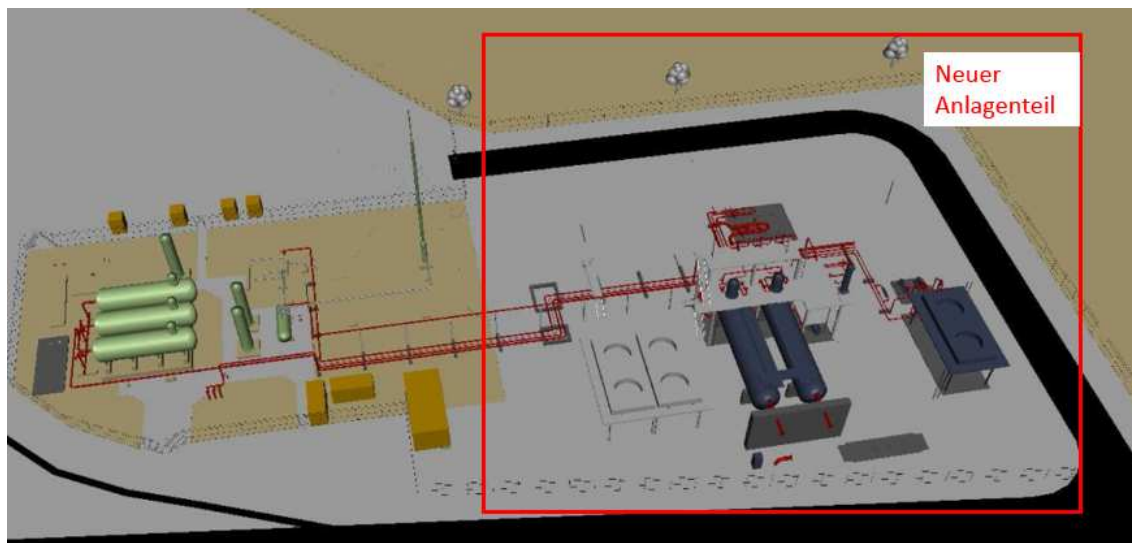


Abbildung 10: Schematische Darstellung der Station H nach Erweiterung

Die geplante Erweiterung der Station H umfasst eine Fläche von 5.130 m². Davon werden 4.160 m² dauerhaft und 970 m² während der Bauphase beansprucht.

Die Baumaßnahmen dauern ca. 2,5 Jahre. Dabei ist für einen Zeitraum von 60 Tagen während des Bodenaustausches eine Grundwasserabsenkung (Gesamtfördermenge 55.000 m³) notwendig. Die Absenkung wirkt sich in einem 355 m-Radius um die Station H aus.

Zudem sind tagsüber baubedingt über 8 Stunden durchschnittlich Schallleistungspegel von 113 dB(A) zu erwarten. Während des Betriebs der Station H ist durch den Kühler mit Schallleistungspegeln von max. 94 dB(A) und 110 dB(A) durch die regelmäßig verkehrenden Pumpfahrzeuge zu rechnen (TÜV 2016b, RBP Teil 4, Nr. 4.4.2).

Zusätzliche relevante Schadstoffemissionen und Temperaturerhöhungen sind nicht zu erwarten.

Projektbestandteil B: Umbau des bestehenden Betriebsplatzes

(Details siehe RBP Teil 4, Kapitel 1.4)

Im Rahmen des Projektbestandteils B wird die Infrastruktur des zentralen Betriebsplatzes an die neuen Erfordernisse angepasst.

Es sind der Neubau eines Lagerstättenwassertanks, von mehreren Pumpen und Rohrleitungen zur KWK-Anlage (Projektbestandteil C) vorgesehen. Der neue Lagerstättenwassertank (12.000 m³) hat eine Höhe von ca. 15 m, vergleichbar mit den bestehenden Tanks.

Der Umbau des zentralen Betriebsplatzes dauert ca. 3 Monate und ist im Zeitraum von 2019 bis 2022 geplant.

Die Erweiterungsfläche nimmt insgesamt 16.640 m² ein. Da zum Großteil bereits versiegelte Flächen beansprucht werden, erfolgt eine dauerhafte Veränderung des Versiegelungsgrades

auf einer Fläche von 5.660 m². Zudem werden 7.060 m² temporär für Baustelleneinrichtungsflächen beansprucht.

Während der Bauphase sind für die Gründung von Fundamenten Wasserhaltungen notwendig, die im Rahmen der Wasserhaltung der KWK-Anlage (Projektbestandteil C) berücksichtigt sind.

Während der Bauzeit muss zudem tagsüber mit durchschnittlichen Schallleistungspegeln über 8 Stunden von 113 dB(A) gerechnet werden (TÜV 2016b, RBP Teil 4, Nr. 4.4.2). Weitere relevante baubedingte Emissionen sind nicht gegeben.

Während des Betriebs kommt es zu Schallleistungspegeln zwischen 79 und 87 dB(A) durch verschiedene Pumpenanlagen. Weitere zusätzliche betriebsbedingte Emissionen durch Luftschadstoffe oder Wärmeemissionen werden nicht auftreten.

Projektbestandteil C: Neubau einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage inkl. erforderlicher Nebenanlagen (Details siehe RBP Teil 4, Kapitel 1.5)

Es ist geplant, die injizierte Dampfmenge zur Thermalförderung auf 220 t/h zu erhöhen. In der dafür geplanten Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK-Anlage) erfolgt die gleichzeitige Erzeugung von elektrischem Strom und nutzbarer Prozesswärme (Dampf).

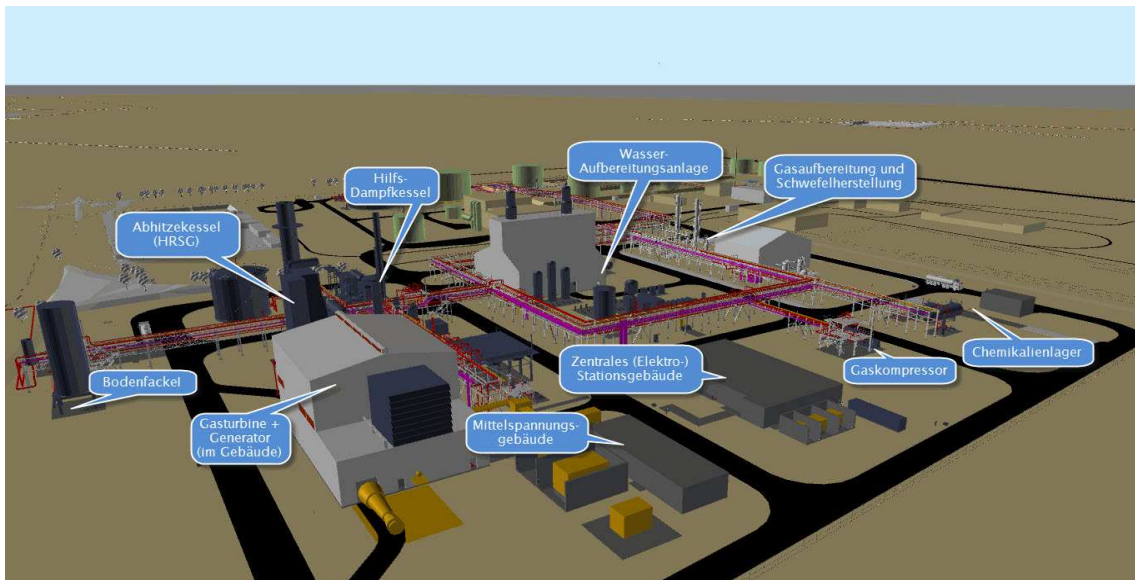


Abbildung 11: Schematische Darstellung KWK-Anlage mit Nebenanlagen

Nach Fertigstellung können durch die KWK-Anlage stündlich 79 Megawattstunden Elektroenergie (Strom) und 250 Tonnen Hochdruck-Dampf erzeugt werden. Die Feuerungswärmeleistung (FWL) der KWK-Anlage liegt bei 290 MW. Als Brennstoff wird ein Gas verwendet, welches vorrangig aus Erdgas aus dem öffentlichen Netz besteht, dem sogenanntes Süßgas beigemischt wird, das aus dem bei der Ölförderung anfallenden Erdölgas gewonnen wird.

In der Anlage sind eine Gasturbine und ein Zusatzgefeuerter Abhitzeessel (englisch: Heat Recovery Steam Generator, abgekürzt HRSG) hintereinandergeschaltet. Durch die Verbrennung des Gases wird die Turbine angetrieben, die dann einen Generator zur Stromerzeugung antreibt. Das heiße Verbrennungsabgas der Gasturbine wird in den

Abhitzekessel geleitet, um Hochdruck-Dampf herzustellen. Um eine flexible Dampferzeugung zu gewährleisten, können im HRSG zusätzliche Brenner eingesetzt werden.

Nach der Wärmeabgabe im Abhitzekessel wird das abgekühlte Turbinenabgas über einen Abgaskamin in die Atmosphäre abgeleitet.

Bei Stillstand der Gasturbine besteht zudem die Möglichkeit, den HRSG über einen Frischluftkamin mit Außenluft zu versorgen und als konventionellen Dampfkessel zu betreiben. Die Feuerungswärmeleistung des HRSG im Frischluftbetrieb beträgt 114 MW.

Der erzeugte Prozessdampf von der KWK- Anlage wird zu ca. 90% im Ölfeld Rühlermoor benötigt. Der verbleibende Anteil des Dampfes wird auf dem benachbarten Betriebsplatz Rühlermoor als Wärmeträger für die Aufbereitungsanlagen genutzt.

Der aus dem Generator abgeführte Strom wird auf die für die weitere Verwendung benötigten Spannungen transformiert. Etwa 1/3 der in der KWK- Anlage erzeugten Elektroenergie wird für den Kraftwerkseigenbedarf, die Versorgung der Produktionsanlagen im Ölfeld Rühlermoor und des angrenzenden Betriebsplatzes verwendet. Der nicht betrieblich genutzte Strom wird über das Umspannwerk Rühle in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Das im Feld Rühlermoor und in benachbarten Lagerstätten anfallende Erdölgas enthält Anteile an Schwefelwasserstoff, die aus dem Erdölgas entfernt werden müssen. Die Reinigung der Erdölgase erfolgt in der Gasbehandlungsanlage mit einer Gaswäsche (Absorption mit einer alkalischen Waschlösung). Der Schwefelwasserstoff geht dabei in die Waschlösung über. Das nach dem Waschprozess vorliegende, sogenannte Süßgas enthält nur noch geringe Spuren Schwefelwasserstoff und kann danach als Brenngas in der KWK-Anlage verwendet werden.

Die Regeneration der beladenen Waschlösung erfolgt als kontinuierlicher Prozess in Bioreaktoren unter Verwendung von lebenden Bakterienkulturen. Bei den verwendeten Bakterien handelt es sich um Thiobakterien; diese Bakterien sind natürlich vorkommende Mikroorganismen. Nach der biologischen Regeneration kann die Waschlösung erneut zur Gaswäsche verwendet werden.

Ein Teil der regenerierten schwefelhaltigen Waschlösung wird zu einem wässrigen Schwefelkuchen aufkonzentriert. Insgesamt werden bis zu 3,2 t/d Schwefel hergestellt. Der durch biologische Prozesse gewonnene Schwefel kann leicht von anderen Organismen aufgenommen werden und eignet sich deshalb gut als Einsatzstoff für die Herstellung von Flüssigdünger

Für die Erzeugung des Dampfes wird demineralisiertes Wasser verwendet, das in einer Wasseraufbereitungsanlage aus dem bei der Ölproduktion mitgeförderten Wasser (salzhaltiges Lagerstättenwasser) erzeugt wird.

Innerhalb der Wasseraufbereitungsanlage werden mit einer Gasflotationsanlage die Ölbestandteile aus dem Lagerstättenwasser entfernt. Die Entfernung der Salzbestandteile erfolgt anschließend über einen Fallfilmverdampfer in einer mechanischen Brüden-(Dampf-)Kompressionseinheit. In dieser Anlage erfolgt die Energiezufuhr über die Verdichtung des Brüdens (Dampfes). Durch Verdampfung eines Teilstroms und anschließende Kondensation entstehen demineralisiertes Wasser und eine aufkonzentrierte Sole. Die Sole wird mit Lagerstättenwasser gemischt und in die Lagerstätte re-injiziert.

Das aufbereitete Wasser wird in einem Tank zwischengelagert. Vor der Verwendung als Kesselspeisewasser zur Dampferzeugung erfolgt zusätzlich ein Entgasungsprozess des demineralisierten Wassers.

Bei einem längeren Ausfall oder Stillstand des Abhitzedampferzeugers erfolgt die Dampferzeugung in einer Hilfsdampfkesselanlage. Der mit dem Hilfsdampfkessel erzeugte Dampf wird für die Beheizung der Leitungen zum Erdölfeld Rühlermoor sowie für den Eigenverbrauch in der KWK-Anlage und auf dem zentralen Betriebsplatz verwendet. Die Feuerungswärmeleistung (FWL) des Hilfsdampfkessels liegt bei 46 MW.

Bei einem Ausfall der Anlage zur Schwefelherstellung, in der die Gaswäsche durchgeführt wird, besteht darüber hinaus die Möglichkeit, definierte Mengen nicht aufbereiteter Erdölgase in dem Hilfsdampfkessel energetisch zu nutzen. Das Abgas des Hilfsdampfkessels wird ebenfalls über einen Abgaskamin an die Umgebung abgegeben.

Die in der Wasseraufbereitungs- und Gasbehandlungsanlage zum Einsatz gelangenden Chemikalien (z.B. Säure, Lauge, Nährlösung für Bakterien) werden in einem Chemikalienlager gelagert. Die Lagerung der Säuren- und der Laugelösung erfolgt dabei in doppelwandigen, ortsfesten Behältern. Die anderen Chemikalien werden in ortsbeweglichen Behältern (z.B. IBCs und Fässern) in einem Lagergebäude vorgehalten.

Bei durchzuführenden Instandhaltungen (z.B. Revisionen, Wartungen) oder in einem Gefahrenfall müssen die gasführenden Anlagen und Leitungen innerhalb der Anlage entspannt oder gespült werden. Die Entspannung erfolgt dabei über eine sogenannte Bodenfackel, in der diese Gase verbrannt werden.

Die KWK-Anlage Rühlermoor ist mit einer Betriebszeit von 24 Stunden an 7 Tagen in der Woche geplant. Sie ist für einen vollautomatischen Betrieb konzipiert und wird von der auf dem benachbarten Betriebsplatz liegenden zentralen Leitwarte aus überwacht.

Die Errichtung der KWK-Anlage mit Nebenanlagen ist im Zeitraum von 2019 bis 2022 mit einer Bauzeit von 3,5 Jahren geplant, wobei ca. 6 Monate auf die Herstellung der Baustelleneinrichtungsflächen entfallen.

Für den Bau der KWK-Anlage werden dauerhaft 72.360 m² versiegelt oder überbaut, zudem werden 85.220 m² temporär für Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen genutzt.

Der Bau der KWK-Anlage erfordert für den Bodenaustausch eine Grundwasserhaltung von 112 Tagen bei einem Absenkziel von ca. 2,20 m unter Geländeoberkante (GOK) (Absenkung um 1,50 m). Dabei erfolgt die Absenkung abschnittsweise und somit nicht zeitgleich. Für die Fundamentherstellung liegt das Absenkziel bei ca. 4,40 m unter GOK (Absenkung um ca. 3,70 m) und es ist eine Grundwasserhaltung über ca. 405 Tage notwendig. Die maximalen Radien der Absenktrichter betragen ca. 700 m bis 1000 m. Während des Baubetriebs ist tagsüber mit durchschnittlichen Schalleistungspegeln von 113 dB(A) über 8 Stunden zu rechnen (TÜV 2016b, RBP Teil 4, Nr. 4.4.2).

Zur Minderung von Lärmemissionen während des Betriebes werden lärmintensive Anlagenteile und Aggregate, wie z.B. die Gasturbine und Teile der Wasseraufbereitung, innerhalb von Gebäuden oder Einhausungen aufgestellt. Zudem kommt es durch den Betrieb der Anlage zu geringen Emissionen von Luftschadstoffen. Dabei werden bei allen zu berücksichtigenden Luftschadstoffen die Irrelevanzschwellen der TA Luft unterschritten (TÜV 2016d, RBP Teil 4, Nr. 4.4.1). Weitere relevante Emissionen sind durch den Betrieb nicht gegeben.

Die räumliche und optische Wirkung der geplanten KWK-Anlage mit ihren Nebenanlagen wird durch die Abbildung 12 visualisiert. Die schematische dreidimensionale Ansicht der KWK-Anlage mit Nebenanlagen wurde in ein Luftbild des bestehenden Betriebsplatzes montiert (rot umrandete Fläche).



Abbildung 12: Schematische Darstellung der KWK-Anlage mit Nebenanlagen

Projektbestandteil D: Technische Anlagen zur Wasserinjektion

(Details siehe RBP Teil 4, Kapitel 1.1.1 und 1.2.3)

Das bei der Erdölproduktion mitgeführte Lagerstättenwasser, das nicht zu Kesselspeisewasser aufbereitet wird, wird in den Förderhorizont zur Druckerhaltung re-injiziert. Das Wasser wird auf drei Gebiete verteilt: existierende Einpresssonden im Osten des Feldes, existierende Einpresssonden im Nord-Westen des Feldes und in die neuen Nord-Ost Cluster.

Aus Abbildung 13 gehen die existierenden Einpressbereiche und Einpresssonden, sowie die geplanten Clusterplätze NO1 und NO2 hervor. Die untertägigen Zielpunkte für die einzelnen Clustereinpressbohrungen sind beispielhaft dargestellt.

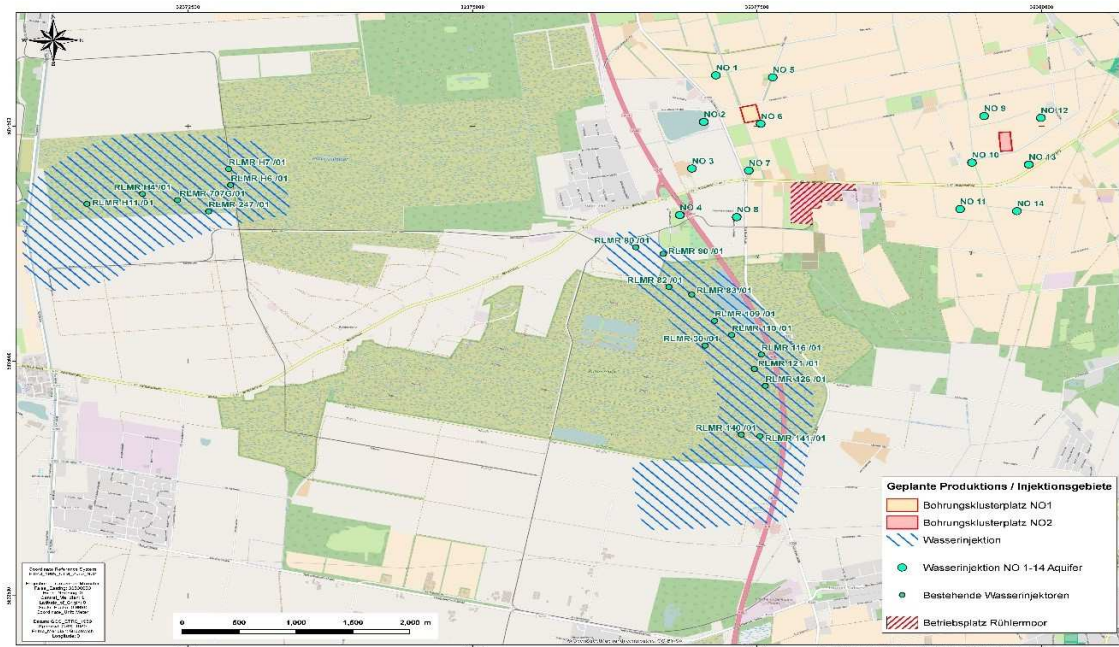


Abbildung 13: Wassereinpressebereiche und Clusterlokationen

Bau der Clusterplätze/Pumpstationen und Durchführung der Injektionsbohrungen

Bei den dafür benötigten technischen Anlagen handelt es sich um zwei Clusterplätze nördlich (NO1) und nordöstlich (NO2) des zentralen Betriebsplatzes, mit ca. 15 Injektionsbohrungen, sowie um 2 Pumpstationen (auf dem Clusterplatz NO1 sowie im Nordwesten des Vorhabensgebietes) und Lagerstättenwasserleitungen.

Die Lage der Clusterplätze, Pumpstationen und Anschluss-Feldleitungen ist in Abbildung 6 dargestellt.

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme beläuft sich auf ca. 32.510 m², davon sind bereits ca. 1.290 m² vollversiegelt. Zudem werden ca. 3.650 m² temporär beansprucht.

Es ist eine Bauzeit für die Clusterplätze von ca. 16 Monaten (NO1) bzw. ca. 10 Monaten (NO2) und für die Pumpstation Nordwest von ca. 11 Monaten vorgesehen. Die Bohraktivitäten für die Clusterplätze NO1 und NO2 sind mit ca. 9 (NO1) und ca. 7 Monaten (NO2) geplant. Da sich die Bauphasen der Clusterplätze NO1 und NO2 einschließlich der Pumpstation NO zeitlich überschneiden, wird eine Gesamt-Bauzeit von 2 Jahren pro Standort nicht überschritten. Während der Bauarbeiten zur Herstellung der Bohrkeller und der Regenauffangbecken der Clusterplätze sind Wasserhaltungsmaßnahmen von 30 Tagen erforderlich. Dabei reichen die ermittelten Absenktrichter bis in maximal 126 m Entfernung. Für die Errichtung der Pumpstationen sind zusätzlich Grundwasserabsenkungen um ca. 1,50 m unter dem Ruhewasserspiegel von 70 Tagen mit einer max. Reichweite der Absenkungen bis 141 m notwendig. Während der Bauarbeiten ist ein Schalleistungspegel von 115 dB(A) über einen gesamten Arbeitstag anzusetzen, im Bohrbetrieb der ca. 60 m hohen Bohranlage werden 108 dB(A) erreicht (TÜV 2016c, RBP Teil 4, Nr. 4.4.3).

Nach dem Abbau der Bohranlage und dem Anschluss an das Leitungsnetz (Dauer ca. 3 Monate) treten durch den Betrieb der Injektionspumpen, die in Containern untergebracht sind, dauerhaft Schalleistungspegel von 95 dB(A) je Container auf (TÜV 2016c, RBP Teil 4, Nr. 4.4.3). Mit weiteren relevanten Emissionen ist während des Betriebs nicht zu rechnen.

Neubau von Anschluss-Feldleitungen (Details siehe RBP Teil 4, Kapitel 1.3.7)

Im Rahmen des Projektbestandteils D werden auch weitere untertägige Feldleitungen verlegt. Diese Baumaßnahmen sind für die Zeit von Januar 2019 bis Dezember 2027 vorgesehen.

Um einen sicheren Betrieb der untertägigen Leitungen zu gewährleisten wird ein Schutzstreifen von 8 m Breite eingerichtet.

Der zeitliche Aufwand (25 - 35 Tage pro Trassenkilometer) und die zu erwartenden durchschnittlichen baubedingten Schalleistungspegel (linienförmig 91 dB(A) pro m Baufortschritt) entsprechen der Beschreibung der Verlegung der untertägigen Leitungen im Projektbestandteil A. Der baubedingte Arbeitsstreifen beläuft sich im Projektbestandteil D auf 20 - 30 m, dabei variiert die Tiefe der Leitungsgräben zwischen 1,6 m und 3,9 m. Der temporäre Flächenbedarf beträgt 16,56 ha. Für den Leitungsbau sind Grundwasserabsenkungen von bis zu 10 Tagen notwendig, die sich auf 2,10 m bis 4,40 m (Nahbereich Pumpstation NW) unter Geländeoberkante belaufen.

Relevante betriebsbedingte Emissionen sind nicht gegeben.

2.4 Alternativen-Prüfung

(Details siehe RBP Teil 1, Kapitel 5)

Das geplante Areal für die Produktions-, Wasser- und Dampfeinpressbohrungen ergibt sich zwingend aus den geologischen / lagerstättentechnischen Gegebenheiten. Es besteht jedoch ein gewisser Gestaltungsspielraum bei der Standortauswahl. Als Grundlage für die Auswahl der Standorte dient die für die UVS (siehe RBP Teil 4, 9.1) erstellte Karte 10: „Bewertung des Raumwiderstandes“, welche verschiedene Raumwiderstandsklassen zeigt. Insbesondere Gebiete mit hohem Raumwiderstand (hohes Konfliktpotential: hochwertige Biotoptypen, Laichgewässer der Amphibien, überschneidende hohe Bedeutung für Brut- und Gastvögel) werden als Standorte gemieden.

Weitere Hauptkriterien bei der Auswahl der obertägigen Lokation von Neubohrungen waren:

- Ausreichende Abstände zu Anwohnern (Einhaltung TA Lärm / AVV Baulärm),
- Die bohrtechnische Erreichbarkeit der Untertagelokation,
- Vorhandene Trassierungen und Anbindungsmöglichkeiten,
- Nutzung vorhandener Bohrungen und existierender Plätze.

Für Feldleitungen für Nassöl, Dampf und Lagerstättenwasser wurde zunächst geprüft, ob ein Neubau erforderlich oder eine Weiternutzung bestehender Leitungen möglich ist. Bestehende Leitungen werden weiter genutzt, wo es technisch möglich und aus Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen sinnvoll ist. Dies reduziert Eingriffe in die Natur durch Bau und Betrieb. Für die Trassierung der neu zu errichtenden Leitungen wurden verschiedene Alternativen geprüft. Unter den gegebenen Rahmenbedingungen, wie Lage der Bohrungen, Lage von Station H und Lage des Betriebsplatzes Rühlermoor / der KWK-Anlage, wurden diejenigen Trassen mit der geringsten Umwelteinwirkung gewählt. Die Verlegung erfolgt, soweit möglich, entlang vorhandener Trassen. Ursprünglich vorgesehene neue Trassen durch sensibles Gebiet (z.B. Biotope am südlichen Rand des vorhandenen Feldes) wurden

umgeplant. Wo es technisch möglich ist, werden mehrere Leitungen und Kabel zusammen im gleichen Rohrgraben verlegt, um Auswirkungen durch Baumaßnahmen zu minimieren.

Für die Dampfleitung wurde neben der oberirdischen Trassenführung auch die Alternative der unterirdischen Verlegung geprüft. Dazu wäre während der Errichtung ein sehr großer Arbeitsstreifen und somit ein erheblicher Eingriff in die Natur nötig gewesen. Die unterirdische Verlegung wurde deshalb verworfen.

Für die KWK-Anlage wurde als Alternative zum jetzt beantragten Standort eine Errichtung in unmittelbarer Nähe der heutigen Thermalanlage geprüft. Dies wurde aber aufgrund des unverhältnismäßigen Eingriffs in die ökologisch sensible Umgebung nicht weiter verfolgt.

Auch für die technischen Prozesse/Anlagen wurde eine Reihe von Alternativen geprüft. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Auswahl der technischen Prozesse und Anlagen

Prozesse	Ausgewählte Alternative
Verfahren zur Steigerung der Ölproduktion	Thermalverfahren
Dampferzeugung	Neubau einer KWK Anlage
Bereitstellung von elektrischer Energie	Eigenerzeugung mit einer KWK Anlage
Bereitstellung von Wasser zur Dampferzeugung	Aufbereitetes Lagerstättenwasser
Wasseraufbereitung	Thermische Verdampfer mit mechanischer Brüdenkompression
Gasaufbereitung	THIOPAQ®-Verfahren (Absorption des Schwefelwasserstoffes und biologische Regeneration der Lauge)
Fackel KWK-Anlage	Bodenfackel
Fackel Station H	Ertüchtigung bestehende Hochfackel
Nassöl-Separation	Erweiterung Station H, gezielte Mischung der heißeren Rohöle mit kaltem Rohöl aus nichtthormaler Produktion

3 METHODISCHE GRUNDLAGEN DER UVS

Die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) dient als fachplanerischer Beitrag im bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der von der Fortführung der Erdölförderung Rühlermoor ausgehenden Umweltauswirkungen.

Die Umweltvorsorge erstreckt sich gemäß § 2 Abs. 1 Satz 1 UVPG auf folgende **Schutzgüter**:

1. Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (biotische Umweltfaktoren)
2. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft (abiotische Umweltfaktoren)
3. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
4. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der Untersuchungsrahmen für die vorliegende UVS wurde in der nach § 52 Abs. 2a BBergG vorgesehenen Antragskonferenz (Scoping-Termin) am 03.06.2014 mit den beteiligten Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange sowie den geladenen, anerkannten Naturschutzvereinigungen abgestimmt. Im Rahmen der Projektbearbeitung sind Anpassungen dazu vorgenommen worden, soweit dies aufgrund von technischen Planänderungen oder zur vollständigen Erfassung der Bereiche erforderlich war, die von den Auswirkungen des Projektes betroffen sind (sogenannte Wirkzonen).

Neben der für die Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlichen Umweltverträglichkeitsstudie inkl. der für die Beurteilung notwendigen Fachgutachten wurden als landschaftsplanerische Gutachten für die Antragsunterlagen eine FFH-Vorprüfung (FFH-VP), ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) sowie ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erstellt.

Die UVS baut auf einem definierten Stand der technischen Planung für die Erdölgewinnung auf (Stand: Juni 2015) und integriert die wesentlichen Ergebnisse der bereits parallel zur technischen Planung erstellten Fachgutachten, die auch als eigenständige Gutachten vorliegen. Die inhaltliche Verantwortung liegt hier bei den Fachgutachtern.

Folgende fachgutachterliche Kartierungen bzw. **Gutachten** dienen als Grundlage für die UVS bzw. den Rahmenbetriebsplan (s. Kap. 4 Ergebnisband UVS):

- Biologisch-ökologische Kartierungen: Biototypen, Tiere (Brut- u. Gastvögel, Amphibien) – Bios (2014, 2014a, 2014b, 2015)
- Untersuchungen und Prognosen zur Hydrologie – Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt (2015a und b) (RBP Teil 4, Nr. 4.4.8)
- Untersuchungen und Prognosen zu Lärmimmissionen – TÜV NORD (2016a, 2016b, 2016c) (RBP Teil 4, Nr. 4.4.2 und 4.4.3)
- Gutachterliche Stellungnahme und Prognose zur Emission und Immission von Luftschadstoffen – TÜV NORD (2016d) (RBP Teil 4, Nr. 4.4.1)
- Gutachterliche Stellungnahme zur seismischen Gefährdung – Prof. Dr. Joswig (2016) (RBP Teil 4, Nr. 4.4.7).

Die UVS ist in zwei Bände unterteilt. Der Ergebnisband konzentriert die Ergebnisse der Bestandserfassung und -bewertung sowie der Auswirkungsprognose. Der eigenständige Methodenband fasst die fachlichen und methodischen Grundlagen der UVS zusammen und entlastet damit den möglichst knapp gehaltenen Ergebnisband der UVS.

In allen naturschutzfachlichen Unterlagen sind die zum Zeitpunkt der Erstellung der Antragsunterlagen gültigen Gefährdungsgrade der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands 2007 berücksichtigt. Mit der Neufassung der Roten Liste 2016 ergeben sich Änderungen der Gefährdungsgrade für im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Brutvogelarten. Die Aktualisierung der Roten Liste hat jedoch keine Auswirkungen auf die Auswirkungsprognose der UVS, den Landschaftspflegerischen Begleitplan und den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (siehe Nachtrag zum RBP Teil 4, 9).

4 BESTAND UND BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER

4.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit (Wohnfunktion)

Lediglich ca. 325 ha (5,8 %) des 5.650 ha großen Untersuchungsgebietes für das Schutzgut Mensch (siehe Abbildung 14) werden von Bereichen mit baulicher Nutzung eingenommen. Diese sind, inklusive ihrer Bewertung und bestehenden Vorbelastungen, in Karte 3 der UVS dargestellt. Die Arten der baulichen Nutzung mit mindestens anteiliger Wohnnutzung werden mit einer besonderen Bedeutung bewertet. Dabei handelt es sich zum überwiegenden Teil um Einzelbebauung und Streusiedlungen, auch das Straßendorf Rühlermoor zählt dazu. Weiterhin kommen im Untersuchungsgebiet Mischgebiete und Wohngebiete mit besonderer Bedeutung vor, z.B. in der Siedlung Rühlerfeld. Flächen mit untergeordneter Wohnfunktion werden mit einer allgemeinen Bedeutung bewertet und entsprechen entweder größeren Gewerbe- und Industrieflächen, gewerblichen Einzelflächen wie Mastanlagen oder Grünflächen und Flächen für den Gemeinbedarf.

Vorbelastungen bestehen für die Wohnfunktion in Form von Lärmemissionen und optischen Beeinträchtigungen.

Der Anteil von Wohnfunktionen mit hoher Empfindlichkeit gegenüber optischen und akustischen Störungen beträgt gemessen an der Gesamtgröße des Untersuchungsgebietes weniger als 1 %. Dabei handelt es sich ausschließlich um zusammenhängende Wohnbauflächen in gewachsenen Orten. Bauliche Nutzungen mit einer mittleren Empfindlichkeit nehmen 2,87 % des Untersuchungsgebietes ein. Diese Bereiche entsprechen den Mischgebieten, den Bebauungen im Außenbereich mit mindestens anteiliger Wohnfunktion, Flächen für den Gemeinbedarf sowie öffentlichen Grünflächen. Ein Anteil von 2,41 % am Untersuchungsgebiet entfällt auf Gewerbe-/Industrieflächen, die eine geringe Empfindlichkeit gegenüber optischen und akustischen Störungen aufweisen.

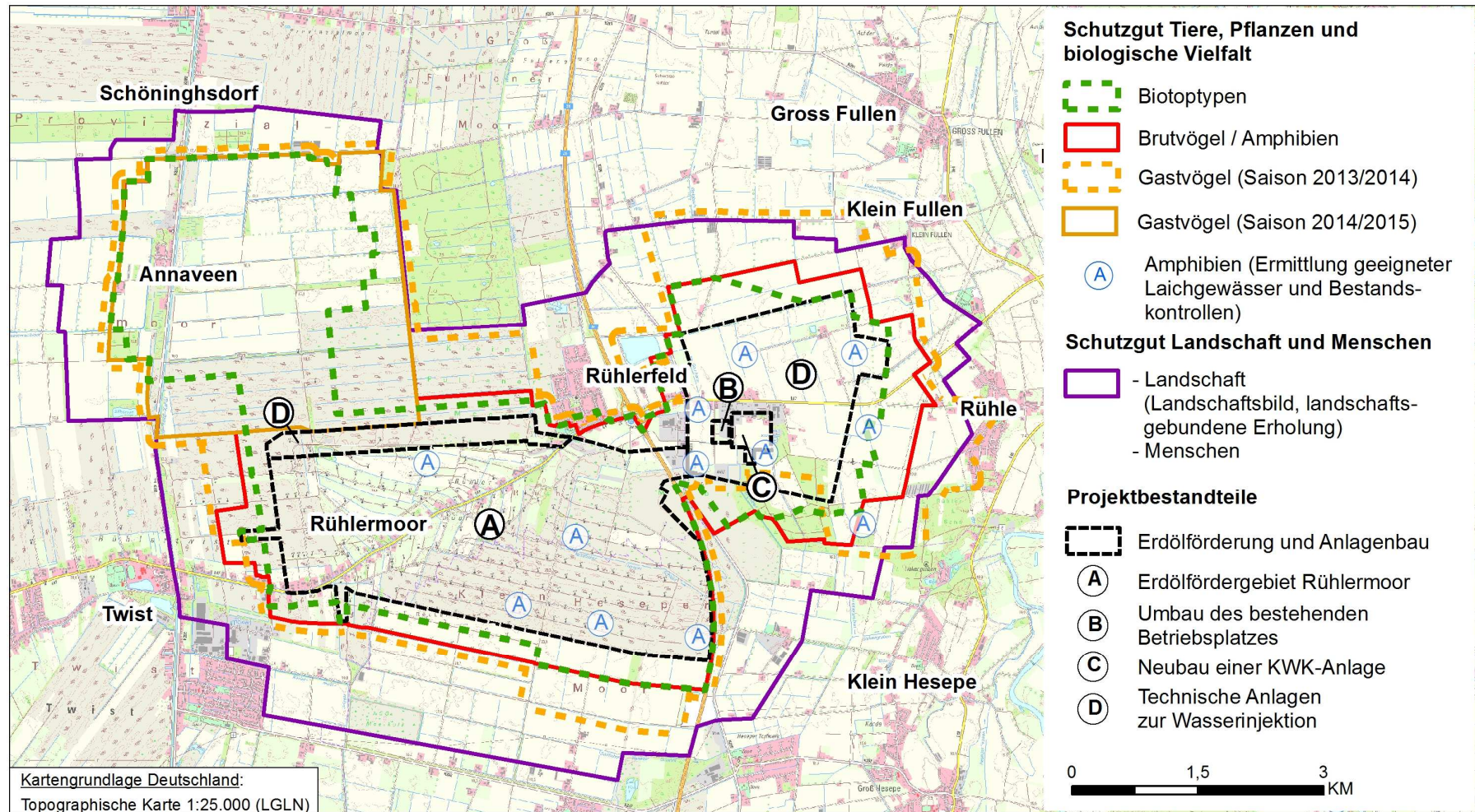


Abbildung 14: Untersuchungsgebiete biotischer Schutzgüter sowie der Schutzgüter Mensch und Landschaft

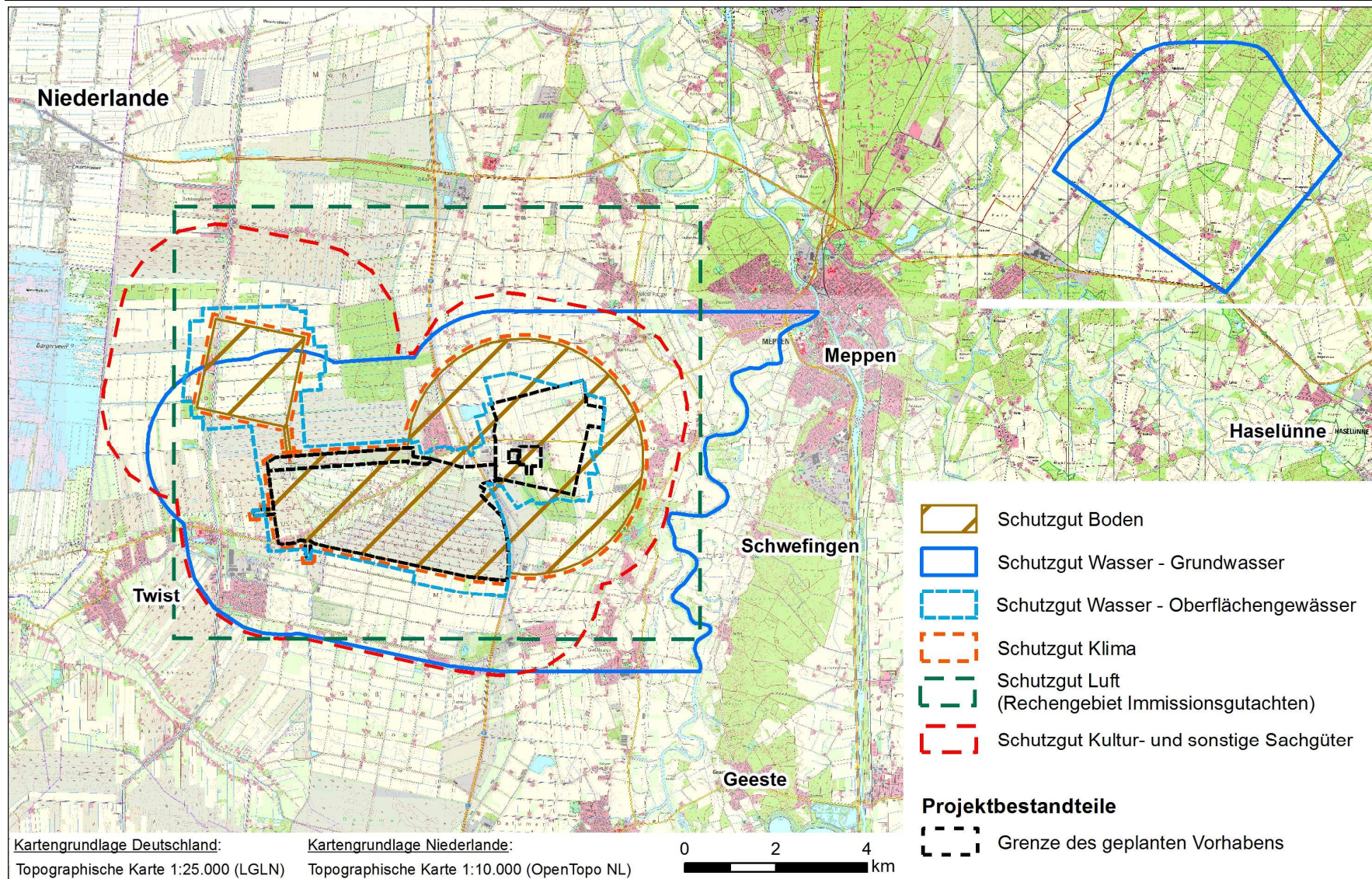


Abbildung 15: Untersuchungsgebiete der abiotischen Schutzgüter

4.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Biotoptypen & Flora

Die Ergebnisse der im Zuge des Projektes durchgeführten Biotoptypenkartierung können der Karte 4.1 in der UVS entnommen werden. Das ca. 2.800 ha große Untersuchungsgebiet wird dominiert von landwirtschaftlich genutzten Flächen (38 %) und vegetationsfreien Torf(abbau)- und Sandflächen (17,4 %). In größerem Umfang sind daneben die Moor- und Pionierwälder, sowie Laub- und Nadelforste mit 9,0 %, die Hochmoor-Renaturierungsflächen mit 6,7 %, sowie artenarmes Extensiv- und Intensivgrünland mit 4,7 % vertreten.

Entlang von Straßen, Wegen und als Flurgrenze wachsen im Untersuchungsgebiet vielerorts Feldhecken (3,8 %). Gewässer nehmen 2,1 % der Fläche ein und sind ausschließlich anthropogenen Ursprungs. Magerbiotope auf Silikatstandorten sind im Untersuchungsgebiet als Sandheide oder Borstgrasrasen ausgeprägt und nur sehr kleinflächig vorhanden (ca. 0,01 %). Naturnahe Hochmoorflächen und Hochmoor-Degenerationsstadien finden sich insbesondere im Naturschutzgebiet Rühler Moor (6,2 %). Anthropogene Siedlungsbiootope sowie im Zusammenhang mit der Erdölförderung stehende Nutzungstypen (Förderstellen) nehmen insgesamt ca. 9 % des Untersuchungsgebietes ein.

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG kommen im Untersuchungsgebiet auf einer Fläche von 179 ha vor und auf rund 211 ha sind geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG zu finden.

Es konnten 10 Arten nachgewiesen werden, die auf der Roten Liste der Gefäßpflanzen (GARVE 2004) stehen und der Gefährdungsstufe 3 (gefährdet) zugeordnet werden können. Dabei handelt es sich überwiegend um typische Arten der Hochmoore, die sich räumlich auf das Naturschutzgebiet Rühler Moor und die naturnahen Hochmoorflächen nördlich der Ortschaft konzentrieren.

Auf die Vegetation wirken in dem Untersuchungsgebiet seit langer Zeit Schad- und Nährstoffeinträge, die aus der landwirtschaftlichen Nutzung des Gebietes resultieren. Daneben können vor allem der Frästorfabbau, die Entwässerung der Moore und Luftschadstoffe durch den Verkehr als Vorbelastungen für die Vegetation angesehen werden.

Die Bewertung der Biotoptypen und die Einstufung ihrer Empfindlichkeit sind in der Karte 4.2 der UVS dargestellt.

Biotoptypen von sehr hoher Bedeutung (3 %) konzentrieren sich auf die noch naturnahen Mooregebiete südöstlich der Ortschaft Rühlermoor oder auf renaturierte Moorflächen. Eine hohe Bedeutung haben weniger optimal ausgeprägte Moorbiotope, Sümpfe, Stillgewässer und Grünlandflächen (3 %). Flächen mit mittlerer Bedeutung nehmen 24 % des Untersuchungsgebietes ein und beinhalten u. a. die Mehrheit aller Gehölzbestände. Von geringer Bedeutung werden vorwiegend siedlungsnahes Intensivgrünland-Flächen sowie vegetationsarme Torfflächen eingestuft (7 %). Dem überwiegenden Teil der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen wird eine sehr geringe Bedeutung zugewiesen (63%). Dazu gehören hauptsächlich Acker- und Torfabbauf Flächen, sowie arten- und strukturarme Grünlandbestände, Biotoptypen der Siedlungen und Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen.

Alle intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie Siedlungsbiootope weisen gegenüber einer Grundwasserabsenkung nur eine geringe bis keine Empfindlichkeit (78 %) auf. Zu der

Kategorie der mittleren Empfindlichkeit zählen alle Grünlandflächen, stark degenerierte Moorstadien und schlechtere Ausprägungen der Moorwälder (6 %). Trockenere Moorheidestadien oder Pionierstadien der Sümpfe, entwässerte Moorwälder und künstliche Gewässer weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkung auf (7 %). Naturnahe Moorbiotope, Sümpfe und Wiedervernässungsflächen sind sehr hoch empfindlich gegenüber Absenkungen des Grundwassers (9 %).

Fauna – Brutvögel

Im Frühjahr 2014 wurde eine Brutvogel-Revierkartierung im dafür abgegrenzten Untersuchungsgebiet durchgeführt. Es wurden hierfür verschiedene Teilräume (TR: Nord, Ost, Süd) und Teilgebiete (TG) abgegrenzt, die zusammen mit ausgewählten, gefährdeten Arten der Brutvogel-Kartierung in der Karte 4.3 in der UVS nachvollzogen werden können (ergänzend können detaillierte Informationen zu den Teilgebieten und Teilräumen im Anhang 2 der UVS herangezogen werden).

Insgesamt konnten 121 Vogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, von denen 94 die Brutvogelgemeinschaft umfassen. Fünf weitere Arten nutzen das Gebiet als Nahrungshabitat und 22 Arten konnten während der Brutvogelerfassung als Gastvögel festgestellt werden. Durch die Komplexität und Struktur des Untersuchungsgebietes besteht hier eine vergleichsweise artenreiche Brutvogelgemeinschaft. Sie umfasst 19 bestandsgefährdete Arten (20 % der erfassten Brutvögel) der aktuellen Roten Liste (KRÜGER & NIPKOW 2015) und weitere 20 Arten der Vorwarnliste (21 % der erfassten Brutvögel).

Großvögel besiedeln das Untersuchungsgebiet aufgrund des geringen flächenhaften Anteils von Waldflächen nur in geringer Artenzahl.

Vorbelastungen bestehen für die Brutvögel in Form der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, die den Bruterfolg von Offenlandarten stark einschränkt. Durch den Frästorfabbau gehen Lebensräume gänzlich verloren, Störwirkungen (Straßenverkehr, Erdöl-Förderbetrieb bzw. Torfabbaubetrieb) oder Bauwerke/technische Anlagen schränken die Lebensraumfunktion einiger Arten ein.

Aus der Einstufung der erfassten Brutvogelarten in Anlehnung an BRINKMANN (1998) resultiert für die eingestauten Renaturierungsflächen für vier Teilgebiete eine sehr hohe Bedeutung als Brutvogellebensraum. Diese Einstufung basiert neben anderen Begründungen vor allem auf den überdurchschnittlichen Bestandsdichten der Arten Blaukehlchen, Ziegenmelker, Krickente und Flussregenpfeifer. Flächen von hoher Bedeutung sind im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet. Sie sind geprägt vom Vorkommen der Offenlandarten (z.B. Ackerflächen mit Kiebitz, Feldlerche, Großem Brachvogel, Rebhuhn), artenreichen Gehölzbeständen (z.B. mit Turteltaube, Star, Grauschnäpper, Bluthänfling) oder strukturreichen Siedlungsgebieten. Lebensraumkomplexe, die artenärmer sind und in denen weniger gefährdete Arten leben, kommen im gesamten Untersuchungsgebiet vor und sind als Brutvogellebensraum von mittlerer Bedeutung. Bereiche ohne gefährdete Arten und mit einem Mangel an geeigneten Strukturen werden mit einer geringen Bedeutung eingestuft. Dazu gehören vor allem intensiv genutzte Ackerflächen, Torfabbauf Flächen, strukturarme Siedlungsflächen und industriell geprägte Bereiche.

Die vorgefundenen Arten weisen eine unterschiedliche Empfindlichkeit gegenüber bau-, anlage- und betriebsbedingten Störeffekten in der Brutzeit auf. Lebensräume mit störanfälligen Arten, die hohe Effektdistanzen von über 100 m aufweisen, finden sich im Norden des TR Ost (Offenland), im Westen des TR Süd (Offenland und Renaturierung) und im Süden des TR Nord (Renaturierung). Sie werden mit einer hohen Empfindlichkeit bewertet. Die

Brutvogellebensräume mit mittlerer Empfindlichkeit sind überwiegend Lebensräume von baumbrütenden Greifvögeln, Wasservögeln oder Arten des Halboffenlandes (Effektdistanz 25 m bis 100 m). Sie finden sich schwerpunkthaft im Süden des TR Ost, im Osten des TR Süd und im Norden des TR Nord. Brutvogellebensräume von geringer Empfindlichkeit stimmen zum Großteil mit den Brutvogellebensräumen geringer Bedeutung überein und liegen vereinzelt in strukturarmen Bereichen des Untersuchungsgebietes (z. B. Siedlungsflächen, Torfabbauf Flächen und Industrieanlagen).

Fauna – Gastvögel

Die Gastvögel wurden in dem vom Vorhaben betroffenen Raum in der Erfassungssaison 2013/2014 untersucht. Zusätzlich wurde in einem nordwestlichen Erweiterungsbereich eine zweite Erfassung in der Saison 2014/2015 durchgeführt. Die Karte 4.4 in der UVS gibt die Ergebnisse der Erfassungen in 2013/2014 für die wertgebenden Gastvögel und das Untersuchungsgebiet mit seiner Unterteilung in die drei Teilgebiete (TG: Rühlermoor-Nord, Rühlermoor-Süd und Rühlerfeld) wieder. Es konnten 52 Arten festgestellt werden, die das Untersuchungsgebiet zur Nahrungssuche oder als Schlafplatz während des Vogelzuges (Oktober – April) oder als Überwinterungslebensraum nutzen. Das Gebiet ist insbesondere für Gänse und Schwäne bedeutsam, die auch die größten Störanfälligkeiten und damit die stärkste Planungsrelevanz aufweisen.

Der Karte 4.4 der UVS ist zu entnehmen, dass sich die rastenden Vögel überwiegend auf den überstauten Abtorfungsflächen und in deren Nähe aufhielten. Bedeutende Anzahlen konnten auch außerhalb des Untersuchungsgebietes in den nördlich und südlich angrenzenden Landwirtschaftsflächen festgestellt werden. In den z.T. noch im Abbau befindlichen großflächigen Frästorfflächen wurden keine nennenswerten Vorkommen von Rastvögeln nachgewiesen. In der Feldflur des TG Rühlerfeld konnten keine Nahrung suchenden Gänse oder Schwäne beobachtet werden.

Das zusammengefasste **Rastgeschehen** (2013/2014) aller Wasser- und Watvögel weist während der Herbstrast ein Maximum von insgesamt 1.309 Individuen (Mitte November) mit den dominanten Arten Saatgans und Zwergschwan und während der Frühjahrsrast ein Maximum von 1.027 Individuen (Mitte Februar) mit Stockente und Graugans als häufigste Arten auf. Hervorzuheben ist ein kurzzeitiger Aufenthalt von 3.600 Saatgänsen südlich außerhalb des Untersuchungsgebietes (vgl. Karte 4.4. der UVS).

Das Auftreten von **Schlafplatzansammlungen** (2013/2014) entwickelte sich offensichtlich unabhängig vom Rastgeschehen im Untersuchungsgebiet. Die Anzahlen (alle erfassten Gastvögel) lagen mit bis zu 9.073 Individuen (Mitte November) deutlich über dem Maximum der Rastaufenthalte. Das lässt darauf schließen, dass insbesondere der Schlafplatz im TG Rühlermoor-Nord ein großes Einzugsgebiet hat, das weit über das Untersuchungsgebiet hinausreicht. Er wurde auch während des Herbstzuges 2014 frequentiert.

Außerhalb der festgelegten Zähltermine wurden nach A. DEGEN (pers. Mitt.) großräumig im Umfeld des Untersuchungsgebietes international bedeutende Rast- und Überwinterungsbestände des Zwergschwans nachgewiesen.

Neben Wasser- und Watvögeln konnten weitere störepfindliche Vogelarten mit quantitativen Angaben als Rastvögel und Überwinterer im Untersuchungsgebiet festgestellt werden, darunter 6 Greifvogelarten. Häufigste Art war die Dohle mit mindestens 500 Individuen im TG Rühlermoor-Süd. Besonders hervorzuheben sind die Vorkommen des Raubwürgers in den TG Rühlermoor-Nord und -Süd, der hier feste Winterreviere besetzt hatte.

Vorbelastungen bestehen für die Gastvögel in Form von Störwirkungen wie verkehrsbedingten Belastungen (Lärm, Licht, Bewegung), industriellen Aktivitäten im Moorbereich (aktive Erdöl-Produktionsanlagen) oder in Form von technischen Anlagen wie Überlandleitungen und ein Windpark.

Mittels der artspezifischen Bewertung nach KRÜGER et al. (2013) haben insgesamt sechs Arten in den drei Teilgebieten mindestens lokal bedeutende Rastbestände erreicht (siehe Tabelle 2). Als Schlafplatzgesellschaften erreichen die Bestände von Saatgans/Blässgans und der Zwergschwan im TG Rührlermoor-Nord eine internationale Bedeutung.

Tabelle 2: Bedeutung der Rast- und Schlafplatzbestände in den Teilgebieten

Art	Einstufung Bestandsgröße im Teilgebiet (nach Krüger et al. 2013)	Vorkommen im Teilgebiet (TG)
Rastbestände		
Singschwan	landesweit regional	TG Süd TG Nord
Zwergschwan	international national	TG Nord TG Süd
Löffelente	lokal	TG Nord
Waldwasserläufer	regional lokal	TG Nord TG Süd
Stockente	lokal lokal	TG Süd TG Rührlerfeld
Saatgans	lokal	TG Süd
Schlafplatzbestände		
Singschwan	landesweit regional	TG Nord TG Süd
Zwergschwan	international lokal landesweit	TG Nord TG Nord, 2. Erfassung TG Süd
Saat-/ Blässgans	international (für Saatgans) regional (für Blässgans) landesweit (für Saatgans)	TG Nord TG Nord, 2. Erfassung TG Nord, 2. Erfassung
Graugans	regional	TG Nord

Die Bedeutung der Gastvogel-Funktionsräume wurde in Anlehnung an BRINKMANN (1998) in einem konkreten Flächenbezug bewertet. Von sehr hoher Bedeutung sind die Schlafplätze des Zwergschwans, Singschwans und der Saatgans sowie der Rastplatz des Zwergschwans im TG Rührlermoor-Nord. Ebenso sind von sehr hoher Bedeutung der Schlafplatz des Zwergschwans sowie die Rastplätze von Zwerg- und Singschwan im TG Rührlermoor-Süd. Hohe Bedeutung erreicht keine der Flächen im Untersuchungsgebiet. Von mittlerer Bedeutung sind der See an der A 31 (TG Rührlerfeld) aufgrund der lokal bedeutenden Rastbestände der

Stockente und die angrenzenden Moorheidekomplexe als Winterlebensraum des Raubwürgers.

Die Rastbestände können im Untersuchungsgebiet eine Empfindlichkeit gegenüber bau- und betriebsbedingten Störeffekten während der Zugzeit aufweisen. Aufgrund der national bzw. international bedeutenden Rastbestände für den Zwergschwan ergibt sich eine hohe Empfindlichkeit im Bereich des TG Rührlermoor-Nord und des TG Rührlermoor-Süd. Eine mittlere Empfindlichkeit wird dem Bereich des Gewässers an der A 31 und dem angrenzenden Moorheidekomplex aufgrund des Vorkommens von Stockente und Raubwürger zugewiesen.

Fauna – Amphibien & Reptilien

Im Jahr 2014 wurde der Bestand an Amphibien an geeigneten Laichgewässern im dafür abgegrenzten Untersuchungsgebiet erfasst. Reptilien wurden als Zufallsfunde aufgenommen und im Rahmen einer Potenzialabschätzung bearbeitet. Es wurden hierfür verschiedene Teilgebiete (TG; Nord, Ost, Süd) abgegrenzt, die zusammen mit den Ergebnissen der Bestanderfassung in der Karte 4.5 der UVS nachvollzogen werden können (ergänzend können detaillierte Informationen hierzu im Anhang 5 der UVS herangezogen werden).

Vorbelastungen bestehen im Untersuchungsgebiet für Amphibien und Reptilien durch den Frästorfabbau (Lebensraumverlust), durch die Entwässerung im Moor (Hauptvorfluter), den Verlust von Gewässerstandorten und die Zerschneidung von Habitatkomplexen durch Hauptverkehrsstraßen.

Amphibien

In den Wiedervernässungsflächen und weiteren Kleingewässerstandorten und Gräben des Untersuchungsgebietes konnten insgesamt fünf Amphibienarten nachgewiesen werden (Moor-, Gras- und Teichfrosch sowie Kleiner Wasserfrosch und Erdkröte):

Die Erdkröte kommt im Untersuchungsgebiet nur in überwiegend geringen Individuenzahlen vor. Die erfassten Wasserfrösche waren in fast allen größeren (wiedervernässten) Stillgewässern anzutreffen, teilweise wurden auch Teichfroschrufgruppen an Gräben nachgewiesen. Die Braunfrösche konnten in geringem Maße und nur punktuell im Untersuchungsgebiet festgestellt werden.

Eine besondere Bedeutung für Amphibien erhalten alle Gewässer, an denen unabhängig von der Anzahl und der Art Amphibienvorkommen nachgewiesen wurden. Ebenso erhalten die potenziellen Landlebensräume um die nachgewiesenen Laichgewässer eine besondere Bedeutung. Dementsprechend sind vor allem Wiedervernässungsflächen verschiedener Degenerationsstadien die bedeutendsten Amphibienlebensräume. Eine allgemeine Bedeutung wird allen weiteren potenziell als (Teil-)Lebensraum geeigneten Gewässerstrukturen ohne Nachweis zugeordnet.

Das direkte Umfeld (100 m-Radius) um vorhandene Amphibiengewässer wird mit einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber Habitatzerschneidung bewertet.

Reptilien

Zum einen wurde das Vorkommen der als stark gefährdet bzw. gefährdet eingestuften Schlingnatter (RL Niedersachsen bzw. Deutschland) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, zum anderen gelang eine Feststellung der vergleichsweise weit verbreiteten Waldeidechse. Für Blindschleiche, Ringelnatter und Kreuzotter ist ein potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet anzunehmen.

Als Reptilienlebensräume von besonderer Bedeutung werden alle Wasserflächen, vor allem die mit Amphibiennachweisen in den Wiedervernässungsarealen (u.a. Nahrungsgebiet für Schlangen), durch Wald geprägte Landhabitate sowie sonstige geeignete Habitate eingestuft (insbesondere die Komplexe aus Moordegenerationsstadien, Sümpfe und Brachen). Eine allgemeine Bedeutung wird allen anderen terrestrischen Habitaten des Untersuchungsgebietes mit Eignung als (Teil-)Lebensraum bzw. Ausbreitungsfläche zugeordnet. Ausgenommen sind Flächen des Frästorf-Abbaus und stark versiegelte Siedlungsflächen.

Allen potenziell bedeutsamen Lebensräumen für Reptilien wird auch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Habitatzerschneidung zugewiesen.

4.3 Boden

Der Bestand der Bodentypen, sowie ihre Bewertung und bestehende Vorbelastungen sind in der Karte 5 der UVS dargestellt. Zu einem großen Teil wird das Untersuchungsgebiet (siehe Abbildung 15) (vor allem westlich der A 31) vom Bodentyp Erd-Hochmoor eingenommen. Örtlich treten im Bereich ehemaliger Moor- und Podsolböden auch Tiefumbruchböden auf. Im Übergang zu den östlich an das Moor anschließenden Geestbereichen sind vorwiegend Gley-Podsole vorhanden. In einem kleinen Teilbereich bei Rührlerfeld hat sich in einer linearen Struktur ein Bereich reiner Podsol-Böden aus Flugsand über fluviatil abgelagertem Sand ausgebildet.

Vorbelastungen bestehen für die Böden durch die Moorkultivierung, den industriellen Torfabbau, die moderne intensive landwirtschaftliche Nutzung und Versiegelung. Auch 11 bekannte Objekte, die als Altstandorte oder als Altablagerungen einzustufen sind, sind als Vorbelastung für das Schutzgut Boden anzusehen.

Böden hoher Bedeutung nach NLO (2002) und hoher Empfindlichkeit gegenüber baulichen Veränderungen sind im Untersuchungsraum in Form entwässerter Hochmoore (Bodentyp Erd-Hochmoor) oder als Moor-Renaturierungsflächen vorhanden. Eine geringe Bedeutung und Empfindlichkeit weisen Böden in den Bereichen auf, die aktuell vom Torfabbau betroffen oder vollständig versiegelt sind (Siedlungen, Gewerbegebiete, Straßen). Böden der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und Torfrekultivierungsbereiche sind von mittlerer Bedeutung für das Schutzgut Boden und von mittlerer Empfindlichkeit gegenüber baulichen Veränderungen, da die natürlichen Bodenfunktionen noch erfüllt werden.

4.4 Wasser (einschließlich Geologie)

Da die Beschaffenheit des Grundwassers eng mit den geologischen Verhältnissen in Verbindung steht und mögliche Auswirkungen des Vorhabens in diesem Zusammenhang in der Planungsphase auszuschließen waren, wird der Darstellung der geologischen und hydrogeologischen Ausgangssituation in der UVS ausführlich Raum gegeben. Die Bearbeitung des Teilschutzgutes Grundwasser in der UVS erfolgte durch EMPG und die Ingenieurgesellschaft Dr. Schmidt.

Geologische Grundlagen für den Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für die Beschreibung der Lagerstätte und des Deckgebirges umfasst das gesamte hydraulisch angeschlossene Aquifergebiet, das sich zwischen Schoonebeek (Niederlande) und Apeldorn sowie zwischen Hebelermeer und Bramberge erstreckt (siehe Abbildung 16)

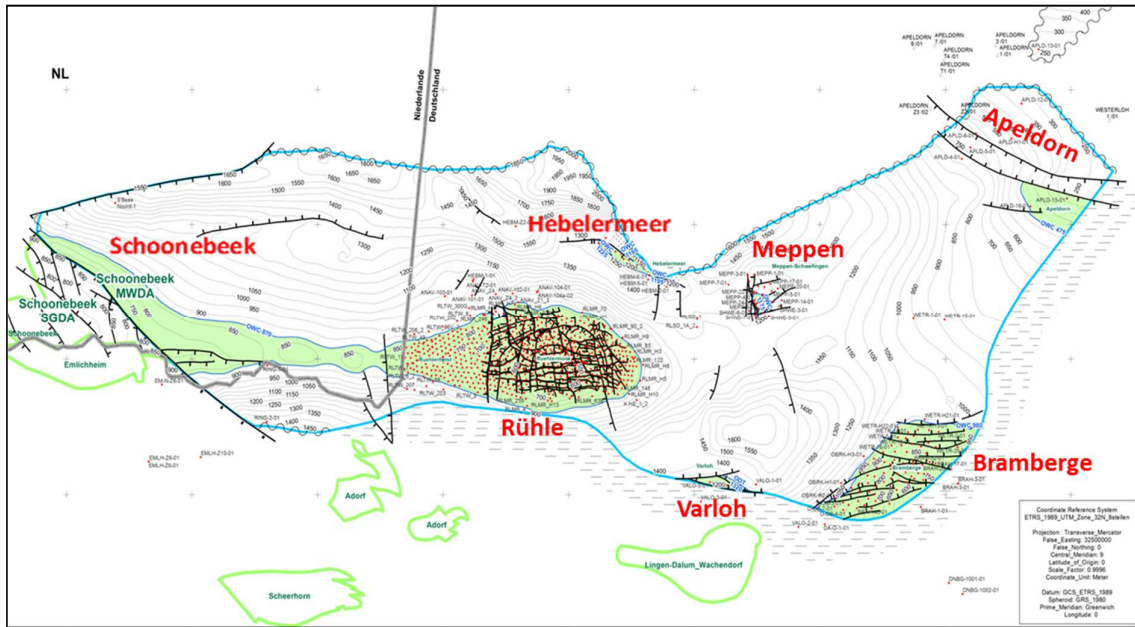


Abbildung 16: Abgrenzung des UR für die Beschreibung der Lagerstätte und des Deckgebirges

Damit ist der Tiefengrundwasserleiter gemeint, der mit dem Speichergestein des Ölfeldes in Verbindung steht. Es handelt sich hier um salzwassergefülltes Gestein, das nicht zur Trinkwassergewinnung genutzt werden kann. Im Bereich des Feldes wurde dieses Tiefengrundwasser in geologischen Zeiträumen durch Erdöl ersetzt.

Die im Folgenden beschriebenen geologischen Grundlagen sind in Abbildung 17 vereinfacht illustriert. Detaillierte Beschreibungen und Darstellungen der geologischen Situation befinden sich im RBP Teil 4, Kapitel 1.1.2 und 1.1.3.

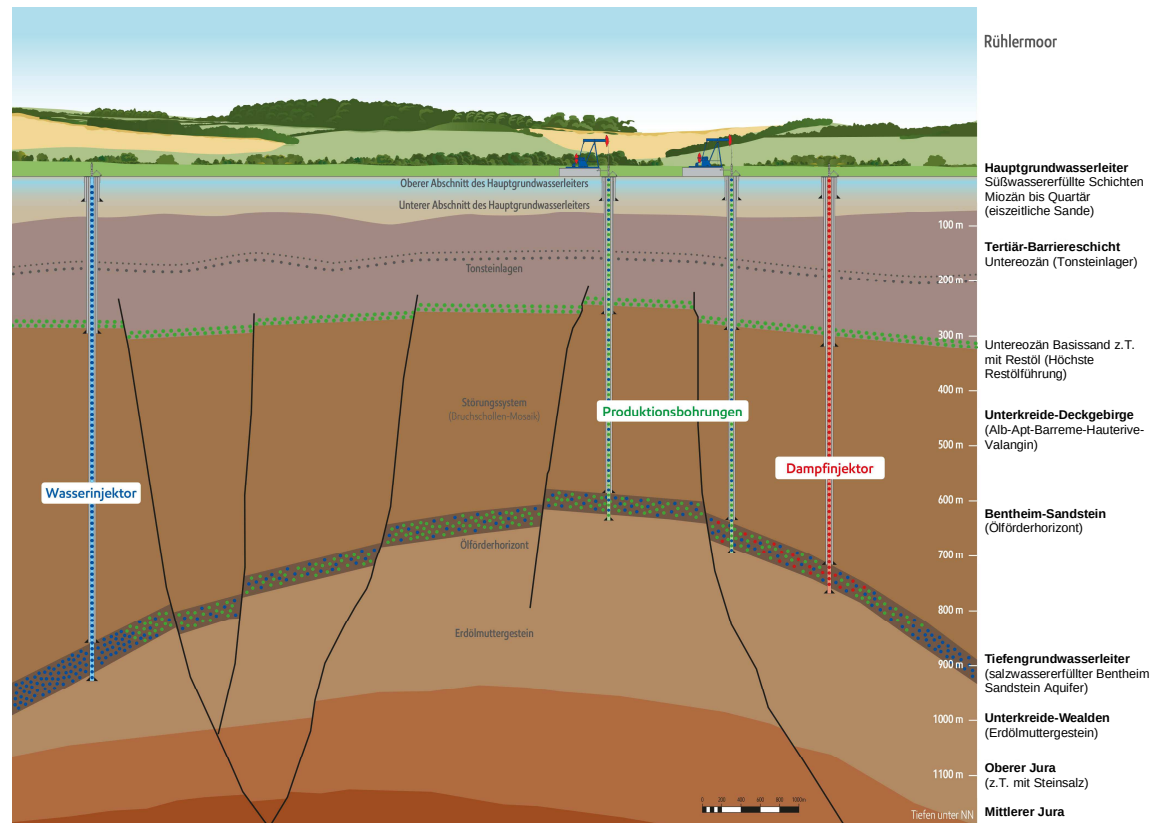


Abbildung 17: Schematischer geologischer Schnitt

Der Ölförderhorizont in Rühlermoor ist der Bentheim Sandstein. Das Öl der Lagerstätte ist sehr zähflüssig, so dass eine wirtschaftliche Förderung nur durch Heißdampfbehandlung und Druckerhalt über das von unterhalb 870 m unter NN nachschiebende Tiefenwasser (Aquifer) erfolgen kann. Der höchste Punkt der Lagerstätte liegt bei 520 m unter Meeresspiegel (NN).

Bei der Struktur Rühlermoor handelt es sich um eine West-Ost gestreckte Aufwölbung. Sie ist mit der Heraushebung des Niedersachsen Beckens vor ca. 85 – 36 Millionen Jahren, in den geologischen Zeitaltern der mittleren Oberkreide bis ins Alttertiär, entstanden. Der Bentheim Sandstein, der ursprünglich in einer flachen Meeresbucht im Bereich des heutigen Rühle in der Unterkreidezeit abgelagert worden war, wurde dabei zur Struktur Rühlermoor umgebaut.

Im Verlauf der Heraushebung entstand ein ausgeprägtes Störungssystem (Bruchschollen-Mosaik). Eine erste Einwanderung des Öls in die Lagerstätte erfolgte vor ca. 120 – 85 Mio. Jahren. Dabei wurde das Öl unter den in den Tiefen der Erde herrschenden hohen Drücken und Temperaturen aus den Muttergesteinen des Wealden und tieferen Muttergesteinen gepresst.

In Folge der Hebung kam es zu Abtragungsprozessen der oberen Deckschichten. Dies führte zur Abwanderung von Kohlenwasserstoffen (Öl und Gas) und einem Druckausgleich zwischen der Öllagerstätte und den oberflächennahen Schichten. Daher wurde der Lagerstättendruck

bei der Entdeckung der Lagerstätte auf hydrostatischem Niveau angetroffen, d.h. dem Druck, der dem Gewicht einer Wassersäule in dieser Tiefe entspricht.

Nach Abschluss der Hauptbewegungen wurde die Struktur von Rührlermoor durch die Überdeckung mit Schichten des tonigen Tertiärs wieder abgedichtet. Vor ca. 20 Millionen Jahren wurde das Feld Rührlermoor wieder mit Erdöl aufgefüllt. Diese erneute Öleinwanderung in die Lagerstätte hat die Struktur Apeldorn (siehe Abbildung 16) nicht wieder erreicht. Im Bereich Apeldorn kann der Bentheim Sandstein heute, überlagert von Schichten des Tertiärs und Quartärs, in einer Tiefe von 190 m unter Geländeoberkante angetroffen werden. Das oberste Deckgebirge, das in der Periode Miozän bis Quartär abgelagert wurde, entstand unter geringer tektonischer Aktivität. Daher sind diese Gesteine kaum zerbrochen worden und bieten keine Wegsamkeiten für Kohlenwasserstoffe zur Oberfläche.

Kohlenwasserstoffspuren in Form von Öl- und Gasanzeichen treten in allen Horizonten des Deckgebirges bis ins Tertiär auf. Sie stehen im Zusammenhang mit der dargestellten Öl- und Gas-Einwanderung über Störungsflächen im Zuge der strukturellen Entwicklung über geologische Zeiträume. Die flachste Restölführung wurde im Basissand des U-Eozän nachgewiesen. Die Intensität der Gasanzeichen in der Spülung von Tiefbohrungen nimmt vom Bentheim-Sandstein bis zum Quartär kontinuierlich ab. Im Quartär ist kein Erdöl gas nachweisbar. Eine aktuelle Entgasung der Lagerstätten über natürliche Wegsamkeiten (Störungsflächen) im Deckgebirge in Richtung Erdoberfläche kann damit ausgeschlossen werden.

Im gesamten Untersuchungsraum sind die süßwassererfüllten oberflächennahen Schichten vom Bentheim-Sandstein durch eine kontinuierliche Abfolge von Barriere-Horizonten getrennt. Dies gilt auch für den Bereich des Bentheim-Sandsteins am höchsten Punkt des Apeldorn-Hochs. Die verbleibende Barriere besteht hier aus Unter-Eozän Tonen mit einer gesamten Dicke von ca. 80 m. Tongesteine gehören zu den am besten abdichtenden Gesteinen. So wirken sie auch nahe der Erdoberfläche zum Beispiel als Wasserstauer.

Die Berechnungen der Gesteinsfestigkeit haben ergeben, dass die mechanische Integrität des Bentheim-Sandsteins und des Deckgebirge unter den aktuellen hydraulischen Druckverhältnissen im Aquifer gewährleistet ist.

Angaben zum Hauptgrundwasserleiter

Das Untersuchungsgebiet für das Teilschutzgut Grundwasser umfasst die Bereiche „Rührlermoor“ und „Apeldorn“ und ist in Abbildung 15 dargestellt.

Untersuchungsraum Rührlermoor

Der obere Abschnitt des Hauptgrundwasserleiters befindet sich in den zumeist fein-bis mittelsandigen fluviatilen Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit. Dieser Abschnitt des Hauptgrundwasserleiters ist im Untersuchungsraum durchgängig vorhanden und weist eine maximale Mächtigkeit von ca. 30 m auf.

Der untere Abschnitt des Hauptgrundwasserleiters befindet sich in den vorwiegend saalezeitlichen glazifluviatilen Sanden, die z.T. durch elsterzeitliche Sande unterlagert werden. Die maximale Mächtigkeit dieses Abschnitts des Hauptgrundwasserleiters beträgt ca. 55 m. Der erste durchgehende Barriere-Horizont unter dem Hauptgrundwasserleiter ist der Untereozän-4-Tonstein.

Die Grundwasserneubildungsraten liegen im Bereich des Rührler- und Provinzialmoores unter 50 mm/a, im östlichen Untersuchungsraum sind Neubildungsraten zwischen 50 und 300 mm/a

anzutreffen. Die Abstandsgeschwindigkeiten betragen im oberen Abschnitt des Hauptgrundwasserleiters zwischen 117 m/a und 22 m/a, im unteren Abschnitt können sie bis zu zehnmal größer sein. Der Flurabstand liegt im Bereich des Feldes bei 3 – 4 m, im Bereich der Clusterplätze und des Betriebsplatzes bei 2 – 3 m.

Aus den ermittelten Grundwasserbeschaffenheitsdaten ergeben sich keine Hinweise auf Einträge von Stoffen aus der Erdöl-Lagerstätte infolge künstlicher oder natürlicher Wegsamkeiten in den Hauptgrundwasserleiter. Gleiches gilt für thermisch bedingte Effekte auf die Grundwasserbeschaffenheit infolge der langjährig praktizierten Thermalförderung.

Untersuchungsraum Apeldorn

Der obere Abschnitt des Hauptgrundwasserleiters befindet sich in den zumeist fein- bis mittelsandigen fluviatilen Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit und den glazifluviatilen Sanden der Saale-Kaltzeit im Hangenden saalezeitlicher Beckentone. Dieser Abschnitt des Hauptgrundwasserleiters ist im Betrachtungsgebiet durchgehend vertreten und weist eine maximale Mächtigkeit von ca. 25 bis 30 m auf. Der untere Abschnitt des Hauptgrundwasserleiters befindet sich in den vorwiegend saalezeitlichen glazifluviatilen Sanden. Die maximale Mächtigkeit des unteren Abschnitts des Hauptgrundwasserleiters beträgt ca. 40 bis 50 m. Der Tonstein aus dem Untereozän 1 ist der erste durchgehende Barriere-Horizont im Bereich Apeldorn.

In weiten Teilen der Geest beträgt die Grundwasserneubildung ca. 150 mm/a bis 250 mm/a. Die Abstandsgeschwindigkeiten betragen im oberen Abschnitt des Hauptgrundwasserleiters 175 m/a bis 526 m/a, im unteren Abschnitt liegen sie bei max. 315 m/a. Der Flurabstand liegt in dem Gebiet verbreitet unter 5 m.

Die Auswertung organisch-chemischer Kenngrößen zeigt keine Auffälligkeiten. Aus den ermittelten Grundwasserbeschaffenheitsdaten ergeben sich keine Hinweise auf einen Zustrom von Formationswässern aus dem Bentheimer Sandstein in den Hauptgrundwasserleiter.

Hydrologische Verhältnisse im Rühler Moor

Das Rühler Moor weist durch seine starke anthropogene Überformung durch den intensiven Torfabbau nur noch Reste eines größeren Geesthochmoors auf. Trotzdem ist davon auszugehen, dass es einen eigenständigen vom Hauptgrundwasserleiter getrennten Stauwasserkörper aufweist, der als natürliche Abdeckung gegen Schadstoffeinträge in den obersten Grundwasserleiter fungiert. Dies ist in der den Weißtorf unterlagernden Schwarztorfschicht begründet, die weitgehend wasserundurchlässig ist. Der Erhalt der Schwarztorfschicht bildet somit die wichtigste Voraussetzung für eine Moor-Renaturierung nach dem Abschluss des Torfabbaus bzw. für die Vermeidung von Eingriffen durch die Erdölförderung.

Vorbelastungen

Das Schutzgut Grundwasser weist innerhalb der Untersuchungsgebiete Rühlermoor und Apeldorn unterschiedliche Vorbelastungen auf. Zum einen erfolgen in Teilen des Gebietes Grundwasserentnahmen zur Wasserdampferzeugung für die bestehende Erdölproduktion, zum anderen gibt es einige Entnahmestellen für die Feldberegnung der landwirtschaftlichen Flächen. Im Untersuchungsraum Rühlermoor vermindert der Torfabbau die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung. Des Weiteren befindet sich neben dem Betriebsplatz Rühlermoor unter dem Gelände eines benachbarten Gewerbebetriebes eine durch Überwachung

gesicherte Grundwasserkontamination. Diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft liegen für das Untersuchungsgebiet Apeldorn vor.

Bestandsbewertung

Beide Untersuchungsgebiete weisen aufgrund ihrer zum Großteil niedrigen Flurabstände eine besondere Bedeutung für die biotische Lebensraumfunktion auf, ebenso haben sie aufgrund der guten Entnahmebedingungen und z.T. hoher Grundwasserneubildungsraten eine besondere Bedeutung für die Grundwasserdargebotsfunktion. Einen gesetzlichen Schutzstatus weisen zwar nur Teilflächen des Untersuchungsraums Apeldorn auf, doch kommt dem Teilschutzgut Grundwasser in beiden Untersuchungsgebieten insgesamt eine besondere Bedeutung zu.

Eine Bewertung der Empfindlichkeit des Teilschutzgutes Grundwasser erfolgt gegenüber quantitativen Veränderungen der Wasserdargebotsfunktion, gegenüber thermisch induzierten Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und gegenüber Schadstoffeinträgen in den Grundwasserraum. Diese potenziellen Wirkungen können nur Bereiche der Projektbestandteile im Untersuchungsraum Rührlermoor betreffen. Da zudem Schadstoffeinträge ins Grundwasser aus dem tiefen Untergrund über künstliche oder natürliche Wegsamkeiten durch die abdeckenden Gesteinsschichten sowie durch direkte Aufstiege von Fluiden und Gasen durch das Deckgebirge ausgeschlossen werden, wird der Untersuchungsraum Apeldorn für die weiteren Untersuchungen im Rahmen des Projektes nicht mehr betrachtet.

Insgesamt wird der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum Rührlermoor aufgrund der Größe der Dargebotsreserven als allgemein empfindlich gegenüber der zusätzlichen Versiegelung und der damit einhergehenden Verminderung der Grundwasserneubildung eingestuft. Dem oberen Abschnitt des Hauptgrundwasserleiters wird zudem gegenüber thermisch induzierten Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit eine hohe und dem unteren Abschnitt eine mittlere Empfindlichkeit zugeordnet. Gegenüber Schadstoffeinträgen in den Grundwasserraum weisen dagegen beide Abschnitte des Hauptgrundwasserleiters eine hohe Empfindlichkeit auf.

Oberflächenwasser

Der Gewässerbestand im Untersuchungsgebiet weist ausschließlich künstliche Gewässer auf. Das Untersuchungsgebiet lässt sich in sechs Wassereinzugsgebiete gliedern, wobei das Wasserkörpereinzugsgebiet „Süd-Nord-Kanal“ über 50 % der Fläche einnimmt. Die Abgrenzungen zwischen den genannten Einzugsgebieten sowie schematische Darstellungen der vorherrschenden Fließrichtungen sind Karte 6.2 in der UVS zu entnehmen. Der Wesuwer Schloot und der Kremergraben entwässern noch naturnahe Moorbereiche. Den vermutlich größten Einfluss auf die verbliebenen, wertvollen Moorbereiche hat der Nördliche Heseper Schloot, der in den Kremergraben entwässert. Das Grabensystem des Untersuchungsgebietes setzt sich überwiegend aus vegetations- und strukturarmen Entwässerungsgräben zusammen. In Folge der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie wurden Aussagen über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden künstlichen bzw. erheblich veränderten Oberflächenwasserkörper Süd-Nord-Kanal, Wesuwer Schloot und Goldbach getätigt. Der chemische Status der drei Gewässer ist als gut und das ökologische Potenzial als unbefriedigend (Süd-Nord-Kanal, Wesuwer Schloot) und schlecht (Goldbach) einzustufen. Für alle drei Wasserkörper wurde das angestrebte Ziel des guten ökologischen Potenzials nicht fristgerecht bis zum Jahr 2015 erreicht.

Es wurden außerdem 55 künstliche Stillgewässer-Einzelflächen im Untersuchungsgebiet erfasst, wovon die Renaturierungsflächen über 91 % einnehmen. Diese sind aufgrund der moorgeprägten Standorte vergleichsweise nährstoffarm und sauer. Daneben kommen noch naturnahe nährstoffarme Stillgewässer, naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer und naturferne Gewässer (Abbaugewässer, Fischteiche, Staugewässer) vor. Als größtes Gewässer des Untersuchungsgebietes (abgesehen von Renaturierungsflächen) ist mit einer Fläche von 10,86 ha ein See an der A 31 zu nennen. Vorbelastungen der Oberflächengewässer sind entweder mengenmäßige Veränderungen (Einleitung von versiegelten Flächen, Entwässerung der Moore) oder stoffliche Belastungen (z. B. Schadstoffeinträge durch Landwirtschaft und Verkehr).

Dem übergeordneten Gewässernetz, den Stillgewässern der Renaturierungsflächen und den größeren bzw. im Komplex zusammenhängenden Stillgewässern (> 5 ha) wird eine besondere Bedeutung gegenüber Nähr- und Schadstoffeinträgen zugesprochen. Kleine Gräben, die nur eine vergleichsweise geringe Vorflutfunktion haben, sowie die kleineren Stillgewässer sind im Untersuchungsgebiet von allgemeiner Bedeutung.

Oberflächengewässer können grundsätzlich eine Empfindlichkeit gegenüber dem Eintrag von Nähr- und Schadstoffen sowie einer Veränderung des Wasserspiegels aufweisen. Aufgrund des Mangels konkreter Daten zum Wasserchemismus und dem Fehlen natürlicher Gewässer im Untersuchungsgebiet entspricht die zuvor beschriebene Bedeutung auch der Empfindlichkeit der Oberflächengewässer (besondere Bedeutung = besondere Empfindlichkeit; allgemeine Bedeutung = allgemeine Empfindlichkeit).

4.5 Klima/Luft

Klima

Bei der Untersuchung des Teilschutzgutes Klima konnten im Untersuchungsgebiet zehn Klimatope abgegrenzt werden, deren Lage in der Karte 7 der UVS nachvollzogen werden kann. Landwirtschaftliche Nutzflächen inklusive der Kleinstrukturen nehmen anteilhaft die größte Fläche im Untersuchungsgebiet ein. Danach folgen:

- ⇒ Größere geschlossene oder halboffene Waldflächen,
- ⇒ Größere Feuchtgebiete (Moore, Sümpfe, Rieder),
- ⇒ Bodenabbauf Flächen (inkl. Frästorfflächen) mit geringer Vegetationsbedeckung,
- ⇒ Gut durchgrünte Siedlungsbereiche.

Daneben kommen auch:

- ⇒ Größere Gewässer (> 1 ha),
- ⇒ Lineare Gehölzbestände entlang von Belastungsquellen,
- ⇒ Industriegebiete und Gewerbeflächen,
- ⇒ Produktionsstätten der industrialisierten Landwirtschaft
- ⇒ und Straßen hoher Verkehrsstärke vor.

Vorbelastungen bestehen für dieses Teilschutzgut durch lufthygienische Belastungen (Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben durch Industrie- und Gewerbebetriebe, Straßen mit hoher Verkehrsstärke, Biogasanlagen, Tiermastanlagen, Düngung von Ackerflächen, Wege ohne Versiegelung und des Frästorfabbaus) und durch bioklimatische

Belastungen (thermische Belastungen durch Flächen mit hohem Versiegelungsgrad insbesondere in Industrie- und Gewerbegebieten).

Von **besonderer Bedeutung** für die klimaökologische Ausgleichfunktion werden folgende Klimatope eingestuft:

- größere geschlossene oder halboffene Waldflächen,
- größere Feuchtgebiete (Moore, Sümpfe, Rieder),
- größere Gewässer und
- lineare Gehölzbestände entlang von Belastungsquellen.

Als Klimatope von **allgemeiner Bedeutung** werden folgende Flächen eingestuft:

- landwirtschaftliche Nutzflächen inkl. Kleinstrukturen,
- Bodenabbauflächen (inkl. Frästorfflächen) mit geringer Vegetationsbedeckung,
- gut durchgrünte Siedlungsbereiche.

Luft

Da nach immissionsschutzrechtlichen Vorgaben der TA Luft keine Bestandserhebungen erforderlich sind, entfällt das Kapitel für das Teilschutzgut Luft.

4.6 Landschaft (Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung)

Das Untersuchungsgebiet lässt sich in drei Landschaftsbildtypen und verschiedene Landschaftsbildeinheiten unterteilen (vgl. Karte 8 der UVS):

1. **Restmoore** (umfasst das Rührlermoor und Provinzialmoor, in denen Torfabbau stattfindet und renaturierte Abbauflächen vorkommen. Außerdem besteht im Rührlermoor noch der Rest eines degenerierten Hochmoores)

Landschaftsbildeinheiten: Degeneriertes Hochmoor (1.1, vgl. Karte 8 der UVS), Renaturierungsbereich Rührlermoor (1.2), Renaturierungsbereich Provinzialmoor (1.3), Abbaubereich Rührlermoor (1.4), Abbaubereich Provinzialmoor (1.5)

2. **Kulturlandschaft** (umfasst die landwirtschaftlich genutzten Bereiche um das Rührler- und Provinzialmoor)

Landschaftsbildeinheiten: Halboffene Kulturlandschaft ehemaliger Moore (Nr. 2.1), Kulturlandschaft der sandigen Geest (Talsandflächen) (Nr. 2.2)

3. **Siedlung** (umfasst die zusammenhängend bebauten Siedlungsbereiche)

Landschaftsbildeinheiten: Straßendorf Rührlermoor (Nr. 3.1), Wohnsiedlung Rührlerfeld (Nr. 3.2), Gewerbegebiet Rührlerfeld (Nr. 3.3)

Landschaftsbild

Vorbelastungen für das Landschaftsbild bestehen durch großflächigen industriellen Torfabbau, technische Infrastruktur (Erdölgewinnung, Energietransport, Windpark) Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsbewegungen (Autobahn, Landes-/Kreisstraßen) und durch nicht oder unzureichend eingegrünte gewerbliche Flächen sowie Produktionsanlagen der industrialisierten Landwirtschaft (Mastställe, Biogas).

Die höchsten Wertigkeiten erreichen Teile des Rührler- und Provinzialmoores (Landschaftsbildeinheiten Degeneriertes Hochmoor (1.1) und Renaturierungsbereich Provinzialmoor (1.3)) unter anderem wegen ihrer hohen Natürlichkeit und Vielfalt. Eine mittlere Bedeutung wird dem Renaturierungsbereich Rührlermoor (1.2) sowie den Kulturlandschaften südlich der Rührlermoores bzw. im Umfeld von Annaveen der Landschaftsbildeinheit (2.1) zugeordnet. Von geringer Bedeutung für das Landschaftsbild sind die Kulturlandschaft der sandigen Geest nordöstlich von Rührlerfeld (2.2), das Straßendorf Rührlermoor (3.1) und die Wohnsiedlung Rührlerfeld (3.2). Aufgrund der Naturferne sind die Torfabbaubereiche südliches Rührlermoor (1.4) und Provinzialmoor (1.5) sowie das Gewerbegebiet Rührlerfeld (3.3), das einen hohen Versiegelungsgrad aufweist, als Bereiche von sehr geringer Bedeutung einzustufen.

Der Renaturierungsbereich Provinzialmoor (offene Wasserflächen/Moorbiotope) (1.3) weist außerdem eine hohe Empfindlichkeit gegenüber optischen Beeinträchtigungen auf. Für die stärker durch Gehölze gegliederten Moore (1.1, 1.2 und 1.3 (Teilfläche)) ergibt sich eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber optischen Beeinträchtigungen. Alle anderen Landschaftseinheiten der Abbaubereiche, Kulturlandschaften und Siedlungsbereiche werden von geringer Empfindlichkeit gegenüber optischen Beeinträchtigungen eingestuft.

Landschaftsbezogene Erholung

Neben der Bedeutung des Landschaftsbildes ist für die landschaftsbezogene Erholung (z. B. zum Spazieren gehen, Wandern oder Radfahren) auch die Erreichbarkeit und Erschließung entsprechender Gebiete bedeutsam. Im Untersuchungsgebiet finden sich mehrere ausgewiesene Rad- und Wanderwege. Über diese Erholungsinfrastruktur hinaus bestehen im Untersuchungsgebiet Wirtschaftswege der Land- und Forstwirtschaft, die ebenfalls zur Erholung genutzt werden können. Große Teile des Erdöl-Fördergebietes sind aufgrund des Betretungsverbotes für das Betriebsgelände nicht für die Erholung nutzbar.

Die Eignung des Untersuchungsgebietes für die Erholungsfunktion wird überwiegend durch den großflächigen, industriellen Torfabbau und örtlich durch die vorhandene Infrastruktur zur Erdölgewinnung aufgrund der gewerblich-industriellen Wirkungen beeinträchtigt. Zusätzlich bestehen in Teilbereichen optische Beeinträchtigungen durch einen Windpark und Hochspannungsleitungen. Entlang der übergeordneten Straßen (Autobahn, Landes-/Kreisstraßen) treten höhere Lärmwirkungen auf.

Eine hohe Bedeutung wurde für den Renaturierungsbereich Provinzialmoor (1.3) ermittelt, da das Gebiet von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und gut erreichbar ist, sowie über Rad- und Wanderwege erschlossen werden kann. Von mittlerer Bedeutung sind der Renaturierungsbereich Rührlermoor (1.2) und die Kulturlandschaft ehemaliger Moore (2.1), da diese eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild besitzen und ebenfalls gut erreichbar sind, sowie über ein Wegenetz verfügen. Alle anderen Bereiche weisen eine geringe Bedeutung als Erholungsfunktion auf, da entweder ein Betretungsverbot besteht, oder das Landschaftsbild von geringer bis sehr geringer Bedeutung einzustufen ist.

Nur Landschaftseinheiten mit mindestens mittlerer Bedeutung für die Erholungsfunktion werden in ihrer Empfindlichkeit gegenüber akustischen Beeinträchtigungen eingestuft. Es ergibt sich eine besondere Empfindlichkeit für den Renaturierungsbereich Provinzialmoor (1.3) und für die Halboffene Kulturlandschaft ehemaliger Moore (2.1). Eine allgemeine Empfindlichkeit wird für den Renaturierungsbereich Rührlermoor (1.2) ermittelt.

4.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter

Im Untersuchungsgebiet sind insgesamt acht archäologische Fundflächen bekannt und es existieren 17 Baudenkmäler deren Lage aus der Karte 9 der UVS erkenntlich wird.

Alle Baudenkmäler besitzen als Denkmäler i.S.d. § 3 Abs. 2 bzw. Abs. 3 NDSchG eine besondere Bedeutung.

Sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet liegen sieben Verkehrswege mit übergeordneter, infrastruktureller Versorgungsfunktion. Außerdem verlaufen in dem Gebiet Trassen verschiedener Hochspannungsleitungen. Den Torfgewinnungsbereichen sowie den genehmigten Erweiterungsflächen kommt eine Einstufung als Sachgut als ortsgebundene Rohstofflagerstätte zu. Daneben befinden sich im Gebiet Erdöl- und Erdgaslagerstätten mit verschiedenen, infrastrukturellen Anlagen, größere Industrie-/Gewerbegebiete und ein Windpark nördlich von Twist (vgl. Karte 9 UVS).

Den Infrastrukturanlagen mit übergeordneter Versorgungsfunktion, den Infrastruktureinrichtungen zur Erdölgewinnung und den aktiven Torfabbaubereichen sowie ihren genehmigten Erweiterungsflächen kommt als Sachgütern aufgrund ihrer erhöhten funktional-gesellschaftlichen Bedeutung eine besondere Bedeutung zu. Die Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energien im Untersuchungsgebiet (Windpark, Biogas) sind ebenfalls als Sachgüter mit besonderer Bedeutung zu bewerten. Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Wohngebiete, Gewerbe-/Industrieanlagen sowie landwirtschaftlichen Gebäude sind als Sachgüter allgemeiner Bedeutung anzusehen.

4.8 Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen sind zwischen den Schutzgütern ablaufende Prozesse und daher ein wesentlicher Bestandteil der Umwelt.

Das Schutzgut Mensch steht in Wechselwirkung zu dem Teilschutzgut Grundwasser. Über die Nutzung als Trinkwasser besteht eine direkte und über die Nutzung als Brauchwasser (Bewässerung landw. Flächen) eine indirekte Wechselwirkung, da die mit dem Brauchwasser angebauten Kulturen von den Menschen verzehrt werden. In Bezug auf das Schutzgut Klima/Luft beeinflussen die Luftqualität und das vorherrschende Mikroklima das Umfeld und damit die Gesundheit sowie das Wohlbefinden des Menschen gleichermaßen. Im Untersuchungsgebiet sind keine dauerhaften, bioklimatischen oder lufthygienischen Belastungen zu erwarten da aufgrund der küstennahen Lage durchgängig hohe Luftaustauschbedingungen vorherrschen und zudem aufgrund der überwiegend lockeren Bebauungsstrukturen keine potenziellen Belastungsräume vorhanden sind. Die direkte

Wechselwirkung zwischen Kultur- und sonstigen Sachgütern und dem Menschen ergibt sich daraus, dass diese Güter menschlichen Ursprungs sind oder sich unmittelbar aus dem Nutzungsaspekt ergeben.

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Wasser und Boden entstehen dadurch, dass die Qualität und Quantität des Grundwasserdargebots stark mit dem Boden (Bodenart und Bodentyp) und der Art der Bodennutzung bzw. dem Grad der Überprägung zusammenhängt, da der Boden u.a. eine Filterschicht für die dem Grundwasser zufließenden Niederschläge bildet. Durch die intensive, landwirtschaftliche Nutzung sind in vielen Bereichen des Untersuchungsgebietes verschiedene Stoffeinträge in das Grundwasser möglich. Durch die Nutzbarmachung ehemals naturnaher Böden ergeben sich u.a. durch Entwässerung starke Veränderungen für den Boden selbst aber auch für den Wasserhaushalt.

Zwischen den Schutzgütern Boden, Wasser und Tiere/Pflanzen sind umfangreiche Wechselwirkungen vorhanden. Die aktuelle, teils stark überprägte Vegetation des Untersuchungsgebietes, spiegelt das aktuelle Standortgefüge wider und erlaubt Rückschlüsse auf die Boden- und Wasserverhältnisse. Durch die Düngung in den landwirtschaftlich genutzten Bereichen erfolgt eine großflächige Angleichung der Standortbedingungen und damit eine Verringerung der Artenvielfalt. Die standorttypische Vegetation der Hochmoore mit ihren naturraumtypischen Arten ist durch die industrielle Nutzung und die Veränderung der hydrogeologischen Standortbedingungen verlorengegangen. Im Zusammenhang mit der abschnittswisen Beendigung des industriellen Frästorfabbaus entstehen sukzessive abflusslose Senken mit Resttorfen, die bei entsprechender Behandlung die Voraussetzungen für eine langfristige Regeneration von Mooren und anderen Feuchtbiotopen bieten.

Der Boden erfüllt ebenfalls Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, so dass über Bodendenkmäler sowie archäologische Potenzial- und Fundflächen Wechselwirkungen zum Schutzgut Kulturgüter bestehen können. In Bezug auf Sachgüter bestehen Querbeziehungen aufgrund des Bodens als Rohstofflagerstätte (Torfgewinnung, Bewilligungsfelder) sowie im Sinne von Eigentums- und oberflächigen Nutzungsaspekten (Grund und Boden).

Die Wohn- und Erholungsfunktion eines Gebietes steht in engem Zusammenhang mit der Qualität des Landschaftsbildes. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes visueller Art sowie Lärm- und Geruchsbelästigungen wirken sich negativ auf die Wohn- und Erholungsfunktion aus. Damit bestehen enge Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Landschaft und dem Schutzgut Mensch.

Wechselwirkungen bestehen auch zwischen dem Landschaftsbild und dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Eine hohe Vielfalt an naturraumtypischen Elementen und eine standortabhängige Vielfalt tragen zu einer Differenzierung der Biotope bei. Das Vorkommen naturnaher Biotope in einem Betrachtungsraum beeinflusst sowohl die Artenvielfalt als auch den Landschaftscharakter positiv. Im Untersuchungsgebiet des Schutzgutes Landschaft sind entsprechend der Natürlichkeit der Landschaftsbildtypen vor allem die Restmoorflächen im nordöstlichen Rührlermoor sowie die Abbaufolgefläche im Provinzialmoor von Bedeutung. Die übrigen Landschaftsteile sind im Vergleich dazu stark überprägt (großflächiger Torfabbau, Siedlungen/Gewerbe, intensive Ackernutzung).

5 RAUMWIDERSTANDSANALYSE

5.1 Vorgehensweise und Definitionen der Raumwiderstandsklassen

Die vorgezogene Raumwiderstandsanalyse diente der frühzeitigen Identifizierung ökologisch sensibler Bereiche, um deren Beeinträchtigung durch die vorgesehenen Baumaßnahmen nach Möglichkeit durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu verhindern. Maßgeblich für die Bewertung des Raumwiderstandes sind die ökologisch relevanten Schutzgüter (insbesondere Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt). Dafür werden ihre Ausprägungen in ihrer Bedeutung (Schutzwürdigkeit) und – soweit erforderlich bzw. vom Planungsstand her möglich - hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber den in diesem Raum geplanten Maßnahmen bewertet. Es werden so räumliche Bereiche mit unterschiedlichem Konfliktpotenzial gegenüber dem Vorhaben identifiziert. Die Bewertung des Raumwiderstandes erfolgt in drei Klassen (hoch, mittel, gering), wobei insbesondere das Teilschutzgut Biototypen als wesentliche Grundlage für die Beurteilung herangezogen wird. Neben diesem werden zudem die Bedeutung von Brutvogellebensräumen, wertgebende Gastvögel, die Amphibien (Laichhabitate) sowie die (Teil-)Schutzgüter Boden und Oberflächengewässer in die Beurteilung einbezogen. Dabei bestimmt die Biototypenbedeutung maßgeblich die Kriterien der einzelnen Raumwiderstandsklassen. Hohe Bewertungen weiterer (Teil-) Schutzgüter können aber auch bei niedrigem Biotopwert eine Einordnung in eine höhere Raumempfindlichkeitsklasse bedingen.

5.2 Ergebnisse

Der Raumwiderstand des Untersuchungsgebietes ist in Karte 10 der UVS dargestellt. Die drei Raumwiderstandsklassen liegen zum Teil recht kleinteilig und eng miteinander verzahnt vor, was sich vor allem aus der räumlichen Biotopstruktur ergibt (z.B. im Bereich der Pütten).

Bereiche mit **hohem Raumwiderstand** liegen insbesondere im nördlichen Rührlermoor in den verbliebenen naturnahen Moorbereichen. Hier bündeln sich hohe Bedeutungen der Biototypen und der Brutvögel mit zahlreichen gefährdeten Arten. Ebenfalls ergibt sich ein hohes Konfliktpotenzial innerhalb der wiedervernässten Renaturierungsflächen im Süden sowie im nordwestlichen Untersuchungsgebiet.

Ein **mittlerer Raumwiderstand** ergibt sich in Randbereichen der o.g. naturnahen Moorgebiete, wo die Biotopwertigkeit abnimmt, aber dennoch z.T. besondere Lebensraumfunktionen für die Brutvögel vorherrschen. Weitere Bereiche mit mittlerem Raumwiderstand bzw. mittlerem Konfliktpotenzial sind große Teile der Agrarlandschaften im Süden, Nordwesten und Nordosten des Untersuchungsgebietes.

Als Bereiche mit überwiegend **geringem Raumwiderstand** sind alle weiteren intensiv genutzten Agrarlandschaften sowie die derzeitigen Abtorfungsflächen im zentralen Untersuchungsgebiet zu nennen. Hier herrschen Biototypen mit geringer Wertigkeit ohne besondere Lebensraumfunktionen für die Fauna oder sonstige besonders bedeutende Aspekte weiterer (Teil-)Schutzgüter vor. Das Konfliktpotenzial kann hier als gering bezeichnet werden.

6 WIRKFAKTOREN DES VORHABENS

6.1 Übersicht über die Wirkfaktoren

In Tabelle 3 sind die zu erwartenden Wirkfaktoren im Rahmen des bestimmungsgemäßen Betriebes des Vorhabens zusammengefasst. Diese werden differenziert nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen und unter Angabe der jeweiligen Beurteilungskriterien auf die potenziell betroffenen Schutzgüter nach UVPG bezogen. Zur Verdeutlichung werden mögliche Auswirkungen benannt. Das angegebene Prognoseverfahren bezieht sich auf die durch den Methodenband vorgegebenen Vorgehensweisen zur Ermittlung der Flächenverluste und Funktionsbeeinträchtigungen für die Auswirkungsprognose.

Tabelle 3: Darstellung von potenziellen Betroffenheiten der Schutzgüter nach UVPG anhand der vorhabensspezifischen Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Art	Beurteilungskriterien	Potenziell betroffenes (Teil-)Schutzgut	Mögliche Auswirkungen	Prognoseverfahren*
Vollver-siegelung	• anlagebedingt (dauerhaft)	• Flächengröße	Tiere	Dauerhafter Verlust von Lebensraum	1
			Pflanzen (Biotope)	Verlust der vorkommenden Biotoptypen	
			Boden	Verlust der natürlichen Bodenfunktionen	
			Wasser	• Erhöhung des Oberflächenabflusses • Verringerung der Grundwasser-neubildung	
			Klima	Verlust von Flächen mit klimaökologischer Funktion	
Teilver-siegelung	• baubedingt (temporär) und • anlagebedingt (dauerhaft)	• Flächengröße • Dauer (temporär, dauerhaft)	Tiere	Temporärer oder dauerhafter Verlust von Lebensraum	1
			Pflanzen (Biotope)	Verlust der vorkommenden Biotoptypen	2-1
			Boden	Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen	
Überbauung	• baubedingt (temporär) und • anlagebedingt (dauerhaft)	• Flächengröße • Dauer (temporär, dauerhaft)	Tiere	Temporärer oder dauerhafter Verlust von Lebensraum	1
			Pflanzen (Biotope)	Verlust der vorkommenden Biotoptypen	2-1
			Boden	Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen	
Gehölzfreier Schutzstreifen	• betriebsbedin gt (dauerhaft)	• Flächengröße • Unterhaltungsintensität	Pflanzen (Biotope)	Einschränkungen für die Folgeentwicklung verlorener Biotoptypen (Flächenverlust bereits bei Überbauung berücksichtigt)	1

Wirkfaktor	Art	Beurteilungskriterien	Potenziell betroffenes (Teil-)Schutzgut	Mögliche Auswirkungen	Prognoseverfahren*
Optische Beeinträchtigungen	• baubedingt (temporär) und • anlage-/betriebsbedingt (dauerhaft)	• Dauer der Bauphase • Zeitpunkt der Bauphase • Fahrzeugbewegungen und • Höhe der Anlagenteile • Beleuchtung • Material und Farbgebung	Menschen	Optische Beeinträchtigung von Wohn-/Wohnumfeldflächen durch technogene Überprägung	2-1
Lärm-emissionen	• baubedingt (temporär) und • betriebsbedingt (dauerhaft)	• Lärmpegel/-ausbreitung (Isophonen)	Menschen	Beeinträchtigung von Wohn-/Siedlungsflächen	2-2
			Landschaft (Erholung)	Akustische Beeinträchtigung von Landschaftsräumen mit Erholungseignung	2-1
Stör- und Verdrängungswirkung für bestimmte Tierarten	• baubedingt (temporär) und • anlage-/betriebsbedingt (dauerhaft)	• Dauer der Bauphase • Zeitpunkt der Bauphase • Personen und Fahrzeugbewegungen • Lärmpegel/-ausbreitung (Isophonen) • Höhe der Anlagenteile • Beleuchtung	Tiere	• Störungen durch Lärm, Licht, Anwesenheit von Menschen und Baumaschinen (temporär oder dauerhaft) • Indirekter Lebensraumverlust durch Verdrängungswirkung aufgrund von Lärm, Licht, Anwesenheit von Menschen und der optischen Wirkungen technischer Anlagen (dauerhaft)	2-1
Grundwasserabsenkung	• baubedingt (temporär)	• Dauer der Absenkung • Zeitpunkt (Monatsangaben) • Tiefe der Absenkung	Pflanzen (Biotope)	Beeinträchtigung grundwasserabhängiger Biotope	2-1
Schadstoffemissionen		• Emission	Pflanzen (Biotope)	Veränderung von Biotop-/Vegetationsstrukturen	2-2

Wirkfaktor	Art	Beurteilungskriterien	Potenziell betroffenes (Teil-)Schutzgut	Mögliche Auswirkungen	Prognoseverfahren*
	• baubedingt (temporär) und • betriebsbedingt (dauerhaft)	• Deposition • Einleitungen	Menschen	Verschlechterung der Luftqualität	
			Luft	Verschlechterung der Luftqualität	
Wärme-emissionen	• betriebsbedingt (dauerhaft)	• Wärmeabstrahlung von Dampf-injektions- und Produktionsbohrungen	Wasser	Thermische Veränderung des Grundwassers	2-1

* Prognosetypen und -fälle (s. Methodenband Kap. 1.3.3)

1 = Ermittlung Bewertung der Schwere von Flächenverlusten (qualitativ und quantitativ)

2-1 = Ermittlung und Bewertung der Schwere von Funktionsbeeinträchtigungen (qualitativ und quantitativ)

2-2 = Ermittlung und Bewertung von Funktionsbeeinträchtigungen anhand von Grenz- und Schwellenwerten

7 ZUSAMMENFASSUNG DER AUSWIRKUNGSPROGNOSE

Die Ergebnisse aus der Auswirkungsprognose für die in Kap. 6.1 vorgestellten zu untersuchenden Wirkfaktoren sind im Folgenden zusammenfassend dargestellt. Dabei werden auch die einzelnen Projektbestandteile in Relation zueinander gesetzt.

Insgesamt werden durch das geplante Vorhaben sowohl im Hinblick auf Flächenverluste, als auch auf Funktionsbeeinträchtigungen, in wesentlich größerem Umfang baubedingte (temporäre) Auswirkungen erzeugt als dauerhaft bestehende anlagebedingte Wirkungen. Die benannten baulichen Aktivitäten wirken für einen Gesamtzeitraum von ca. 9 Jahren und verursachen - z.T. örtlich wechselnd - hohe, aber nur temporäre Flächeninanspruchnahmen sowie Lärm- und Störwirkungen (Tierwelt). Die folgende Betriebsphase kommt mit deutlich geringerer Flächenbeanspruchung aus und erzeugt deutlich weniger Lärm- und Störwirkungen.

Wesentliche Beeinträchtigungen des Gesamtvorhabens entstehen durch die **Flächeninanspruchnahme** auf insgesamt ca. 123,88 ha, die jedoch nur anteilig entscheidungserhebliche Beeinträchtigungen bewirkt. Eine dauerhafte Beanspruchung durch Betriebsflächen erfolgt nur auf einer Fläche von ca. 19,83 ha. Alle weiteren Bereiche werden vorwiegend durch den Leitungsbau sowie kleinflächiger durch Baustelleneinrichtungsflächen und temporäre Bohrplatzbereiche nur baubedingt benötigt. Mit der Flächenbeanspruchung gehen Verluste und Beeinträchtigungen der **Bodenfunktionen** einher, wobei die temporären Wirkungen nur für empfindliche Moorböden (insbesondere Projektbestandteil A) oder bei Versiegelung als entscheidungserheblich erachtet werden. Nach Abschluss der Baumaßnahmen kann hier eine Bodenregeneration einsetzen. Zu dauerhafter Versiegelung und Überbauung bislang wenig vorbelasteter Bereiche kommt es insbesondere in den Projektbestandteilen A, C und D auf insgesamt ca. 16,3 ha. Im Projektbestandteil B werden dauerhaft nur bereits bestehende Betriebsflächen beansprucht. Eine relevante Verschlechterung der **Wasserdargebotsfunktion** durch die geplante dauerhafte Versiegelung ist unter Berücksichtigung der anzusetzenden Neubildungsraten und des mittleren Grundwasserdargebots des Grundwasserkörpers nicht zu erwarten.

Entscheidungserhebliche **Biotopverluste** (insgesamt ca. 33,44 ha) liegen ebenfalls fast ausschließlich innerhalb temporär beanspruchter Flächen (anlagebedingte entscheidungserhebliche Biotopverluste: 3,08 ha). Hier kommt es zunächst zu einem Kompletterverlust, in den meisten Fällen sind die verloren gegangenen Werte nach Abschluss der Baumaßnahme jedoch kurz- bis mittelfristig wiederherstellbar (z.B. Pfeifengrasstadien, Moorheide, Binsenriede, Pioniergehölze, Ruderalfluren). Besonders flächenintensiv ist der Projektbestandteil A, da hier u.a. umfangreiche Leitungsbauarbeiten stattfinden. Aufgrund der vergleichsweise großflächigen Beanspruchung des Moorbereiches sind hier, sowie deutlich kleinflächiger im Projektbestandteil D (Lagerstättenwasserleitung im Moorbereich), auch die größten Biotopwerte betroffen. Weitere flächige Eingriffe im Projektbestandteil D sowie in den Bestandteilen B und C erfolgen insbesondere auf landwirtschaftlich geprägten Flächen und führen nicht zu entscheidungsrelevanten Wirkungen. Auswirkungen auf empfindliche Moorbiotope durch **Grundwasserabsenkungen** sind darüber hinaus im Wesentlichen durch den Bau der Station H (Projektbestandteil A) sowie im Bereich der Pumpstation NW (Projektbestandteil D) zu erwarten. Die großflächigen und vergleichsweise langfristigen Absenkrichter des Projektbestandteils C wirken überwiegend auf Biotope geringer Empfindlichkeit.

Naturschutzfachlich relevante **Lebensraumverluste** sowie **Stör- und Verdrängungswirkungen** für die Vögel werden ebenfalls fast ausschließlich durch temporäre Auswirkungen verursacht. Hier sind insbesondere strukturreiche naturnahe Moorflächen (z.B. Brutreviere Ziegenmelker, Waldschnepfe), Wiedervernässungsbereiche (z.B. Brutreviere Flussregenpfeifer, Krickente, Sing- und Zwergschwan als Gastvögel) und Offenlandbereiche (z.B. Brutreviere Feldlerche, Kiebitz) als wertvolle Lebensräume hervorzuheben, die durch Flächeninanspruchnahme oder Störwirkungen durch die Projektbestandteile A und D betroffen sein können. Zu berücksichtigen ist, dass aus methodischen Gründen in der UVS eine summarische Betrachtung für alle baubedingten Beeinträchtigungen erfolgt (worst-case-Annahme), in der Realität aber eine zeitliche Abfolge der Störungen gegeben ist (so auch im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag berücksichtigt). Als für Brutvögel des Offenlandes (Feldlerche und Kiebitz) relevante dauerhafte Flächeninanspruchnahme ist der Bereich des Clusterplatzes NO1 hervorzuheben, da durch diese Neuerschließung neben einem Lebensraumverlust eine deutliche Verdrängungswirkung für die vorkommenden Brutpaare zu erwarten ist. Die Umbaumaßnahmen am zentralen Betriebsplatz oder die KWK-Anlage inklusive Nebenanlagen (Projektbestandteile B und C) sind vergleichsweise kleinflächig bzw. wirken auf nur mäßig geeignete Bruthabitate. Weitere mögliche Beeinträchtigungen, z.B. der Amphibien und Reptilien durch Zerschneidungswirkungen/Tötungen, werden durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgeschlossen (s. Kap. 8).

Entscheidungserhebliche dauerhafte **optische Wirkungen** auf Wohngebiete oder das Landschaftsbild sind aufgrund der weiten Streuung einzelner weithin sichtbarer Baukörper (insbesondere Tiefpumpen), die Siedlungsnähe und die örtlich höhere Wertigkeit des Landschaftsbildes in erster Linie durch den Projektbestandteil A zu erwarten. Des Weiteren verursacht die geplante KWK-Anlage inklusive Nebenanlagen (Projektbestandteil C) aufgrund der großen Höhe (max. 34 m) einzelner Anlagenbestandteile eine weiträumige technogene Prägung des Umfeldes. Die optischen Wirkungen der Projektbestandteile B und D sind aufgrund der Vorbelastung bzw. der geringen Anlagenhöhen zu vernachlässigen.

Durch betriebsbedingte und somit dauerhafte **Lärmemissionen** werden durchweg keine Immissionsrichtwerte überschritten. Baubedingt kann es insbesondere im Projektbestandteil A (Bohrungen, Lagerfläche und Leitungsbau in Siedlungsnähe) zu temporären Überschreitungen an den Immissionsorten kommen, die durch Schallschutz- oder geeignete organisatorische oder bautechnische Maßnahmen zu vermeiden sind. Für den Leitungsbau gilt dies an zwei Standorten auch in Projektbestandteil D. Im Zuge des Baus der KWK-Anlage kommt es nur kurzzeitig (nächtliche Betonierphase) zu Richtwertüberschreitungen. Entscheidungserhebliche Betroffenheiten der Erholungsfunktion treten aufgrund der überwiegend vorhandenen Vorbelastung bzw. der mangelnden Erholungseignung nur kleinräumig insbesondere im Süden des Projektbestandteils A auf (Übergang Torfabbau / Abbaufolgelandschaft).

Beeinträchtigungen der klimaökologischen Ausgleichsfunktion sind in ihrer Größenordnung zu vernachlässigen. Dies gilt auch für Schadstoffemissionen, die nach Relevanzprüfung nur für die geplante KWK-Anlage inklusive Nebenanlagen näher zu betrachten waren, jedoch aufgrund fortschrittlicher Techniken nicht entscheidungserheblich sind. Zu Beeinträchtigungen von Kultur- und sonstigen Sachgütern kommt es abgesehen von Torfabbauflächen weder durch direkte Flächenbeanspruchung, noch ist eine Auslösung seismischer Ereignisse durch das Vorhaben zu erwarten.

Thermisch induzierte Beschaffenheitsveränderungen des Grundwassers durch Thermalförderung (Dampfinjektion / warmgehende Produktionsbohrungen im Projektbestandteil A) erfolgen lediglich kleinräumig und erreichen kein entscheidungsrelevantes Ausmaß. Weitere

relevante Veränderungen des Boden-Wasserhaushalts, z.B. durch Erwärmung der Umgebung warmgehender Erdleitungen oder durch Entwässerung bei Durchbrechen der Schwarztorfschicht, werden vermieden (Isolierung, sachgemäßer Umgang mit Schwarztorf, vgl. Kap. 8). Potenziell denkbare Auswirkungen auf das Grundwasser bei nicht bestimmungsgemäßigem Betrieb (z.B. Schadstoffeinträge durch künstliche oder natürliche Wegsamkeiten bzw. Direktaufstiege innerhalb des Deckgebirges) werden nach eingehender Prüfung der hydrogeologischen Verhältnisse ausgeschlossen. Die Reichweite von Schadstoffausbreitungen bei Leitungsleckagen (Entstehung unwahrscheinlich) wird als gering eingestuft, sofern rechtzeitig Sanierungsmaßnahmen eingeleitet werden.

Auswirkungen auf das Verschlechterungsverbot der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sind durch das Vorhaben weder für den relevanten Grundwasserkörper „Mittlere Ems Lockergestein links“ noch für die relevanten Oberflächenwasserkörper Süd-Nord-Kanal, Wesuwer Schloot und Goldbach zu erwarten.

In der Gesamtbetrachtung sind durch den Projektbestandteil A die schwerwiegendsten Wirkungen zu erwarten, was insbesondere durch die Örtlichkeiten mit sensiblen Moorbiotopen/-lebensräumen und die Siedlungsnähe sowie durch den Umfang der geplanten Einzelmaßnahmen zu begründen ist. Die Auswirkungen des Projektbestandteils B sind hingegen zu vernachlässigen. Durch Wechselwirkungen zwischen verschiedenen (Teil-)Schutzgütern sind gegenüber den im Einzelnen erläuterten Auswirkungen keine zusätzlichen Wirkungen zu erwarten.

Darüber hinaus sind einzelne Aspekte des Vorhabens positiv zu bewerten, da sie zu **Verbesserungen für den Naturhaushalt** führen. Zum einen sind Entlastungseffekte hinsichtlich der Schadstoffimmissionen durch die Inbetriebnahme der technisch optimierten KWK-Anlage als Ersatz für die bisherige Dampferzeugung zu erwarten. Zum anderen kann durch die geplante Aufbereitung von Lagerstättenwasser für die Dampferzeugung die derzeit stattfindende Entnahme von ca. 740.000 m³/a (Mittelwert der letzten 10 Jahre) aus dem zweiten Grundwasserleiter eingestellt werden (Verbesserung des Grundwasserdargebots).

Die Ergebnisse der Auswirkungsprognose sind in Verbindung mit den in Kapitel 8 aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu sehen.

Es verbleiben durch das geplante Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen, die nach § 15 (2) BNatSchG in Verbindung mit § 6 NAGBNatSchG ausgeglichen oder ersetzt werden müssen (s. Kap. 11).

8 MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND MINIMIERUNG DER EINGRIFFSWIRKUNGEN

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden durch den Projektträger bei der Umsetzung des Vorhabens durchgeführt:

Generelle Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- Frühzeitige Erstellung der Raumwiderstandsanalyse und Berücksichtigung bei der Standort- und Trassenwahl für Baumaßnahmen zur Vermeidung einer Inanspruchnahme naturschutzfachlich wertvoller Bereiche.
- Fundamente in Moorbereichen (Bohrkeller, Festpunktfundamente Leitungen): Erhaltung des mooreigenen Wasserstands durch "nahtlose" Einbindung in die Schwarztorfschicht (s.u.: Umgang mit Schwarztorf).
- In Oberflächengewässer eingeleitete Wassermengen aus bauzeitlichen Grundwasserabsenkungen sowie unbelastetes Niederschlagswasser werden wasserrechtlichen Bestimmungen entsprechend vorbehandelt (z.B. Sandfang, Spülfilter).

Aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderliche Maßnahmen

Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung oder Beschädigung von Tierarten der Anhang IV-Arten bzw. europäischer Vogelarten oder ihrer Entwicklungsformen (Tötungsverbot § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG):

- Prüfung aller gekennzeichneten Gehölzbestände der Altersklasse 2 (Stammdurchmesser in Brusthöhe 20 - < 50 cm) auf potenzielle Quartierbäume für Fledermäuse im Oktober/November vor der Rodung. Winterrodung der Gehölzbestände der Altersklasse 2 zwischen 1. November und 28. Februar.
- Höhlenbaumkontrolle und Verschluss von Quartierbäumen für Fledermäuse im Winterhalbjahr bei nachfolgender Herbstrodung (15. August bis 15. Oktober) in gekennzeichneten Bereichen.
- Baufeldräumung (bodentiefe Mahd / wo erforderlich Oberbodenabschub), für alle Teilvorhaben zwischen Anfang August und Mitte März und somit außerhalb der Brutzeit (Schutz für Bruthabitate). Bis zum Beginn der Baumaßnahme ist innerhalb der Brutzeit (15.3. – 31.7.) dieser Baubereich kurzrasig zu halten, um eine Ansiedlung von Brutvögeln zu verhindern.

Wo Gehölzrodungen oder Röhrichtmahd erforderlich sind, sind diese aufgrund naturschutzrechtlicher Vorgaben (§ 39 BNatSchG) auf den Zeitraum von 1. Oktober bis 28. Februar zu beschränken.

Ausgenommen wurden die in den Karten 2 und 3 (des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages) gekennzeichneten Bereiche mit Herbstrodung (Ausnahmeregelung zum Schutz für Winterquartiere Amphibien / Reptilien).

- Rodung und Baufeldräumung des Arbeitsstreifens für den Leitungsbau und des Baufeldes für den Bohrplatzbau von 15. August bis 15. Oktober in gekennzeichneten Bereichen (Herbstrodung, s. Karte 2 und Karte 3 und Abb. 1 des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages).

- Vergrämuungsmaßnahmen (Pflöcke mit Baustellen-Flutterband) für bestimmte bodenbrütende Arten nach der Baufeldräumung ab dem 15. März bis zum Beginn der Baumaßnahmen in den in Karte 4 des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages gekennzeichneten Bereichen (Vorhabensfläche der Pumpstation NO /Clusterplatz NO1, gekennzeichnete Bereiche der Bohrplätze und der Abschnitte des Leitungsbaus).
- Begrenzung des Baufeldes durch einen Schutzzaun mit Leit- bzw. Sperrfunktion für Amphibien/Reptilien in gekennzeichneten Bereichen (s. Karte 3 und Abb. 1 des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages) im Jahr des Baubeginns des jeweiligen Bauabschnitts ab 1. April. Bei Baumaßnahmen in der Böschung kann die Baufeldbegrenzung aufgrund der örtlichen Gegebenheiten erst nach der Rodung am Fuß der Böschung erfolgen.
- Abbau der Pferdekopfpumpen im Förderfeld des Projektbestandteil A erfolgt zwischen 1. August und 28. Februar und somit außerhalb der Brutzeit der Dohle. Wo dies nicht möglich ist, wird der Brutplatz vor der Brutzeit verschlossen.

Maßnahmen zur Vermeidung der Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen von Tierarten der Anhang IV-Arten bzw. europäischer Vogelarten (Störungsverbot § 44 (1) Nr.2 BNatSchG):

- Verwendung insektenfreundlicher Beleuchtung, exakte Ausrichtung der Scheinwerfer zur Vermeidung der Störung von empfindlichen Fledermausarten
- Keine Baumaßnahmen in sensiblen Bereichen an den Pütten 2, 3, und 4 sowie im westlichen Teil der Pütten 8 und 9 innerhalb der Kernbrutzeit (15. März bis 31. Juli).

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) zur Vermeidung der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Anhang IV-Arten und der europäischen Vogelarten (Schädigungsverbot §44 (1) Nr. 3 BNatSchG):

- Falls es durch die Entnahme von Gehölzen der Altersklasse 2 zu einem Verlust von Quartierbäumen von Fledermäusen kommt, sind als Ersatz für den Verlust von Baumquartieren Fledermauskästen im Verhältnis 1 : 3 im räumlichen Zusammenhang zu installieren. Die Kästen sind regelmäßig (alle drei Jahre) auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen.
- Entwicklung von Extensivgrünland zur Habitatverbesserung für die gefährdeten Offenlandarten Kiebitz (2 Brutpaare) und Feldlerche (3 Brutpaare). Hierzu ist im näheren Umfeld, aber außerhalb der Effektdistanz bzw. Verdrängungswirkung (mind. 80 m Abstand zu Gebäuden/hochwüchsigen Strukturen) auf einer zusammenhängenden Fläche von rund 6 ha (z.B. 400 m x 150 m) zur Brutzeit niedrigwüchsiges Grünland zu entwickeln. Das Bruthabitat muss vor Beginn der Baumaßnahmen als Ausweichfläche zur Verfügung stehen.

Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

Erweiterung der Station H (Projektbestandteil A)

- Abdichtung der Baugrube mit bentonitgefülltem Geotextil nach dem Bodenaustausch. Dies erfolgt auf Höhe des Schwarztorfes und auf der Böschung bis zur Geländeoberkante vor der Fundamentherstellung. Horizontale und vertikale Entwässerung werden dadurch verhindert. Nach Fertigstellung der Fundamente werden die Tondichtungsbahnen an der Böschung entfernt und die verbleibende Abdichtung an den Schwarztorf angeschlossen.

Produktions- und Injektionsbohrungen (Projektbestandteil A)

- Lärmschutzwände und weitere Schallschutzmaßnahmen (Schalldämpfer etc.) an Bohrstandorten in siedlungsnahen Bereichen zur Vermeidung von Richtwertüberschreitungen nach AVV Baulärm / TA Lärm.

Ober- und untertägige Leitungen (Projektbestandteile A und D)

- Generelle Reduzierung der Arbeitsstreifen für den gesamten Leitungsbau auf 18 m bis 20 m für ober- oder untertägige Leitungen, auf 30 m für parallele Verläufe.
- Weitgehender Erhalt der Gehölzstrukturen auf den Pütten (ggf. Reduzierung der Arbeitsstreifen) als Sicht- und Emissionsschutz (insb. Stäube) gegenüber dem Bau- und Regelbetrieb (Wartung etc.) der Erdölförderung.
- In Moorbereichen, in denen höhere Durchlässigkeiten der Torfe ermittelt wurden und daher Grundwasserabsenkungen von über 1,00 m beim Leitungsbau zu erwarten wären (Übergang Abschnitt 1 / Abschnitt 2 gem. Wasserrechtsantrag), wird die Dauer der Absenkung örtlich von 10 auf 3 Tage herabgesetzt.
- Die für Leitungsgräben entnommenen Böden sind schichtgerecht wieder einzubauen. Dabei ist neben Oberboden, Sand und Torf auch zwischen stark zersetztem Schwarztorf und schwach zersetztem Weißtorf zu differenzieren, damit die Funktion des Moorwasserhaushalts erhalten bleibt. Im Rahmen der Baubegleitung ist hierfür ein Bodenkundler hinzuzuziehen. Zudem ist bei der Herstellung von Festpunktfundamenten eine nahtlose Einbindung in vorhandene Schwarztorfschichten erforderlich (s.u.: Umgang mit Schwarztorf).
- Die Isolierung warmgehender Leitungen wird so gewählt, dass bei obertägigen Leitungen eine Außentemperatur von maximal 50 °C und bei untertägigen Leitungen in 50 cm Tiefe eine Temperaturerhöhung um 5 K nicht überschritten werden.
- In Bereichen mit innerhalb des Arbeitsstreifens liegenden Biototypen der Wertstufen IV und V oder nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen wird platzsparend gearbeitet (Boden wird entsprechend der Örtlichkeiten umverlagert) und der Arbeitsstreifen auf ein Minimum von ca. 10 m reduziert, so dass Betroffenheiten weitgehend vermieden werden. Ebenso erfolgt die Anlage von Schutzzäunen in durch den Leitungsbau betroffenen Bereichen. Das Vorgehen ist im Rahmen der ökologischen Baubegleitung zu begleiten.
- In Bereichen von Leitungskreuzungen mit der L 47 werden während der tagsüber stattfindenden Bauphase bauliche und organisatorische Maßnahmen zur Lärminderung vorgesehen, damit eine Einhaltung der Richtwerte nach AVV Baulärm / TA Lärm gewährleistet ist.

KWK-Anlage inklusive Nebenanlagen (Projektbestandteil C)

- Einhausung einzelner Anlagenteile (z.B. Gasturbine und Wasseraufbereitungsanlagen) sowie Optimierung der räumlichen Anordnung von Gebäuden zur Minimierung von Schallemissionen.
- Technische Optimierung zur Reduzierung von Schadstoffemissionen
- Abschnittsweise Durchführung der bauzeitlichen Grundwasserabsenkung beim Bodenaustausch.

- Im Bedarfsfall Wässerungsmaßnahmen an Hecken und Baumreihen zur Vermeidung von Trockenschäden an Gehölzen durch die ca. 1,5 Jahre andauernde Grundwasserabsenkung. Umfang und Zeitpunkt der Wässerung ist im Rahmen der ökologischen Baubegleitung festzulegen.

Pumpstationen und Clusterplätze (Projektbestandteil D)

- Entsiegelung von 15 bis 20 % des bestehenden Betonplatzes an der Pumpstation NW zur Herstellung einer Regenwasserversickerungsmulde.

Umgang mit Schwarztorf (Projektbestandteile A und D)

- Der erfolgreiche Verschluss der vorhandenen Schwarztorfschicht nach Beschädigung durch Leitungsgräben, Festpunktfundamente oder Bohrlochkeller ist essenziell für die Gewährleistung der Dichtigkeit des Moorkörpers.
- Neben der Trennung von Schwarz- und Weißtorf ist zu beachten, dass der Schwarztorf vor Wiedereinbau keinesfalls austrocknen darf. Eine Lagerung ist daher nur sehr kurzzeitig oder bei Nasshaltung der Torfe möglich.
- Weiß- und Schwarztorf müssen schichtgerecht eingebaut werden. Der Wiedereinbau des Schwarztorfs muss exakt auf der Höhe der vorhandenen Schwarztorfschicht erfolgen. Zudem ist der eingebaute Torf zu verdichten (z.B. durch vorsichtiges Befahren), damit ein dichter Anschluss erreicht wird.

Es wird dringend empfohlen, Erdbaufirmen mit Erfahrung im Umgang mit Baumaßnahmen in torfgeprägten Gebieten einzubeziehen (möglicher Ansprechpartner Staatliche Moorverwaltung).

9 ZUSAMMENFASSUNG DER FFH-VORPRÜFUNG

Im Umfeld des Erdölfeldes Rühlermoor sind sowohl FFH- als auch EU-Vogelschutzgebiete vorhanden. Ca. 3,8 km westlich des Vorhabensbereiches liegen deckungsgleich das FFH-Gebiet und das Vogelschutzgebiet (VSG) „Bargerveen“. Etwa 4,7 km südlich befinden sich zwei Teilbereiche des Vogelschutzgebietes „Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor“. Die Ems südlich von Meppen ist ebenfalls ein FFH-Gebiet und liegt ca. 2,2 km östlich des geplanten Vorhabens. Nahe der Stadt Meppen befindet sich mit dem „Esterfelder Moor bei Meppen“ ein weiteres FFH-Gebiet ca. 3,5 km nordöstlich des Vorhabens.

Eine direkte Betroffenheit der Natura 2000-Gebiete innerhalb der Schutzgebietsgrenzen ist aufgrund der Entfernung zum Vorhaben nicht gegeben. Ebenso kann eine Betroffenheit durch Schadstoffeinträge aus der Luft in empfindliche Lebensraumtypen anhand eines für die relevanten Vorhabensbestandteile erstellten Gutachtens des TÜV ausgeschlossen werden (vgl. RBP Teil 4, Nr. 4.4.1 oder zusammenfassend Kap. 11.6.2 der UVS). Eine weitergehende Prüfung der FFH-Gebiete ist damit nicht erforderlich. Da sich der Eingriffsbereich jedoch innerhalb eines für Gastvögel bedeutsamen Raumes, in dem potenziell Funktionsbeziehungen zu den Vogelschutzgebieten „Bargerveen“ bzw. „Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor“ bestehen, befindet, ist nach § 34 BNatSchG in Verbindung mit § 26 NAGBNatSchG zu prüfen, ob das geplante Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung der beiden Vogelschutzgebiete führen kann. Aufgrund der Entfernung des Vorhabens zu den zwei genannten Vogelschutzgebieten wurde zunächst eine FFH-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt.

Für das Vogelschutzgebiet „Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor“ sind fünf wertbestimmende Brutvögel und 23 sonstige Vogelarten gemeldet. Davon sind 21 Brutvögel und zwei Gastvögel. Für das Vogelschutzgebiet „Bargerveen“ sind zwölf wertgebende Vogelarten gemeldet. Dabei handelt es sich bei zehn um Brutvögel und bei zwei um Gastvögel. Für diese gemeldeten Vogelarten ist zu prüfen, inwiefern sie durch das Vorhaben betroffen sein können und für die weitere Untersuchung prüfrelevant sind.

Die Ermittlung der prüfrelevanten wertgebenden Arten hat ergeben, dass der Großteil der für das Vogelschutzgebiet „Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor“ gemeldeten Vogelarten (24 von 28) lokale Brutreviere (< 50 ha) aufweisen und somit für diese Arten aufgrund der Entfernung keine Funktionsbeziehungen zum Vorhabensbereich vorliegen. Der Raubwürger wie auch die Sumpfohreule weisen zwar großräumigere Reviere auf, doch reichen die Aktionsradien nach FLADE 1994 nicht über 2 km hinaus, so dass aufgrund der Entfernung des Vorhabens auch für diese Arten eine Betroffenheit ausgeschlossen werden kann. Ebenso kann eine Betroffenheit von Lachmöwe und Kornweihe durch das Vorhaben aufgrund der flexiblen, großräumigen Nutzung von Nahrungsräumen ausgeschlossen werden. Somit ergeben sich für das Vogelschutzgebiet „Dalum-Wietmarscher Moor und Georgsdorfer Moor“ keine prüfrelevanten wertgebenden Arten.

Bei den für das VSG „Bargerveen“ gemeldeten Arten handelt es sich ebenfalls bei neun von zwölf Arten um Brutvögel mit lokalen Brutrevieren, für die eine Betroffenheit aufgrund der Entfernung zum Vorhaben ausgeschlossen werden kann. Ebenso kann dies für die als Brutvogel gemeldete Kornweihe aufgrund der flexiblen Nutzung von Nahrungsflächen und der großen Aktionsradien zur Nahrungssuche ausgeschlossen werden. Die beiden als Gastvögel gemeldeten Arten Zwergschwan und Saatgans nutzen dagegen die im Schutzgebiet vorhandenen Schlafplätze und ein großräumigeres Umfeld, einschließlich des Vorhabensbereiches. So konnten z.T. international bedeutende Bestände sowohl in Schlafplatzgesellschaften als auch während der Nahrungsaufnahme im Nahbereich des geplanten Vorhabens erfasst werden. Es ist somit davon auszugehen, dass der Bereich des

Rührlermoores ein Teilhabitat der im Bargerveen rastenden Saatgänse und Zwergschwäne darstellt. Aufgrund der Funktionsbeziehungen war somit zu untersuchen, ob durch das geplante Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen für die Arten Zwergschwan und Saatgans als für das EU-VSG Bargerveen maßgebliche Bestandteile eintreten können.

Die zusätzlich zu den eigenen Kartierungen (s. RBP Teil 4, Nr. 9.1 Anhänge 2-4) ausgewerteten Daten zu Nachweisen der beiden genannten Gastvogelarten außerhalb des EU-VSG Bargerveen haben gezeigt, dass zu den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen und Gewässern im großräumigen Umfeld Funktionsbeziehungen vorliegen und diese als Rast- oder Schlafplatz genutzt werden. Gleichzeitig ist aber auch festzustellen, dass eine große Dynamik in der Nutzung der umgebenden Offenlandflächen als Rastplätze vorliegt. Diese Flexibilität ist insbesondere auf die vorherige landwirtschaftliche Nutzung der Flächen und der angebauten Feldfrüchte zurückzuführen. Da diese in der Regel jährlich variieren, sind die Flächen nicht in jedem Jahr zur Nahrungssuche geeignet, so dass die Nutzung durch die relevanten Arten ebenfalls jährlich variiert. Deshalb und da im großräumigen Umland zahlreiche geeignete Flächen als Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind, wird nicht von erheblichen Beeinträchtigungen für Zwergschwan und Saatgans durch das Vorhaben in Bezug auf die von ihnen genutzten Rast- und Nahrungsflächen ausgegangen.

Die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Nutzung der Schlafgewässer wurden in einer Wirkungsprognose näher geprüft. Als vom Vorhaben ausgehende Wirkfaktoren, die potenziell zu erheblichen Beeinträchtigungen der zwei Arten führen können, sind die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme sowie baubedingte Stör- und Verdrängungswirkungen zu berücksichtigen.

Als Ergebnis der Prognose können erhebliche Beeinträchtigungen des Zwergschwans und der Saatgans durch Flächeninanspruchnahme im Bereich des Schlafgewässers Rührlermoor (bzw. TG Rührlermoor Süd, vgl. Kap. 4.2 Gastvögel) ausgeschlossen werden. Dies folgt aus der maximal sehr kleinflächigen Beanspruchung von Randbereichen des Schlafgewässers. Auswirkungen durch Stör- und Verdrängungswirkungen im Bereich des Schlafgewässers Rührlermoor treten nur bei Bau- und Bohrarbeiten während der Rastzeit auf. Dabei ist davon auszugehen, dass zum einen im Schlafgewässer Rührlermoor teilweise weiterhin ungestörte Bereiche innerhalb des Gewässers aufgesucht werden können. Zum anderen hat die Auswertung weiterer Gastvogelkartierungen wie der kontinuierlichen Erfassungen von A. Degen zum Rastgeschehen ergeben, dass Saatgans und Zwergschwan verschiedene Schlafgewässer der Region nutzen und zwischen diesen ein stetiger Austausch besteht. Bei stärkeren temporären Störwirkungen kann somit auf andere Schlafgewässer der Umgebung ausgewichen werden. Gleiches gilt für das Schlafgewässer Fullener Moor, welches zudem nur sehr kleinflächig im südöstlichen Bereich durch baubedingte Störungen betroffen sein kann. Die Störwirkungen treten zudem nur innerhalb von ca. 2 Rastperioden und damit zeitlich befristet auf. Ebenso ist nach Berücksichtigung weiterer relevanter Projekte (Hochspannungsleistung Dörpen West – Niederrhein) nicht mit kumulierenden Wirkungen zu rechnen.

Insgesamt sind somit für die wertgebenden Vogelarten des Bargerveen wie auch des Dalum-Wietmarscher Moores und Georgsdorfer Moores als für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile keine erheblichen Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben zu erwarten. Außerdem sind auch die allgemeinen Erhaltungsziele der beiden VSGs durch das Vorhaben nicht betroffen. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist somit nicht erforderlich.

10 ZUSAMMENFASSUNG DES ARTENSCHUTZRECHTLICHEN FACHBEITRAGS

Im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wird gemäß § 44 (1) BNatSchG geprüft, inwiefern nach § 7 (2) Nr. 13 und 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten bzw. europäische Vogelarten durch das geplante Vorhaben „Erdöl aus Röhlermoor“ betroffen sein können. Gleichzeitig ist zudem § 44 (5) BNatSchG anzuwenden, da es sich bei dem Vorhaben um einen nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriff handelt. Durch die ggf. notwendige Festsetzung von artenschutzrechtlichen Vermeidungs- bzw. vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) wird die Zulassungsfähigkeit des Vorhabens aus artenschutzrechtlicher Sicht sichergestellt.

Zur Festlegung der relevanten Artengruppen wurden zunächst allgemein vorhandene Daten, sowie durchgeführte Kartierungen ausgewertet. Über die Durchführung einer Relevanzprüfung erfolgte eine projektspezifische Abschichtung der tatsächlichen Betroffenheit, so dass die Arten, die im Rahmen der Konflikthanalyse artenschutzrechtlich vertiefend zu prüfend sind, herausgefiltert werden. Nur für diese Arten erfolgt im Anschluss eine Prüfung auf das Auslösen artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch das Vorhaben und bei Bedarf die Festlegung von Maßnahmen.

Dabei gehen von dem geplanten Vorhaben verschiedene bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen aus. Nachfolgende Faktoren können eine Relevanz für die zu betrachtenden Arten aufweisen und müssen in ihren Auswirkungen auf diese Arten geprüft werden:

- Temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahmen
- Störwirkungen durch Lärm, Licht, Bewegung
- Zerschneidung von (Teil-) Lebensräumen
- Verdrängungswirkung durch Vertikalstrukturen
- Grundwasserabsenkungen

Als Ergebnis der für die einzelnen Arten durchgeführten Relevanzprüfung waren in der Gruppe der Säuger neun Fledermausarten, in der Gruppe der Amphibien zwei Arten, bei den Reptilien und Libellen jeweils eine Art und für die Gruppe der Vögel 65 ungefährdete Brutvogelarten in Gilden zusammengefasst und 18 Arten (Koloniebrüter, Rote Liste-Arten), sowie 5 Gastvogelarten bezüglich der o.g. Wirkungen des Vorhabens nach Projektbestandteilen getrennt vertiefend in artenschutzrechtlichen Formblättern zu prüfen. Dabei hat diese vertiefende Konflikthanalyse ergeben, dass es insbesondere durch die Wirkfaktoren der Stör- und Verdrängungswirkungen, sowie der Flächeninanspruchnahmen zu Beeinträchtigungen für die Gruppe der Säugetiere (Fledermäuse), sowie für Brutvögel, Reptilien und Amphibien kommen kann. Zur Vermeidung möglicher artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände bedarf es daher für die unterschiedlichen Tiergruppen verschiedener Vermeidungs- bzw. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen. Diese sind in Kap. 8 dargestellt.

Unter Berücksichtigung aller genannten Vermeidungsmaßnahmen und bei Durchführung der genannten CEF-Maßnahme ist sichergestellt, dass das Eintreten eines Verbotstatbestandes nach § 44 (1) BNatSchG ausgeschlossen werden kann. Damit steht aus artenschutzrechtlicher Sicht einer Umsetzung des Vorhabens Erdöl aus Röhlermoor nichts entgegen.

11 ZUSAMMENFASSUNG DES LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN BEGLEITPLANS

Grundlagen

Die möglichen Umweltauswirkungen des Vorhabens „Erdöl aus Rühlermoor“ auf die Umgebung werden in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) (Rahmenbetriebsplan (RBP) Teil 4, Nr. 9.1) umfassend dargestellt. Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) liefert die für die Planfeststellung erforderliche Beurteilungsgrundlage zur Eingriffsregelung (§ 14 BNatSchG i.V. mit § 5 NAGBNatSchG), indem

- die Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft beschrieben,
- Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung aufgezeigt,
- die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen benannt sowie
- Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes dargestellt werden.

Da im Bereich der Mooregebiete nördlich und südlich der Ortschaft Rühlermoor große Flächenanteile mit Torfabbaugenehmigungen liegen, welche sich z.T. mit dem geplanten Vorhaben überschneiden, sind diese in der Eingriffsbewertung zu berücksichtigen: Für alle Torfabbaugelände sind als Folgenutzungen rechtsverbindlich entweder landwirtschaftliche Nutzung oder Wiedervernässung definiert. Daher wird bei Inanspruchnahme entsprechender, noch nicht der Folgenutzung zugeführter Torfabbauflächen durch das geplante Vorhaben, der zukünftige genehmigte Zustand in der Eingriffsbilanz berücksichtigt.

Während im Rahmen der UVS in der Auswirkungsprognose eine differenzierte Behandlung nach Projektbestandteilen stattfindet, beurteilt der LBP zusammenfassend den Gesamteingriff.

Für die Bilanzierung der Auswirkungen wird der in der UVS zugrunde gelegte Stand der technischen Planung berücksichtigt. Bei der Umsetzung des geplanten Vorhabens sind standörtliche Abweichungen, die im Zuge der Detailplanung notwendig werden, vor allem im Hinblick auf die Bohrplätze und die Leitungsverläufe der Flowlines (Anschlussfeldleitungen, vgl. Karte 12 der UVS) im Feld Rühlermoor aber nicht auszuschließen. Für den Fall von Planungsabweichungen gegenüber der verwendeten Bilanzierungsgrundlage ist eine Nachbilanzierung vorgesehen.

Im Hinblick auf die Erfordernisse der Eingriffsregelung werden im LBP schwerpunktmäßig die Wirkfaktoren (siehe Tabelle 4) betrachtet, die zu erheblichen Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild führen können und die somit für die Ermittlung des Kompensationsbedarfes relevant sind.

Tabelle 4: Relevante Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor
Baubedingte Wirkfaktoren (temporär)
Flächenverlust (Vollversiegelung, Teilversiegelung und Überbauung)
Grundwasserabsenkung
Störwirkungen durch Baustellenbetrieb (Lärm, Bewegung, menschliche Präsenz)
Optische Beeinträchtigung und Lärmemissionen
Anlagebedingte Wirkfaktoren (dauerhaft)
Flächenverlust (Vollversiegelung, Teilversiegelung und Überbauung)
Verdrängungswirkung durch zusätzliche Vertikalstrukturen
Optische Beeinträchtigung
Betriebsbedingte Wirkfaktoren (dauerhaft)
Störwirkungen (Lärm, Bewegung, menschliche Präsenz)
Lärmemissionen

Bei der Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen nach § 14 BNatSchG in Verbindung mit § 5 NAGBNatSchG wird dabei zur Einschätzung der Beeinträchtigungsintensität der Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“, Boden, Wasser und Landschaftsbild und zur Einstufung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen das Bewertungsverfahren des NLO (2002): „Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz“ als Bewertungsrahmen herangezogen.

Danach liegen in der Regel erhebliche Beeinträchtigungen vor, wenn

- beim Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ Biotoptypen der Wertstufe III-V
- beim Schutzgut Boden „Böden mit besonderen Werten“ oder „Böden mit gefährdeter Funktionsfähigkeit“ sowie „Böden mit beeinträchtigter Funktionsfähigkeit“, wobei die Versiegelung von Böden generell als erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut Boden zu bewerten ist,
- beim Schutzgut Wasser „Bereiche mit besonderer Funktionsfähigkeit/hoher Wasser- und Stoffretention“ und „Bereiche mit beeinträchtigter Funktionsfähigkeit/beeinträchtigter Wasser- und Stoffretention“, und
- beim Schutzgut „Landschaftsbild“ Landschaftsräume mittlerer bis hoher Bedeutung dauerhaft

beeinträchtigt werden. Beim Schutzgut „Klima/Luft“ liegen nach gutachterlicher Einschätzung erhebliche Beeinträchtigungen vor, wenn Flächen mit klimaökologischer Ausgleichsfunktion für Siedlungsbereiche oder mit wesentlicher luftreinigender Funktion betroffen sind.

Verbleibende Umweltauswirkungen

Die Ermittlung der Auswirkungen hat für die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“, insbesondere für die Teilschutzgüter Biotoptypen, Brutvögel, Amphibien und Reptilien, das Schutzgut Boden und das Schutzgut Landschaftsbild erhebliche Beeinträchtigungen ergeben. Unter Berücksichtigung der bereits in der UVS und dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag entwickelten Vermeidungs- und Minimierungs-

maßnahmen (siehe Kap. 8) verbleiben weiterhin Umweltbeeinträchtigungen die auszugleichen bzw. zu ersetzen sind (§ 15 (2) BNatSchG). Diese sind in der Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Verbleibende erhebliche Umweltauswirkungen

Wirkfaktor	Erhebliche Beeinträchtigung	Fläche
Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“		
Temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahmen durch Versiegelung oder Überbauung	Biotoptverluste der Wertstufen III bis V: - Wälder (KP1) - Gebüsche und Gehölzbestände (KP2) - Binnengewässer (KP3) - Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore (KP4) - Hoch- und Übergangsmoore (KP5) - Grünland (KP6) - Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalflur (KP7) - Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen in Verbindung mit hochwertigen Strukturen (KP8)	32,31 ha
Temporäre Grundwasserabsenkung	Biotope mit einer mittleren bis hohen Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkung (KP9)	4,79 ha
Temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahmen durch Versiegelung oder Überbauung	Direkter Lebensraumverlust für Brutvögel - wertvolle Bereiche entsprechend den Biotoptypen der Wertstufen III-V (KF2) - für die Offenlandarten Kiebitz und Feldlerche an der Pumpstation NO (KF3)	32,31 ha 1,86 ha
Stör- und Verdrängungswirkungen durch Lärmemissionen und optische Beeinträchtigung	Indirekte Lebensraumbeeinträchtigung für Brutvögel - in strukturreichen Räumen (KF4) - im Offenland (KF5)	133,80 ha 244,95 ha
Temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahmen durch Versiegelung oder Überbauung	Direkter Lebensraumverlust für Amphibien und Reptilien - wertvolle Bereiche entsprechend den Biotoptypen der Wertstufen III-V (KF8)	s. KP1 - KP8
Schutzgut Boden		
Dauerhafte Vollversiegelung	Vollständiger Verlust der Bodenfunktionen (KB1) - besondere Böden - sonstige Böden - sonstige Böden (Gewerbe-/ Verkehrsflächen)	0,45 ha 6,68 ha 1,06 ha
Dauerhafte Teilversiegelung oder Überbauung	Teilweiser Verlust der Bodenfunktionen (KB2) - besondere Böden - sonstige Böden	3,13 ha 4,59 ha
Temporäre Voll- und Teilversiegelung	Teilweiser Verlust der Bodenfunktionen (KB3) - besondere Böden - sonstige Böden	6,48 ha 9,46 ha
Schutzgut Landschaftsbild		
Optische Beeinträchtigung	Technische Überprägung des Landschaftsbildes innerhalb Sichtzone I (200 m-Radius) und z.T. Sichtzone II (1.500 m-Radius in Bereichen empfindlicher Landschaftsbildeinheiten) (KL1)	nicht quantifiziert

Zudem sind durch das geplante Vorhaben folgende Flächen betroffen, die die Kriterien eines nach § 29 BNatSchG i.V. mit § 22 NAGBNatSchG als Ödland bzw. Extensivgrünland geschützten Landschaftsbestandteils erfüllen (Abkürzungen entsprechen den Biotopkürzeln des Kartierschlüssels des NLWKN 2011):

- Extensivgrünland (GEF, GEM, GFF, GMF, GMS): 0,92 ha
- Renaturierungsflächen (MIW): 0,31 ha
- Halbruderales Gras- und Staudenfluren (UFH, UHM): 1,75 ha

Geschützte Landschaftsbestandteile sind demnach auf einer Fläche von insgesamt 2,98 ha betroffen. Davon liegen 0,30 ha im Bereich dauerhafter Flächeninanspruchnahme.

Biotope die die Kriterien eines nach § 30 BNatSchG i.V. mit § 24 NAGBNatSchG geschützten Biotops erfüllen, sind auf einer Fläche von 1,85 ha betroffen. Dabei handelt es sich um eine temporäre Inanspruchnahme nachfolgender geschützter Biotope:

- Feuchtgebüsch (BNR): 0,02 ha
- Stillgewässer (SEZ): 0,14 ha
- Moorbiotope (MPT, MGF, MGT, MWT, MIW): 1,59 ha
- Sumpfbiotop (NSB, NSF): 0,10 ha

Eine Reduzierung der Inanspruchnahme ist durch geeignete Schutzmaßnahmen im Rahmen der Detailplanung vorgesehen, so dass es sich bei der hier ermittelten Beeinträchtigung um den schlechtesten Fall handelt.

Durch das Vorhaben gehen zudem Waldflächen verloren. Gemäß § 8 Abs. (1) NWaldLG bedarf es für die Waldumwandlung einer Genehmigung. Dabei sind die im Rahmen des Vorhabens zu rodenden Waldflächen durch eine Ersatzaufforstung zu ersetzen, die mindestens den gleichen Flächenumfang der gerodeten Flächen aufweist und zudem die entfallenden Waldfunktionen ersetzt. Für die im Rahmen des Vorhabens dauerhaft gehölzfreien Waldflächen ergibt sich für die Waldumwandlung an der KWK-Anlage, der Station H und der Hauptfeldleitungen (Mainroutes) eine walddrechtliche Kompensationshöhe von 2,2 ha durch Ersatzaufforstung und einem zusätzlichen Ausgleich der beeinträchtigten Waldfunktionen von 0,63 ha durch waldbauliche Maßnahmen. Die zu beantragende voraussichtliche Waldumwandlung für Bohrplatzbereiche und den Arbeitsstreifen der Anschlussfeldleitungen (Flowlines) wird zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen der Sonderbetriebspläne erfolgen. Dabei wird die Fläche für eine Ersatzaufforstung in ausreichender Größe auch für die zu einem späteren Zeitpunkt zu beantragenden Flächen vorgehalten.

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Dem Maßnahmenkonzept des LBP liegt die technische Planung aus dem Oktober 2015 zu Grunde. Die Lage der geplanten Bohrplätze und in Abhängigkeit davon die Verläufe der Flowlines können aber im weiteren Planungsverlauf noch Änderungen erfahren. Zum jetzigen Zeitpunkt werden daher temporär beanspruchte Bereiche in landwirtschaftlichen Flächen oder in Bereichen mit Torfabbau und landwirtschaftlicher Folgenutzung so behandelt, dass sie unabhängig von der praktischen Nutzbarkeit (z.B. Zwickelflächen zwischen Sondenplätzen) wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden. In Bereichen des geplanten, aber noch nicht genehmigten Torfabbaus, werden mit Ausnahme des bereits durch Pachtverträge gesicherten Verlaufes der Mainroutes aufgrund des parallel laufenden Genehmigungsverfahrens für den Torfabbau dieselben Biotope angestrebt, die auch vom

Vorhaben betroffen sind. Im übrigen Vorhabensgebiet werden temporär beanspruchte Flächen an Bohrplätzen und Flowlines mit naturschutzfachlich orientierten (Schwerpunkt Wiederherstellung) und zum derzeitigen Zeitpunkt in Abhängigkeit von technischen Erfordernissen (z.B. gehölzfreie Schutzstreifen an Leitungen) plausiblen Maßnahmen vorgesehen. Die endgültige Kompensationsplanung erfolgt im Rahmen der Nachbilanzierung nach Abschluss der zweiten Bohrphase (im Jahr 2023).

Die aktuell angenommenen Beeinträchtigungen des **Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** können insbesondere durch die Wiederherstellungsmaßnahmen bzw. Biotopentwicklung in Bereichen temporärer Eingriffe (Maßnahmen A1 bis A8) kompensiert werden. Im Rahmen dieser Maßnahmen erfolgt darüber hinaus eine Kompensation von Beeinträchtigungen von nach § 29 BNatSchG geschützten Landschaftsbestandteilen und nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen. Zusätzlich kann die Maßnahme A12 (Waldentwicklung) gleichzeitig als Ausgleich für Gehölzverluste im Sinne der Eingriffsregelung und für Waldverluste nach NWaldLG herangezogen werden. Die Optimierung und Entwicklung von Hochmoordegenerationsstadien im Naturschutzgebiet Rühlermoor (Maßnahme M13) wird trotz der bereits hohen Biotopwerte im Bestand in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde aufgrund des darüber hinaus bestehenden Aufwertungspotenzials ebenfalls z.T. als Kompensation angerechnet. Mit den genannten Maßnahmen werden sowohl die betroffenen Biotopstrukturen, als auch Lebensräume vorkommender Brutvögel wiederhergestellt. Für letztere ist darüber hinaus die CEF-Maßnahme A10 (Extensivgrünland) erforderlich, um für die Arten Kiebitz und Feldlerche die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin zu gewährleisten. Eine weitere CEF-Maßnahme A11 (Fledermauskästen) ist nur bei Bedarf erforderlich, wenn bei Rodungsmaßnahmen für Fledermäuse geeignete Quartierbäume betroffen sind.

Als Kompensation für Beeinträchtigungen des **Schutzgutes Boden** wird insbesondere die Entwicklung von Gras- und Staudenfluren unter obertägigen Leitungen (Mainroutes) in zuvor landwirtschaftlich genutzten Bereichen und Torfabbaugebieten (Maßnahme A9) herangezogen. Hier kann nach Entnahme aus der landwirtschaftlichen Nutzung eine Bodenregeneration (u.a. Reduzierung von Nährstoffeinträgen, keine Bodenbearbeitung) erfolgen. Dies gilt auch für die Bereiche der bereits genannten Maßnahme A10 (Extensivgrünland), wo eine deutliche Extensivierung der Nutzung vorgesehen ist. Ein Teil dieser Maßnahme erfüllt gleichzeitig eine Funktion als CEF-Maßnahme für Brutvögel (s.o.). Verbleibende Beeinträchtigungen des Bodens werden durch Anteile der Maßnahme A13 (Mooroptimierung), die nicht bereits als Kompensation für Arten und Biotope dienen, kompensiert. Die u.a. angestrebte Herstellung eines moortypischen Wasserhaushalts soll hier auch das Wachstum torfbildender Torfmoose ermöglichen.

Darüber hinaus sind Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen geplant, die insbesondere der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände für Brutvögel, Amphibien, Reptilien und Fledermäuse dienen. Durch weitere Maßnahmen werden die flächigen Eingriffe in wertvolle Biotope und die Auswirkungen durch baubedingte Grundwasserabsenkungen an der Station H, durch den Leitungsbau und an der KWK-Anlage minimiert (siehe Kapitel 8).

Die im Rahmen der Eingriffsregelung geplanten Kompensationsmaßnahmen sind in Abstimmung mit der zuständigen Behörde nur so lange erforderlich, wie auch der Eingriff besteht. Mit Ausnahme der geplanten Ersatzaufforstung nach NWaldLG sowie der Maßnahme A13 (Mooroptimierung) werden daher nach Beendigung des Eingriffs bzw. mit Rückbau der Erdölförderung im Rühlermoor alle Kompensationsmaßnahmen zurückgebaut.

Eine Übersicht über die geplanten Ausgleichsmaßnahmen im unmittelbaren Eingriffsbereich sowie im Nahbereich des geplanten Vorhabens gibt die Tabelle 6. Die geplanten Maßnahmen sind zudem in den Karten 3.0 bis 3.9 des LBP dargestellt.

Tabelle 6: Übersicht der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Fläche
Kompensation im direkten Eingriffsbereich (temporär beanspruchte Flächen)		
A1	Wiederherstellung von § 30 - Biotopen (Gewässer-, Moor- und Sumpfbiotope)	1,85 ha
A2	Wiederherstellung / sukzessive Entwicklung von Gehölzstrukturen	4,03 ha
A3	Wiederherstellung / sukzessive Entwicklung von Waldflächen	2,50 ha
A4	Wiederherstellung von Gewässern (Gräben)	0,31 ha
A5	Wiederherstellung von Vernässungsbereichen	0,32 ha
A6	Wiederherstellung von Extensivgrünland	0,68 ha
A7	Wiederherstellung / Entwicklung offener Moorbiotope	7,39 ha
A8	Wiederherstellung / Entwicklung ruderaler (magerer) Offenlandbiotope	13,82 ha
A9	Entwicklung von Gras- und Staudenfluren unter obertägigen Leitungen in zuvor landwirtschaftlich genutzten Bereichen und Torfabbaugebieten mit landwirtschaftlicher Folgenutzung	3,66 ha
	<i>Zwischensumme</i>	<i>34,56 ha</i>
Kompensation im Nahbereich des geplanten Vorhabens		
A10	Entwicklung von Extensivgrünland zur Habitatverbesserung für die Brutvögel Kiebitz und Feldlerche (CEF-Maßnahme)	6,71 ha
	<i>Davon als CEF-Maßnahme anzurechnen:</i>	<i>5,98 ha</i>
A11	Aufhängen von Fledermauskästen als Ersatzquartiere (CEF-Maßnahme)	---
A12	Entwicklung eines standortgerechten Waldes (Ersatzpflanzung nach NWaldLG)	5,78 ha
A13	Maßnahmen zur Optimierung und Entwicklung von Hochmoordegenerationsstadien	ca. 10 ha
	<i>Zwischensumme</i>	<i>35,20 ha</i>
	Summe	69,76 ha

Insgesamt können die durch das Vorhaben entstehenden erheblichen Umweltwirkungen durch die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, sowie das vorgesehene Maßnahmenkonzept vollständig kompensiert werden.

12 ÜBERSICHT ÜBER DIE ANTRAGSUNTERLAGEN

Ordner Nr ^(*)	Teil	Kapitel	Titel
1	0		Allgemeinverständliche Zusammenfassung (AVZ)
1	1		Beschreibung des Projektes
1	2		Zulassungsvoraussetzungen
1	3		Rechtliche Grundlagen
1-2	4	1	Detailbeschreibung der Projektbestandteile
3	4	1.2.2	Antrag Genehmigung gem. §4 BImSchG "Anlage zum Abfackeln von gasförmigen Stoffen auf der Sammelstelle H im Erdölfeld Rührlermoor („Fackel Station H")"
4-9	4	1.3.1-1.3.6	Anträge für die Verlegung und den Betrieb der Haupt-Feldleitungen zum Transport von Dampf, Nassöl, Lagerstättenwasser und Erdölgas
10-15	4	1.5	Antrag Genehmigung gem. §4 BImSchG "Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Energieerzeugung nach dem Prinzip der Kraft-Wärmekopplung, einschl. zugehöriger Nebenanlagen am Standort Rührlermoor („KWK-Anlage Rührlermoor")"
2	4	2	Logistik/Verkehrskonzept
2	4	3	Auflistung aller Anträge für das Planfeststellungsverfahren
16-18	4	4	Gutachten
16	4	4.1	Gutachterliche Stellungnahme über die erforderlichen Schornsteinhöhen sowie die Emissionen und Immissionen durch die Fortführung der Erdölförderung Emsland
16	4	4.2-4.3	Geräuschimmissionsprognose für das Vorhaben „Erdöl aus Rührlermoor- Mit Tradition in die Zukunft" - Teil 1: Station H und Zentraler Betriebsplatz und Tätigkeiten im Feld
16	4	4.4	Verkehrskonzept
16	4	4.5	Brandschutzkonzept Neubau einer KWK- Anlage mit Nebenanlagen am Standort Rührlermoor
16	4	4.6	Thermische Auswirkungen warmgehender Rohrleitungen auf Betrieb und Umwelt in einer kombinierten Rohrleitungs- / Starkstrom-Trasse
16	4	4.7	Gutachten zur seismischen Gefährdung für das Rührlermoor Redevelopment Projekt
16	4	4.7a	Seismische Überwachung der Wasserdampf-injektion in Rührlermoor
17-18	4	4.8	Hydrogeologische Gutachten
18	4	4.9	Geomechanische Bewertung der Auswirkung von Druckänderungen auf das Deckgebirge des Feldesbereiches Rührlermoor und des angeschlossenen Aquifers
19	4	5	Befreiung vom Raumordnungsverfahren
19	4	6	Karten und Pläne
19	4	7	Denkmalschutz
19	4	8	Kampfmittelbeseitigung
20-24	4	9	Umweltplanerische Belange
20-22	4	9.1	Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)
23	4	9.2	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)
24	4	9.3	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
24	4	9.4	FFH-Vorprüfung
25	4	10	Antrag auf Waldumwandlung gemäß NWaldLG
25-27	4	11	Wasserrechtliche Anträge
27	4	12	Flurstücksnachweise
2	4	13	Glossar/Abkürzungsverzeichnis
2	4	14	Zustimmung Betriebsrat und Unternehmensbeauftragte

(*) Die Ordner-Nummer bezieht sich auf die Nummerierung der öffentlich ausgelegten Ordner.

13 LITERATUR

- BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2: 55-69.
- BMU - BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2011) „Ökologische Auswirkungen von 380-kV-Erdleitungen und HGÜ-Erdleitungen“, FKZ 03MAP189, Berlin 2011.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (4), S. 115.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, Ausgabe 2010. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn.
- KRÜGER, T.; LUDWIG, J.; SÜDBECK, P.; BLEW, J.; OLTMANNS, B. (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Bd. 33 (2), S. 70-87.
- KRÜGER, T. & B. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 8. Fassung, Stand 2015 – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 35/4: 181-260, Hannover.
- KÖLLING & TESCH UMWELTPLANUNG (2016A): Umweltverträglichkeitsstudie Erdöl aus Rührlermoor (RBP, Teil 4, Nr. 9.1)
- KÖLLING & TESCH UMWELTPLANUNG (2016B): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Erdöl aus Rührlermoor (RBP, Teil 4, Nr. 9.2)
- KÖLLING & TESCH UMWELTPLANUNG (2016C): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag Erdöl aus Rührlermoor (RBP, Teil 4, Nr. 9.3)
- KÖLLING & TESCH UMWELTPLANUNG (2016D): FFH-Vorprüfung (RBP, Teil 4, Nr. 9.4)
- NLÖ - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2002): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz. Informationsdienst Naturschutz Nieders., Bd. 2, S.135 S., Hrsg.: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- TÜV - TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GmbH & Co. KG (TÜV 2016A): Ermittlung der Geräuschvorbelastung Erdölfeld Rührlermoor, Hamburg (unveröffentlicht).
- TÜV - TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GmbH & Co. KG (TÜV 2016B): Geräuschimmissionsprognose für das Vorhaben "Erdöl aus Rührlermoor - Mit Tradition in die Zukunft" - Teil 1: Station H und Zentraler Betriebsplatz, unveröff. Gutachten im Auftrag von ExxonMobil Production Deutschland GmbH (s. RBP, Teil 4, Nr. 4.4.2).
- TÜV - TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GmbH & Co. KG (TÜV 2016c): Geräuschimmissionsprognose für das Vorhaben "Erdöl aus Rührlermoor - Mit Tradition in die Zukunft" - Teil 2: Tätigkeiten im Feld, unveröff. Gutachten im Auftrag von ExxonMobil Production Deutschland GmbH (s. RBP, Teil 4, Nr. 4.4.3).
- TÜV - TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GmbH & Co. KG (TÜV 2016D): Gutachterliche Stellungnahme über die erforderlichen Schornsteinhöhen sowie die Emissionen und Immissionen durch die Fortführung der Erdölförderung Emsland, unveröff. Gutachten im Auftrag von ExxonMobil Production Deutschland GmbH (s. RBP, Teil 4, Nr. 4.4.1).
- WILMS, U., BEHM-BERKELMANN, K. & HECKENROTH, H. (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 17 (6): 219-224.

14 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS/GLOSSAR

14.1 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen - AVV Baulärm)
AVZ	Allgemeinverständliche Zusammenfassung
BBergG	Bundesberggesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSCHV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
dB(A)	Dezibel
etc.	et cetera
EMPG	ExxonMobil Production Deutschland GmbH
FFH	s. Glossar
gem.	gemäß
ggf.	gegebenenfalls
GOK	Geländeoberkante
ha	Hektar
IBC	Intermediate Bulk Container (ortsbewegliche Behälter mit einem Inhalt von ca. 1 m ³)
inkl.	inklusive
insb.	insbesondere
i.d.R.	In der Regel
Kap.	Kapitel
K	Kelvin
km	Kilometer
kV	Kilovolt
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
landw.	landwirtschaftlich
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LRP	Landschaftsrahmenplan
max.	maximal

mind.	mindestens
MW	Megawatt
NDSchG	Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz
NLÖ	Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
NAGBNatSchG	Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
NLWKN	Niedersächsisches Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NN	Normalnull
Nr.	Nummer
NW	Nordwest
NO	Nordost
o.g.	oben genannt(e/n)
pers. Mitt.	persönliche Mitteilung
RBP	Rahmenbetriebsplan
RL	Rote Liste
RLMR	Rührlermoor
s.	siehe
s.o.	siehe oben
s.u.	siehe unten
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
Tab.	Tabelle
TG	Teilgebiet
TR	Teilraum
UG	Untersuchungsgebiet
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
u.a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
VSG	Vogelschutzgebiet
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil

14.2 Glossar

Absenktrichter	Trichterförmige Absenkung der Grundwasseroberfläche um einen Entnahmebrunnen (im Querschnitt erkennbar)
Abteufen	Das Niederbringen einer Bohrung
Alttertiär	Zeitabschnitt der Erdgeschichte vor ca. 65 – 24 Mio Jahren (unterer Abschnitt des Tertiär)
Anhang IV-Arten	Tier- und Pflanzenarten, die unter besonderem Rechtsschutz der EU stehen, weil sie selten und schützenswert sind (FFH-Richtlinie)
anthropogen	Durch den Menschen beeinflusst / verursacht
Aquifer	Tiefengrundwasserleiter, der mit dem Speichergestein des Ölfeldes in Verbindung steht.
Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB)	Aufgabe des AFB ist die Prüfung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die nach § 7 (2) Nr. 13 und 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten. Sein vorrangiges Ziel ist die Vermeidung von Verstößen gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG in der Planungsphase.
Außenbereich (BauGB)	Der Außenbereich nach BauGB umfasst alle Grundstücke die nicht im Geltungsbereich eines qualifizierten Bebauungsplans bzw. im Zusammenhang eines bebauten Ortsteils liegen. Der Außenbereich beginnt i.d.R. hinter dem letzten Haus der im Zusammenhang stehenden Ortslage.
Bentheim Sandstein	Sandsteinvorkommen des östlichen marinen Niedersächsischen Beckens der Unterkreide
bentonitgefülltes Geotextil	Wasserdichte Tondichtungsbahn zur Abdichtung von Baugruben
Bruchschollen-Mosaik	Durch Störungen aufgeteilte Gebrigseinheiten
Bruchzone	Zone mit tektonisch gestörtem Schichtverband, in dem Versätze und Verkippungen von Schichten auftreten; diese Zonen sind das Ergebnis von Erdbeben im Laufe der geologischen Geschichte
Bruthabitat	Brutvogel-Lebensraum
CEF-Maßnahmen (Continuous Ecological Functionality-measures, Übersetzung: Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion)	Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktion (continuous ecological functionality-measures). Synonym zu „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen“ entsprechend § 44 Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz zu verstehen. CEF-Maßnahmen setzen unmittelbar am Bestand geschützter Arten an und dienen dazu, die Funktion einer von erheblichen Einwirkungen betroffenen Lebensstätte für den lokal betroffenen Bestand zu erhalten.
Cluster-Platz	Gemeinsamer Betriebsplatz für mehrere Bohrungen
Deckgebirge	Gesteinsbereich, der sich zwischen der Lagerstätte und der Tagesoberfläche befindet

Durchlässigkeit	Durchlässigkeit eines porösen Feststoffs für Flüssigkeiten und Gase
Effektdistanz	Als Effektdistanz wird die maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses von Straßen auf die räumliche Verteilung einer Vogelart bezeichnet. Die Effektdistanz ist von der Verkehrsmenge unabhängig. (GARNIEL & MIERWALD 2010)
Endteufe	Erreichte Tiefe nach Beendigung der Bohrung (Teufe = Tiefe)
Erdölgas (auch Erdölbegleitgas oder Entlösungsgas)	Bei der Förderung aus dem Rohöl entlöstes Gas. Es besteht überwiegend aus Methan
Feldleitung	Rohrleitungsanlagen u. A. in Bergbaubetrieben, die Förder-, Speicher- oder Versenkbohrungen mit Sammelstellen, Aufbereitungsanlagen oder anderen Betriebsplätzen oder Anlagen dieser Art untereinander verbinden. Im Projekt werden Haupt- und Anschlussfeldleitungen unterschieden.
FFH-Richtlinie	= Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
FFH-Vorprüfung	Mit der FFH-Vorprüfung soll geklärt werden, ob eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich ist oder nicht. Die FFH-Vorprüfung klärt dann, ob das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes führen kann.
Flowline	Feldanschlussleitung
Fluide	Flüssigkeiten
fluvial	durch Fließgewässer entstanden - in Fließgewässern abgelagert
Förderhorizont	Gesteinsformation aus der Rohstoffe gefördert / abgebaut werden
Gastvögel	Rastvögel auf dem Zug von den Überwinterungsquartieren in die Brutgebiete und umgekehrt Vögel, die sich einzeln oder in der Gruppe als Winter- oder Sommergäste im Gebiet aufhalten
Gesamtförderungswärmeleistung	Charakterisiert die in einer Feuerungsanlage bei der Umsetzung des Brennstoffes pro Zeiteinheit freiwerdende Energie (bezogen auf den unteren Heizwert des Brennstoffes)
glazifluvial	durch Gletscher und Gewässer (Fluss) entstanden
Klimatop	Region mit einheitlichen geländeklimatischen Eigenschaften
Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK-Anlage)	Anlage für die gekoppelte Bereitstellung von Strom und Wärme, durch die Nutzung der Abwärme (hier zur Dampferzeugung) wird ein hoher Wirkungsgrad erzielt.

Lagerstätte	Lagerstätten sind bestimmte Bereiche der Erdkruste, in denen sich natürliche Konzentrationen von festen, flüssigen oder gasförmigen Rohstoffen befinden, deren Abbau sich wirtschaftlich lohnt oder in der Zukunft lohnen könnte.
Lagerstätten- Porendruck (statisch, dynamisch)	Absoluter Druck, unter dem die Fluide im Porenraum des Lagerstättengesteins stehen
Lagerstättenwasser	Salzhaltiges Wasser, das natürlicherweise im Porenraum von Lagerstättengesteinen vorkommt
Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)	Beurteilungsgrundlage zur Eingriffsregelung, in der die erheblichen Beeinträchtigungen des Vorhabens ermittelt sowie entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung oder Kompensation festgelegt werden.
Mainroute	Hauptanschlussleitung
Molch	Gerät zur inneren Reinigung und Prüfung von Rohrleitungen
Molchschleuse	Schleuse zur Einführung eines " Molches " in eine Rohrleitung
Molchstation	Molchschleuse mit Nebenanlagen
Nassöl	Gefördertes Gemisch aus Rohöl und Lagerstättenwasser vor der ersten Separation
Natura 2000-Gebiet	EU-Vogelschutzgebiet oder FFH-Gebiet, das zu dem europäischen Netz zum Schutz der einheimischen Natur in Europa gehört
Oberkreide	Zeitabschnitt der Erdgeschichte vor ca. 97 – 65 Mio. Jahren
Porenraum	Kleinster Hohlraum in Gesteinen
Pütte	Befahrbare Wege durch das Torfabbaugebiet
Quartär	Zeitabschnitt der Erdgeschichte, begann vor ca. 2,6 Millionen Jahren und reicht bis heute; fasst die Zeiten Pleistozän und Holozän zusammen
Raumwiderstand, Raumwiderstandsanalyse	Der im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse in drei Stufen bewertete Raumwiderstand ist ein Maß für das bei Bauvorhaben zu erwartende Konfliktpotenzial und ergibt sich aus dem Vorhandensein von besonderen naturschutzfachlichen Werten. Bewertungsrelevante Faktoren sind hier z.B. Bedeutung für Flora/Fauna oder den Boden.
Rohöl	Erdöl nach erster Separation an Station H, geringerer Wasseranteil als Nassöl
Rohrgraben	Ist ein Graben mit geböschten oder senkrechten Wänden für das Verlegen von Rohrleitungen
Rote Liste	Liste über den Gefährdungsstatus von Tieren, Pflanzen und Pilzen in Deutschland / Niedersachsen
Schwächezone	Siehe auch Bruchzone – schwach gestörter Schichtverband mit geringfügigen Versätzen und Verkippen von Gesteinsschichten

Scoping	Festlegung des Untersuchungsrahmens sowie die Unterrichtung des Vorhabenträgers über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen (§ 5 UVPG)
Spannungsregime	Beschreibt die Größe und Orientierung der untertägigen Gebirgsspannungen
Sukzession	Zeitliche Aufeinanderfolge der einander ablösenden Pflanzen- und Tiergesellschaften am selben Ort nach Änderung von Standortfaktoren
Tektonische Störung	Strukturelle Veränderung des Gesteinsverbandes durch Faltung, Verbiegung und / oder Verwerfung
Tektonisches Beben	Spontane bruchhafte Verformung des Schichtverbandes in der Erdkruste unter Freisetzung mechanischer Energie (Seismizität)
temporär	zeitweilig, vorübergehend
Tertiär	Zeitabschnitt der Erdgeschichte vor ca. 65 – 2,6 Mio Jahren
Teufe	Die Teufe gibt den horizontalen Abstand zwischen einem Punkt unter Tage und einem definierten Referenzpunkt auf der Oberfläche an (siehe auch Abteufen)
Thermalförderung	Verfahren zur Steigerung der maximal förderbaren Ölmenge aus einem Vorkommen. Dabei wird über eine Bohrung mittels Wasserdampf Energie in Form von Wärme in die Lagerstätte eingebracht, um die Fließfähigkeit (Viskosität) des Erdöls zu verbessern;
Tiefenwasser, salzhaltiges	siehe Lagerstättenwasser
Top (Lagerstätte)	Untertägige räumliche Oberfläche des Lagerstättengesteins
Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)	Verfahren, das nach UVPG der Entscheidungsvorbereitung über die Zulässigkeit von Vorhaben dient
Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)	Fachplanerischer Beitrag der UVP zur systematischen Ermittlung, Beschreibung und fachlichen Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
Unterkreide	Zeitabschnitt der Erdgeschichte vor ca. 145 – 100 Mio Jahren
Viskosität	Maß für die Zähflüssigkeit eines Mediums. Je größer die Viskosität, desto dickflüssiger ist das Medium
Wealden	Zeitabschnitt der Erdgeschichte vor ca. 142 – 136 Mio Jahren (Teil der unteren Unterkreide)
Wirkzone	Bereiche, die von den Auswirkungen des Projektes betroffen sind
Wohnumfeldfunktion	Nutzungsansprüche, die der Mensch an seinen Wohnbereich sowie an dessen unmittelbare Umgebung stellt
worst-case	ungünstigster anzunehmender Fall



ExxonMobil Production Deutschland GmbH

Riethorst 12
30659 Hannover

Telefon: +49-(0)511-641-0
Telefax: +49-(0)511-641-1000
Internet: www.exxonmobil.de

Rahmenbetriebsplan

Teil 1 Beschreibung

Teil 2 Zulassungsvoraussetzungen

Teil 3 Rechtliche Grundlagen

Teil 4 Anhang

1. Detailbeschreibung der Projektbestandteile

1.1. Untertage

1.1.1. Bohrungen

1.1.2. Geologische Beschreibung der Lagerstätte

Antragsteller: **ExxonMobil Production Deutschland GmbH**
Riethorst 12
30659 Hannover

Inhaltsverzeichnis

Teil 1 Beschreibung.....	3
1. Allgemeine Angaben	3
2. Zweck des Vorhabens	3
3. Lage des Vorhabens.....	4
4. Beschreibung des Vorhabens	4
4.1. Projektbeschreibung	5
5. Alternativen-Prüfung	8
6. Vorhabensablauf.....	20
7. Daten zur Lagerstätte und Förderung	20
8. Abgrenzung Gasanschluss, Stromanschluss	21
9. Abgrenzung betrieblicher Projekte	22
10. Hinweise zu den Antragsunterlagen.....	23
11. Belange des Natur- und Landschaftsschutzes.....	23
12. Anhang.....	24
Teil 2 Zulassungsvoraussetzungen.....	27
1. Bergbauberechtigung.....	27
2. Unternehmensorganisation und Verantwortungsstrukturen	28
3. Vorsorge gegen Gefahren für Leben, Gesundheit und zum Schutz von Sachgütern, Beschäftigter und Dritter im Betrieb..	29
3.1. Arbeitssicherheit	29
3.2. Brandschutz	30
3.3. Gesetzliche Grundlagen.....	34
3.4. Anlagensicherheit.....	34
4. Keine Beeinträchtigung von Bodenschätzen	35
5. Schutz der Oberfläche.....	35
6. Ordnungsgemäße Beseitigung von Abfällen.....	35
7. Betriebseinstellung und Wiedernutzbarmachung der Oberfläche	36
8. Schutz anderer Bergbaubetriebe	36
9. Schutz vor gemeinschädlichen Einwirkungen	36
10. Anhang.....	36
Teil 3 Rechtliche Grundlagen	51

1.	Verzicht auf Durchführung eines Raumordnungsverfahrens ...	51
2.	Bauplanung	51
3.	Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Emsland	51
4.	Verfahren	51
5.	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung	53
6.	Beteiligung und Transparenz	53
6.1.	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung.....	53
6.2.	Beteiligung im Verfahren	54
7.	Zuständige Behörde	54



ExxonMobil Production Deutschland GmbH

Riethorst 12
30659 Hannover

Telefon: +49-(0)511-641-0
Telefax: +49-(0)511-641-1000
Internet: www.exxonmobil.de

Rahmenbetriebsplan

Teil 1 Beschreibung

Antragsteller: **ExxonMobil Production Deutschland GmbH**
Riethorst 12
30659 Hannover

Teil 1 Beschreibung

1. Allgemeine Angaben

Antragsteller

Antragsteller ist die

**ExxonMobil Production Deutschland GmbH
Riethorst 12
D-30659 Hannover**

Die ExxonMobil Production Deutschland GmbH (EMPG) mit Firmensitz in Hannover nimmt die Betriebsführung für die Produktionsaktivitäten der BEB Erdgas und Erdöl GmbH & Co. KG (BEB), der Mobil Erdgas-Erdöl GmbH (MEEG) und der Norddeutsche Erdgas-Aufbereitungs-Gesellschaft mbH (NEAG) wahr.

Die entsprechenden Vollmachten wurden der EMPG von der Mobil Erdgas- Erdöl GmbH und der BEB Erdgas und Erdöl GmbH und Co. KG wie folgt erteilt:

Unternehmen	Urkunden-Nr.	Notar	Datum
Mobil Erdgas- Erdöl GmbH	354/2003	Dr. Florian Möhrle, Hamburg	04.02.2003
BEB Erdgas und Erdöl GmbH & Co. KG	15/2003	Dr. von Boehmer, Hannover	08.01.2003

Pro Jahr werden etwa 10 Milliarden Kubikmeter Erdgas und über 750 Tausend Tonnen Reinöl produziert. Der überwiegende Teil der Produktion wird in Niedersachsen gefördert. Damit wird ein großer Teil zur Versorgungssicherheit in Deutschland beigetragen.

Einer der wesentlichen Grundsätze von ExxonMobil ist es, die Sicherheit von Mitarbeitern, Partnern und Menschen in der Nachbarschaft ihrer Aktivitäten zu gewährleisten. Neben dem sorgsamem Umgang mit Ressourcen wird die technische Sicherheit der betriebenen Anlagen ständig verbessert, auch über gesetzliche Anforderungen hinaus. Ziel von ExxonMobil ist es, gute Beziehungen zu seinem betrieblichen Umfeld und den Nachbarn zu pflegen.

2. Zweck des Vorhabens

In Rühlermoor wurden seit den fünfziger Jahren von den 100 Millionen Tonnen der ursprünglich vorhandenen Reserven bisher (Stand 2015) 29 Millionen Tonnen produziert. Die jährliche Rohölproduktion aus den im Juni 2015 aktiven Produktionsbohrungen (162) beträgt ca. 185 Tausend Tonnen. Davon wurden jährlich ca. 10-30 Tausend Tonnen aus Bohrungen gefördert, die nach März 1999 (Umsetzung der Richtlinie 97/11/EG des Rates vom 3. März 1997 zur Änderung der Richtlinie 85/337/EWG über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten) gebohrt bzw. rekomplettiert worden sind. Zur Verbesserung der Fließeigenschaften des Rohöls in der Lagerstätte werden momentan täglich ca. 1.200 Tonnen Dampf injiziert (Thermalförderung).

Mit der Fortsetzung und Erweiterung der Thermalförderung im Feld Rühlermoor plant EMPG im Auftrage des Konsortiums Lingen-Dalum (50 % ENGIE E&P Deutschland GmbH, 50 % BEB Erdgas und Erdöl GmbH & Co. KG) eine Steigerung der Lagerstättenausbeute auf ca. 50-60%.

Neben der langfristigen Sicherung der Ölproduktion im Emsland und einer Steigerung der Ausbeute werden mit dem Projekt auch erhebliche Verbesserungen im Umweltbereich erzielt:

- Durch Umstellung von Frischwasser auf aufbereitetes Lagerstättenwasser zur Dampfproduktion wird die Ressource Grundwasser geschont.
- Durch Installation der KWK-Anlage wird eine hocheffiziente Energieversorgung erreicht.
- Durch die Modernisierung des Leitungsnetzes wird die Integrität der Erdölproduktion langfristig gesichert.

3. Lage des Vorhabens

Das Gesamtvorhaben befindet sich im westlichen Teil des Landkreises Emsland (Niedersachsen) und liegt in einer Entfernung von ca. 2,2 km zur deutsch-niederländischen Grenze. Es besteht aus vier räumlich z.T. getrennten, aber funktional miteinander verbundenen Projektbestandteilen (A bis D). Die Lage der im Folgenden aufgeführten vier Projektbestandteile ist in **Teil 1 - Abbildung 12-1 Übersichtskarte** dargestellt.

- Projektbestandteil A: Ausbau der Erdölförderung im Feld Rühlermoor
Das Erdölfeld Rühlermoor befindet sich im Grenzbereich der Gemeinden Geeste und Twist östlich der Autobahn A 31 im gleichnamigen Mooregebiet.
- Projektbestandteil B: Umbau des zentralen Betriebsplatzes Rühlermoor
Der Betriebsplatz Rühlermoor befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Meppen östlich von Rühlerfeld und der Autobahn A 31 (Anschlussstelle 22 „Twist“).
- Projektbestandteil C: Neubau KWK-Anlage inkl. Nebenanlagen
Der Bereich befindet sich unmittelbar südöstlich anschließend an den bestehenden zentralen Betriebsplatz Rühlermoor.
- Projektbestandteil D: Wasserinjektionen
Das Gebiet der Wasserinjektionssonden liegt östlich der BAB 31 und umfasst das nördliche Umfeld des zentralen Betriebsplatzes.

4. Beschreibung des Vorhabens

Zur Verbesserung der Fließeigenschaften des Rohöls in der Lagerstätte werden seit Beginn der 1980er Jahre ca. 50 Tonnen Dampf pro Stunde injiziert (Thermalförderung). Das erforderliche Wasser zur Dampferzeugung, ca. 50 Kubikmeter pro Stunde, wird zurzeit dem Grundwasser entnommen. Eine entsprechende wasserrechtliche Erlaubnis liegt vor (Zulassungsnr. L1.1/L67130/02-06_15/2012-0003/024). Die Kesselanlagen zur Dampferzeugung werden im Wesentlichen mit dem anfallenden Erdölgas befeuert. Die Versorgung mit elektrischer Energie für die Anlagen erfolgt aus dem öffentlichen Netz. Die Trennung von Rohöl, Lagerstättenwasser und Gas erfolgt im Feld auf der Station H mittels drei Separatoren und auf dem ca. 3 km entfernten zentralen Betriebsplatz. Zur Druckerhaltung wird das vom Erdöl abgetrennte Wasser (Lagerstättenwasser), mit einem Volumen von ca. 400 Kubikmeter pro Stunde, wieder in die gleiche Lagerstätte injiziert. Das Rohöl wird vom zentralen Betriebsplatz zur weiteren Verarbeitung über eine Rohöl-Transportleitung zur Raffinerie in Lingen transportiert.

Mit der Fortsetzung und Erweiterung der Thermalförderung im Feld Rühlermoor plant EMPG eine Steigerung der Lagerstättenausbeute von derzeit ca. 25-30% auf ca. 50-60% in einem Zeitraum bis ca. 2045. Hierfür sind die nachfolgend beschriebenen technischen Änderungen geplant.

4.1. Projektbeschreibung

Im Folgenden werden die vier Projektbestandteile A - D, aus denen sich das Gesamtvorhaben „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ zusammensetzt, beschrieben, siehe **Teil 1 - Abbildung 12-2 Lageplan der Projektbestandteile**.

Projektbestandteil A: Ausbau der Erdölförderung im Feld Rühlermoor

Zur Entwicklung des Erdölfeldes Rühlermoor sind ca. 110 neue Produktionsbohrungen geplant. Zum Injizieren des Dampfes sind ca. 25 neue Dampfinkjektoren vorgesehen. Ein Teil der bestehenden Bohrungen wird nicht weiter betrieben, sodass die Gesamtzahl der aktiven Bohrungen nahezu unverändert bleibt (Details siehe RBP Teil4, 1.1.1).

Für die geplanten neuen Bohrungen sollen eine Bohranlage (für die Neubohrungen) und eine Aufwältigungsanlage (für das Komplettieren der Neubohrungen und die Rekomplettierungen bestehender Bohrungen) parallel betrieben werden.

Für die Neubohrungen wird eine Bohranlage eingesetzt, die über den Gleisanschluss zum Bohrplatz transportiert wird. Neben dem ca. 30 m hohen Bohrturm, werden eine Maschinenanlage und eine Tankanlage sowie mehrere Container auf dem Bohrplatz aufgestellt. Zum Bau des Bohrplatzes werden insgesamt ca. 2.500 m² Fläche für ca. 5 Monate benötigt. Nach Abschluss der Bohrung wird der Bohrplatz auf Sondenplatzgröße (ca. 650 m²) zurückgebaut. Im inneren Bohrplatzbereich wird die Bohranlage aufgestellt. Es ist hierzu ein ca. 75 m² großes Bohrturmfundament (einschließlich Fundament für die späteren Obertageanlagen) aus Stahlbeton erforderlich. Im äußeren Bohrplatzbereich befinden sich Standflächen für die Motoren und Antriebsaggregate, Stell- und Lagerflächen für Gestänge, Spülungsmaterial, Container für Bohrklein und Mannschaftskauen sowie Verkehrsflächen.

Die Bohrungen werden bis auf eine Endteufe von ca. 600 m niedergebracht. Das Bohrloch wird mit Stahlrohren verrohrt, die mit Zement ummantelt werden. Der Zementmantel verankert die Rohre und verhindert, dass sich außerhalb der Rohre Gas oder Flüssigkeiten aus den verschiedenen Gebirgsschichten austauschen.

Zusätzlich zu den Bohrungen werden Rekomplettierungen mit Aufwältigungswinden durchgeführt. Aufwältigungswinden sind bereits heute im Erdölfeld zur Aufrechterhaltung der Produktion und erstmaligen untertägigen Ausrüstung der Bohrungen tätig (Basisbetrieb).

Die neuen Förderpumpen haben eine geplante Höhe von ca. 11 m, zuzüglich des erforderlichen Fundaments ergibt sich eine Gesamthöhe von ca. 13 m.

Im Feld Rühlermoor sind z. Z. insgesamt ca. 14 km Dampfleitungen installiert. Im Rahmen des Projektes werden ca. 20 km neue Dampfleitungen verlegt, die thermisch isoliert werden. Die Verlegung erfolgt im Wesentlichen oberirdisch, eine unterirdische Verlegung ist in Bereichen, bei denen Straßen gequert werden vorgesehen.

Die vorhandenen Nassöl-Leitungen (ca. 60 km) werden aufgrund erhöhter Materialanforderungen ersetzt. Für die neu zu verlegenden Öl Feldleitungen werden ausschließlich temperaturfeste, korrosionsbeständige Edelstähle verwendet. Die neuen Leitungen werden parallel zu den Pütten und Torf-Werkstraßen mit Anbindung an die Station H verlegt.

Für die Verlegung der Leitungen wird zusammen mit dem vorliegenden Rahmenbetriebsplan die Plangenehmigung beantragt. Die entsprechenden Unterlagen finden sich in Teil 4 Kapitel 1.3.1 – 1.3.6.

Auf der Station H wird das aus den kälteren Förderbereichen anfallende Öl-Lagerstättenwasser-Gas-Gemisch in den drei vorhandenen Separatoren von je 100 m³ Volumen getrennt. Die getrennten Medien werden mittels vorhandener Rohrleitungen zum ca. 3 km entfernten zentralen Betriebsplatz transportiert. Die vorhandenen Separatoren und Transportleitungen sind für eine max. Temperatur von 60 °C bzw. 50 °C zugelassen.

Es ist geplant, auf der Station H zwei zusätzliche 3-Phasen Separatoren mit einem Volumen von je 200 m³ zu installieren um die anfallenden Produktionsströme aus den wärmeren Förderbereichen auch bei höheren Temperaturen von mehr als 60 °C zu separieren. Das Erdölgas und das abgetrennte Öl werden für die weitere Verarbeitung gekühlt, weshalb auf Station H ein Kühlsystem installiert wird. Als Teil des Kühlsystems wird auch ein neuer Luftkühler im südöstlichen Teil der Station installiert. Von den neuen Separatoren werden das abgekühlte Erdölgas und das abgetrennte Wasser mit jeweils einer neuen Leitung zum zentralen Betriebsplatz geführt. Die neuen Anlagenteile werden in die vorhandene Fackel eingebunden, sodass keine neuen Emissionsquellen auf Station H hinzugefügt werden (Details siehe RBP Teil4, 1.2.1).

Projektbestandteil B: Umbau des zentralen Betriebsplatzes Rühlermoor (Details siehe RBP Teil4, 1.4)

Die Infrastruktur des zentralen Betriebsplatzes wird an die neuen Erfordernisse angepasst. Es erfolgen verschiedene Einbindungen für Stoffströme zwischen dem vorhandenen Betriebsplatz und der neuen KWK-Anlage. Das vorhandene Pumpen- und Rohrleitungssystem wird optimiert und technisch angepasst. Darüber hinaus ist der Neubau eines Lagerstättenwassertanks (ca. 12.000 m³) und von zwei Pumpen für Lagerstättenwasser vorgesehen.

Für den Betriebsplatzumbau werden separate Anträge zur Zulassung eingereicht.

Projektbestandteil C: Neubau KWK-Anlage inkl. Nebenanlagen (Details siehe RBP Teil4, 1.5)

Es ist geplant, die injizierte Dampfmenge zur Thermalförderung auf ca. 220 Tonnen pro Stunde zu erhöhen. Zur Dampferzeugung wird eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK-Anlage) eingesetzt. Die KWK-Anlage mit Nebenanlagen wird auf einem neuen Gelände süd-östlich des zentralen Betriebsplatzes mit einer Gesamtgröße von ca. 190 m x 310m errichtet. Folgende Anlagen sind geplant:

- Gasturbine mit Generator
- Abhitzedampferzeuger
- 10 kV/110 kV-Transformatorstation
- Wasseraufbereitungsanlage
- Schwefelherstellung
- Süßgasverdichter
- Hilfskessel
- Fackelanlage
- Chemikalienlager

Gasturbine mit Generator

Die Gasturbine hat eine Gesamtfeuerungswärmeleistung von ca. 290 MW. Der Brennstoffbedarf wird sowohl aus dem überregionalen Ferngasnetz als auch durch das im kontinuierlichen Produktionsbetrieb anfallende Erdölgas gedeckt. Das gereinigte Erdölgas wird über einen Kompressor der Gasturbine zugeführt. Die elektrische Leistung beträgt ca. 79 MW, wovon ca. 25 MW für den Eigenverbrauch benötigt werden. Der Überschussstrom wird in das öffentliche Hochspannungsnetz (110 kV) eingespeist. Die Gasturbine wird in einem schallgedämmten Gebäude aufgestellt.

Abhitzedampferzeuger

Die Abwärme der Gasturbine wird in einem Abhitzedampferzeuger genutzt. Zusätzliche Wärme wird über eine Zusatzfeuerung, die mit gereinigtem Erdölgas und Erdgas betrieben wird, eingebracht. Die erzeugte Dampfmenge liegt bei ca. 250 t/h. Für das Kesselspeisewasser wird ein Tank, mit einem Volumen von 3.000 m³, installiert. Der Kamin des Abhitzedampferzeugers hat eine Höhe von ca. 34 m.

10 kV/110 kV-Transformatorstation

Zum Anschluss der geplanten KWK-Anlage an das öffentliche Stromnetz wird eine 10 kV/110 kV-Transformatorstation aufgebaut. Die Station soll neben (südlich) der KWK-Anlage errichtet werden.

Wasseraufbereitungsanlage

Bisher wurde das benötigte Wasser zur Erzeugung des Dampfes dem Grundwasser entnommen. Mit der geplanten Wasseraufbereitungsanlage wird die Ressource Grundwasser künftig geschont und das aufbereitete Lagerstättenwasser zur Dampferzeugung genutzt.

Zur Wasseraufbereitung wird ein Mechanischer Brüdenkompressionsverdampfer eingesetzt. In der Anlage werden 300 m³/h Destillat produziert, das als Kesselspeisewasser zur Dampferzeugung genutzt wird. Dabei fallen ca. 100 m³/h aufkonzentriertes Lagerstättenwasser an. Dieser Strom wird mit dem nicht aufbereiteten Lagerstättenwasser gemischt und in die Lagerstätte injiziert (siehe Projektbestandteil D). Um die erforderliche Menge an Kesselspeisewasser zu erzeugen, werden zwei parallele Verdampfereinheiten benötigt, die nebeneinander platziert werden. Zur Minderung der Schallemissionen werden alle zur Anlage gehörenden Maschinen (Pumpen, Verdichter) in einem schallgedämmten Gebäude installiert.

Schwefelherstellung

Das aus der Ölförderung separierte Erdölgas muss vor der weiteren Verwendung in der KWK-Anlage entschwefelt werden. Die H₂S-Konzentration im Erdölgas beträgt bis ca. 1 %. Die Entschwefelungsanlage erreicht einen Umsetzungsgrad von deutlich mehr als 97 %. Der anfallende Schwefel wird an einen externen Abnehmer zur Weiterverarbeitung abgegeben.

Süßgasverdichter

Der Süßgasverdichter dient dazu gereinigtes Erdölgas auf den erforderlichen Vordruck der Gasturbine (ca. 30 bar) zu verdichten.

Hilfskessel

Der Hilfskessel dient dazu, im Falle einer Abschaltung der KWK-Anlage, weiterhin Dampf produzieren zu können. Der Kessel hat eine Feuerungswärmeleistung von 46 MW, womit ca. 64 t Dampf pro Stunde erzeugt werden können. Als Brennstoff können sowohl Erdölgas als auch Erdgas genutzt werden. Der Kamin des Kessels hat eine Höhe von ca. 29 m.

Fackelanlage

Die Fackelanlage dient dazu Anlagenteile vor der Durchführung von Instandhaltungsarbeiten oder für Sicherheitsabschaltungen kontrolliert zu entlasten. Bei der Fackelanlage handelt es sich um mehrere nebeneinander platzierte Bodenfackeln. Die Verbrennung erfolgt verdeckt, so dass auch bei vollem Gasdurchfluss keine Flamme sichtbar ist. Die Anlage ist dafür so ausgelegt, dass sowohl kleine Mengen an Gasen, die beispielsweise beim Befüllen und Entleeren von Tanks anfallen, als auch große Mengen an Gas bei einer Notentlastung vollständig verbrannt werden. Die Fackelanlage hat eine Höhe von ca. 14 m

Chemikalienlager

Im Nordwesten des neuen Geländes ist ein Chemikalienlager geplant. Es werden zwei doppelwandige Tanks für Salzsäure und Natronlauge installiert, die über eine Verladestation direkt aus einem Tankkraftwagen befüllt werden können. Darüber hinaus ist ein Gebäude zur Lagerung weiterer betriebsnotwendiger Chemikalien geplant.

Eine detaillierte Verfahrensbeschreibung der KWK-Anlage und aller Nebenanlagen sowie eine Auflistung aller eingesetzten Chemikalien und Stoffe sind Teil des Antrags gem. BImSchG, der in Teil 4 Kapitel 1.5 beigelegt ist.

Projektbestandteil D: Wasserinjektionen (Details siehe RBP Teil4, 1.1.1 und 1.2.3)

Das bei der Erdölförderung produzierte Lagerstättenwasser, das nicht zu Kesselspeisewasser aufbereitet wird (ca. 1260 Kubikmeter pro Stunde) wird in den Förderhorizont und umliegenden Aquifer zur Druckerhaltung reinjiziert. Die dafür notwendigen Injektionsbohrungen werden von zwei Clusterplätzen nordöstlich des Feldes abgeteuft. Von beiden Clusterplätzen werden jeweils 6 - 8 Bohrungen abgeteuft. Die Clusterplätze haben einen Flächenbedarf von ca. 150x90 m bzw. 170 x 90 m.

Der Transport des Lagerstättenwassers vom zentralen Betriebsplatz zu den Injektionsbohrungen erfolgt durch neue Edelstahlleitungen. Für die Verlegung der Leitungen wird zusammen mit dem vorliegenden Rahmenbetriebsplan die Plangenehmigung beantragt. Die entsprechenden Unterlagen finden sich in Teil 4 Kapitel 1.3. Es ist vorgesehen, zwei neue Pumpstationen für Hochdruckpumpen zu errichten. Im nord-westlichen Teil des Feldes wird eine Pumpstation auf einem bestehenden Platz (RM Z1) errichtet. Die zweite Pumpstation für die Injektionscluster wird auf einem der Clusterplätze nord-östlich des Feldes errichtet.

5. Alternativen-Prüfung

Grundlage für die technische Planung ist stets die Abwägung verschiedener Konzepte und Lösungsmöglichkeiten, dies betrifft sowohl Standorte als auch technische Konzepte. Als Entscheidungskriterien werden dabei rechtliche Vorgaben, technische Machbarkeit, Sicherheit, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit herangezogen. Dieser Abschnitt dient der Erläuterung der durchgeführten Alternativenprüfung.

Das Projekt weist eine klare Zielstellung (Projektziel) auf, diese(s) ist auch Startpunkt für die technische Planung und die damit einhergehende Alternativenprüfung. Im Teil I. dieses Abschnittes wird das Projektziel erläutert, darauf aufbauend beschreibt Teil II. die Auswahl des Förderverfahrens und verworfene Alternativen. Die Auswahl des Förderverfahrens hat weitreichenden Einfluss auf das Projekt. Im III. Teil werden Möglichkeiten zur Bereitstellung von Dampf und elektrischer Energie verglichen und ein Konzept ausgewählt. Teil IV. beschreibt Alternativen für den Umgang mit Lagerstättenwasser und Erdölgas, Stoffe die zusammen mit dem Öl gefördert werden. Im V. Teil werden schließlich detailliert Verfahren und Standorte der einzelnen Projektbestandteile ausgewählt. Diese Auswahl erfolgt geordnet nach:

- Förder-, Wasserinjektions- und Dampf-injektionsbohrungen
- Pumpstationen zum Einpressen von Wasser
- Separation von Rohöl
- KWK-Anlage mit Wasser-, Gas-aufbereitung, Gas- und Stromnetzanschluss, sowie Fackel
- Feld- (Nassöl), Dampf- und Lagerstättenwasserleitungen

I. Projektziel

Das Projektziel ist die Fortsetzung der heimischen Erdölproduktion am Standort Rühlermoor. Dazu muss ein möglichst großer Teil des in der Lagerstätte noch vorhandenen Erdöls mobilisiert werden. Im Erdölfeld Rühlermoor wird seit 1950 Erdöl produziert. Seit Jahrzehnten findet Sekundärförderung statt. Zur Aufrechterhaltung des Druckes in der Lagerstätte wird das Lagerstättenwasser, das mit dem Nassöl produziert wird, wieder eingepresst. Da die Ausbeute auch mit diesem Verfahren begrenzt ist, wird seit den 1980er Jahren mittels punktueller Dampfinkjektion (Maßnahme der Tertiärförderung) die Ausbeute gesteigert. Der Dampf erwärmt das Erdöl, verringert dadurch dessen Viskosität und ermöglicht so eine Steigerung der Ausbeute. Im Rahmen des Projektes soll das Einpressen von Dampf intensiviert und somit eine großflächige Bedampfung der Lagerstätte erzielt werden. Das „Dampffluten“ der Lagerstätte ist ein Thermalverfahren der Tertiärförderung, mit welchem die Ausbeute deutlich gesteigert werden kann. Seit 2013 wird im „Early Steamflood Project“ die Dampfinkjektion probeweise in einem kleinen Feldesbereich intensiviert.

Ein Großteil der bisher verwendeten Feldesinfrastruktur, z.B. Produktionsleitungen, wird unabhängig vom gewählten Tertiärförderverfahren weiter benötigt. Folgende Projektbestandteile ergeben sich unmittelbar aus dem Vorhaben die Produktion mit Mitteln der Tertiärförderung fortzusetzen:

- Produktionsbohrungen
- Einpressbohrungen (Lagerstättenwasser, ggf. Medium Tertiärförderung)
- Feldleitungen (Lagerstättenwasser, Nassöl, ggf. Medium Tertiärförderung)
- Pumpstationen zum Einpressen von Wasser
- Separation von Rohöl

Zu den grundsätzlichen Leitgedanken des Projektes zählen neben der Wirtschaftlichkeit auch Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit.

II. Auswahl des Verfahrens zur Ölproduktion

Bei der Tertiärförderung wird auf die Kräfte eingewirkt, die einer Bewegung des Erdöls im Porenraum hin zu den Produktionsbohrungen entgegenwirken (z.B. die Viskosität). Folgende Verfahren der Tertiärförderung wurden geprüft:

- A. Einpressen von Gasen (z.B. CO₂ / N₂)
- B. Polymerfluten (Verdrängungswirkung von Wasser wird erhöht)
- C. Tensidfluten (Herabsetzung der Oberflächenspannung des Wassers)
- D. Einbringen von Kohlenwasserstoffen (Herabsetzung der Viskosität)
- E. Thermalverfahren (Herabsetzung der Viskosität)

Aufgrund der geologischen Bedingungen und der Eigenschaften des Erdöls (z.B. Dichte, Viskosität) kommen für das Feld Rühlermoor nur wenige Verfahren in Frage.

Die Injektion von Gasen (A) dient der Verdrängung des Nassöls in tiefer gelegene Lagerstättenbereiche, ist aber unter anderem aufgrund des durch die langjährige Förderung bereits abgesunkenen Druckes im Zentralbereich der Lagerstätte und der hohen Kompressibilität von Gasen technisch nicht geeignet.

Die chemischen Verfahren (Polymer- und Tensidfluten) sind bisher für Erdöle mit einer Viskosität größer 0,1 Pa*s (> 100 cP), die von sehr salzhaltigen Lagerstättenwässern begleitet werden, kaum erprobt. Durch vorherige Aktivitäten aufgewärmte Bereiche des Feldes stellen zusätzliche Risikofaktoren für das technische Gelingen dar.

Das „Einbringen von Kohlenwasserstoffen“ (D) zur „Verdünnung“ des Erdöls wurde aus Gründen der Betriebssicherheit (Explosions- und Brandrisiken im Umgang mit den Medien) und des Umweltschutzes verworfen.

Thermalverfahren (E) erzielten bei der Analyse gute Ergebnisse, wobei die verdrängenden Verfahren Wasser- und Dampffluten am besten zu der Viskosität des Erdöls passen. Das Dampffluten wurde favorisiert da es unter den gegebenen Bedingungen (Druck & Erdölkonzentration im Speichergestein) besser geeignet ist als das Wasserfluten und ein bewährtes Verfahren (seit 1980 im Einsatz) darstellt.

Aus der Entscheidung für das Thermalverfahren Dampffluten folgt unmittelbar die Notwendigkeit der Projektbestandteile „Dampfleitungen“ und „Dampfeinpressbohrungen“.

III. Bereitstellung von Dampf und elektrischer Energie

Für das gewählte Verfahren wird an den Einpressbohrungen Dampf unter bestimmten physikalischen Bedingungen (Druck, Temperatur) benötigt, für dessen Erzeugung eine Dampfkesselanlage notwendig ist.

Der zum Betrieb der Produktionsanlagen benötigte elektrische Strom kann grundsätzlich mit vorhandener Infrastruktur (Umspannstation Rühle) aus dem öffentlichen Netz entnommen werden.

Der Bezug von Dampf von einem nahegelegenen Kraftwerk (z.B. Gaskraftwerk Lingen) wurde verworfen, da dieser mit einem unverhältnismäßigen Eingriff in die Natur (Bau einer Fernwärmeleitung über 30 km), hohen Energieverlusten aufgrund der langen Transportwege und grundsätzlichen Fragen der technischen Machbarkeit (Anpassung Kraftwerk, Isolation und hoher Druck in der Dampfleitung, sowie Sicherheit) einhergeht.

Es wurden deshalb folgende Varianten zur Selbstversorgung mit Dampf geprüft:

- A. Erweiterung der bestehenden Dampfkesselanlage (Thermalanlage) oder Neubau einer Dampfkesselanlage, Bezug von elektrischer Energie aus dem öffentlichen Netz und
- B. Neubau einer hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlage

Die Variante A wäre technisch weniger anspruchsvoll und würde geringere Investitionen erfordern. Zur Erzeugung von Feuerungswärme könnte eine Bandbreite an fossilen Energieträgern eingesetzt werden, u. A. auch das bei der Förderung anfallende Erdölgas.

Aufgrund der zur Dampferzeugung benötigten Feuerungswärmeleistung (> 50 MW) fallen beide Varianten in den Anwendungsbereich der „Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen - 13. BImSchV“. Vor dem Hintergrund der Klimaschutzziele des Kyoto-Protokolls, hat der Gesetzgeber eine Reihe von regulativen Anforderungen aufgestellt. Im Rahmen der Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz legt § 12 der 13. BImSchV fest, dass „[...] bei der Errichtung [...] einer Anlage Maßnahmen zur Kraft-Wärme-Kopplung durchzuführen [sind], es sei denn, dies ist technisch nicht möglich oder unverhältnismäßig.“

Im vorliegenden Fall wird aus Gründen der Energieeffizienz und der Wirtschaftlichkeit ein maximaler Gesamtwirkungsgrad angestrebt. Dieser lässt sich durch den Einsatz einer hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlage erreichen, wobei die technische Umsetzbarkeit gegeben ist.

Es wurde deshalb die Variante B „Neubau einer hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlage“ gewählt und planerisch ausgestaltet.

Aus dieser Entscheidung folgt neben dem Kraftwerksneubau unmittelbar die Notwendigkeit von Gas- und Stromnetzanschlüssen, welche eine Brennstoff- und Elektrizitätsversorgung aus dem öffentlichen Netz herstellen und eine Einspeisung des erzeugten Stromes in das öffentliche Netz ermöglichen.

IV. Umgang mit Lagerstättenwasser und Erdölgas

Bei der Erdölproduktion werden Lagerstättenwasser und Erdölgas mitgefördert. Beide Medien müssen aus dem Nass- / Rohöl entfernt werden bevor dieses als Reinöl an eine Raffinerie abgegeben werden kann.

Lagerstättenwasser wird zu Zwecken des Druckmanagements zurück in die Lagerstätte und den umgebenden Aquifer eingepresst.

Als Kesselspeisewasser für die Dampferzeugung soll aus Gründen des Umweltschutzes Lagerstättenwasser verwendet werden. Die Verwendung von Grundwasser stellt eine technische Alternative dar, geht aber mit einem erheblichen Eingriff in den Grundwasserhaushalt einher und wurde deshalb verworfen. Das Lagerstättenwasser weist einen sehr hohen Salzgehalt auf, was ohne vorherige Aufbereitung zu Ablagerungen und Korrosion in den Anlagen führen würde. Um diese Effekte zu minimieren, muss das Lagerstättenwasser vor dem Einsatz als Kesselspeisewasser entsalzt werden, dazu ist eine Wasseraufbereitungsanlage notwendig.

Das Erdölgas kann als Brennstoff für die KWK Anlage genutzt werden und stellt somit eine wertvolle Ressource dar. Die Qualität des Gases entspricht im Ausgangszustand aber nicht den Anforderungen. Der im Erdölgas enthaltene Schwefelwasserstoff verursacht Korrosion in den Anlagen und erzeugt bei seiner Verbrennung Schwefeldioxid Emissionen.

Voraussetzung für die Nutzung des Erdölgases als Brennstoff in der KWK-Anlage ist deshalb der Bau einer Gasaufbereitungsanlage.

V. Auswahl von Verfahren und Standorten

Im Anschluss an die unter I. bis IV. erläuterten grundsätzlichen Projektentscheidungen, fand eine Auswahl von Verfahren und Standorten statt.

Als Grundlage für die räumliche Anordnung von obertägigen Anlagen diente die für die UVS (RBP Teil 4, 9.1) erstellte Karte 10: „Bewertung des Raumwiderstandes“, welche verschiedene Raumwiderstandsklassen zeigt. Insbesondere Gebiete mit hohem Raumwiderstand (hohes Konfliktpotential: hochwertige Biototypen, Laichgewässer der Amphibien, überschneidende hohe Bedeutung für Brut- und Gastvögel) wurden gemieden.

Obertägige Lokationen von Bohrungen

(Förder-, Wasser- und Dampfinjektionsbohrungen)

Das geplante Areal für die Produktions-, Wasser- und Dampfeinpressbohrungen ergibt sich zwingend aus den geologischen / lagerstättentechnischen Gegebenheiten. Es besteht jedoch ein gewisser Gestaltungsspielraum bei der Standortauswahl.

Hauptkriterien bei der Auswahl der obertägigen Lokation von Neubohrungen sind

- Ausreichende Abstände zu Anwohnern (Einhaltung TA Lärm / AVV Baulärm) und
- Das Meiden von Gebieten, die einen hohen Raumwiderstand aufweisen (Karte 10 der UVS (RBP Teil 4, 9.1)),
- Die bohrtechnische Erreichbarkeit der Untertagelokation und
- Das Vorhandensein von Trassierungen und Anbindemöglichkeiten.

Soweit möglich werden vorhandene Bohrungen und existierende Plätze genutzt. Diesem Grundsatz entsprechend wurde eine größere Anzahl von Bohrungen in weniger sensible Bereiche verschoben, von bestehenden Plätzen aus geplant oder auf Plätzen zusammengefasst (Clusterbildung).

- Verschiebung in weniger sensible Bereiche
z.B. RLMR 899, H60, H62, 857, 906
- Niederbringung von bestehendem Platz
z.B. RLMR 872, 855, 869
- Clusterbildung
z.B. RLMR 859, 815, 811

Die Bereiche für die neuen Wassereinpressbohrungen wurden entsprechend der geologischen Strukturen der Lagerstätte ausgewählt. Innerhalb dieser Bereiche wurden zwei Varianten geprüft:

- A. Die Errichtung von je zwei Injektionsclustern mit jeweils 5 Bohrungen nördlich des zentralen Betriebsplatzes und nordwestlich des zentralen Betriebsplatzes.
- B. Die Errichtung von zwei Wasserinjektionsclustern nördlich des zentralen Betriebsplatzes und die Nutzung bestehender Bohrungen im östlichen und nordwestlichen Teil des Erdölfeldes Rühlermoor.

Die Variante A wäre mit einem Lagerstättenwasserleitungsbau durch das Naturschutzgebiet Provinzialmoor verbunden. Weiterhin müssten für den Neubau einer Pumpstation und der Injektionscluster im Vergleich zur Variante B größere Flächen neu versiegelt werden.

Die Variante B lässt sich durch Nutzung bestehender Bohrungen und des vorhandenen Sondenplatzes Rühlermoor Z01 realisieren. Sie stellt damit die umweltverträglichere Alternative dar und wurde deshalb planerisch weiterverfolgt.

Pumpstationen

Die Pumpstationen dienen der Verpressung von Lagerstättenwasser. Geprüft wurde deren Standort. Alternativ zur Errichtung einer neuen Lokation wird die nordwestliche Pumpstation auf einem bereits bestehenden Platz (Rühlermoor Z01) / einer bereits versiegelten Fläche errichtet. Zur Reduzierung der Lärmemission ist geplant, die Pumpen einzuhausen.

Separation

Unter den Voraussetzungen höherer Produktionsvolumenströme und im Vergleich zur aktuellen Situation anders temperierter Produktionsströme wurden vier verschiedene Varianten der Separation des produzierten Öl-Wasser-Gasgemisches geprüft.

- A. Weiternutzung der bestehenden Separatoren für kalte Produktionsströme und Errichtung zusätzlicher neuer Separatoren und luftgekühlter Wärmetauscher mit hoher Leistung für heiße Produktionsströme auf Station H,

- B. Weiternutzung der bestehenden Separatoren für kalte Produktionsströme und gezielte Mischung der heißeren Rohöle mit kaltem Rohöl aus nichtthormaler Produktion, Errichtung zusätzlicher Separatoren und luftgekühlter Wärmetauscher mit kleinerer Leistung (und Fläche),
- C. Aufgabe der Separation auf Station H und Neubau von Separatoren und Kühlern auf dem zentralen Betriebsplatz,
- D. Weiterbetrieb der bestehenden Separation auf Station H für kalte Produktionsströme und Neubau einer Separation für heiße Produktionsströme auf dem zentralen Betriebsplatz

Die Kapazität der bestehenden Leitungsinfrastruktur (3x Flüssigkeit und 1x Erdölgas) zwischen Station H und dem zentralen Betriebsplatz ist für die erwarteten Volumenströme nicht ausreichend und auf Fluide mit einer Temperatur $< 60\text{ °C}$ ausgelegt. Sie müsste für die Varianten C und D entsprechend erneuert werden.

Das Vorhalten einer größeren Kühlleistung (Variante A) benötigt im Betrieb mehr Energie, der Bau der entsprechenden Anlagen bedeutet einen größeren Flächenverbrauch und einen größeren Eingriff in das Landschaftsbild. Aus diesen Gründen wurde Variante B gewählt und planerisch ausgestaltet. Diese Entscheidung erlaubt die bestmögliche Nutzung der vorhandenen Infrastruktur und reduziert die Umweltauswirkungen. Durch die reduzierte Wärmeabgabe an die Umwelt entsteht eine geringere Beeinflussung des Mikroklimas im Umfeld der Station H.

KWK-Anlage mit den Nebenanlagen:

Teilanlagen: KWK-Anlage, Wasser-, Gasaufbereitung, Gas-, Stromnetzanschluss

Aufgrund der engen prozesstechnischen Verflechtung der o.g. Teilanlagen sind diese sinnvollerweise auf einem gemeinsamen Gelände zu errichten. So werden Leitungsbauarbeiten und Energieverluste minimiert.

Als Alternative zum jetzt beantragten Standort wurde zunächst eine Errichtung in unmittelbarer Nähe der Thermalanlage (SD 2/3) geprüft. Dies wurde aber aufgrund des unverhältnismäßigen Eingriffs in die ökologisch sensible Umgebung verworfen.

Die Entscheidung für einen Bau in der direkten Nachbarschaft zum bestehenden Betriebsplatz weist wesentliche Vorteile auf:

- Vermeidung eines unverhältnismäßigen Eingriffs in eine ökologisch sensible Umgebung
- Die Fläche liegt im Industriegebiet „Rühlerfeld“ des aktuell gültigen Flächennutzungsplans der Stadt Meppen und grenzt an zwei große bestehende Industrieanlagen an, womit der Eingriff in das Landschaftsbild minimiert wird.
- Einfache Anbindung an vorhandene Infrastruktur: Landesstraße L47, Versorgung und Entsorgung (Wasser, Abwasser; Abfälle)

Die Teilanlagen der KWK-Anlage wurden auf dem Gelände so angeordnet, dass Auswirkungen für die Umwelt minimiert werden. Um die Lärmbelastung durch die Anlagen so gering wie möglich zu halten, wurde die Lärmemission bei der Auswahl der Betriebsmittel berücksichtigt. Verbleibende wesentliche Lärmquellen werden in Gebäuden platziert oder mit speziellen Schalleinhausungen versehen.

Die gerichtete Ableitung von Abgasen über Schornsteine entspricht dem Stand der Technik. Die Schornsteine werden so hoch wie nötig und so niedrig wie möglich gebaut (siehe Kapitel 4.1), um das Landschaftsbild möglichst wenig zu beeinträchtigen.

Wasseraufbereitung

Die technisch umsetzbaren Optionen zur Wasseraufbereitung sind aufgrund des hohen Salzgehaltes im Lagerstättenwasser ($< 60.000 \text{ mg/l}$) begrenzt. Unter Berücksichtigung der konkreten Gegebenheiten kamen zur Entsalzung grundsätzlich die Umkehrosmose, thermische Verdampfer und thermische Verdampfer mit mechanischer Brüdenkompression (Verfahren zur Destillation von Wasser, bei dem Wasserdampf mechanisch verdichtet und anschließend kondensiert wird) in Frage.

Das Verfahren der Umkehrosmose kommt unter den gegebenen Bedingungen an seine technischen Grenzen. Es können nur 17-19% des eingesetzten Wassers als entsalztes Eingangsprodukt für die Erzeugung von Kesselspeisewasser verwendet werden. Es entstehen große Mengen Sole (Brine) und die Energieeffizienz ist gering.

Thermische Verdampfer ohne Brüdenkompression weisen grundsätzlich einen hohen Energiebedarf auf und erfordern eine Kühlung, was die Energieeffizienz zusätzlich mindert. Weiterhin wird für die Kühlung viel Wasser benötigt, welches entweder ebenfalls aus Lagerstättenwasser aufbereitet, oder einer Frischwasserquelle entnommen werden muss.

Das Verfahren der thermischen Verdampfung mit mechanischer Brüdenkompression wurde gewählt, da es unter den gegebenen Voraussetzungen die beste Energieeffizienz und den besten Umsetzungsgrad aufweist.

Gasaufbereitung / Entschwefelung

Das aus der Lagerstätte, gemeinsam mit dem Erdöl und dem Lagerstättenwasser, geförderte Erdölgas enthält Schwefelwasserstoff (H_2S), welcher entfernt werden muss, bevor das Erdölgas als Brennstoff genutzt werden kann. Schwefelwasserstoff wirkt korrosiv und ist giftig, bei seiner Verbrennung entstehen Schwefeldioxidemissionen.

An die Gasreinigung wird die Anforderung gestellt, eine Gasmenge von bis zu $11.500 \text{ Nm}^3/\text{h}$ zu reinigen. In mehreren Verfahrensschritten wird aus H_2S -Gas elementarer Schwefel gewonnen. Dabei ist aufgrund der H_2S -Konzentrationen im Erdölgas eine Schwefelproduktion von bis zu 3 t/d zu erwarten.

Als Verfahren zur Gasaufbereitung wurden folgende Varianten geprüft:

- A. Amin-Wäsche in Rühlermoor mit nachgeschaltetem thermisch-katalytischen Schwefelgewinnungsverfahren (z.B. Claus-Prozess) vor Ort
- B. Amin-Wäsche in Rühlermoor mit nachgeschaltetem thermisch-katalytischen Schwefelgewinnungsverfahren (z.B. Claus-Prozess) in der EMPG Erdgasaufbereitungsanlage Großenkneten
- C. Direktoxidationsverfahren (Lo-Cat, Sulferox), Regeneration der Lösung mittels Filterpresse oder Zentrifuge, nachgeschalteter Schmelzofen oder Abgabe des Schwefels an die EMPG Erdgasaufbereitungsanlage Großenkneten
- D. THIOPAQ®-Verfahren, Abgabe des Schwefels als Ausgangsprodukt zur Weiterverarbeitung durch andere industrielle Abnehmer (z.B. Düngemittel).

Das Verfahren (A) wurde verworfen, da es unter den gegebenen Rahmenbedingungen (Gasvolumenstrom, Schwefelwasserstoffgehalt), nicht wirtschaftlich umsetzbar ist.

Das Verfahren (B) würde im Vergleich zu Verfahren (A) Investitionskosten sparen, gleichzeitig aber ein großes Transportaufkommen bewirken, welches umweltbeeinträchtigend und kostenintensiv wäre.

Bei Lo-Cat und Sulferox entstehen aus der Reaktion schwefelhaltige Abfälle, die deponiert werden müssen. Deshalb wurden diese Verfahren ebenfalls verworfen.

Das gewählte THIOPAQ® Verfahren bietet neben der technischen und wirtschaftlichen Realisierbarkeit weitere Vorteile:

- Durch dieses System können, auch bei schwankenden Schwefelwasserstoffkonzentrationen, sehr hohe Entschwefelungsraten erzielt werden, dies mindert die SO₂ Emissionen bei der Verbrennung des entschwefelten Gases.
- Das H₂S wird durch selektive biologische Umwandlung in eine elementare Form verwandelt und als Schwefelkuchen rückgewonnen.
- Der durch biologische Prozesse gewonnene Schwefel kann leicht von anderen Organismen aufgenommen werden, eignet sich deshalb gut als Einsatzstoff für die Herstellung von Flüssigdünger und kann so einer Verwertung zugeführt werden.
- Mehrere Unternehmen der Düngemittelindustrie zeigen konkretes Interesse an der Abnahme des biologischen Schwefels.

Gasnetzanschluss

Die Gasübergabestation und deren Anbindung an das Gasnetz sind nicht Bestandteil dieses Genehmigungsantrages und werden durch den zuständigen Netzbetreiber beantragt und errichtet (siehe Kapitel 8).

Stromnetzanschluss

Die Verbindung zur Umspannstation Rühle wird durch den zuständigen Netzbetreiber hergestellt und ist nicht Bestandteil dieses Genehmigungsantrages (siehe Kapitel 8). Die vorhandene Anbindung des Betriebes Rühlermoor ist für die Versorgung und Einspeisung nicht ausreichend.

Fackeln

Das An- und Abfahren bei Instandhaltungsarbeiten und die Entlastung der Anlage im Störfall erfordern eine Möglichkeit im System befindliche Gase und Dämpfe sicher abzuführen. Eine unmittelbare Abgabe in die Atmosphäre verbietet sich aufgrund der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Gase und Dämpfe, z.B. Brennbarkeit und Toxizität.

Durch eine kontrollierte Verbrennung können diese in ungefährlichere Stoffe umgewandelt werden. Dazu kommen Hoch- oder Bodenfackeln in Betracht.

Fackel KWK-Anlage

Nach Abwägung der Vor- und Nachteile, wurde entschieden eine Bodenfackel zu errichten. Der Modulare Aufbau ermöglicht bessere Regelbarkeit der Verbrennungsbedingungen. Es entsteht kein weit sichtbarer Feuerschein (reduzierte Lichtemission durch verdeckte Verbrennung).

Fackel Station H

Für die Fackel auf Station wurden die Alternativen „Ertüchtigung der bestehenden Hochfackel“ und „Neubau einer Bodenfackel“ untersucht. Die Höhe einer Bodenfackel wäre aus Sicherheitsgründen identisch mit der Höhe der bestehenden Hochfackel (Schutz der umgebenden Vegetation vor thermischen Wirkungen bei Notabfackelung). Aufgrund der geringeren Umweltauswirkungen (Flächeninanspruchnahme, Bodenversiegelung, optische Wirkung, längere Baumaßnahmen) wurde die Alternative „Ertüchtigung der bestehenden Hochfackel“ gewählt.

Feldleitungen für Nassöl, Dampf und Lagerstättenwasser

Da die benötigte Leitungsinfrastruktur teilweise bereits vorhanden ist, galt es zunächst zu prüfen ob ein Neubau erforderlich oder eine Weiternutzung bestehender Leitungen möglich ist. Wo aufgrund der Materialeigenschaften möglich und aus

Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen sinnvoll, werden bestehende Leitungen weiter genutzt. Dies reduziert Eingriffe in die Natur durch Bau und Betrieb.

Ein Neubau ist für folgende Leitungen vorgesehen:

Leitung	Route	Verweis Betriebsplan
Haupt-Feldleitung Dampf	Platz RM 680 und RM 332a zur Station H	RBP: Teil 4 Anhang 1.3.1
Haupt-Feldleitung Nassöl	Station H zum Betriebsplatz Rühlermoor	RBP: Teil 4 Anhang 1.3.2
Haupt-Feldleitung Lagerstättenwasser	Station H zur KWK-Anlage Rühlermoor	RBP: Teil 4 Anhang 1.3.3
Haupt-Feldleitung Erdölgas	Station H zur KWK-Anlage Rühlermoor	RBP: Teil 4 Anhang 1.3.4
Haupt-Feldleitung Lagerstättenwasser	Betriebsplatz Rühlermoor zur zentralen Pumpstation Nordwest	RBP: Teil 4 Anhang 1.3.5
Haupt-Feldleitung Lagerstättenwasser	Betriebsplatz Rühlermoor zur zentralen Pumpstation Nordost	RBP: Teil 4 Anhang 1.3.6
Anschluss-Feldleitungen (Dampf, Nassöl, Lagerstättenwasser)	Diverse Routen; dienen dem Anschluss einzelner Bohrungen an die Haupt-Feldleitungen, insgesamt ca. 35 km	RBP: Teil 4 Anhang 1.3.7

Für die Trassierung der neu zu errichtenden Leitungen wurden verschiedene Alternativen geprüft. Unter den gegebenen Rahmenbedingungen, wie Lage der Bohrungen, Lage von Station H und Lage des Betriebsplatzes Rühlermoor / der KWK-Anlage, wurden diejenigen Trassen mit der geringsten Umwelteinwirkung gewählt. Die Verlegung erfolgt entlang vorhandener Trassen, wenn dies mit o.g. Grundsatz übereinstimmt. Ursprünglich vorgesehene neue Trassen durch sensibles Gebiet (z.B. Biotope am südlichen Rand des vorhandenen Feldes) wurden umgeplant. Wo es technisch möglich ist, werden mehrere Leitungen und Kabel zusammen im gleichen Rohrgraben verlegt, um Auswirkungen durch Baumaßnahmen zu minimieren.

Für die Dampfleitung wurde neben der oberirdischen Trassenführung auch die Alternative der unterirdischen Verlegung geprüft. Dazu wäre während der Errichtung ein sehr großer Arbeitsstreifen und somit ein erheblicher Eingriff in die Natur nötig gewesen. Die unterirdische Verlegung wurde deshalb verworfen.

Als Alternative zu liegenden Dehnungsbögen wurde geprüft, ob diese stehend errichtet werden können, was mit einem reduzierten Flächenbedarf sowohl in der Bauphase als auch im Betrieb einhergegangen wäre. Aufgrund des unverhältnismäßigen Eingriffs in das Landschaftsbild und technischer Bedenken wurde dies verworfen.

Als Empfehlung aus der UVS werden zusätzlich folgende Maßnahmen als Alternativen zu ursprünglichen Planungen umgesetzt:

- Weitgehender Erhalt der Gehölzstrukturen auf den Pütten (ggf. Reduzierung der Arbeitsstreifen) als Sicht- und Emissionsschutz (insb. Stäube) gegenüber dem Bau- und Regelbetrieb (Wartung etc.) der Erdölförderung.
- In Moorbereichen, in denen höhere Durchlässigkeiten der Torfe ermittelt wurden (Dr. Schleicher & Partner 2015) und daher Grundwasserabsenkungen von über 1,00 m beim Leitungsbau zu erwarten wären (Übergang Abschnitt 1 / Abschnitt 2 gem. Wasserrechtsantrag), wird die Dauer der Absenkung örtlich von 10 auf 3 Tage herabgesetzt.

- Die Isolierung warmgehender Leitungen wird so gewählt, dass bei obertägigen Leitungen eine Außentemperatur von maximal 50 °C und bei unterirdisch verlegten Leitungen in 50 cm Tiefe eine Temperaturerhöhung um 5 K nicht überschritten werden.
- In Bereichen mit innerhalb des Arbeitsstreifens liegenden nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen, wird platzsparend gearbeitet (Boden wird entsprechend der Örtlichkeiten umverlagert), so dass Einwirkungen vermieden oder minimiert werden. Das Vorgehen wird im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung betreut.
- In Bereichen von Leitungskreuzungen mit der L 47 werden, während der tagsüber stattfindenden Bauarbeiten, bauliche und organisatorische Maßnahmen zur Lärminderung vorgesehen, damit eine Einhaltung der Richtwerte nach AVV Baulärm / TA Lärm gewährleistet ist.

Eine tabellarische Zusammenfassung der Alternativenprüfung für Prozesse und Standorte ist auf den beiden Folgeseiten dargestellt.

Prozesse	Geprüfte Alternativen	Ausgewählte Alternative	Begründung
Verfahren zur Steigerung der Ölproduktion	1. Einpressen von Gasen 2. Polymerfluten 3. Tensidfluten 4. Einbringen von Kohlenwasserstoffen 5. Thermalverfahren	5. Thermalverfahren	• Unter den gegebenen Bedingungen in der Lagerstätte Rühlermoor (Druck & Erdölkonzentration im Speichergestein), aus lagerstättentechnischer Sicht am besten geeignetes Verfahren • Bewährtes Verfahren (seit 1980 im Einsatz)
Dampferzeugung	1. Externer Bezug z. B. von nahegelegtem Kraftwerk 2. Selbstversorgung a) Erweiterung bestehende Dampfkesselanlage b) Neubau Dampfkesselanlage c) Neubau einer KWK Anlage	2.c) Neubau einer KWK Anlage	• Technische und wirtschaftliche Grenzen für Transport von Hochdruckdampf über große Entfernung • Wirtschaftliche Nutzung des produzierten Erdölgases • Maximale Energieeffizienz • Gesetzliche Vorgaben zur Anwendung der Kraft-Wärme-Kopplung in Deutschland
Bereitstellung von elektrischer Energie	1. Öffentliches Netz 2. Eigenerzeugung mit einer KWK Anlage	2. Eigenerzeugung mit einer KWK Anlage	• Hohe Energieeffizienz, da diese dezentrale Energieerzeugung keine Transport- und Umspannverluste verursacht • Wirtschaftliche Nutzung des produzierten Erdölgases, keine Kosten für Energietransport (Netznutzungsgebühren) • Eigenerzeugung erhöht die Unabhängigkeit, da bei Netzausfällen ein Inselbetrieb (nur Eigenverbrauch) möglich ist.
Breitstellung von Wasser zur Dampferzeugung	1. Aus Grundwasser 2. Aus aufbereitetem Lagerstättenwasser	2. Aufbereitetes Lagerstättenwasser	• Umweltschutz, kein Eingriff in den Grundwasserhaushalt • Unterstützung Druckmanagement im Aquifer
Wasseraufbereitung	1. Umkehrosmose 2. Thermische Verdampfer 3. Thermische Verdampfer mit mechanischer Brüdenkompression	3. Thermische Verdampfer mit mechanischer Brüdenkompression	• Qualitätsanforderungen für Wasser zur Dampferzeugung erfordern thermische Verdampfung bei Nutzung des Lagerstättenwassers • Höhere Energieeffizienz durch Anwendung der Brüdenkompression
Gasaufbereitung	1. Amin-Wäsche in Rühlermoor mit nachgeschaltetem thermisch-katalytischen Schwefelgewinnungsverfahren (z.B. Claus-Prozess) vor Ort oder in der EMPG Erdgasaufbereitungsanlage Großenkneten 2. Direktoxydationsverfahren (Lo-Cat, Sulferox) 3. THIOPAQ®-Verfahren (Absorption des Schwefelwasserstoffes und biologische Regeneration der Lauge)	3. THIOPAQ®-Verfahren (Absorption des Schwefelwasserstoffes und biologische Regeneration der Lauge)	• Amin Wäsche und Claus-Prozess: Hohe Komplexität der Anlage und hohe Investitionen • Kein Einsatz von gefährlichen Chemikalien bei biologischer Laugenregeneration im Vergleich zu Direktoxydationsverfahren und Amin-Wäsche • Bei Lo-Cat und Sulferox entstehen aus der Reaktion schwefelhaltige Abfälle, die deponiert werden müssen; bei Nutzung des THIOPAQ®-Verfahrens wird industriell bzw. landwirtschaftlich nutzbarer Schwefel erzeugt.
Fackel KWK-Anlage	1. Hochfackel 2. Bodenfackel	2. Bodenfackel	• Sehr geringe Lichtemissionen in allen Lastzuständen durch verdeckte Verbrennung • Modularer Aufbau ermöglicht bessere Regelbarkeit der Verbrennungsbedingungen
Fackel Station H	1. Ertüchtigung bestehende Hochfackel 2. Neubau Bodenfackel	1. Ertüchtigung bestehende Hochfackel	• Geringere Umweltauswirkungen bei Ertüchtigung der Hochfackel (Flächeninanspruchnahme / Bodenversiegelung, optische Wirkung, längere Baumaßnahme) • Vergleichsweise geringe Betriebszeit für die eigentlichen Abfackelvorgänge • Höhe der Bodenfackel wäre aus Sicherheitsgründen identisch mit Höhe der bestehenden Hochfackel; Hintergrund: Schutz der umgebenden Vegetation vor thermischen Wirkungen bei Notabfackelung
Nassöl-Separation	1. Erweiterung der bestehenden Kapazität der Station H a) Zusätzliche Separatoren für neue heißere Produktionsströme aus der Thermalförderung, direkte Kühlung des Rohöls mittels luftgekühlten Wärmetauschern mit hoher Leistung b) Gezielte Mischung der heißeren Rohöle mit kaltem Rohöl aus nichtthermalen Produktion, zusätzliche Separatoren, luftgekühlte Wärmetauscher kleinerer Leistung (und Fläche) C. Verlegung der Nassöl-Separation von Station H auf den zentralen Betriebsplatz D. Weiterbetrieb bestehender Separatoren auf Station H für kalte Produktionsströme, Separation heißer Produktionsströme auf dem Betriebsplatz	1. b) Erweiterung Station H, gezielte Mischung der heißeren Rohöle mit kaltem Rohöl aus nichtthermalen Produktion, zusätzliche Separatoren, luftgekühlte Wärmetauscher kleinerer Leistung (und Fläche)	• Weiternutzung bestehender Infrastruktur • Geringerer zusätzlicher Flächenbedarf durch Verzicht auf luftgekühlten Wärmetauscher mit hoher Leistung • Optimierte Prozessführung reduziert Komplexität und Umfang der zusätzlich erforderlichen Anlagen • Geringere Beeinflussung des Mikroklimas im Umfeld der Station H durch reduzierte Wärmeabgabe an die Umwelt

Als Grundlage für die Standorte von obertägigen Anlagen dient die für die UVS (siehe RBP Teil 4, 9.1) erstellte Karte 10: „Bewertung des Raumwiderstandes“, welche verschiedene Raumwiderstandsklassen zeigt. Insbesondere Gebiete mit hohem Raumwiderstand (hohes Konfliktpotential: hochwertige Biotoptypen, Laichgewässer der Amphibien, überschneidende hohe Bedeutung für Brut- und Gastvögel) werden als Standorte gemieden.

Standorte	Auswahlkriterien	Geprüfte Alternativen	Ausgewählte Alternative	Begründung
Bohrungen (Produktion, Dampfinjektion)	- Geologische, lagerstättentechnische und bohrtechnische Anforderungen - Ausreichende Abstände zu Anwohnern - Meiden von Gebieten mit hohem Raumwiderstand - Weiternutzung bestehender Infrastruktur: Leitungen, Straßen, Schienennetz, vorhandene Plätze			Die Lokationen der Bohrungen sind Einzelfallentscheidungen unter Berücksichtigung der Anforderungen der UVS auf Basis der technischen Auswahlkriterien.
Wassereinpressbohrungen	- Geologische, lagerstättentechnische und bohrtechnische Anforderungen - Ausreichende Abstände zu Anwohnern - Meiden von Gebieten mit hohem Raumwiderstand - Weiternutzung bestehender Infrastruktur: Leitungen, Straßen, Schienennetz, Energieversorgung, vorhandene, erschlossene Lokationen - Clusterbildung	- Vier Injektionscluster mit jeweils 5 Bohrungen (nördlich und nordwestlich des zentralen Betriebsplatzes) - Zwei Injektionscluster (6 und 8 Bohrungen) nördlich des zentralen Betriebsplatzes und Nutzung bestehender Bohrungen zur Wasserinjektion im östlichen und nordwestlichen Teil des Feldes	2. Zwei Injektionscluster (6 und 8 Bohrungen) nördlich des zentralen Betriebsplatzes und Nutzung bestehender Bohrungen zur Wasserinjektion im östlichen und nordwestlichen Teil des Feldes	- Vermeidung Leitungsbau durch Naturschutzgebiet - Entfall Bohrplatzbau für 2 Cluster - Reduzierung Flächenversiegelung
Leitungen	- Verlegung entlang vorhandener Trassen - Verlegung mehrerer Leitungen und Kabel zusammen im gleichen Rohrgraben, Minimierung der Auswirkungen der Baumaßnahmen			Minimierung Umwelteinwirkung
Dampfleitungen		- oberirdische Trassenführung für Dampfleitungen - unterirdische Verlegung Dampfleitungen	1. oberirdische Trassenführung für Dampfleitungen	- Technische Gründe: Ausdehnung der Dampfleitungen im Betrieb erfordert Dehnungsbögen - Vermeidung sehr großer Arbeitsstreifen (großer Eingriff in die Natur)
KWK-Anlage und Nebenanlagen	- Ca. 6 ha Flächenbedarf zur Errichtung der KWK-Anlage mit Nebenanlagen - Temporärer Flächenbedarf für Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen ca. 8,5 ha	- Errichtung in unmittelbarer Nähe der Thermalanlage (SD 2/3) - Bau in der direkten Nachbarschaft zum bestehenden Betriebsplatz	2. Bau in der direkten Nachbarschaft zum bestehenden Betriebsplatz im Industriegebiet „Rühlerfeld“	- Vermeidung eines unverhältnismäßigen Eingriffs in eine ökologisch sensible Umgebung - Einfache Anbindung an vorhandene Infrastruktur: Landesstraße L47, Versorgung und Entsorgung (Wasser, Abwasser; Abfälle) - Lage im Industriegebiet „Rühlerfeld“ angrenzend an zwei große bestehende Industrieanlagen, Minimierung Eingriff in das Landschaftsbild - Deutlich geringere Eingriffe in den Naturhaushalt durch Baustelle und Betrieb durch Standortwahl

6. Vorhabensablauf

Die Umsetzung des Vorhabens erfolgt über mehrere Jahre in verschiedenen Stufen. Im Folgenden sind die wichtigsten zeitlichen Meilensteine aufgeführt.

Eine weitere Detaillierung der technischen Planung ist für die Jahre 2017/2018 geplant.

Die erste Bohrphase ist für 2019 bis 2022 geplant. Es ist vorgesehen, ca. 85 Bohrungen abzuteufen.

Die Bauaktivitäten im Feld umfassen Bohrplatzbau, Leitungsbau, Errichtung von Pumpstationen und Erweiterung der Station H. Die Arbeiten werden voraussichtlich im Zeitraum 2019 bis 2022 stattfinden.

Der Errichtung der KWK-Anlage erfolgt von 2019 bis 2022. Die Inbetriebnahme erfolgt stufenweise, wobei zunächst die Inbetriebnahme der Schwefelherstellung voraussichtlich in 2022 erfolgt. Die Inbetriebnahme der Gasturbine und Beginn der Dampf-injektion im Feld ist für Ende 2022 geplant.

In einer zweiten Bohrphase werden 2023 weitere ca. 25 Bohrungen abgeteuft. Im Rahmen der weiteren Feldesentwicklung sind für 2026/2027 zusätzlich ca. 35 Bohrungen geplant.

Die o.g. Termine geben den Planungsstand zum Zeitpunkt der Einreichung des Rahmenbetriebsplans wieder.

7. Daten zur Lagerstätte und Förderung

Erlaubnisfeld: Erlaubnis Lingen B20 039 / Bewilligungen Rühlermoor I-VI.

Projekt: Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft

Geschätzte maximale zusätzliche Fördermenge: 2.500 Tonnen pro Tag

Förderdauer: voraussichtlich 30 Jahre

Lage und momentaner Status der Feldesentwicklung

Die Feldesentwicklung in Rühlermoor begann im Jahr 1949. Im Juni 2015 wurden 196 Bohrungen für Produktion und Injektion betrieben, 12 weitere Bohrungen wurden als Beobachtungsbohrungen genutzt, 104 Bohrungen waren eingeschlossen und 189 Bohrungen waren verfüllt. Die Lagerstätte hat keine initiale Gaskappe. Zur Druckerhaltung wird das mitgeförderte Lagerstättenwasser in den Förderhorizont zurückinjiziert. Da das Öl ungünstige Fließeigenschaften hat, wird zur Ausbeutesteigerung in einem Teil der Lagerstätte Dampf-injektion betrieben.

Förderhorizont

Der Förderhorizont ist der Bentheim-Sandstein in der Unterkreide. Der Sandstein-Horizont ist durch eine tonige Zwischenlage in ein oberes und ein unteres Lager geteilt. Bei einer Nettomächtigkeit des Sandsteins von 23 – 38 m beträgt die Porosität durchschnittlich zwischen 17 % und 30 %, die Permeabilität liegt zwischen 0.1 mD und 1 D. Der Top der Lagerstätte liegt bei 520 m u. NN und fällt dann bei umlaufendem Streichen bis auf > 1000 m unter NN ab. Der Öl/ Wasserkontakt befindet sich bei 870 m u. NN. Der ölführende Bereich umfasst eine Fläche von ca. 24 km².

Beschreibung des Deckgebirges

Das unmittelbare Deckgebirge des Bentheim Sandsteins wird von einer mindestens 200 m mächtigen Wechsellagerung von Tonsteinen, Ton- und Kalkmergelsteinen sowie Feinsandsteinen der Unterkreide (Valangin bis Barreme) aufgebaut. Die heute vorhandene Öllagerstätte im Bentheim Sandstein wird durch tonige Sedimente der Unterkreide und des Tertiärs abgedichtet und erhalten. Insgesamt beträgt die flächendeckende kumulative Mächtigkeit der Barriere-Gesteine über der Antikline von Rühle mehr als 300 m.

Das Tertiär wird durch die süßwasserführenden Sande des Quartärs überdeckt. Im Mittel beträgt die Aquifermächtigkeit zwischen 25 und 50 m. Die Basis des Aquifers ist zumeist identisch mit der Quartärbasis.

Hydrogeologische Verhältnisse

An der Erdoberfläche sind im Bereich des Erdölfeldes Rühlermoor bis zu einige Meter mächtige Hochmoortorfe verbreitet. Östlich der A 31 stehen an der Erdoberfläche vorwiegend fluviatile Sande der Weichsel-Kaltzeit an, die lokal von holozänen Sedimenten überlagert sein können.

Der hydrogeologische Aufbau umfasst zwei Grundwasserleiter, die mehr oder weniger vollständig durch eine Schicht aus schluffigen bis tonigen Sedimenten voneinander getrennt sind. Der obere Grundwasserleiter befindet sich in den fluviatilen Sanden der Weichsel-Kaltzeit und ist bis zu ca. 30 m mächtig. Im Liegenden schließen sich ca. 2–15m mächtige Schluffe und Tone an, die während der Eem-Warmzeit, z.T. auch im Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit, abgelagert wurden. Der untere Grundwasserleiter ist in den glazifluviatilen Sanden saalezeitlichen Alters entwickelt und weist Mächtigkeiten –von bis zu ca. 55 m auf. Die schluffigen und tonigen Ablagerungen des Tertiärs bilden die Basis des Grundwasserleiters. Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie wurde nachgewiesen, dass eine Beeinträchtigung grundwasserführender Schichten ausgeschlossen ist (vgl. Teil 4, 4.4.8a und b - Hydrogeologische Gutachten).

8. Abgrenzung Gasanschluss, Stromanschluss

Der Anschluss der, im Rahmen des Vorhabens zu errichtenden, KWK-Anlage an das örtliche Gasversorgungsnetz und die Durchführung dafür notwendiger Baumaßnahmen sind nicht Bestandteil des Vorhabens. Die Maßnahmen werden durch Erdgas Münster ausgeführt.

Der Anschluss der, im Rahmen des Vorhabens zu errichtenden, KWK-Anlage an das elektrische Hochspannungsnetz (110 kV) und das Verlegen dafür notwendiger Kabel zur nächst gelegenen Übergabestation in Rühle sowie evtl. erforderliche Umbauarbeiten an der Übergabestation sind nicht Bestandteil des Vorhabens. Die Maßnahmen werden von Westnetz durchgeführt.

Siehe **Teil 1 - Abbildung 12-3 Abgrenzung Gasanschluss, Stromanschluss („RLMRK WK1 RUEHLERMOOR KWK-Anlage LD100 Lageplan Allgemein“)**

9. Abgrenzung betrieblicher Projekte

Unabhängig von der Durchführung des in diesem Rahmenbetriebsplan beschriebenen Projektes sind weitere betriebliche Maßnahmen geplant.

Diese Maßnahmen dienen der

- Aufrechterhaltung des Betriebes,
- Aufrechterhaltung der Integrität,
- Durchführung von Infrastrukturmaßnahmen,
- Erkundung von weiterem Lagerstättenpotential,
- Umsetzung gesetzlicher oder behördlicher Anforderungen.

Sie sind bereits per Betriebsplan zugelassen bzw. angezeigt worden oder werden separat beantragt.

Aufrechterhaltung des Betriebes:

Im Rahmen der Produktionserhaltung ist auch weiterhin vorgesehen bei Bedarf Infillbohrungen oder Injektionsbohrungen abzuteufen bzw. bestehende Produktionsbohrungen abzulenken.

Aufrechterhaltung der Integrität:

Der Austausch eines Teilabschnittes der 8“ Erdölleitung von Rühlermoor nach Holthausen im Zuge der Sanierung wurde am 18.01.2016 vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie in Meppen zugelassen (Aktenzeichen L1.1/L67130/02-06_07/2015-0001).

Weitere Umlegungen, großflächige Reparaturen oder Rückbauaktivitäten von Leitungen außerhalb von umzäunten Betriebsplätzen werden über Sonderbetriebspläne oder gegebenenfalls Plangenehmigungen angezeigt.

Infrastrukturmaßnahmen

Eine Erweiterung der bestehenden Betriebsplatzfläche wurde mit Schreiben vom 29.07.2015 dem LBEG angezeigt. Siehe Schreiben vom LBEG Außenstelle Meppen vom 10.08.2015 – L1.1/L67130/02-06/2013-0013/015.

Eine Instandhaltung der Verbindungsstraßen im Feld erfolgt kontinuierlich durch den EMPG Produktionsbetrieb Rühlermoor.

Diese Maßnahmen werden z.B. dort durchgeführt, wo

- Straßendeckschichten Schäden aufweisen,
- Ausreichende Ebenheit der Straßenoberfläche nicht mehr gegeben ist,
- Tragfähigkeiten ertüchtigt werden sollen.

Erkundung von weiterem Lagerstättenpotential

„3D Seismik Rühlermoor/Annaveen/Rühlertwist“ (ENGIE Projekt), zugelassen Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie in Meppen am 29.12.2015 (Aktenzeichen L1.1/L67130/03-02_03/2015-0002 No).

Zweck der Messungen:

Detaillierte Klärung der strukturellen Verhältnisse im Bereich und weiteren Umfeld der Erdölfelder Rühlermoor, Annaveen und Rühlertwist mit dem Ziel der Generierung detaillierter Strukturpläne der Lagerstätten zur verbesserten Ausbeute.

Umsetzung behördlicher Anforderungen:

In Erfüllung der Nebenbestimmung 3 des Sonderbetriebsplanes „Beaufschlagung und Überwachung des Aquifers Bramberge / Rühle / Schoonebeek“ (L1./L67130/02-06_19/2015-0003 RKH vom 29.05.2015; Änderungsbescheid vom 26.11.2015) ist geplant, eine Leitung zum Transport von Lagerstättenwässern vom Erdölfeld Rühlermoor bis zum Betriebsplatz Station Adorf Z7 (ENGIE) zu verlegen. Mit Hilfe dieser Leitung wird

Lagerstättenwasser aus dem Erdölfeld Rühlermoor nach Adorf transportiert und in die depletierte Zechstein Lagerstätte injiziert. Der Bau und Betrieb der Leitung wurde am 20.04.2016 beim Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie in Meppen beantragt.

Rückbau und Sanierung Zentralschlammgruben Rühlermoor (ENGIE Projekt)

Die Zentralschlammgruben Rühlermoor wurden zum 01.04.2015 stillgelegt. Der Abschlussbetriebsplan zu Rückbau, Sanierung und Wiedernutzbarmachung der Betriebspunktfläche sowie die Beendigung der Bergaufsicht für den gesamten Betriebspunkt wurde am 13. Juli 2016 vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie in Meppen zugelassen. Rückbau/Sanierung sind für 2018/2019 geplant.

10. Hinweise zu den Antragsunterlagen

Die technische Basisplanung für das Projekt wurde am 30.06.2015 abgeschlossen. Alle wesentlichen technischen Parameter wurden zu diesem Zeitpunkt eingefroren.

Auf diesem Planungsstand basieren alle Gutachten, technischen Zeichnungen und Textbeiträge des RBP. Die Bearbeitung erfolgte zum Teil iterativ, daher haben die Unterlagen unterschiedliche Fertigstellungsdaten.

Der firmen-interne englische Projekt-Titel lautet „Re-Development Rühlermoor“, dieser Titel findet sich auf einigen Planungsunterlagen.

Die Beschreibung der Bestandsanlagen basiert auf dem Stand Juni 2015.

GDF SUEZ E&P Deutschland GmbH hat während der Erstellung der Antragsunterlagen am 12. Februar 2016 mitgeteilt, dass die offizielle Namenänderung in ENGIE E&P Deutschland GmbH erfolgt ist. In weiten Teilen der beigelegten Unterlagen findet sich daher noch die Bezeichnung GDF SUEZ.

11. Belange des Natur- und Landschaftsschutzes

Die Auswirkungen des Vorhabens auf Natur- und Landschaft wurden im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ausführlich untersucht und bewertet (Teil 4 Kapitel 9). Der Umfang der Untersuchung wurde im Rahmen des Scoping Termins am 03.06.2014 unter Leitung des LBEG erörtert und mit Schreiben des LBEG vom 21.01.2015 festgelegt.

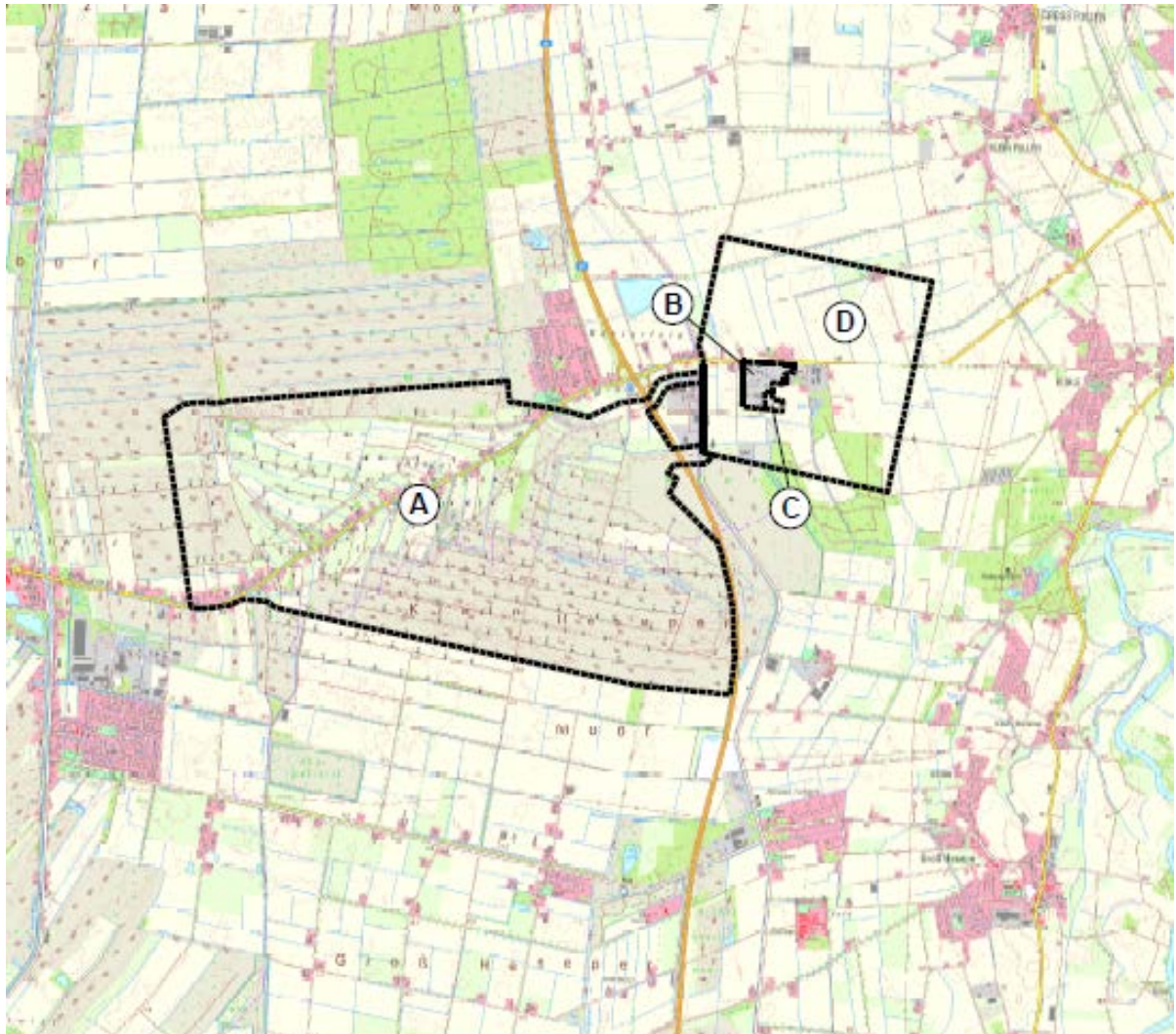
Basierend auf der Gesamtbeurteilung und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in den eingereichten Fachbeiträgen beabsichtigen wir diesen Ausgleich nach BNatSchG §15 Abs. 6 zu erzielen.

12. Anhang

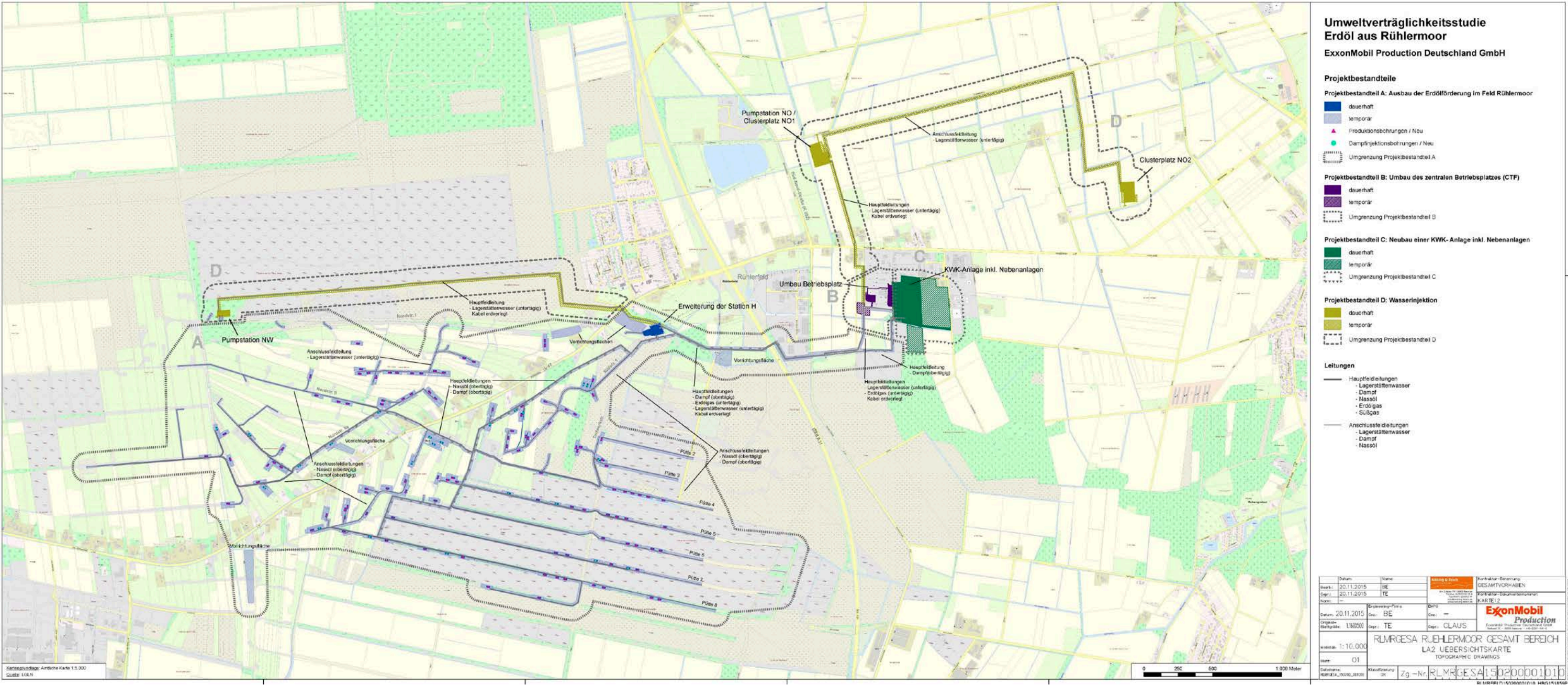
Teil 1 - Abbildung 12-1 Übersichtskarte

Teil 1 - Abbildung 12-2 Lageplan der Projektbestandteile

Teil 1 - Abbildung 12-3 Abgrenzung Gasanschluss, Stromanschluss



Teil 1 - Abbildung 12-1 Übersichtskarte



Teil 1 - Abbildung 12-2 Lageplan der Projektbestandteile





ExxonMobil Production Deutschland GmbH

Riethorst 12
30659 Hannover

Telefon: +49-(0)511-641-0
Telefax: +49-(0)511-641-1000
Internet: www.exxonmobil.de

Rahmenbetriebsplan

Teil 2

Zulassungsvoraussetzungen

Antragsteller: **ExxonMobil Production Deutschland GmbH**
Riethorst 12
30659 Hannover

Teil 2 Zulassungsvoraussetzungen

Die beschriebenen Maßnahmen stehen im Einklang mit sämtlichen bergrechtlichen Anforderungen und sonstigen einschlägigen gesetzlichen Regelungen. Insbesondere bestehen keine Zulassungshindernisse nach §55 BBergG

1. Bergbauberechtigung

Die geplanten Maßnahmen liegen in der Erlaubnis Lingen B20039 und in den Bewilligungen Rühlermoor I-VI. Erlaubnis/Bewilligungsinhaber ist GDF SUEZ E&P Deutschland GmbH (ENGIE).

Bewilligungen werden für eine der Durchführung der Erdölgewinnung im Einzelfall angemessene Frist erteilt. Die Laufzeiten der Bewilligungen Rühlermoor I-VI wurden entsprechend der bisherigen Prognosen für das Feld Rühlermoor zunächst bis zum 31.01.2016 befristet. GDF SUEZ E&P Deutschland GmbH hat in einem Schreiben vom 23.09.2015 an das LBEG, Clausthal-Zellerfeld die Verlängerung der Bewilligungsfelder Rühlermoor I - VI um 30 Jahre bis zum 31.01.2046 beantragt. Dem Antrag wurden die Produktionshistorie sowie die Produktionsvorhersage für den bestehenden Basisbetrieb beigelegt.

Konsortialpartner:

BEB Erdgas und Erdöl GmbH & Co.KG (BEB)	50%
ENGIE E&P Deutschland GmbH (ENGIE)	50%

Detaillierte Auflistung aller Bergbauberechtigungen siehe **Teil 2 - Abbildung 10-1 Auflistung Berechtigungen**

Betriebsführer ist mit Zustimmung des Bewilligungsinhabers und der Konsortialpartner ExxonMobil Production Deutschland GmbH, Hannover (EMPG). EMPG nimmt auf Basis von Serviceverträgen die Betriebsführung für die Explorations- und Produktionseinrichtungen/-betriebe der BEB wahr.

Die erforderlichen Bohrungsaktivitäten werden im Feld Rühlermoor durch die

ENGIE E&P Deutschland GmbH, Waldstrasse 39, D-49808 Lingen

durchgeführt.

Die erwarteten Ölreserven für das Feld Rühlermoor per 31.12.2014 betrugen 1,03 Millionen Tonnen. Gegenwärtig werden ca. 500 Tonnen Reinöl am Tag produziert. Der Verwässerungsgehalt des produzierten Nassöls beträgt ca. 94 %.

Derzeitiger Genehmigungsstand

Der Erdölförderbetrieb Rühlermoor ist mit dem Hauptbetriebsplan für die Erdölförderbetriebe Osterwald und Rühlermoor inkl. Satellitenfelder (L1.1/L67130/02-06/2016-0005 Pru) am 26.05.2016 für den Zeitraum bis zum 30.05.2018 zugelassen.

Auflistung der im Hauptbetriebsplan erwähnten Sonderbetriebspläne siehe **Teil 2 - Abbildung 10-2 Auflistung Sonderbetriebspläne.**

Der derzeit gültige Sonderbetriebsplan für die Bewirtschaftung der Thermalgebiete SD 1, 2 und 3 im Erdölfeld Rühlermoor wurde mit dem Aktenzeichen "L1.1/L67130/02-06_05/2012-0001" am 07.05.2012 zugelassen. Die Zulassung wurde bis zum 30.04.2027 befristet erteilt.

Der Sonderbetriebsplan für die Beaufschlagung und Überwachung des Aquifers Bramberge /Rühle/Schoonebeek (LBEG-Az.: L1.1/L67130/02-06_19/2015-0003) wurde bis zum 31.05.2018 befristet verlängert.

2. Unternehmensorganisation und Verantwortungsstrukturen

Unternehmensorganisation

Geschäftsführung:

Production Manager: Dipl.-Ing. Florian Barsch

Projekt- und Bauleitung:

Project Manager: Dr. Stefan von Bose

Construction Manager: Dipl.-Ing. Hans-Joachim Bodem

Betriebsleitung:

Asset Manager Oil: Dipl. Ing. Christian Brüning

Superintendent Field West: Dipl. Ing. Daniel Fischer

Verantwortliche Personen

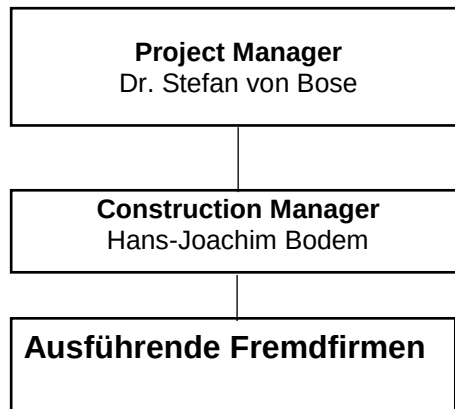
Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens werden nur verantwortliche Personen eingesetzt, die als Aufsichtspersonen nach §§58 bis 62 BBergG bergamtlich bestellt sind und dem Bergamt namhaft gemacht wurden.

Beauftragte Personen der EMPG

Abfall	Wolfgang Fricke
Gefahrgut	Wolfgang Fricke
Gewässerschutz	Tanja Hausberg
Immissionsschutz	Ulrike Scheer
Brandschutz	Axel Bodenstab
Gasschutz	Hans-Gustav Bogumil
Arbeitssicherheit	Jörg Beyer

Verantwortlichkeiten während der Bauphase

Für die Durchführung aller zum Vorhaben gehörenden Bauaktivitäten ist die Projektleitung verantwortlich. Die Projektleitung wird eine Baustellenorganisation aufbauen. Ein Organigramm der voraussichtlichen Baustellenorganisation ist unten dargestellt.



Verantwortlichkeit Bohraktivitäten

Die erforderlichen Bohraktivitäten werden im Feld Rühlermoor durch die ENGIE E&P Deutschland GmbH Waldstrasse 39, D-49808 Lingen durchgeführt.

Die Bohraktivitäten umfassen das Bohren und das Komplettieren der Bohrung. Die für die Durchführung der Bohraktivitäten erforderlichen Sonderbetriebspläne werden separat durch ENGIE E&P Deutschland GmbH beantragt.

Verantwortlichkeiten für die Inbetriebnahme neu errichteter Anlagen und Bohrungen

Im Rahmen des Vorhabens errichtete Anlagen und neue Bohrungen werden an den Betrieb Rühlermoor übergeben. Die Betriebsleitung ist für die ordnungsgemäße Inbetriebnahme der Bohrungen verantwortlich. Alle bergrechtlich relevanten Änderungen der Betriebsführung und der Organisationsstruktur des Betriebes, die sich aus der Inbetriebnahme neuer Anlagenteile und Bohrungen ergeben, werden im Rahmen des Hauptbetriebsplans beantragt.

3. Vorsorge gegen Gefahren für Leben, Gesundheit und zum Schutz von Sachgütern, Beschäftigter und Dritter im Betrieb

3.1. Arbeitssicherheit

Die im Abschnitt 15 "Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz" des derzeit gültigen "Hauptbetriebsplan für Erdölförderbetriebe Osterwald und Rühlermoor incl. Satellitenfelder" (Gültigkeit 2016-2018) getätigten Aussagen gelten auch für die geplanten Projektbestandteile, da diese mit Inbetriebnahme in den Betrieb Rühlermoor integriert werden.

Die Informationen über den arbeitssicherheitlichen und betriebsärztlichen Dienst gemäß Bergverordnung vom 23.02.1998 (BVOASi) sind dem jeweils gültigen Hauptbetriebsplan zu entnehmen.

In den noch zu erstellenden Anträgen auf Gestattung werden die folgenden Sachverhalte konkretisiert:

- Rollen und Verantwortlichkeiten der verschiedenen Akteure (Auftragnehmerfirmen, Auftraggeber, Betrieb), §4 ABergV
- Aufzeigen der räumlichen Trennung zwischen Baustelle und regulärem Betriebsgeschehen, einschließlich Abgrenzung der Verantwortlichkeiten zwischen betrieblichem Umfeld und Baustelle
- Notwendige bergrechtliche Bestellungen bzw. Namhaftmachungen von Unternehmersaufsichtspersonen werden rechtzeitig vorgenommen, §5 ABergV
- Erstellung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes (SiGe- Plan) nach RAB 31, Bestellung eines Koordinators für Sicherheit und Gesundheitsschutz (SiGeKo) nach § 3 der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV)
- An-/Abmeldung und Zutrittskontrolle auf der Baustelle (Anzahl anwesender Personen)

Die Anträge werden die notwendigen Details zur Baustellenorganisation sowie zum Bauablauf und dessen Dokumentation enthalten. Für Tätigkeiten im Verantwortungsbereich der EMPG werden nur Auftragnehmerfirmen eingesetzt werden, die einem Qualifizierungsprozess unterzogen wurden.

Bei den arbeitsschutzrechtlichen Standards wird die Anwendung der gesetzlichen Regelwerke vorausgesetzt und zusätzlich die Anwendung von grundlegenden, bei ExxonMobil weltweit einheitlichen Grundsätzen und Arbeitsweisen geprüft. Durch dieses strukturierte Vorgehen wird sichergestellt, dass für die Arbeiten ausschließlich entsprechend qualifizierte Fachunternehmen eingesetzt werden.

3.2. Brandschutz

3.2.1. Brandschutz während der Bauphase

Schutzziele

Der Brandschutz für die Baustellen der Projektgebiete A, B, C, D beinhaltet sowohl vorbeugende als auch abwehrende Brandschutzmaßnahmen, die den Schutz von Personen und Sachwerten sicherstellen.

Die Brandschutzmaßnahmen dienen der Erreichung folgender Schutzziele:

1. Verhinderung der Entstehung von Bränden, Begrenzung der Ausbreitung von Feuer und Rauch
2. Rettung von Menschen
3. Erkennung einer Brandentstehung im Frühstadium und schnelle Aufnahme wirksamer Löscharbeiten
4. Abwendung von Gefahren für Mensch, Umwelt und Sachwerte
5. Verhinderung/ Minimierung der Unterbrechung des Anlagenbetriebes

Art und Inhalt Planungsdokumente Brandschutz Bauphase

Vor Baubeginn wird ein Baustellensicherheitskonzept ausgearbeitet und der Behörde zur Prüfung vorgelegt. Dieses wird im Kapitel „Brandschutz“ einen eigenständigen Brandschutzplan für die Bauphase beinhalten.

In diesem Plan wird für die Erreichung der o.g. Schutzziele eine systematische Identifikation der notwendigen Maßnahmen ausgearbeitet. Der Brandschutzplan wird brandschutztechnische Stellungnahmen für jeden der von der Bauausführung her wesentlichen Schwerpunktbereiche enthalten.

Diese Schwerpunktbereiche sind:

- KWK-Anlage mit Nebenanlagen (Projektbestandteil C)
- Umbau- / Erweiterung der vorhandenen Betriebsanlagen in RLMR (Projektbestandteil B)
- Feld: Pipelinebau (Nassöl, Dampf, Wasser, Projektbestandteil A)
- Feld: Wasserinjektionen Nord-Ost / Nord-West (Projektbestandteil D)
- Feld: bohrungsbezogene Arbeiten (Leitungen, Bohrplatzbau, Drilling, Bohrungskomplettierung, Bohrungsanschluss) (Projektbestandteil A)

Eine Darstellung der Schwerpunktbereiche zeigt Bild 1.

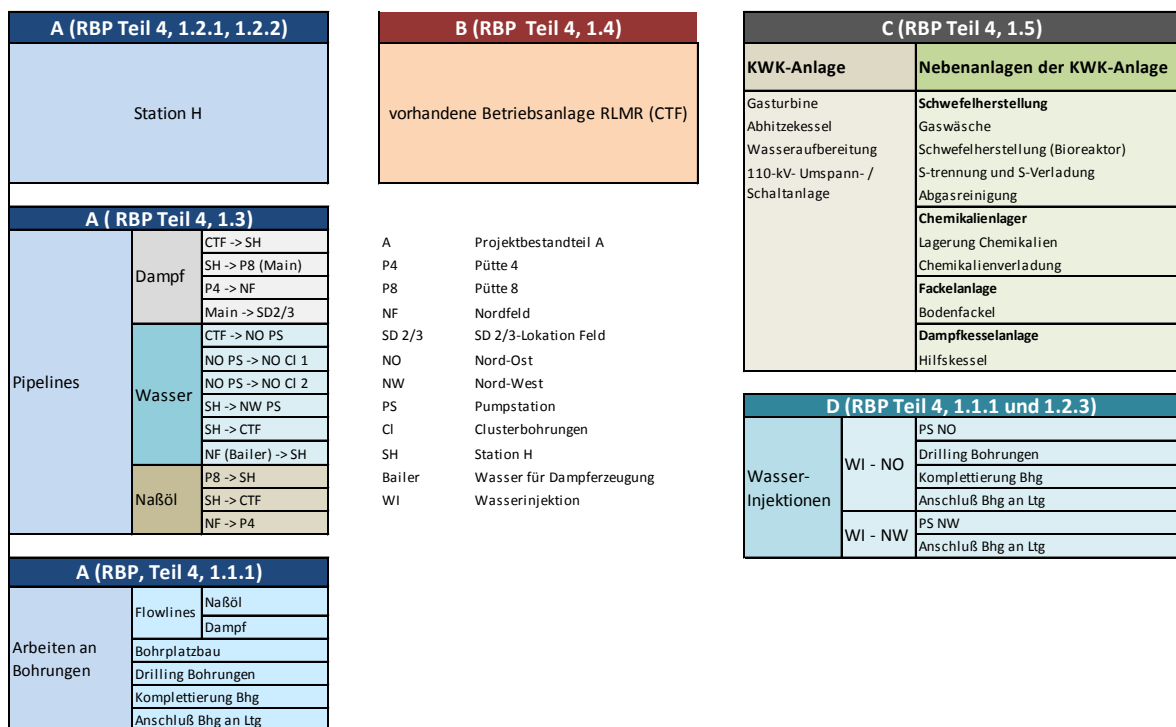


Bild 1 Darstellung der Baustellen Schwerpunktbereiche

Die brandschutztechnischen Stellungnahmen werden als fachplanerische Unterlage von einem geprüften Sachverständigen für Brandschutz erstellt.

Alle erforderlichen Regelungen des baulichen, technischen, organisatorischen und abwehrenden Brandschutzes werden darin berücksichtigt. Insbesondere werden je nach Baustellenlokation und dortiger Anforderung Aussagen zur Löschwasserversorgung, zur Bereitstellung des Löschwassers und zur Bemessung der Löschwasserrückhaltung getroffen.

Die brandschutztechnischen Stellungnahmen werden eine Kombination aus baulichen Maßnahmen sowie brandschutz- und sicherheitstechnischen Einrichtungen darstellen. Dabei werden nachfolgende Punkte in der Bewertung und Ableitung von Maßnahmen berücksichtigt:

- Kapselung von brandlastbehafteten Bereichen und Abschnittsbildung bei übergroßen Räumen oder Gebäuden gemäß den bauordnungsrechtlichen Vorgaben
- Ausrüstung von besonders gefährdeten Gebäuden/Anlagenteilen mit einer Branderkennung oder Brandmeldeanlage bzw. einer Löschanlage entsprechend des Brandrisikos ggf. mit Anlagen zur Rauchableitung und / oder Rauchfreihaltung
- Verhinderung der Brandausbreitung auf benachbarte Objekte durch Abstand; Ausbildung von Abschnitten im Außenbereich der Anlagen („Fire-Zones“)
- Nachweis der Feuerwiderstandsdauer von Dächern sowie von tragenden und aussteifenden Teilen der Gebäude durch Tragwerksplaner im Rahmen der Ausführungsplanung
- Schaffung ausreichender Flucht- und Rettungswege (Anzahl der Ausgänge ins Freie, notwendige Treppenträume und Flure)
- Kennzeichnung und Ausweisung von Flucht- und Rettungswegen inkl. Ausleuchtung mit einer Sicherheitsbeleuchtung
- Ausführung der Kabel- und Leitungsanlagen für Brandmeldung, -alarmierung und -bekämpfung mit Funktionserhalt gemäß den aktuellen Normen
- Stromversorgung von brandschutztechnischen Anlagen und Einrichtungen bei Stromausfall über Ersatzstromversorgung mit Batterie bzw. Notstromaggregat
- Installation einer normgerechten Erdungs- und Blitzschutzanlage
- Löschwasserversorgung, Einrichtungen zur Bereitstellung des Löschwassers, Ausreichende Bemessung der Löschwasserrückhaltung
- Qualitätssicherung während der Bauphase durch eine Fachbauleitung für Brandschutz, z.B. Verwendung zugelassener Baustoffe und geeigneter Bauverfahren für brandschutzrelevante Bauobjekte.

Diese werden durch Maßnahmen des organisatorischen und abwehrenden Brandschutzes ergänzt. Dies schließt die Arbeitskräfte eines evtl. Generalunternehmers und seiner Sub-Auftragnehmer ein:

- Regelmäßige Brandschutzunterweisungen aller Beschäftigten sowie Evakuierungsübungen
- Beschreibung der Personenkreise, die auf den Baustellenlokalationen arbeiten, mögliche erhöhte Brandgefahren, Brandlasten und Gefahrstoffe, falls vorhanden.
- Vorhaltung notwendiger Löschmittel- und Brandschutzeinrichtungen

- Bestellung eines Brandschutzbeauftragten für die Bauphase von EMPG sowie eines Brandschutzbeauftragten durch einen evtl. Generalunternehmer. Verantwortlichkeiten werden im o.g. „Brandschutzplan Bauphase“ geregelt.
- Benennung von Brandschutzhelfern aus dem betrieblichen Personal und aus dem Personal eines evtl. Generalunternehmers und deren Ausbildung in der Bedienung und dem Gebrauch von Feuerlöscheinrichtungen sowie regelmäßiger Unterweisungen im Umgang mit diesen Einrichtungen.
- Erstellung eines Feuerwehrplans und einer Brandschutzordnung
- Ausweisung und Kennzeichnung von Flächen für die Feuerwehr auf dem Anlagengrundstück KWK-Anlage sowie auf geeigneten Flächen im Feldesbereich für die Arbeiten an Station H, den Wasserinjektionen sowie an den bohrungsbezogenen Baustellen
- Permanente Besetzung der für die Alarmierung im Brandfall zuständigen Zentralen Messwarte der Erdölbetriebe sowie Rufbereitschaft für die betriebliche EMPG Löschmannschaft und die Löschmannschaft eines evtl. Generalunternehmers außerhalb der Dienstzeiten
- Durchführung eines Erstangriffs im Brandfall durch die ausgebildete betriebliche EMPG Löschmannschaft des Erdölbetriebs Rühlermoor und / oder die ausgebildete Löschmannschaft eines evtl. Generalunternehmers
- Ergänzende Unterstützung der betrieblichen Brandbekämpfung durch die öffentlichen Feuerwehren zum Schutz des betrieblichen Umfelds, ggf. bei entsprechender Gefährdung der Öffentlichkeit auch vom Werksgelände aus

Prozessablauf

Die Erstellung des „Brandschutzplans Bauphase“ erfolgt nach Erteilung der Genehmigung für den Rahmenbetriebsplan und wird rechtzeitig dem LBEG im Verlauf der dann erfolgenden Ausführungsplanung des Gesamtprojektes, d.h. vor Baubeginn des jeweiligen o.g. Schwerpunktbereiches zur Prüfung und Zulassung vorgelegt.

Auf der Basis des Brandschutzplans und der brandschutztechnischen Stellungnahmen werden in der weiteren Brandschutz-Fachplanung für einzelne Gebäude / Anlagenteile / Anlagenbereiche die objektbezogenen Anforderungen abgeleitet.

Für die im Verlauf der Ausführungsplanung zu beantragenden Baugenehmigungen dienen diese Fachplanungen als Prüfgrundlage für den brandschutztechnischen Teil der Baugenehmigung. Nach Fertigstellung der Gebäude / Anlagenteile wird durch bauordnungsrechtlich erforderliche Nachweise die Einhaltung der konzeptionellen und behördlichen Vorgaben dokumentiert.

Gemäß § 65 NBauO ist der Nachweis zur Einhaltung der Anforderungen an den baulichen Brandschutz durch bautechnische Nachweise zu erbringen.

Gemäß § 11 der Verordnung über Bauvorlagen und die Einrichtung von automatisierten Abrufverfahren für Aufgaben der Bauaufsichtsbehörden (Bauvorlagenverordnung - BauVorIVO) kann der Nachweis des Brandschutzes auch in Form eines objektbezogenen Brandschutzkonzeptes außerhalb der Bauzeichnungen und Baubeschreibungen dargestellt werden. Dieser Brandschutznachweis wird in Form eines Brandschutzplans Bestandteil der eingereichten Bauvorlagen sein und den Behörden dann als prüffähige Bauvorlage dienen.

3.2.2. Brandschutz während der Betriebsphase

Neuanlagen der Projektbestandteile A,B und D

Die Neuanlagen der Projektbestandteile A, B und D werden in die Fortschreibung des bestehenden „Brandschutzplan der ExxonMobil Production Deutschland GmbH für den Betriebsbereich West Erdölförderbetriebe Rühlermoor und Osterwald“ (Az.: L1.1/L67130/02_06_05/2016-0002 Fh vom 26.04.2016, befristet bis 31.03.2018) integriert.

KWK-Anlage und Nebenanlagen (Projektbestandteil C)

Das Brandschutzkonzept für die KWK-Anlage und Nebenanlagen ist in Teil 4, Kapitel 1.5 Antrag Genehmigung gem. §4 BImSchG "Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Energieerzeugung nach dem Prinzip der Kraft-Wärmekopplung, einschl. zugehöriger Nebenanlagen am Standort Rühlermoor („KWK-Anlage Rühlermoor“)", Kapitel 12.6 beschrieben.

3.3. Gesetzliche Grundlagen

Gesetze, Verordnungen und einschlägige Berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Regeln werden eingehalten.

Die Zuständigkeit für die Identifizierung von Vorschriften liegt im Wesentlichen im Aufgabenbereich der Unternehmensbeauftragten.

Bei EMPG sind die einschlägigen Vorschriften in einer Gesetzdatenbank eingestellt. Auf der Basis des Vorschriftenkataloges wird mit Hilfe des Systems der Pflichtenkatalog generiert. Die Identifizierung und Formulierung der Pflichten erfolgt durch die Unternehmensbeauftragten.

Verantwortlich für die Einhaltung der jeweils für die Tätigkeiten seines Bereiches geltenden Vorschriften ist der jeweilige Bereichsleiter. Im Rahmen der Verantwortungsdelegation wird jeder Funktion, jedem Mitarbeiter entsprechende Verantwortung für ihre/seine spezifische Tätigkeit übertragen.

3.4. Anlagensicherheit

Bereits bei der Planung wird der gesamte Lebenszyklus der Anlagen berücksichtigt, dazu gehört auch der spätere Rückbau. Besondere Bedeutung haben dabei die Verhinderung von Störfällen bzw. Betriebsstörungen, die Begrenzung ihrer Auswirkungen sowie Belange der Arbeitssicherheit für den Betrieb.

Unter Anlagensicherheit ist die technische Sicherheit gegen Anlagenversagen zu verstehen, welche

- Verletzungen oder Krankheiten der Beschäftigten oder unbeteiligter Dritter,
- negative Einflüsse auf die Umwelt oder das Umfeld und

- eine Verminderung bzw. Beeinträchtigung der EMPG-Vermögenswerte zur Folge haben.

Die obertägigen Anlagen werden gemäß anerkannten Regeln der Technik errichtet und betrieben. Bedeutung haben dabei insbesondere die gesetzlichen Grundlagen (z.B. Gefahrstoffverordnung, Betriebssicherheitsverordnung, BVOT) und die Einhaltung der technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS).

Die Anlagen werden durch eine selbständige Überwachung der sicherheitstechnischen Einrichtungen und durch den Automatisierungsgrad so konzipiert, dass eine ständige örtliche Überwachung nicht erforderlich ist.

Arbeitsmittel, Geräte und Maschinen, insbesondere auch überwachungsbedürftige Anlagen werden den vorgeschriebenen Prüfungen vor Inbetriebnahme und wiederkehrenden Prüfungen unterzogen. Die termintreue Durchführung dieser Maßnahmen wird mittels Managementsystemen sichergestellt und dokumentiert.

4. Keine Beeinträchtigung von Bodenschätzen

Im Bereich des Ölfeldes Rühlermoor wird seit vielen Jahren auch Torfabbau betrieben. Die Errichtung der neuen obertägigen Anlagen sowie der Bohr- und Betriebsplätze findet außerhalb des Torfabbaugebietes statt. Es findet ein regelmäßiger Austausch zwischen dem Betreiber des Torfabbaus und dem Betrieb Rühlermoor statt. Der Schutz der Torfvorkommen wird durch das Vorhaben nicht gefährdet.

5. Schutz der Oberfläche

Für den Schutz der Oberfläche im Interesse der persönlichen Sicherheit und des öffentlichen Verkehrs ist ausreichend Vorsorge getroffen.

Im Rahmen der Grundwasserhaltung kommt es zu temporären Absenkungen des Grundwasserstandes in der Umgebung der Baufelder. Um zu vermeiden, dass es durch die Absenkung des Grundwasserstandes zu Schädigungen von Gebäuden durch Setzungen kommen kann, ist ein Untersuchungs- und Beweissicherungskonzept vorgesehen. Bei der Durchführung des Projektes, insbesondere des vorgesehenen Bohrlochbergbaus, kommt es nicht zu derartigen Veränderungen der Erdoberfläche, dass die körperliche Unversehrtheit von Personen bedroht wäre.

Aufbauend auf aktuellen Verkehrsdaten sind die verkehrlichen Wirkungen des Projektes „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ untersucht worden (siehe RBP Teil 4, 4.4.4 Verkehrskonzept). Das Gutachten kommt zu dem Schluss, dass der zu erwartende Verkehr in Bau- und Betriebsphase mit einer guten Verkehrsqualität abgewickelt werden kann.

6. Ordnungsgemäße Beseitigung von Abfällen

Abfälle werden entsprechend der Richtlinie für die Entsorgung von Abfällen unter Bergaufsicht vom 16.07.1998 (Az.: 22.1-19/98 - B II f 2.2.6.1 – XVIII), der ABergV und dem KrWG entsorgt.

Die ordnungsgemäße Beseitigung aller anfallenden bergbaulichen Abfälle erfolgt gem. Kapitel 10 und Anlage 6 „Abfallbewirtschaftungsplan gemäß 3. BergRV ÄndV v. 01.05.2008 Änderung der ABergV § 22 a Anhang 5 zu Abs. 2,4 ABergV für den Erd-

ölproduktionsbetrieb OPOTOS Rühlermoor/Osterwald“ zum Hauptbetriebsplan für die Erdölförderbetriebe Osterwald und Rühlermoor inkl. Satellitenfelder L1.1/L67130/02-06/2016-0005 Pru) zugelassen am 26.05.2016 für den Zeitraum bis zum 30.05.2018.

Für die im Rahmen der Realisierung des Vorhabens anfallenden Abfälle werden im Wesentlichen die gleichen Entsorgungswege wie für die laufende betriebliche Tätigkeit genutzt.

Eine detaillierte Beschreibung des Anfalles und der Beseitigung von Abfällen aus dem Betrieb der KWK Anlage findet sich in Teil 4, Kapitel 1.5 „Antrag Genehmigung gem. §4 BImSchG Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Energieerzeugung nach dem Prinzip der Kraft-Wärmekopplung, einschl. zugehöriger Nebenanlagen am Standort Rühlermoor („KWK-Anlage Rühlermoor“), Kapitel 9.

Die Beseitigung von Abfällen, die im Zuge der Bohraktivitäten anfallen, wird in den jeweiligen Sonderbetriebsplänen zu den Bohraktivitäten aufgezeigt.

7. Betriebseinstellung und Wiedernutzbarmachung der Oberfläche

Für die endgültige Wiedernutzbarmachung der Oberfläche wird zum gegebenen Zeitpunkt ein Abschlussbetriebsplan für Rückbau und Rekultivierung eingereicht.

Falls vor der Betriebseinstellung bereits Teilrückbaumaßnahmen durchgeführt werden, werden diese über Sonderbetriebspläne beantragt.

8. Schutz anderer Bergbaubetriebe

Es wurde geprüft, dass die Sicherheit anderer nach den §§50 und 51 BBergG zulässigerweise bereits geführten Betriebe durch die beschriebene Maßnahme nicht gefährdet wird.

Im Projektgebiet befinden sich der Workover und Bohrbetrieb der ENGIE. Das Gelände des Betriebes wird durch das Projekt nicht beeinträchtigt.

Die Ölfelder Bramberge, Meppen-Schwefingen, Hebelermoor, Rühlertwist und Schoonebeek-Water Drive Area liegen am selben Aquifer (Schoonebeek-Rühle-Bramberge) wie das Feld Rühlermoor. Im Rahmen der lagerstättentechnischen Beurteilung des Projektes (siehe Kapitel 1.1.5 im Teil 4 der Antragsunterlagen) wurde geprüft, dass diese Felder durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt werden.

9. Schutz vor gemeinschädlichen Einwirkungen

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (Teil 4 Kapitel 9) wurde vollumfänglich nachgewiesen, dass gemeinschädliche Einwirkungen durch das Projekt nicht zu erwarten sind.

10. Anhang

Teil 2 - Abbildung 10-1 Auflistung Berechtigungen

Teil 2 - Abbildung 10-2 Auflistung Sonderbetriebspläne

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR 1 /01	24.08.1949	Tgb.Nr. 6826/49	BEB	BS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 10 /01	21.10.1950	Tgb.Nr. 1502/50 E	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 100 /01	06.10.1953		BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 1001 /01	19.11.1977		BEB	SPTO	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 101 /01	19.05.1955	Tgb.Nr. 1949/55	BEB	T2#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 102 /01	25.09.1957	Tgb.Nr. 3792/57	BEB	T2#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 103 /01	23.10.1957	Tgb.Nr. 4101/57	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 104 /01	14.02.1953	Tgb.Nr. 833/53	BEB	TK*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 109 /01	23.05.1953	Tgb.Nr. 2200/53	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 11 /01	24.09.1950	Tgb.Nr. 1501/50 E	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 110 /01	14.06.1953	Tgb.Nr. 2351/53	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 116 /01	05.09.1953	Tgb.Nr. 3568/53	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 118 /01	16.02.1954	Tgb.Nr. 747/54	BEB	TK*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 119 /01	18.11.1953	Tgb.Nr. 4489/53	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 12 /01	02.11.1950	Tgb.Nr. 57/51	BEB	TK#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 121 /01	01.11.1953	Tgb.Nr. 4314/53	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 126 /01	11.11.1953	Tgb.Nr. 4488/53	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 132 /01	14.02.1954	Tgb.Nr. 748/54	BEB	WE*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 133 /01	17.06.1955	Tgb.Nr. 2307/55	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 137 /01	03.02.1958	Tgb.Nr. 585/58	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 14 /01	02.12.1950	Tgb.Nr. 58/51	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 140 /01	09.04.1954	Tgb.Nr. 1464/54	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 141 /01	02.12.1954	Tgb.Nr. 4707/54	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 150 /01	20.09.1961	Tgb.Nr. 3879/61	BEB	WE#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 156 /01	10.09.1954	Tgb.Nr. 3509/54	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 157 /01	13.08.1954	Tgb.Nr. 3207/54	BEB	TK	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 159 /01	02.07.1954	Tgb.Nr. 2576/54	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 16 /01	02.04.1951	Tgb.Nr. 1217/51	BEB	TK*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 162 /01	06.05.1954	Tgb.Nr. 1898/54	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 163 /01	12.04.1954	Tgb.Nr. 1465/54	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 165 /01	18.08.1954	Tgb.Nr. 3208/54	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 166 /01	11.07.1954	Tgb.Nr. 2868/54	BEB	WE*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR 167 /01	30.09.1954	Tgb.Nr. 3803/54	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 168 /01	25.10.1954	Tgb.Nr. 4192/54	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 169 /01	08.08.1955	Tgb.Nr. 3066/55	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 170 /01	16.07.1955	Tgb.Nr. 2716/55	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 171 /01	20.06.1955	Tgb.Nr. 2306/55	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 172 /01	26.06.1956	Tgb.Nr. 2506/56	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 173 /01	10.03.1955	Tgb.Nr. 1104/55	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 174 /01	03.06.1956	Tgb.Nr. 2238/56	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 175 /01	03.04.1955	Tgb.Nr. 1312/55	BEB	TK	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 176 /01	28.04.1955	Tgb.Nr. 1691/55	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 179 /01	26.07.1955	Tgb.Nr. 2827/55	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 180 /01	12.10.1955	Tgb.Nr. 3912/55	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 181 /01	02.08.1956	Tgb.Nr. 3074/56	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 182 /01	02.03.1958	Tgb.Nr. 1096/58	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 183 /01	10.11.1955	Tgb.Nr. 4421/55	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 184 /01	10.11.1955	Tgb.Nr. 4422/55	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 185 /01	18.04.1958	Tgb.Nr. 1608/58	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 186 /01	10.11.1955	Tgb.Nr. 4423/55	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 187 /01	10.11.1955	Tgb.Nr. 4424/55	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 188 /01	19.05.1958	Tgb.Nr. 2083/58	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 189 /01	01.12.1955	Tgb.Nr. 4652/55	BEB	PS#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 19 /01	24.03.1951	Tgb.Nr. 1210/51	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 190 /01	25.12.1955	Tgb.Nr. 51/56	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 191 /01	23.06.1958	Tgb.Nr. 2416/58	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 192 /01	12.02.1956	Tgb.Nr. 663/56	BEB	T1*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 193 /01	13.01.1956	Tgb.Nr. 283/56	BEB	T1*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 193 /02	01.04.1994	Tgb.Nr. 283/56	BEB	T1*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 194 /01	23.09.1959	Tgb.Nr. 3659/59	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 195 /01	17.07.1958	Tgb.Nr. 2859/58	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 197 /01	09.10.1959	Tgb.Nr. 4013/59	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 198 /01	25.08.1958	Tgb.Nr. 3241/58	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 199 /01	13.03.1960	Tgb.Nr. 1189/60	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 2 /01	02.02.1950	Tgb.Nr. 1524/50	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR 20 /01	09.06.1951	Tgb.Nr. 1909/51	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 200 /01	06.08.1961	Tgb.Nr. 3309/61	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 202 /01	30.03.1960	Tgb.Nr. 1402/60	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 203 /01	29.10.1958	Tgb.Nr. 4151/58	BEB	PS#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 204 /01	18.12.1959	Tgb.Nr. 361/60	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 205 /01	19.05.1960	Tgb.Nr. 2149/60	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 206 /01	08.11.1958	Tgb.Nr. 4268/58	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 207 /01	01.02.1960	Tgb.Nr. 586/60	BEB	KWF 1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 208 /01	08.06.1960	Tgb.Nr. 2268/60	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 209 /01	29.11.1958	Tgb.Nr. 4618/58	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 21 /01	20.05.1951	Tgb.Nr. 1744/51	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 22 /01	02.06.1951	Tgb.Nr. 1908/51	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 221 /01	21.04.1960	Tgb.Nr. 1696/60	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 224a /02	16.10.1961		BEB	PS#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 228 /01	12.12.1960	Tgb.Nr. 5027/60	BEB	T1*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 229 /01	24.10.1961	Tgb.Nr. 3883/61	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 23 /01	06.07.1951	Tgb.Nr. 2424/51	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 230 /01	06.07.1956	Tgb.Nr. 2703/56	BEB	TK#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 231 /01	13.05.1956	Tgb.Nr. 1920/56	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 232 /01	24.04.1956	Tgb.Nr. 1661/56	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 235 /01	26.09.1956	Tgb.Nr. 3805/56	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 236 /01	04.09.1956	Tgb.Nr. 3502/56	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 237 /01	02.10.1956	Tgb.Nr. 3827/56	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 238 /01	07.01.1957	Tgb.Nr. 207/57	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 239 /01	11.12.1961	Tgb.Nr. 4752/61	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 24 /01	16.05.1952	Tgb.Nr. 2115/52	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 241 /01	24.05.1957	Tgb.Nr. 2404/57	BEB	BS1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 242 /03	17.02.1984	Tgb.Nr. 3484/57	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 243 /01	18.01.1957	Tgb.Nr. 355/57	BEB	TK2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 245 /01	05.04.1957	Tgb.Nr. 1528/57	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 247 /01	16.10.1957	Tgb.Nr. 4327/57	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 26 /01	18.06.1951	Tgb.Nr. 2425/51	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 265 /01	15.02.1958	Tgb.Nr. 781/58	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR 266 /01	24.01.1958	Tgb.Nr. 433/58	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 266 /02	16.10.1996	Tgb.Nr. 433/58	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 267 /01	26.12.1957	Tgb.Nr. 147/58	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 268 /01	15.04.1958	Tgb.Nr. 1589/58	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 268a /02	27.05.1997	Tgb.Nr. 1589/58	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 269 /01	07.06.1958	Tgb.Nr. 2319/58	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 271 /01	20.09.1958	Tgb.Nr. 3575/58	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 272 /01	10.10.1958	Tgb.Nr. 3934/58	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 273 /01	23.11.1958	Tgb.Nr. 4379/58	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 273 /02	23.09.1984	Tgb.Nr. 4379/58	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 274 /01	18.11.1958	Tgb.Nr. 4344/58	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 275 /01	27.12.1958	Tgb.Nr. 156/59	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 29 /01	20.04.1952	Tgb.Nr. 1861/52	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 290 /01	26.12.1960	Tgb.Nr. 5125/60	BEB	T1*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 292 /01	28.03.1962	Tgb.Nr. 1081/62	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 293 /01	25.01.1961	Tgb.Nr. 557/61	BEB	T1#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 295 /01	22.11.1961	Tgb.Nr. 4553/61	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 30 /01	21.08.1951	Tgb.Nr. 2793/51	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 300G /01	13.10.1959	Tgb.Nr. 4012/59	BEB	BS	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 303 /01	22.11.1960	Tgb.Nr. 4645/60	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 304 /01	26.06.1961	Tgb.Nr. 2716/61	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 305 /01	22.06.1961	Tgb.Nr. 2717/61	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 306 /01	11.12.1961	Tgb.Nr. 4753/61	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 307 /01	11.12.1961	Tgb.Nr. 4945/61	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 308 /01	11.12.1961	Tgb.Nr. 4754/61	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 309 /01	17.05.1962	Tgb.Nr. 1493/62	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 309a /02	14.12.2001	Tgb.Nr. 1493/62	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 31 /01	13.12.1951		BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 310 /01	01.04.1962	Tgb.Nr. 1158/62	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 311 /01	28.03.1962	Tgb.Nr. 1082/62	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 312 /01	07.04.1962	Tgb.Nr. 1304/62	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 314 /01	11.06.1962	Tgb.Nr. 1964/62	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 315 /01	23.02.1963	Tgb.Nr. 1221/63	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR 316 /01	05.12.1963	Tgb.Nr. 3189/63	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 317 /01	30.04.1962	Tgb.Nr. 1965/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 318 /01	29.11.1962	Tgb.Nr. 4304/62	BEB	BS2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 319 /01	05.12.1963	Tgb.Nr. 3187/63	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 319 /02	10.11.2000	Tgb.Nr. 3187/63	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 320 /01	21.12.1962	Tgb.Nr. 3897/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 322 /01	17.12.1962	Tgb.Nr. 2156/62	BEB	T1*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 323 /01	15.12.1962	Tgb.Nr. 2689/62	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 324 /01	29.05.1963	Tgb.Nr. 331763	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 325 /01	18.08.1962	Tgb.Nr. 3181/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 326 /01	19.07.1962	Tgb.Nr. 2690/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 326a /02	10.06.1997	Tgb.Nr. 2690/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 327 /01	19.12.1962	Tgb.Nr. 3701/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 328 /01	30.11.1962	Tgb.Nr. 3702/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 328a /02	25.08.1998	Tgb.Nr. 3702/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 329 /01	02.12.1962	Tgb.Nr. 3703/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 329 /02	05.04.1983	Tgb.Nr. 3703/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 33 /01	19.03.1952	Tgb.Nr. 1516/52	BEB	TK	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 330 /01	15.12.1962	Tgb.Nr. 3896/62	BEB	BS1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 331 /01	13.12.1962	Tgb.Nr. 4207/62	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 332 /01	10.06.1963	Tgb.Nr. 557/63	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 332a /02	30.11.2005	Tgb.Nr. 557/63	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 333 /01	17.12.1962	Tgb.Nr. 3177/62	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 334 /01	17.12.1962	Tgb.Nr. 3364/62	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 335a /02	19.05.1963	Tgb.Nr. 14/63	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 336 /01	05.12.1963	Tgb.Nr. 3949/63	BEB	T2*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 337 /01	26.03.1963	Tgb.Nr. 3455/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 337 /02	01.08.1987	Tgb.Nr. 3455/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 337 /03	01.11.1996	Tgb.Nr. 3455/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 338 /01	23.12.1962	Tgb.Nr. 3895/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 339 /01		W6338-2.1.2-	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
		RM333-1/88-Wr.												
RUEHLERMOOR 340 /01	21.02.1963	Tgb.Nr. 1222/63	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR 340a /02	05.02.2002	Tgb.Nr. 1222/63	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 341 /01	01.12.1962	Tgb.Nr. 3178/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 341 /02	06.10.2000	Tgb.Nr. 3178/62	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 345 /01	19.08.1963	Tgb.Nr. 854/63	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 345a/02	08.10.2003	Tgb.Nr. 854/63	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 346 /01	19.08.1963	Tgb.Nr. 556/63	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 347 /01	15.08.1963	Tgb.Nr. 1548/63	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 348 /01	19.08.1963	Tgb.Nr. 330/63	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 349 /01	17.10.1962	Tgb.Nr. 3365/63	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 35 /01	29.10.1951	Tgb.Nr. 3532/51	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 350 /01	25.07.1963	Tgb.Nr. 1001/63	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 351 /01	25.07.1963	Tgb.Nr. 16/63	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 352 /01	09.10.1962	Tgb.Nr. 3704/62	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 353 /01	06.10.1962	Tgb.Nr. 3180/62	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 354 /01	06.10.1962	Tgb.Nr. 3705/62	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 355 /01	06.10.1962	Tgb.Nr. 3179/62	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 356 /01	02.02.1985	W6338-2.1.2.-RM356-2/84-Wr.	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 364 /01	22.09.1963	Tgb.Nr. 1223/63	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 369 /01	07.10.1963	Tgb.Nr. 853/63	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 37 /01	01.02.1952	Tgb.Nr. 695/52	BEB	TK	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 370 /01	30.09.1963	Tgb.Nr. 1002/63	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 374 /01	24.09.1963	Tgb.Nr. 2832/63	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 375 /01	26.01.1994	W6338-2.1.2.-RM375-2/94-Ba.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 376 /01	27.09.1995	W6338-2.1.2.-RM376-3/95-Wr.	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 39 /01	13.12.1951	Tgb.Nr. 1515/52	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 400 /01	24.01.2003	01/03-Fr.-W6338-B-RM400	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 401 /01	20.12.2002	Az.08/02-Fr. W6338-B RM401	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 402 /01	30.10.2003	11/03-No.-W6338-B-RM402	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 403 /01	09.11.2004	9/04-No.-W6338-B-RM403	EMP G	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 404 /01	21.12.2005	01/05 No.-W6338-B-RM404	EMP G	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR 405 /01	16.02.2009	02/08 No.-	EMP G	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
		W6338-B-RM405												
RUEHLERMOOR 407 /01	09.03.2009	02/08 No.-	EMP G	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
		W6338-B-RM407												
RUEHLERMOOR 409 /01	15.07.2009	Mitteilung 11.06.10 am	EMP G	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 410 /01	08.03.2011	Mitteilung 18.03.11 am	EMP G	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 411 /01	15.03.2011	Mitteilung 28.03.11 am	EMP G	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 412 /01	31.03.2011	Mitteilung 06.04.11 am	EMP G	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 413 /01	07.04.2011	Mitteilung 12.04.11 am	EMP G	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 414 /01	12.09.2012	Mitteilung vom 20.09.12	EMP G	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 42 /01	05.01.1952	Tgb.Nr. 300/52	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 43 /01	05.11.1951	Tgb.Nr. 3618/51	BEB	TK	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 44 /01	01.01.1952	Tgb.Nr. 302/52	BEB	T1*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 5 /01	23.07.1950	Tgb.Nr. 601/50 E	BEB	TK*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 50 /01	24.12.1957	Tgb.Nr. 149/58	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 503 /01	20.08.1979	W6338-2.1.2-RM503-6/79-Wr.	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 504 /01	19.01.1980	W6338-2.1.2-RM504-1/80-Wr.	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 505 /01	15.01.1980	W6338-2.1.2-RM505-2/80-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 506 /01	21.12.1982	W6338-2.1.2-RM506-1/83-Wr.	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 506a /02	26.05.1998	W6338-2.1.2-RM506-1/83-Wr.	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 507 /01	09.02.1988	W6338-2.1.2-RM507-1/88-Wr.	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 508 /01	27.04.1988	W6338-2.1.2-RM508-5/88-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 51 /01	11.06.1952	Tgb.Nr. 2384/52	BEB	TK#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 52 /01	10.07.1952	Tgb.Nr. 2960/52	BEB	TK	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 54 /01	30.12.1957	Tgb.Nr. 148/58	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 55 /01	18.10.1952	Tgb.Nr. 4175/52	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 56 /01	10.08.1952	Tgb.Nr. 3329/52	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 58 /01	19.05.1952	Tgb.Nr. 2285/52	BEB	BS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 6 /01	20.04.1950	Tgb.Nr. 2899/50	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 60 /01	20.07.1952	Tgb.Nr. 2967/52	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 601 /01	01.04.1976	W6338--2.1.1-1/78-Wr.	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR 602 /01	29.04.1976	Tgb.Nr.2628/76	BEB	BS	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 603 /01	25.02.1977	W6338-3.1.1-RM603-5/77-Wr.	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 604 /01	15.06.1978	W6338-2.1.2-RM604-2/78-Wr.	BEB	WE*	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 605 /01	15.04.1977		BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 607 /01	14.04.1976	Tgb.Nr. 2629/76	BEB	T3*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 61 /01	20.08.1952	Tgb.Nr. 3513/52	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 610 /01	18.03.1985	W6338-2.1.2-RM610-3/85-Wr.	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 611 /01	20.08.1976	Tgb.Nr. 5426/76	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 612 /01	03.09.1976	Tgb.Nr. 5425/76	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 613 /01	02.07.1976	Tgb.Nr. 5424/76	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 614 /01	15.07.1976	Tgb.Nr. 5423/76	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 615 /01	22.06.1976	Tgb.Nr. 5427/76	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 616 /01	22.05.1976	Tgb.Nr. 3157/76	BEB	WE#	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 617 /01	06.05.1976	Tgb.Nr. 3158/76	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 618 /01	03.10.1978	W6338-2.1.2-RM618-2/78-Wr.	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 62 /01	21.09.1952	Tgb.Nr. 3746/52	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 622 /01	20.01.1977		BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 623 /01	26.11.1976		BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 624 /01	04.12.1976		BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 625 /01	05.11.1976	Tgb.Nr. 7140/76	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 626 /01	30.10.1976	Tgb.Nr. 6669/76	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 627 /01	23.10.1976	Tgb.Nr. 6670/76	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 628 /01	14.09.1978	W6338-2.1.2-RM628-2/78-Wr.	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 63 /01	20.10.1952	Tgb.Nr. 4176/52	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 65 /01	27.05.1956	Tgb.Nr. 2178/56	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 650 /01	12.04.1980	W6338-2.1.2-RM650-5/80-Wr.	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 651 /01	17.05.1981	W6338-2.1.2-RM651-4/80-Wr.	BEB	DI3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 652 /01	17.05.1981	W6338-2.1.2-RM652-3/80-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR 653 /01	05.07.1980	W6338-2.1.2-RM653-7/80-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 654 /01	26.05.1981	W6338-2.1.2-RM654-4/80-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 655 /01	08.07.1979	W6338-2.1.2-RM655-4/79-Wr.	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 657 /01	09.10.1980	W6338-2.1.2-RM657-5/80-Wr.	BEB	T3#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 658 /01	26.06.1981	W6338-2.1.2-RM658-1/81-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 659 /01	04.06.1981	W6338-2.1.2-RM659-1/81-Wr.	BEB	DI3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 66 /01	15.03.1958	Tgb.Nr. 1173/58	BEB	TK3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 660 /01	15.06.1979	W6338-2.1.2-RM660-3/79-Be.	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 661 /01	10.05.1981	W6338-2.1.2-RM661-1/81-Wr.	BEB	DI3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 662 /01	10.05.1981	W6338-2.1.2-RM662-5/80-Wr.	BEB	T3#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 662a /02	13.05.1997	W6338-2.1.2-RM662-5/80-Wr.	BEB	T3#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 662b /03	22.01.2002	W6338-2.1.2-RM662-5/80-Wr.	BEB	T3#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 663 /01	10.05.1981	W6338-2.1.2-RM663-3/80-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 665 /02	24.05.1981	W6338-2.1.2-RM665-2/81-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 666 /01	12.04.1981		BEB	KWF 3*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 667 /01	10.12.1987	W6338-2.1.2-RM667-1/88-Wr.	BEB	T3*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 668a /03	07.12.1987	W6338-2.1.2-RM668a-1/88-Wr.	BEB	KWF 3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 670 /01	20.05.1979	W6338-2.1.2-RM670-1/83-Wr.	BEB	KWF 2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 671 /01	31.05.1979	W6338-2.1.2-RM671-4/79-Be.	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 672 /01	21.09.1980	W6338-2.1.2-RM672-5/80-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 673 /01	22.04.1979	W6338-2.1.2-RM673-2/79-Be.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 674 /01	27.09.1980	W6338-2.1.2-RM674-5/80-Wr.	BEB	T3#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 674a /02	02.05.1997	W6338-2.1.2-RM674-5/80-Wr.	BEB	T3#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 674b /04	01.12.2000	W6338-2.1.2-RM674-5/80-Wr.	BEB	T3#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 675 /01	18.05.1979	W6338-2.1.2-RM675-1/79-Be.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 676 /01	25.09.1980	W6338-2.1.2-RM676-5/80-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 677 /01	01.10.1979	W6338-2.1.2-RM677-4/79-Wr.	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR 678 /01	16.04.1980	Tgb.Nr.1/79	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 679 /01	28.04.1980	W6338-2.1.2-RM679-1/80-Wr.	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 68 /01	15.02.1963	Tgb.Nr. 1224/63	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 680 /01	03.04.1981	W6338-2.1.2-RM680-5/80-Wr.	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 681 /01	23.08.1979	W6338-2.1.2-RM681-4/79-Wr.	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 682 /01	04.08.1979	W6338-2.1.2-RM682-5/79-Wr.	BEB	T2*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 683 /01	02.02.1981	W6338-2.1.2-RM683-5/80-Wr.	BEB	DI3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 684 /01	03.12.1980	W6338-2.1.2-RM684-5/80-Wr.	BEB	DI3*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 685 /01	02.01.1981	W6338-2.1.2-RM685-1/84-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 686 /01	26.08.1979	W6338-2.1.2-RM68-2/79-Be.	BEB	BS3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 687 /01	09.05.1980	W6338-2.1.2-RM687-4/80-Wr.	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 688 /01	05.10.1979	W6338-2.1.2-RM688-4/79-Wr.	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 689 /01	14.05.1980	W6338-2.1.2-RM689-4/80-Wr.	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 68a /02	09.07.1998	Tgb.Nr. 1224/63	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 69 /01	01.07.1953	Tgb.Nr. 2575/53	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 690 /01	12.10.1979	W6338-2.1.2-RM690-5/79-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 691 /01	05.09.1976	Tgb.Nr. 5147/76	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 692 /01	11.03.1977	Tgb.Nr. 5147/76	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 693 /01	25.08.1976	Tgb.Nr. 5147/76	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 694 /01	18.04.1977	Tgb.Nr. 5147/76	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(15458069)	Bewilligung	RÜHLERMOOR IV	OG-092	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 695a /02	24.05.1981	W6338-2.1.2-RM695a-2/81-Wr.	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 696 /01	20.11.1979	W6338-2.1.2-RM696-3/79-Wr.	BEB	BS3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 697 /01	16.09.1979	W6338-2.1.2-RM697-5/79-Wr.	BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 698 /01	01.11.1979	W6338-2.1.2-RM698-3/79-Wr.	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 699 /01	05.09.1979	W6338-2.1.2-RM699-4/79-Wr.	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 70 /01	23.10.1967		BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 707G /01	29.03.2006	Tgb.Nr.3248/64	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 708G /01	14.03.1997	Tgb.Nr.4087/65	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR 71 /01	24.01.1953	Tgb.Nr. 478/53	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 71a /02	14.01.2009	Tgb.Nr. 478/53	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 72 /01	04.03.1953	Tgb.Nr. 1671/53	BEB	KWF 2#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 73 /01	09.04.1953	Tgb.Nr. 1635/53	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 74 /01	16.02.1953	Tgb.Nr. 834/53	BEB	T2#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 75 /01	15.05.1953	Tgb.Nr. 2197/53	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 76 /01	05.05.1953		BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 76 /02	28.06.1984		BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 77 /01	11.10.1952	Tgb.Nr. 4128/52	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 78 /01	29.11.1952	Tgb.Nr. 4717/52	BEB	PS*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 80 /01	21.09.1952	Tgb.Nr. 4030/52	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 80 /02	23.07.2003	Tgb.Nr. 4030/52	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 82 /01	01.04.1953	Tgb.Nr. 1438/53	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 83 /01	28.05.1953	Tgb.Nr. 2199/53	BEB	BS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 86 /01	04.02.1958	Tgb.Nr. 584/58	BEB	PS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418254)	Bewilligung	RÜHLERMOOR VI	OG-067	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	30.09.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 87 /01	27.12.1952	Tgb.Nr. 247/53	BEB	WE*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 87 /02	01.11.1985	Tgb.Nr. 247/53	BEB	WE*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 88 /01	29.11.1952	Tgb.Nr. 4877/52	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 89 /01	28.07.1955	Tgb.Nr. 3064/55	BEB	T2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 90 /01	06.11.1953	Tgb.Nr. 4858/53	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 90 /02	02.10.1996	Tgb.Nr. 4858/53	BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418242)	Bewilligung	RÜHLERMOOR V	OG-066	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 91 /01	25.02.1953	Tgb.Nr. 479/53	BEB	T2*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 92 /01	30.04.1955	Tgb.Nr. 1692/55	BEB	TK2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 93 /01	06.02.1955	Tgb.Nr. 689/55	BEB	T1*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 94 /01	05.01.1955	Tgb.Nr. 252/55	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 95 /01	27.01.1955	Tgb.Nr. 452/55	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 96 /01	09.06.1955	Tgb.Nr. 2117/55	BEB	T1*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 97 /01	25.10.1956	Tgb.Nr. 4146/56	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 98 /01	16.01.1955	Tgb.Nr. 453/55	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR 99 /01	29.03.1955	Tgb.Nr. 1281/55	BEB	T1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H1 /01	03.06.1953		BEB	WE*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H11 /01	22.07.1961		BEB	BS	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H16 /01	28.03.1980		BEB	BS1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Auszug aus Hauptbetriebsplan Osterwald/Rühlermoor					Auflistung Berechtigungen				Anlage 10					
Feldbezeichnung und Bohrung	1. Fördertag	Aktenzeichen Förderbetriebsplan	LOC	Typ	Bergbauberechtigung	Typ	Name BewFeld	BewFeld Nummer	Inhaber	Beteil_Art	Beteil_1	Beteil_2	Laufzeit	
RUEHLERMOOR H17 /01	13.02.1980		BEB	KWF 1*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H18 /01	09.12.1979		BEB	DI1#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H19 /01	23.10.1985	W6338-2.1.2-RM H19 6/85-Wr.	BEB	DI2*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H2 /01	28.07.1953	Tgb.Nr. 3066/53	BEB	V*	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H20 /01	01.10.1985	W6338-2.1.2-RM H20-4/85-Wr.	BEB	DI2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H21 /01	24.12.1985	W6338-2.1.2-RM H21-4/85-Wr.	BEB	DI2	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H22 /01	02.06.1988		BEB	T3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H23 /01	17.07.1986		BEB	DI3	beb_bergbauberechtigung81652:(1418230)	Bewilligung	RÜHLERMOOR III	OG-065	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H24 /01	10.10.1991	W6338-2.1.2-RM H24-7/91-Wr.	BEB	DI1	beb_bergbauberechtigung81652:(1418218)	Bewilligung	RÜHLERMOOR II	OG-064	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H4 /01	30.08.1956		BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H6 /01	01.07.1955		BEB	WE	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt
RUEHLERMOOR H7 /01	05.04.1956		BEB	WE#	beb_bergbauberechtigung81652:(1418206)	Bewilligung	RÜHLERMOOR I	OG-063	Gaz de France	BEB-Beteiligung	BEB 50 %	GdF 50 %	31.01.2016	Verlängerung bis zum 31.01.20146 beantragt

Teil 2 - Abbildung 10-1 Auflistung Berechtigungen

Auflistung der im Hauptbetriebsplan erwähnten Sonderbetriebspläne Anlage 11					
Pkt.	Seite	Zulassungsnr.	Datum Zulassung	Titel Betriebsplan	RM
1.2	20	07/07-No: W 6338 A Bh. 1	23.03.2007	Verlängerung Prüf Fristen von Casingstopfbuchsen	x
	21	W 6338-2.3.1-SD 2-02/85-Wr.	29.05.1986	Thermalgebiet SD 2	x
	21	W 6338-2.3.1-SD 3-23/87-Wr.	10.08.1987	Thermalgebiet SD 3	x
	21	L1.1/L67130/02-06_05/2012-0001	07.05.2012	Bewirtschaftung Thermalgebiete RM	x
	21	W 6338-2.2.1-13/88-Mü	30.11.1988	Absicherung von Bohrungen nach Ausbau Equipment	x
	21	W 6338 – 2.3.1 – 2/01-No.	24.01.2001	Absicherung von Thermalbohrungen	x
	21	26/02-Fr. W 6338 – A	08.11.2002	Totpumpen von Bohrungen Osterwald/Rühlermoor	x
	22	W 6331-2.2.10-05/99-Wr.	29.12.1999	Beseitigung von Pumpgestängebrüchen und Pumpenwechsel mit Autokran	x
	21 / 43	L1.1/L67130/02-06_15/2012-0003/024	30.06.2014	Wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Grundwasser aus den Brunnen 5, 7 und 8 zur Herstellung von Wasserdampf für die Thermalanlagen RM	x
		10/05-No. W 6331-A	18.11.2005	Nachtrag zum Einsatz eines Autokrans	x
1.7	23	W 6290-2.2.1-30/85-Wr.	02.10.1985	Beschilderung Sondenplätze/Betriebsanlagen u. Kennzeichnung Ex-Bereiche	x
3.2	10	L1.1/L67130/02-06_19/2015-0003 RKH	29.05.2015	Beaufschlagung und Überwachung des Aquifers Brmaberge/Rühle/Schoonebeek	x
	10	L1.1/L67130/02-06/2013-0013/015	10.08.2015	Erweiterung der bestehenden Betriebsplatzfläche in RLMR - Nachtrag zum Hauptbetriebsplan	x
	10	L1.1/L67130/02-06_06/2013-0001	11.11.2015	3. Statusgespräch Rühlermoor Redevelopment	x
	14	L1.2/L67130/02-06/2013-0003 Pru.	05.12.2013	Rahmenbetriebsplan Intensivierung der Dampfinjektion im Bereich des Zentralfeldes Rühlermoor	x
3.5	28	B II f 1.1.3 VIII-2005-001-II	05.10.2006	Rundverfügung "Fackeln im Erdöl-/Erdgasbergbau	x
	29	W 6338 A-U I 2007-002	24.09.2007	Anordnung Hochfackel F 8800	x
3.7	30	22/06-No. W 6338-A	03.07.2006	Zusammenführung, Aufbereitung und Injektion sauerstoffhaltiger Wässer des Betriebsplatzes RM unter Nutzung der vorhandenen Kesselspeisewasserleitung vom Betriebsplatz in die RM 90	x
6.3	35	W 6285 - 1.2 - 1/89-Mü.	14.06.1989	Personenbeförderung mit Kran	x

Auflistung der im Hauptbetriebsplan erwähnten Sonderbetriebspläne Anlage 11					
Pkt.	Seite	Zulassungs-nr.	Datum Zulassung	Titel Betriebsplan	RM
	35	W 6338 - 5.1-2/97-Fu.	23.07.1997	Feldbahnbetrieb Rühlermoor	x
7.1	36	W 6338 – 1.1. – 8/99-Wr.	01.09.1999	Ständig besetzte Stelle mit nur einer Person	x
	36	W 6338-2.2.1-07/00-No.	17.04.2000	Umrüstung / Befahrungszyklen Kaltfeldsonden RM	x
	36	W 6331 – 1.1-1/01-No.	23.01.2001	Dokumentation von täglichen Arbeiten	x
	36	W 6331-1.2-1/97-Wr.	27.10.1997	Betriebsüberwachung im Hinblick auf die Verlagerung der ständig besetzten Stelle aus der Meßwarte Osterwald in die Meßwarte Rühlermoor, die Branderkennung und den Brandschutz	x
7.4	38	L1.1/L67130/02-06_05/2012-0002 Fh	Stand 01/2013	Ölwehrplan Emsland (wird derzeit überarbeitet)	x
9.1	42	W 6338-2.3.1-SD 2-2/88-Wr.		H ₂ S-Gehalt im Brenngas	x
	43	L1.1/L67130/02-06_15 2012-0003/24	30.06.2014	Für die Entnahme von Grundwasser aus den Brunnen 5, 7 und 8 auf dem Hauptbetriebsplatz für die Herstellung von Wasserdampf	x
	43	TGb.-Nr. 16/85	18.09.1985	Einleiten von Oberflächenwasser der Thermalanlage SD 2 in den Vorfluter-Gewässer II. Ordnung	x
	43	W 6338-6-11/97-Wr.	27.10.1997	Einleiten von Niederschlagswasser vom Hauptbetriebsplatz „M“ in das Oberflächengewässer „Goldbach“	x
	44	101/66	26.07.1966	Feuerlöschbrunnen 1, 2, 3, 4, 6	x
	44	W 6338-6-23/95-Wr.	23.10.1995	Versorgungsbrunnen Betrieb/Thermal 5, 7, 8, 9	x
12.2	47	B II f 1.2.2 XXV 2006-023	05.12.2006	Anzeige nach § 15 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) für die genehmigungsbedürftigen Anlagen unter Betriebsführung der ExxonMobil Production Deutschland GmbH	x
	48	B II f 1.2.2.3 II 2006-002	25.01.2006	Anzeige nach § 15 BImSchG über die Aktualisierung der Monitoringkonzepte zur Ermittlung der CO ₂ -Emissionen für die Thermalanlagen RM SD 2/3 und SD 2 OW	x
19	52		14.08.2014	Gasalarmplan Stand 11/2014 - Rev. 009, Gesehen-Vermerk v. 25.11.2014, wird derzeit überarbeitet	x
20	52	L1.1/L67130/02-06_05/2016-0002 Fh	26.04.2016	Brandschutzplan für die Betriebe Rühlermoor und Osterwald, befristet bis 31.03.2018	x

Teil 2 - Abbildung 10-2 Auflistung Sonderbetriebspläne



ExxonMobil Production Deutschland GmbH

Riethorst 12
30659 Hannover

Telefon: +49-(0)511-641-0
Telefax: +49-(0)511-641-1000
Internet: www.exxonmobil.de

Rahmenbetriebsplan

Teil 3 Rechtliche Grundlagen

Antragsteller: **ExxonMobil Production Deutschland GmbH**
Riethorst 12
30659 Hannover

Teil 3 Rechtliche Grundlagen

1. Verzicht auf Durchführung eines Raumordnungsverfahrens

Auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens wurde durch den Landkreis Emsland verzichtet (Teil 4 Kapitel 5).

2. Bauplanung

Neben der Zulassung des Rahmenbetriebsplanes für das Projekt „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ wurde beantragt, den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 604.1 südlich des Industriegebietes Rühlerfeld und westlich der Straße am Kreisforst in südlicher Richtung um die Fläche der geplanten KWK-Anlagen einschließlich Nebenanlagen zu erweitern und als Industriegebiet auszuweisen.

Der Verwaltungsausschuss der Stadt Meppen hat auf seiner nichtöffentlichen 89. Sitzung am 01.10.2015 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 604.1 für den erweiterten Geltungsbereich sowie den Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 604.1 für die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden beschlossen.

Am 05.11.2015 hat seitens der Baubehörde die Bürgerversammlung zur frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung in Rühle stattgefunden.

3. Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Emsland

In der 1. Änderung des Regionalen Raumordnungsprogramms vom 15.02.2016 wurde ein Vorranggebiet Leitungstrasse (Korridor) für die 380-kV-Höchstspannungsleitung Dörpen West – Niederrhein festgelegt. Teile einer Flowline und der Clusterplatz NO2 des Projektbestandteils D befinden sich in diesem Korridor. Im Raumordnungsverfahren des Landkreises Emsland zur 380 kV-Leitung wurde dem Vorhabensträger des Projektes „Erdöl aus Rühlermoor“ die Berücksichtigung seiner Belange im nachfolgenden Zulassungsverfahren zugesagt.

4. Verfahren

Für das Vorhaben „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ ist ein einheitliches bergrechtliches Planfeststellungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Der für das Vorhaben erforderliche obligatorische Rahmenbetriebsplan ist unter Berücksichtigung der fachgesetzlichen Anforderungen so aufgestellt worden, dass die Genehmigungsfähigkeit insgesamt geprüft werden kann.

Bereits die Entwicklung des Erdölfeldes Rühlermoor (Projektbestandteil A) überschreitet die in § 1 Nr. 2 a) der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) genannten Schwellenwert von 500 t Erdöl pro Tag und bedarf daher gemäß § 52 Abs. 2 2 a) des Bundesberggesetzes (BBergG) der Planfeststellung.

Daneben sind für das Vorhaben „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ auch nach anderen Vorschriften Planfeststellungsverfahren und vergleichbare behördliche Entscheidungen vorgesehen. Diese werden im Folgenden dargestellt:

Projektbestandteil A: Die zur Entwicklung des Feldes zu ersetzenden bzw. neu zu verlegenden Feldleitungen und Anschlussleitungen sind jeweils gemäß Nr. 19.3.2 bzw. 19.7.1 der Anlage 1 zu § 3 b Abs. 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-G) allgemein vorprüfungspflichtig und bedürfen daher mindestens der Plangenehmigung. Die Änderung der Beschaffenheit und des Betriebs der Fackel auf der bestehenden Separatorenstation H unterliegt der standortbezogenen Vorprüfung gemäß Nr. 8.1.3 der Anlage 1 zu § 3 b Abs. 1 UVP-G. Darüber hinaus erfordern die Errichtung und der Betrieb der Fackel der Station H eine Genehmigung nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Projektbestandteil C: Die Errichtung und der Betrieb der KWK-Anlage einschließlich erforderlicher Nebenanlagen ((Schwefelherstellung, Chemikalienlager, Fackelanlage, Dampfkesselanlage) ist gemäß Nr. 1.1.1 u.a. zur Anlage 1 zu § 3 b Abs. 1 UVP-G UVP-pflichtig. Zudem sind für die Errichtung und den Betrieb des Projektbestandteils C eine Genehmigung nach § 4 Abs. 2 BImSchG erforderlich.

Projektbestandteil D:

Die Errichtung und der Betrieb von Injektionsbohrungen zur Einpressung von Lagerstättenwasser sowie die Errichtung der Clusterplätze dienen unmittelbar der Entwicklung des Erdölfeldes Rühlermoor. Die Errichtung und der Betrieb sind daher gemäß § 1 Nr. 2 a) UVP-V Bergbau UVP-pflichtig. Die Verlegung und der Betrieb einer Lagerstättenwasserleitung vom Zentralen Betriebsplatz zu den Injektionsbohrungen unterliegen der allgemeinen UVP-Vorprüfung gemäß Nr. 19.3.2 der Anlage 1 zu § 3 b Abs. 1 UVP-G.

Die für die Projektbestandteile A, C und D sukzessive erfolgende Bauwasserhaltung unterliegt jeweils mindestens der standortbezogenen Vorprüfung gemäß 13.3.3 der Anlage 1 zum § 3 b Abs. 1 UVP-G.

Gemäß § 57 b Abs. 3 BBergG ist nur ein Planfeststellungsverfahren nach § 57a BBergG durchzuführen. Andere Verfahren mit Konzentrationswirkung wie Verfahren nach dem BImSchG bzw. einer eine weitere Planfeststellung begründenden UVP-Verpflichtung entfallen.

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt; neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Planfeststellungen grundsätzlich gemäß §§ 1 Niedersächsisches Verwaltungsverfahrensgesetz (Nds. VwVfG) i. V. m § 75 Abs. 1 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) nicht erforderlich.

Nicht vom bergbaulichen Planfeststellungsverfahren erfasst sind planfeststellungspflichtige Folgemaßnahmen und wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen. Die für die Durchführungen der einzelnen Projektbestandteile erforderlichen wasserrechtlichen Erlaubnisansträge, insbesondere für Bauwasserhaltung und Einleitung, werden gemeinsam mit dem Rahmenbetriebsplan eingereicht.

Die materiellen Anforderungen der entfallenen Verfahren sind im bergrechtlichen Verfahren aufzugreifen, d.h. die gesetzlich vorgeschriebene Verbindung mehrerer Vorhaben führt zu keinem verringerten Schutz materieller Rechte Dritter.

In Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde sind vom bergbaulichen Planfeststellungsverfahren weitgehend die Umbaumaßnahmen auf dem bereits bestehenden Zentralen Betriebsplatz ausgenommen. Für die dort geplanten Maßnahmen besteht weder eine eigenständige Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeits- bzw. (Vor-)prüfung noch ist für diese ein Verfahren mit Konzentrationswirkung durchzuführen. Die Darstellungen zum Umbau des zentralen Betriebsplatzes im Rahmenbetriebsplan sind mithin ausschließlich erläuternder Natur, um eine Beurteilung des Gesamtvorhabens zu ermöglichen. Vor der Durchführung der Umbaumaßnahmen werden daher lediglich Sonderbetriebspläne beim Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie in Meppen eingereicht werden.

Da der Planfeststellungsbeschluss nur feststellende, aber nicht gestattende Wirkung entfaltet, werden vor der Durchführung der einzelnen bergbaulichen Maßnahmen, insbesondere der Bohrungen, Sonderbetriebspläne bzw. ggf. für die Anschlussleitungen Anträge auf Plangenehmigung eingereicht. Hiervon ausgenommen sind die Hauptfeldleitungen, deren Planung bereits weit fortgeschritten ist. Mit den Abschnitten 1.3.1 – 1.3.6 wird die Plangenehmigung für die konkrete Durchführung der Einzelmaßnahme beantragt, ohne dass dafür weitere Anträge gestellt werden. Für die Genehmigung der geplanten Umbaumaßnahmen werden ebenfalls Sonderbetriebspläne eingereicht.

Einzelfragen zur Bauausführung zu errichtender Gebäude sind nach Abstimmung mit der zuständigen Behörde von der Planfeststellung ausgeklammert. (Hinweise zu den Antragsunterlagen vom 12.11.2014, LBEG, L1.4., Bergrat Franz) Um die grundsätzliche Zulässigkeit des Vorhabens dennoch feststellen zu können und dem einsichtnehmenden Bürger die Möglichkeit zu geben, sich ein detailliertes Bild vom Projektumfang zu machen, werden die einzelnen Projektbestandteile und erforderlichen Maßnahmen bereits umfassend im Rahmenbetriebsplan dargestellt. Die Wahrung der maßgeblichen Regelwerke ist sichergestellt.

Die Antragstellerin weist ausdrücklich darauf hin, dass sie es sich vorbehält ihren Antrag zu ergänzen, zu modifizieren oder soweit erforderlich zusätzliche Gesichtspunkte anzuführen.

Ferner behält sich die Antragstellerin vor, im laufenden Verfahren für einzelne Maßnahmen, z.B. Baustelleneinrichtungen, den vorzeitigen Beginn nach § 57 b Abs.1 BBergG zu beantragen.

Der Ablauf des Verfahrens bestimmt sich nach den einschlägigen Vorschriften des Bergrechts sowie der §§ 1 Nds. VwVfG i. V. m §§ 73 ff. VwVfG.

5. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Neben der Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach den Maßgaben des UVPG wird eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) gemäß BNatSchG mit dem Rahmenbetriebsplan eingereicht.

6. Beteiligung und Transparenz

6.1. Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

Die zuständige Behörde hat auf die Durchführung einer frühen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 2 VwVfG hingewirkt. In bisher zwei für jedermann zugänglichen Terminen hat die Antragstellerin das Vorhaben „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ zum jeweiligen Planungsstand vorgestellt. Der betroffenen Öffentlichkeit wurde in und nach

den Terminen Gelegenheit zur Erörterung gegeben. Darüber hinaus bestand und besteht für die Öffentlichkeit die Möglichkeit sich über das Vorhaben auf einer entsprechenden Website bzw. durch in den Terminen verteilte bzw. in öffentlichen Gebäuden ausgelegte Flyer zu informieren. Sämtliche Anregungen aus der Öffentlichkeit wurden geprüft und ggf. in der Planung berücksichtigt. Die wesentlichen Fragen und Anregungen wurden redaktionell bearbeitet und beantwortet. Sie sind unter der Rubrik „Fragen und Antworten“ auf der Website www.erdoel-aus-ruehlermoor.de jeweils unmittelbar nach Durchführung der Termine veröffentlicht worden. Die Ergebnisse der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung sind der zuständigen Behörde mitgeteilt worden.

6.2. Beteiligung im Verfahren

Behörden, Träger öffentlicher Belange sowie die betroffene Öffentlichkeit sind entsprechend der §§ 1 Nds. VwVfG i. V. m § 73 VwVfG zu beteiligen.

7. Zuständige Behörde

Die Planfeststellung für das Vorhaben „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ erfolgt durch die Planfeststellungsbehörde:

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

An der Marktkirche 9

D-38669 Clausthal-Zellerfeld



ExxonMobil Production Deutschland GmbH

Riethorst 12
30659 Hannover

Telefon: +49-(0)511-641-0
Telefax: +49-(0)511-641-1000
Internet: www.exxonmobil.de

Rahmenbetriebsplan

Teil 4 Anhang

Antragsteller: **ExxonMobil Production Deutschland GmbH**
Riethorst 12
30659 Hannover

Inhaltsverzeichnis Anhang

1.	Detailbeschreibung der Projektbestandteile	4
1.1	Untertage	4
1.1.1	Bohrungen	4
1.1.2	Geologische Beschreibung Lagerstätte	26
1.1.3	Geologische Beschreibung Deckgebirge	94
1.1.4	Hydrogeologie	167
1.1.5	Lagerstättentechnische Beurteilung	183
1.1.6	Induzierte Seismizität	200
1.1.7	Integrität der Bohrungen	203
1.2	Tagesanlagen im Feld	208
1.2.1	Umbau und Erweiterung der Station H	208
1.2.2	Fackel Station H, Antrag nach §4 BImSchG (siehe Ordner 3)	215
1.2.3	Pumpstationen NW, NO	215
1.3	Leitungen	219
1.3.1	Haupt-Feldleitung Dampf (siehe Ordner 4)	219
1.3.2	Haupt-Feldleitung Nassöl (siehe Ordner 5)	219
1.3.3	Haupt-Feldleitung Lagerstättenwasser (siehe Ordner 6)	219
1.3.4	Haupt-Feldleitung Erdölgas (siehe Ordner 7)	219
1.3.5	Haupt-Feldleitung Lagerstättenwasser (siehe Ordner 8)	219

1.3.6	Haupt-Feldleitung Lagerstättenwasser (siehe Ordner 9)	219
1.3.7	Anschluss-Feldleitungen	220
1.4	Umbau Betriebsplatz	225
1.5	Antrag KWK und Nebenanlagen (siehe Ordner 10-15)	
1.6	Infrastruktur	230
2	Logistik/Verkehrskonzept	243
3	Auflistung aller Anträge für das Planfeststellungsverfahren	246
4	Gutachten (siehe Ordner 17-18)	248
5	Befreiung vom Raumordnungsverfahren (siehe Ordner 19)	248
6	Karten/Pläne (siehe Ordner 19)	248
7	Denkmalschutz (siehe Ordner 19)	248
8	Kampfmittelbeseitigung (siehe Ordner 19)	248
9	Umweltplanerische Belange (siehe Ordner 20-24)	248
9.1	Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) (siehe Ordner 20-22)	248
9.2	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) (siehe Ordner 23)	248
9.3	Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) (siehe Ordner 24)	248
9.4	FFH-Vorprüfung (siehe Ordner 24)	248
10	Anträge auf Waldumwandlung gemäß NWaldLG (siehe Ordner 25)	249
11	Wasserrechtliche Anträge (siehe Ordner 25-27)	249
12	Flurstücksnachweise (siehe Ordner 27)	249
13	Glossar/Abkürzungsverzeichnis/Maßeinheiten	250
14	Zustimmung Betriebsrat und Unternehmensbeauftragte	286



ExxonMobil Production Deutschland GmbH

Riethorst 12
30659 Hannover

Telefon: +49-(0)511-641-0
Telefax: +49-(0)511-641-1000
Internet: www.exxonmobil.de

Rahmenbetriebsplan

Teil 4 Anhang

1. Detailbeschreibung der Projektbestandteile

Antragsteller: **ExxonMobil Production Deutschland GmbH**
Riethorst 12
30659 Hannover



ExxonMobil Production Deutschland GmbH

Riethorst 12
30659 Hannover

Telefon: +49-(0)511-641-0
Telefax: +49-(0)511-641-1000
Internet: www.exxonmobil.de

Rahmenbetriebsplan

Teil 4 Anhang

1.1. Untertage

Antragsteller: **ExxonMobil Production Deutschland GmbH**
Riethorst 12
30659 Hannover



ExxonMobil Production Deutschland GmbH

Riethorst 12
30659 Hannover

Telefon: +49-(0)511-641-0
Telefax: +49-(0)511-641-1000
Internet: www.exxonmobil.de

Rahmenbetriebsplan

Teil 4 Anhang

1.1.1. Bohrungen

Antragsteller: **ExxonMobil Production Deutschland GmbH**
Riethorst 12
30659 Hannover

1. Detailbeschreibung der Projektbestandteile

1.1. Untertage

1.1.1. Bohrungen

1.1.1.1. Einleitung

Die im Folgenden beschriebenen Einzelmaßnahmen sind Bestandteil des Gesamtprojektes "Erdöl aus Rühlermoor - Mit Tradition in die Zukunft" und daher im vorliegenden Rahmenbetriebsplan dargestellt. Die Zulassung des Rahmenbetriebsplans durch einen Planfeststellungsbeschluss erlaubt grundsätzlich jedoch nicht die Umsetzung.

Für die Einzelmaßnahmen werden daher noch vor Durchführung die erforderlichen Anträge auf Gestattung gestellt.

Bei der Detailplanung werden die Empfehlungen des Gutachtens

„Geräuschimmissionsprognose für das Vorhaben „ Erdöl aus Rühlermoor- Mit Tradition in die Zukunft“ Teil 2: Tätigkeiten im Feld“ (siehe RBP Teil 4, 4.4.3) in vollem Umfang berücksichtigt und umgesetzt (u.a. Lärmschutz beim Bohren bzw. Rammen des Standrohres; Schalldämpfer für das Ventil bei Inbetriebnahme von Dampfinjektoren in direkter Nähe von Wohnnachbarschaft).

Mögliche Auswirkungen der hohen Temperaturen um die Dampfinjektoren und die heißen Fördersonden auf die Erwärmung des Bodens und damit auf die Bodenflora und -fauna wurden analysiert und bewertet (siehe Anlage 1).

Für die geplante Lagerstättenwassereinjektion wurde folgende inhaltliche Abgrenzung zwischen Rahmenbetriebsplan und Sonderbetriebsplänen wurde abgestimmt:

	RBP	RBP Teil 4 Kapitel	SBP
Beschreibung der Maßnahme	Darstellung und Begründung des Konzeptes zur Injektion von Lagerstättenwasser	1.1.1	Detaillierte Darstellung des geplanten Injektion für einzelne Bohrungen
Beschaffenheit und Ursprung des Einpressmediums	- Erläuterung des Wasser-Kreislaufes (unveränderte Chemie) - keine Qualitätsverschlechterung des Einpressmedium im Prozess	1.1.1	detaillierte Angaben zur Beschaffenheit und Zusammensetzung des Lagerstättenwassers
Bohrlochsbild	Generisches Bohrlochbild der geplanten Injektionsbohrungen mit Schichtgrenzen	1.1.1	- Spezifisches Bohrlochbild (Verrohrungs-Schema, Komplettierung) - Erläuterung der Maßnahmen zum Schutz der Trinkwasserhorizonte
Beschreibung der strukturgeologischen Situation	- Aktualisierung der Schoonebeek-Rühle-Bramberge“ Aquifer-Karte - Detaillierte Erläuterung der Strukturgeologie des „Schoonebeek-Rühle-Bramberge“ Aquifer anhand exemplarischer Profilschnitte und Diskussion der kritischen Gebiete	1.1.2	Geologische Situation im Umfeld der Bohrung
Geologische Beschreibung Deckgebirge	Darstellung der Abdichtung des Gesamt-Aquifers	1.1.3	Konzentration auf den "druckbewirtschafteten Bereich"
Hydrogeologische Tatbestände	Zusammenfassung der hydrologischen Gutachten	1.1.4	
Lagerstättentechnische Beurteilung	- Beschreibung des hydraulischen Gesamtsystems Aquifer und Lagerstätte (Rückschau, Status Quo, Zukunft) - Beschreibung des Vorgehens zur Ermittlung der maximalen Injektionsdrücke	1.1.5	Festlegung konkreter Maximaldrücke unter Berücksichtigung der tatsächlichen geologischen Situation
Darstellung des Druck-Überwachungskonzeptes	lagerstättentechnische und geologische Überprüfung des aktuellen Überwachungskonzeptes	1.1.5	Konkrete Festlegung der zukünftigen Überwachung

1.1.1.1.1. Zweck der Bohrungen

Im Rahmen des Projektes werden drei verschiedene Bohrungstypen benötigt. Produktionsbohrungen, Dampfinjektoren und Wassereinpressbohrungen.

Die Produktionsbohrungen dienen der Förderung des Nassöls (Öl & Lagerstättenwasser). Da die Lagerstätte unterhydrostatisch ist, kommen zur Hebung des Nassöls zwei unterschiedliche Pumpentypen zum Einsatz:

1. Tiefpumpenantriebe (TPA's) und
2. Tauchkreiselpumpen (TKP's).

Die Dampfinjektoren dienen der Injektion des Dampfes in die Lagerstätte.

Die Wassereinpressbohrungen dienen der Injektion des im Rahmen der Nassölaufbereitung von dem Öl getrennten Lagerstättenwassers zurück in die Lagerstätte bzw. in den angrenzenden Aquifer. Ein wichtiger Bestandteil des Feldesentwicklungsplans ist der Wasser Management Plan, der dem aktiven Management der Druckentwicklung im Aquifer dient.

Das Ziel des gesamten Wasser Management Plans ist es, die im Rahmen des Projekts erwarteten ca. 36.000 m³/Tag Lagerstättenwasserproduktion der Lagerstätte bzw. dem Aquifer zur Druckerhaltung wieder zuzuführen.

Die Kapazitäten teilen sich wie folgt auf:

- Dampfproduktion ca. 6.000 m³/Tag
- Nutzung vorhandener Einpresskapazitäten im Feld ca. 14.000 m³/Tag
- Neue Clusterlokation zur Einpressung in den Aquifer ca. 16.000 m³/Tag

Zusätzlich benötigte Kapazitäten zur Erhaltung der betrieblichen Flexibilität werden bei Bedarf in den einzelnen Bereichen geschaffen.

Die historische Bewirtschaftung des Aquifers hat zu einem Druckanstieg im Gesamtsystem geführt. Daher ist die zukünftige Aquiferbewirtschaftung neben der Handhabung der anfallenden Wassermengen ein wichtiger Aspekt des Projekts. Hierbei ist es von großer Bedeutung, ein aktives Druckmanagement durchführen zu können. Dies dient einerseits dazu im Rahmen des Projektes einen Druckanstieg über die historisch maximal erreichten Drücke zu vermeiden und andererseits die Bereiche östlich und westlich des Feldes Rühlermoor im Druck ausgeglichen zu halten.

Ab Beginn des Projektes wird der Porendruck im hydraulischen Gesamtsystem auf das Niveau des initialen Porendrucks zurückgeführt. Der stabilisierte Porendruck im hydraulischen Gesamtsystem wird zukünftig ausschließlich sinken (negative Volumenbilanz), da dem Aquifer keine Fremdwässer (z.B. Süßwasser für die Dampferzeugung oder Wässer aus anderen Formationen oder anderen Lagerstätten etc.) mehr zugeführt werden.

Langfristig wird diese Bewirtschaftung dazu führen, den derzeit in der Lagerstätte und im gesamten hydraulisch verbundenen Gebiet herrschenden überinitialen Porendruck in Richtung des initialen Drucks zurückzuführen.

Die Netto-Volumenentnahme in Form von Öl im Rahmen des Projekts hat grundsätzlich eine deutliche Reduzierung des Druckes im Gesamtsystem zur Folge. Nach Aufnahme des Betriebes im Rahmen des Projekts kann es durch die erhöhten Wassermengen kurzzeitig

lokal zu einer Erhöhung des Druckes im Aquifer außerhalb des Feldes kommen. Dabei wird sichergestellt, dass die im Rahmen der geologischen und lagerstättentechnischen Betrachtung festgelegten maximalen Drücke nicht überschritten werden (siehe Teil 4 Kapitel 1.1.2 Geologische Beschreibung der Lagerstätte und 1.1.3 Geologische Beschreibung des Deckgebirges).

Für das Druckmanagement im Aquifer stehen folgende Maßnahmen zur Verfügung:

- Wasserexport (z.B. in depletierte Gasfelder)
- Die Verlagerung von Wassermengen innerhalb des Aquifer
- Produktions- / Injektionslimitierung

Der Wasserexport, als Instrument des Druckmanagements wird vom Erdölbetrieb Rühlermoor unabhängig vom hier beantragten Vorhaben bereits verfolgt. Ziel ist es ab dem Jahr 2017 Lagerstättenwasser aus dem Rühle Aquifer in eine depletierte Gaslagerstätte zu versenken. Durch die frühzeitige Entnahme wird bereits eine weitere Zunahme des Drucks im Aquifer verhindert. Ferner ist es möglich, den lokalen Druckanstieg nach Inbetriebnahme zu kompensieren. Verschiedene in der Lagerstättensimulation gerechnete Sensitivitäten bestätigen dies. Für den unwahrscheinlichen Fall, dass der bereits frühzeitig begonnene Export nicht ausreichen sollte, stehen nach wie vor die oben erwähnten weiteren Maßnahmen zur Verfügung. Falls die im Feld vorhandenen Injektionskapazitäten für das Druckmanagement nicht ausreichend sein sollten, werden in diesen Bereichen bei Bedarf Kapazitäten durch Untertagmaßnahmen oder Neubohrungen geschaffen. Die Notwendigkeit eine der Maßnahmen umzusetzen, wird durch die über den gesamten Aquifer verteilten Überwachungsbohrungen frühzeitig erkannt.

1.1.1.1.2. Umfang der Maßnahme

Die Maßnahme umfasst alle im Rahmen des Projektes neu zu bohrenden bzw. umzurüstenden Bohrungen und den obertägigen Anschluss an das Leitungssystem.

Die Auslegung der Bohrungen erfolgt auf die im Rahmen des Projekts erwarteten Produktionsbedingungen. Neben den Neubohrungen und umgerüsteten Bohrungen werden bestehende Bohrungen weiterbetrieben, solange es die Förderbedingungen zulassen. Falls ein längerfristiger Betrieb der existierenden Bohrungen geplant ist, werden diese im Rahmen des Projekts an das neue Leitungssystem angeschlossen. Da sich im Rahmen der Feldesentwicklung die Anzahl und Lokation der Bohrungen ändern kann, bezieht sich die folgende Beschreibung auf den derzeitigen Stand des Feldesentwicklungsplans.

Das Projekt wird hinsichtlich der Feldesentwicklung in 3 Phasen unterteilt.

Phase 1 beginnt mit der ersten Bohrung und endet mit der Inbetriebnahme der neuen KWK-Anlage. In dieser Phase sind 55 neu zu bohrende und 5 umzurüstende Produktionsbohrungen, 17 neu zu bohrende Dampfinjektoren und 5 Umrüstungen von Produktionsbohrungen zu Dampfinjektionsbohrungen und 14 neue Wassereinpressbohrungen geplant.

Phase 2 umfasst die ersten 1-2 Jahre nach Inbetriebnahme der KWK-Anlage. Diese umfasst weitere 25 neue Produktionsbohrungen, 1 neuen Dampfinjektor und 8 Umrüstungen von Produktions- in Dampfinjektionsbohrungen.

Phase 3 startet ca. 3 Jahre nach Ende von Phase 2 und umfasst nach heutigem Planungsstand ca. 30 weitere neue Produktionsbohrungen, ca. 5 neue Dampfinjektoren und 10 weitere Umrüstungen von Produktions- in Dampfinjektionsbohrungen.

In den Bereichen, die im Rahmen des Projektes der Wassereinpressung dienen sollen, ist geplant eine neue 3D-Seismik zu akquirieren. Zum einen sollen anhand der seismischen Daten die Neubohrungen hinsichtlich der Injektivität optimal platziert werden (Mächtigkeit des Zielhorizonts maximieren), zum anderen soll sichergestellt werden, dass die Bohrungen nicht in unmittelbarer Nähe von größeren Störungen einpressen.

In den Injektionsgebieten selbst wird der Maximaldruck durch die minimale Hauptspannung des Bentheimer Sandsteins definiert. Dieser wird im Rahmen einer geplanten Datengewinnungsbohrung gemessen und anschließend entsprechend der Teufe auf die einzelnen Einpresssonden umgerechnet. Bei Bedarf können in den neu abzuteufenden Einpresssonden zusätzliche Daten gewonnen werden.

In der Datengewinnungsbohrung sollen folgende Informationen gewonnen werden:

- Mittels eines Injectivity Fall-off Tests werden die Injektivität, die effektive Permeabilität, der aktuelle Porendruck und die Existenz von Fließbarrieren ermittelt. Dies dient vor allem dazu, die Unsicherheit über die benötigte Anzahl von Wassereinpressbohrungen zu reduzieren. Weiterhin wird der zusätzliche Datenpunkt genutzt, sowohl das statische Geomodell, als auch die dynamische Lagerstättensimulation zu bestätigen.
- Zur Verbesserung des geologischen und geophysikalischen Verständnisses werden in einem umfangreichen Loggingprogramm Informationen über Lithologie, Teufen, Porosität, Permeabilität, Orientierung des Spannungsfeldes etc. gewonnen.
- Mittels Extended Leak-off Test werden Informationen über die Minimalspannungen und deren Orientierung im Bentheimer Sandstein und optional im Oberbau gewonnen. Diese dienen der Festlegung maximaler Einpressdrücke.

1.1.1.1.3. Geplante Lokation der Bohrungen

In Teil°1, Abbildung 10-2 Lageplan der Projektbestandteile ist die schematische geographische Anordnung der geplanten neuen Produktions- und Dampfinjektionsbohrungen dargestellt.

Abbildung 1.1.1-1 Wassereinpressbereiche untertägig zeigt die im Rahmen des Projekts geplanten Produktions- Dampfinjektions- und Wassereinpressgebiete, dargestellt auf einer Strukturkarte Top Bentheimer Sandstein.

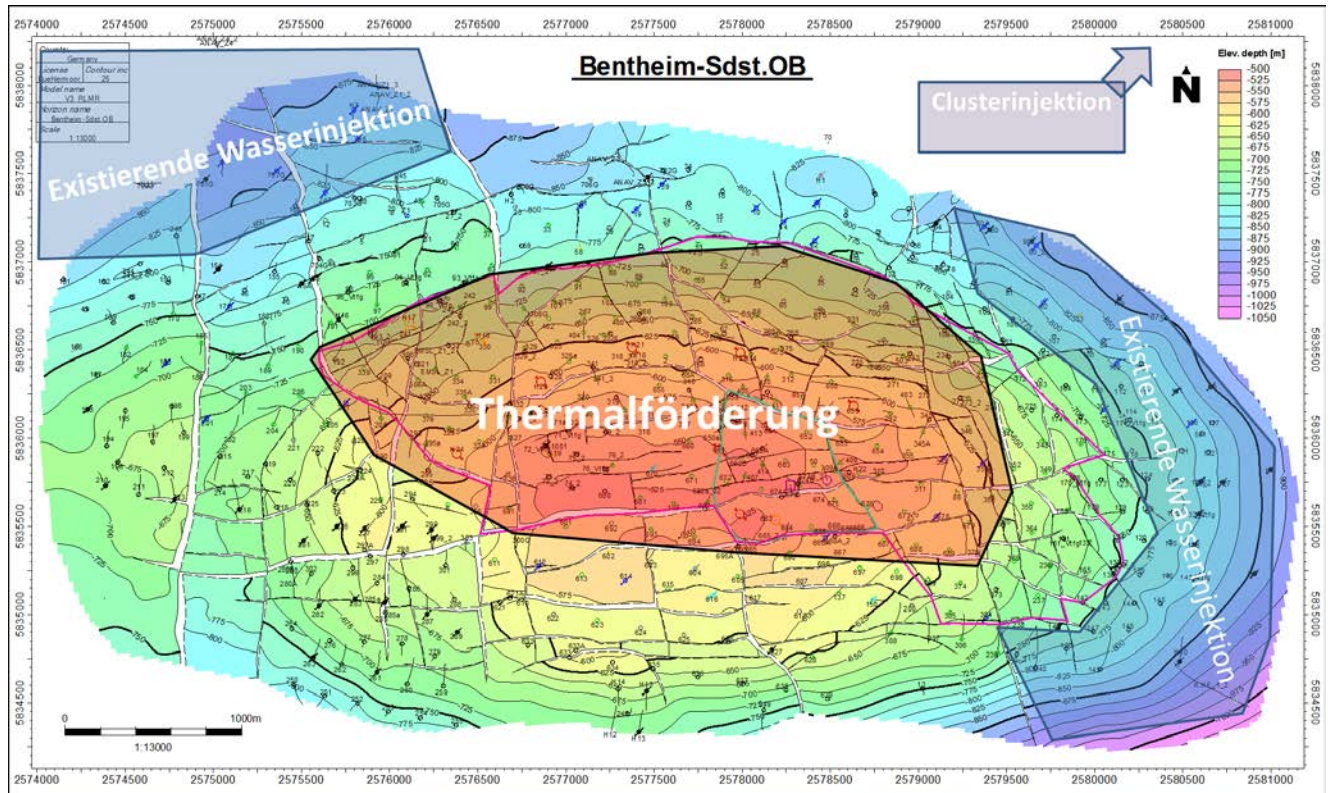


Abbildung 1.1.1-1 Wassereinpressbereiche untertägig

In **Abbildung 1.1.1-2 : Wassereinpressbereiche und Clusterlokationen** sind existierenden Einpressbereiche und existierende Einpresssonden, sowie die geplanten Clusterplätze NO1 und NO2 dargestellt.

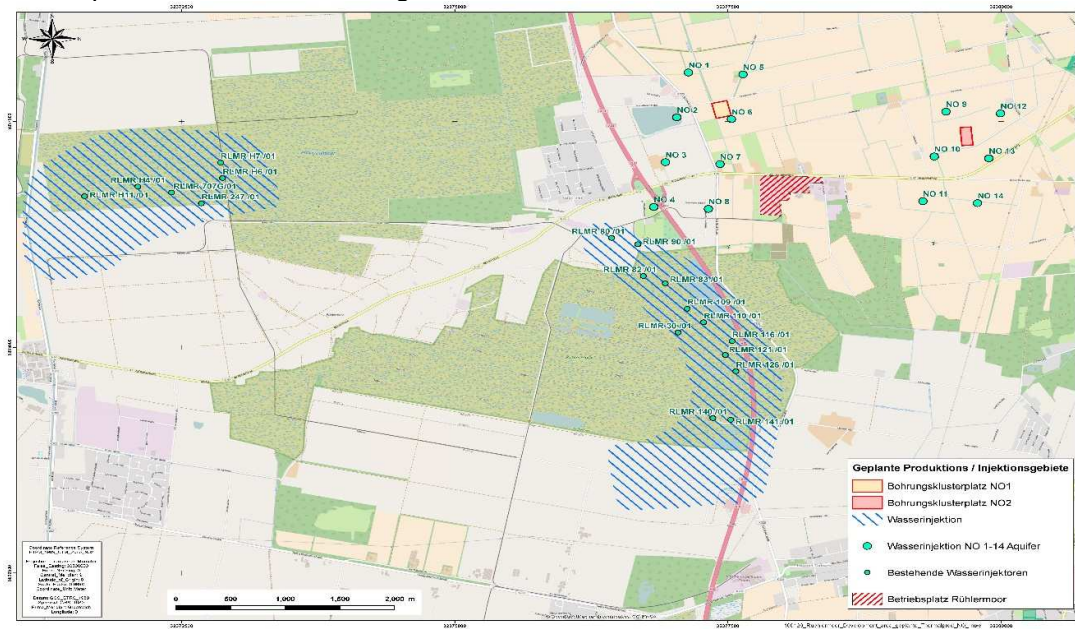


Abbildung 1.1.1-2 : Wassereinpressbereiche und Clusterlokationen

Die untertägigen Zielpunkte für die einzelnen Clustereinpressbohrungen sind beispielhaft dargestellt. Die tatsächlichen Zielpunkte werden anhand der in 2016 durchgeführten Seismik festgelegt. Falls nötig, müssten die geplanten Clusterlokationen aufgrund des Ergebnisses der Seismik noch angepasst werden, um die dann gewünschten Zielpunkte zu erreichen.

Wie bereits oben im **1.1.1.1.1** erwähnt, werden die im Bentheimer Sandstein einzupressenden Wässer auf drei Gebiete verteilt: Existierende Einpresssonden im Osten des Feldes, existierende Einpresssonden im Nord-Westen des Feldes und in das neu zu errichtende Nord-Ost Cluster.

1.1.1.1.4. Geplante Bohr- und Betriebsplätze

Bei den Bohr- und Betriebsplätzen muss zwischen den Einzellokationen (Produktions- und Dampfinjektionsbohrungen) mit jeweils einer Bohrung und den Clusterplätzen für die Wassereinpressung in den Aquifer unterschieden werden.

Einzellokationen**Beschreibung des Bohrplatzes**

Die beanspruchte Grundstücksfläche für einen Bohrplatz beträgt insgesamt ca. 2.450 m². Der Bohrplatzplan ist in der UVS (siehe RBP Teil 4, 9.1) Abb. 15 dargestellt.

Der geplante Platzbedarf basiert auf dem Aufstellungsplan für die mögliche Bohranlage vom Typ Cabot Franks 300 (oder ähnliches Gerät) und wird den Erfordernissen der für das Projekt neu geplanten Bohranlage bei Bedarf geringfügig angepasst.

Der Bohrbetriebsplatz kann strukturell in 3 Hauptbereiche unterteilt werden:

- Turm- und Maschinenbereich ca. 60 m²
- Verkehrsbereich/Stellflächen, ca. 1.300 m²
- Bohrplatzvorhalteflächen ca. 1.090 m²

Der Bohrplatzbereich „Turm- und Maschinenbereich“ umschließt einen Bohrkeller, das Bohrturmfundament aus Stahlbeton sowie das TPA-Fundament und wird voll versiegelt. Die Gründung des Bohrkellers und der Fundamente erfolgt mittels Bohr- bzw. Ramppfählen.

Der Bohrkeller besteht aus wasserundurchlässigem Stahlbeton. Das Standrohr wird flüssigkeitsdicht in die Bohrkellersohlenplatte eingebunden. Das Bohrturmfundament und das TPA-Fundament wird den statischen Erfordernissen entsprechend als Stahlbetonplatte hergestellt.

Im Bereich „Verkehrs- und Lagerfläche“ werden das Bohrgerüst mit Antriebsmaschinen, Spülungstankanlage sowie Zusatzgerät (z.B. Spülungsaufbereitungsanlagen, Silos und Stellflächen für Spülungszusätze, Tanks für Betriebsstoffe) aufgestellt. Dieser Bohrplatzbereich wird durch Holzwegematten auf einer Schottertragschicht befestigt.

Das Niederschlagwasser wird über Quergefälle in die Randbereiche abgeleitet und kann dort versickern.

Clusterlokationen**Beschreibung des Bohrplatzes**

In der Nähe des zentralen Erdölbetriebsplatzes sind im Nordosten des Erdölfeldes 2 Clusterplätze für 8 bzw. 6 Wasserinjektionsbohrungen geplant. Die Clusterplätze sind in UVS (siehe RBP Teil 4, 9.1) Abb. 23 dargestellt.

An der Ostseite des Bohrbetriebsplatzes NO1 ist eine Pumpstation vorgesehen, die die Druckerhöhungspumpen und deren elektrische Betriebseinrichtungen beinhaltet. Der Bohrbetriebsplatz NO2 wird von der vorgenannten Pumpstation mit versorgt.

Die beanspruchte Grundstücksfläche für den Bohrbetriebsplatz NO1 für 8 Bohrungen beträgt insgesamt ca. 19.220 m². Der Bohrbetriebsplatz kann strukturell in 4 Hauptbereiche unterteilt werden: (1) Innerer Bohrplatzbereich, (2) Äußerer Bohrplatzbereich (Verkehrsbereich), (3) Bohrplatzvorhalteflächen (Park-, Stell-, Lagerflächen) und (4) Entwässerungseinrichtungen. Außerdem werden Flächen zur Lagerung des Oberbodens sowie für den Ausbau einer Zufahrtsstraße beansprucht.

Die beanspruchte Grundstücksfläche für den Bohrbetriebsplatz NO2 für 6 Bohrungen beträgt insgesamt ca. 15.650 m². Auch dieser Bohrbetriebsplatz unterteilt sich in die vorgenannten 4 Hauptbereiche: (1) Innerer Bohrplatzbereich, (2) Äußerer Bohrplatzbereich (Verkehrsbereich), (3) Bohrplatzvorhalteflächen (Park-, Stell-, Lagerflächen) und (4)

Entwässerungseinrichtungen. Weiterhin werden Flächen zur Lagerung des Oberbodens sowie für den Ausbau einer Zufahrtstraße beansprucht.

1.1.1.2. Beschreibung der Bohrungstypen

1.1.1.2.1. Produktionsbohrungen

Aufbau Produktionsbohrung

Abbildung 1.1.1-3 Bohrlochbild Produktionsbohrung zeigt den geplanten Aufbau der neu zu bohrenden Produktionsbohrungen.

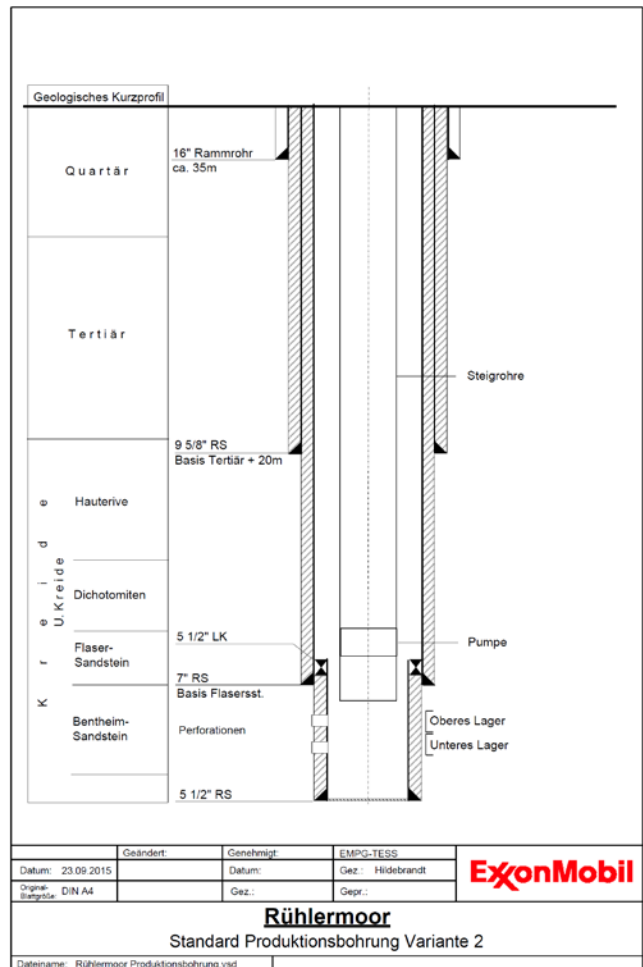
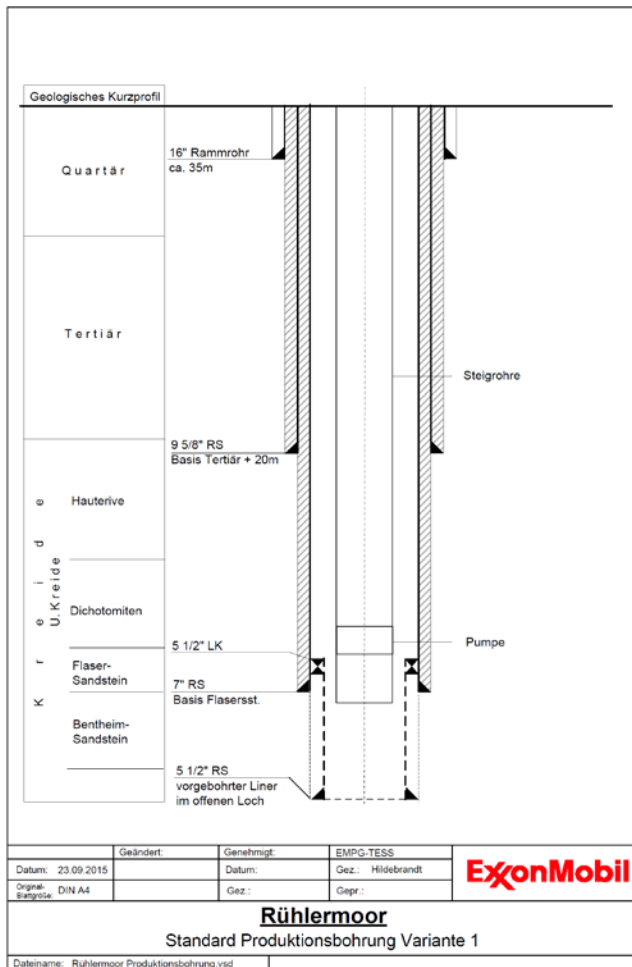


Abbildung 1.1.1-3 Bohrlochbild Produktionsbohrung

Es ist geplant das 16" Standrohr bis in eine feste, tragfähige Bodenschicht bei ca. 35 m Tiefe zu rammen. Es dient dem Schutz der Bohranlagenfundamente gegen Unterspülen und überdeckt die obersten oberflächennahen Grundwasserleiter.

Zum Schutz der Grundwasserleiter wird bis zum Einbau der nächsten Rohrtour grundwasserfreundliche Bohrspülung eingesetzt, die durch Filterkuchenbildung das Bohrloch stützt und eine Abdichtung des umgebenden Gebirges zu der Spülflüssigkeit erreicht.

Die 9 5/8" Ankerrohrtour wird zum Schutz der Grundwasserleiter mit ca. 20 m Überdeckung unterhalb der Basis des Tertiärs gesetzt und bis zutage zementiert.

Weiterhin wird die Ankerrohrtour darauf ausgelegt, die zu erwartenden mechanischen Belastungen durch das Bohren und die Last aller weiteren Rohrtouren, der Bohrlochverflansung und des E-Kreuzes aufzunehmen.

Die 7“ Produktionsrohrtour wird in die tonige Basis des Flasersandsteins direkt oberhalb des Bentheimer Sandsteins gesetzt und bis zutage zementiert. Um einen Teil der durch die Erwärmung im Rahmen der Produktion auftretenden Spannungen zu kompensieren wird die Produktionsrohrtour zementiert und in Spannung gezogen.

Für den Lagerstättenbereich gibt es zwei mögliche Komplettierungsvarianten.

Variante 1 ist ein 5 ½“ vorgebohrter Liner im offenen Loch mit einem Swell-Packer zwischen dem oberen und unteren Lager des Bentheimer Sandsteins. Die vorgebohrten Öffnungen zum Eintritt des Nassöls befinden sich jeweils in Höhe des oberen und unteren Lagers. Der Linerkopf wird im untersten Bereich der 7“ Produktionsrohrtour mittels eines Linerhangers abgehängt.

Variante 2 ist ein zementierter 5 ½“ Liner im Lagerstättenbereich, der in den zu fördernden Bereichen im oberen und / oder unteren Lager perforiert wird.

Die fertiggestellte Bohrung wird dann entsprechend der erwarteten Produktionsbedingungen entweder mit einer konventionellen Tiefpumpe oder einer Tauchkreispumpe in Verbindung mit einem Steigrohrstrang komplettiert. Wenn technisch erforderlich, wird der Steigrohrstrang mit einem Packer versehen. Bei Bedarf können auch andere Pumpentypen zur Anwendung kommen. Weiterhin können nach Bedarf weitere Komponenten wie zum Beispiel Sandfilter, Absperr-Garnituren oder Stopfen eingebaut werden.

Bei den geplanten Rekomplettierungen von bestehenden Bohrungen kommen ebenfalls die oben erwähnten Komponenten zum Einsatz.

Die anhand der erwarteten Betriebsbedingungen ausgewählten Rohrtouren und Komplettierungen werden hinsichtlich ihrer Wandstärken und Materialgütestufen in den jeweiligen Sonderbetriebsplänen beschrieben. Als Basis für die Planung dient die Technische Regel „Leitfaden Futterrohrberechnung“ vom Juni 2006.

Technische Auslegung

Die technische Auslegung der Bohrungen hängt, neben den beim Bohren selbst auftretenden Belastungen, in großem Maße von den zu erwartenden Förderbedingungen ab. Dabei wird insbesondere die zu erwartende maximale Temperatur berücksichtigt. Im Thermalbereich werden die maximal zu erwartenden Temperaturen von der Dampfdruckkurve für gesättigten Wasserdampf und somit unmittelbar von dem vorherrschenden Druck bestimmt. In der Lagerstätte soll der durchschnittliche Porendruck zwischen 20 und 30 bar gehalten werden. Dies würde einer Temperatur zwischen 215°C und 235°C entsprechen. Für die Auslegung der Bohrung wird von einem maximalen Bodenfließdruck von 50 bar und somit einer maximalen Temperatur von 260°C ausgegangen. Das obertägige Leitungssystem wird in seinen Dimensionen so ausgelegt, dass bei den maximal zu erwartenden Produktionsraten ein Kopfflößdruck von 10 bar (entspricht 180°C) an den Bohrungen nicht überschritten wird. Der technischen Auslegung der Bohrung liegt aus Sicherheitsgründen eine Kopftemperatur von 200°C (entspricht 15 bar) zugrunde.

Bei Bohrungen mit Tiefpumpe ist geplant, den Ringraum zur Förderleitung hin zu entlasten. Dabei kommt die Produktionsrohrtour in Kontakt mit dem Erdölgas und evtl. mitgefördertem Dampf. Für diese Bohrungen wird ein Überwachungsprogramm in Form von Korrosionsmessungen und Drucktesten an der Produktionsrohrtour aufgesetzt. Falls diese Messungen zu dem Ergebnis kommen sollten, dass ein zusätzlicher Schutz der Produktionsrohrtour nötig ist, besteht die Möglichkeit nachträglich eine 5 ½“ Zusatzrohrtour zu installieren.

Details zu Material- bzw. Zementauswahl, aufzubringende Vorspannung etc. werden in den Sonderbetriebsplänen für die Bohrungen beschrieben, die entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der (Sicherheits-)Technik entwickelt werden.

Anlage Produktionsbohrung

Anlagenbeschreibung

Die Führung bzw. örtliche Lage der Leitungen auf den Lokationen muss individuell den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden und wird in den Sonderbetriebsplänen für die Errichtung der einzelnen Anlagen erläutert. Die Leitungen werden aber in jedem Fall entsprechend des Abschnitts 8 der BVOT und konform zur Verordnung für Anlagen zum Transport wassergefährdender Stoffe (VAwS) ausgelegt.

Technische Beschreibung der Anlage

Die Leitungen werden aus hochkorrosionsfestem Material hergestellt.

Alle neuen Nassleitungen (Produktionsleitungen) vom E- Kreuz bis in das Transportleitungssystem werden gemäß den vorab beschriebenen erwarteten Prozessbedingungen ausgelegt.

Sicherheitskonzept der Anlage

Die verbauten Rohrleitungen vom E-Kreuz in das Feldleitungssystem werden sowohl bezüglich Druck als auch Temperatur überwacht. Sollten Grenzwerte erreicht werden, die ein nachfolgendes System gefährden könnten, werden über eine automatische Regelung Maßnahmen ergriffen um ein Überschreiten von Grenzwerten und somit eine Gefährdung zu verhindern (Drosselung bzw. Abschaltung der Bohrung).

Angaben über den Betrieb und die Überwachung der Anlage

Die betriebliche Überwachung und die wiederkehrenden Prüfungen werden im Rahmen des Projektes nicht geändert und aus der bestehenden Praxis übernommen, beschrieben im „Hauptbetriebsplan für die Erdölförderbetriebe Osterwald und Rühlermoor incl. Satellitenfelder“).

1.1.1.2.2. Dampfinkjektionsbohrung

Bauwerk Dampfinkjektionsbohrung

Aufbau

Derzeit werden im Rahmen der technischen Planung zwei Varianten für die Dampfinkjektoren betrachtet und hier beantragt. Sollten spätere technologische Entwicklungen zu neuen Varianten führen, so erfolgt dann eine ergänzende Beantragung.

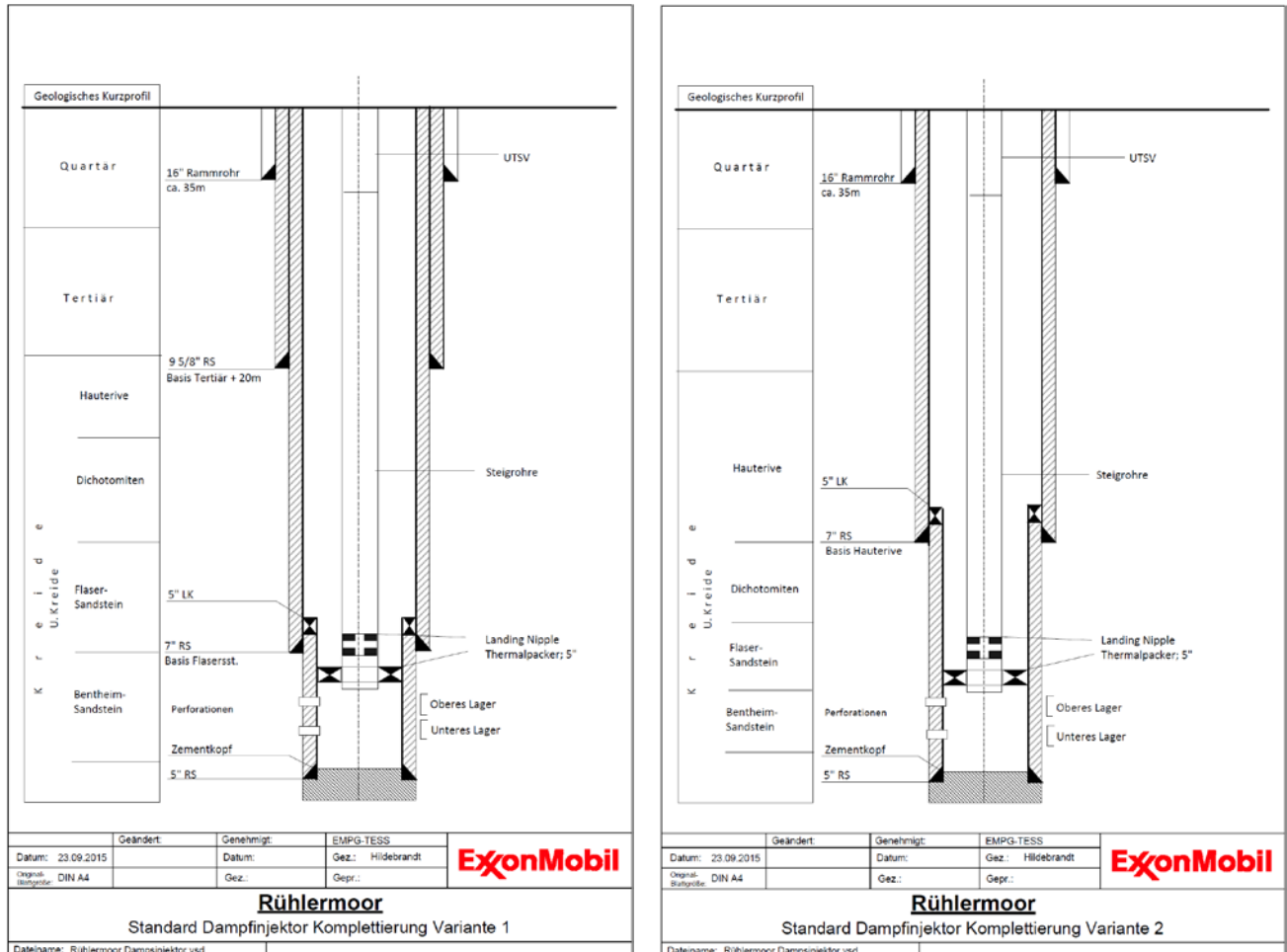


Abbildung 1.1.1-4 Bohrlochbild Dampfinkjektor

Es ist geplant, das 16" Standrohr bis in eine feste, tragfähige Bodenschicht bei ca. 35 m Tiefe zu rammen. Es dient dem Schutz der Bohranlagenfundamente gegen Unterspülen und überdeckt die obersten oberflächennahen Grundwasserleiter.

Zum Schutz der Grundwasserleiter wird bis zum Einbau der nächsten Rohrtour grundwasserfreundliche Bohrspülung eingesetzt, die durch Filterkuchenbildung das Bohrloch stützt und eine Abdichtung des umgebenden Gebirges zu der Spülflüssigkeit erreicht.

Variante 1:

Die 9 5/8" Ankerrohrtour wird zum Schutz der unteren Grundwasserleiter mit ca. 20m Überdeckung unterhalb der Basis des Tertiärs gesetzt und bis zutage zementiert. Weiterhin wird sie darauf ausgelegt, die zu erwartenden mechanischen Belastungen durch das Bohren und die Last aller weiteren Rohrtouren, der Bohrlochverflanschung und des E-Kreuzes aufzunehmen.

Die 7“ Produktionsrohrtour wird in die tonige Basis des Flasersandsteins direkt oberhalb des Bentheimer Sandsteins gesetzt und bis zutage zementiert. Um einen Teil der durch die Erwärmung im Rahmen der Dampfinjektion auftretenden Spannungen zu kompensieren wird die Produktionsrohrtour zementiert und in Spannung gezogen.

Variante 2:

Die Variante 2 sieht eine kombinierte 7“ Ankerrohr-/Produktionsrohrtour vor. Diese wird in die Basis des Hauterives gesetzt. Um einen Teil der durch die Erwärmung im Rahmen der Dampfinjektion auftretenden Spannungen zu kompensieren wird die Rohrtour zementiert und in Spannung gezogen.

Bei beiden Varianten wird anschließend ein 5“ Liner von ca. 50 m oberhalb des 7“ Rohrschuhs bis Endteufe gesetzt.

Innerhalb der Produktionsrohrtour wird ein Injektionsstrang mit Packer zur Dampfinjektion installiert. Der Zugang zur Lagerstätte (entweder oberes, unteres oder beide Lager) wird mittels Perforationen hergestellt.

Technische Auslegung

Die technische Auslegung der Bohrungen hängt neben den beim Bohren selbst auftretenden Belastungen in großem Maße von den zu erwartenden Dampfinjektionsbedingungen ab. Dabei wird insbesondere die zu erwartende maximale Temperatur von 300 °C berücksichtigt. Details zu Material- bzw. Zementauswahl, aufzubringende Vorspannung etc. werden in den Sonderbetriebsplänen für die Bohrungen beschrieben.

Anlage Dampfinjektionsbohrung

Anlagenbeschreibung

Die Führung bzw. örtliche Lage der Leitungen auf den Lokationen muss individuell den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden und wird in den Sonderbetriebsplänen für die Errichtung der einzelnen Anlagen erläutert.

Technische Beschreibung der Anlage

Für die Auslegung wird das technische Regelwerk “AD 2000 Merkblatt“ herangezogen.

Sicherheitskonzept der Anlage

Auf den neuen Dampfinjektoren ist entsprechend dem bisherigen Konzept für die Bedienarmaturen am E- Kreuz, analog zu den bestehenden Injektoren, ein abgesetztes Bedienelement mit Schutzwand vorgesehen.

Das Sicherheitskonzept für die Dampfinjektoren sieht neben der mechanischen Auslegung noch EMSR- Sicherheitseinrichtungen vor, die den bestimmungsgemäßen Betrieb überwachen und bei Überschreitung eines prozesstechnischen Grenzwertes eine Abschaltung in den sicheren Zustand bewirken.

Angaben über den Betrieb und die Überwachung

Die betriebliche Überwachung sowie die wiederkehrenden Prüfungen werden im Rahmen des Projektes nicht geändert und aus der bestehenden Praxis übernommen.

1.1.1.2.3. Wassereinpressbohrungen

Bauwerk Wassereinpressbohrung

Abbildung 1.1.1-5 Bohrlochbild Wassereinpressbohrung zeigt den geplanten Aufbau der neu zu bohrenden Wassereinpressbohrungen

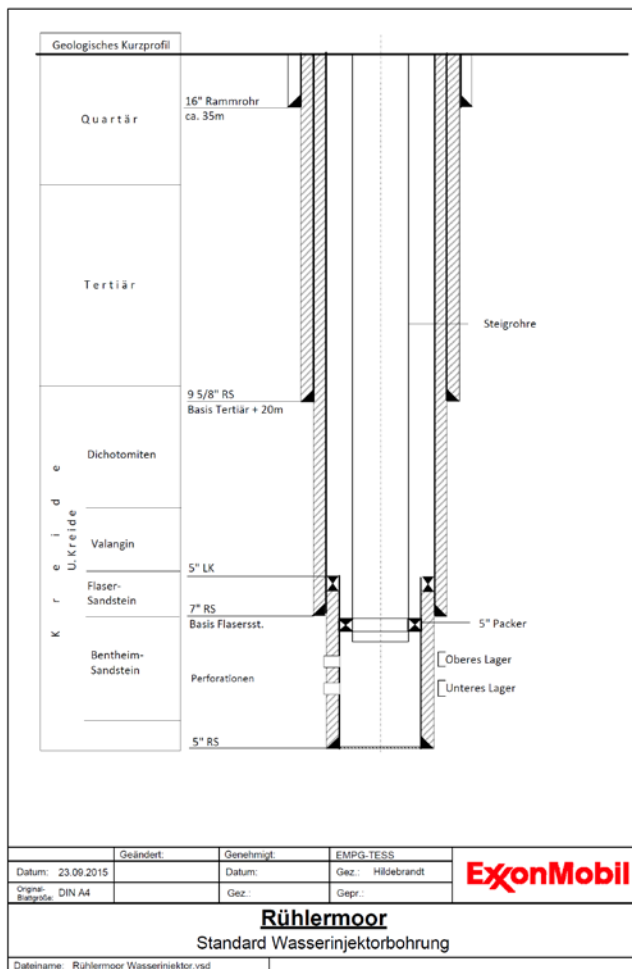


Abbildung 1.1.1-5 Bohrlochbild Wassereinpressbohrung

Es ist geplant, das 16“ Standrohr bis in eine feste, tragfähige Bodenschicht bei ca. 35 m Tiefe zu rammen. Es dient dem Schutz der Bohranlagenfundamente gegen Unterspülen und überdeckt die obersten oberflächennahen Grundwasserleiter.

Zum Schutz der Grundwasserleiter wird bis zum Einbau der nächsten Rohrtour grundwasserfreundliche Bohrspülung eingesetzt, die durch Filterkuchenbildung das Bohrloch stützt und eine Abdichtung des umgebenden Gebirges zu der Spülflüssigkeit erreicht.

Die 9 5/8“ Ankerrohrtour wird zum Schutz der unteren Grundwasserleiter mit ca. 20 m Überdeckung unterhalb der Basis des Tertiärs gesetzt und bis zutage zementiert. Weiterhin wird sie darauf ausgelegt, die zu erwartenden mechanischen Belastungen durch das Bohren und die Last aller weiteren Rohrtouren, der Bohrlochverflanschung und des E-Kreuzes aufzunehmen.

Die 7“ Produktionsrohrtour wird in die tonige Basis des Flasersandsteins direkt oberhalb des Bentheimer Sandsteins gesetzt und bis zutage zementiert.

Anschließend wird ein 5“ Liner von ca. 50 m oberhalb des 7“ Rohrschuh bis Endteufe gesetzt.

Innerhalb der Produktionsrohrtour wird ein Injektionsstrang mit Packer zur Wassereinpressung installiert. Der Zugang zum Injektionshorizont wird mittels Perforationen hergestellt.

Art, Beschaffenheit und Ursprung des Einpressmediums, Analyse des Einpresswassers

Bei dem im Rahmen des Projekts einzupressenden Medium handelt es sich um Lagerstättenwasser produziert aus Ölfeldern des Valendis Aquifer Nord (Rühle Aquifer). Im Speziellen werden nur Wässer aus den Betrieben Rühlermoor und Meppen-Schwefingen in Rühlermoor verpresst, daher sind resultierende kritische geochemische Reaktionen in der Lagerstätte oder eine Beeinträchtigung der Deckschichtenintegrität nach Datenlage nicht zu erwarten.

Im Rahmen des Projektes wird im Gegensatz zu heute nicht Brunnenwasser, sondern aufbereitetes Lagerstättenwasser zur Dampferzeugung genutzt. Bei der Aufbereitung des Lagerstättenwassers fällt Sole (MVR Brine) an, die mit dem verbleibenden Lagerstättenwasser wieder vermischt und anschließend in die Einpresssonden verpresst wird. Es wurde vom Grundsatzreferat des LBEG festgestellt, dass dieses Mischen kein Verdünnen im Sinne des Abfallrechts darstellt. Aufgrund der Vermischung des Lagerstättenwassers mit der anfallenden Sole kommt es zu einer Erhöhung der Salinität des Einpressmediums. Diese Erhöhung der Salinität hat keinen negativen Einfluss auf die Bohrung oder die Lagerstätte. In den folgenden Tabellen sind die heutige und die erwartete Zusammensetzung des Einpressmediums dargestellt:

	Minimum	Maximum
Dichte [kg/l]	1,04	1,05
pH	5,3	6,8
Chloride [mg/l]	35.275	40.673
Öl in Wasser [mg/l]	33	117
BTEX [µg/l]	934	3.760

Tabelle 1.1.1-1 Aktuelle Zusammensetzung des Einpressmediums (September 2014 bis August 2015)

	Minimum	Maximum	Normalbetrieb
Dichte [kg/l]	1,04	1,09	1,07
pH	5,3	7,0	6,5
Chloride [mg/l]	35.275	58.000	46.000
Öl in Wasser [ppm]	33	80	60
BTEX [µg/l]	934	2.500	1.700
	Normale Produktion, keine Dampferzeugung	Eingeschränkte Produktion, mit Dampferzeugung	Normale Produktion, mit Dampferzeugung

Tabelle 1.1.1-2 Erwartete Zusammensetzung des Einpressmediums

Dichte [kg/l]	1,2
pH	7,5
Chloride [mg/l]	95.000
Öl in Wasser [mg/l]	10
BTEX [µg/l]	0

Tabelle 1.1.1-3 Daten MVR Brine

Im Vergleich dazu beträgt die maximale Löslichkeit von Chloriden in Wasser ca. 160.000 mg/l.

In den zu erstellenden Sonderbetriebsplänen für die Wasserinjektion werden Beschaffenheit und Zusammensetzung des Lagerstättenwassers detailliert beschrieben.

Anlage 1 Bodenerwärmung im Sondenbereich

1. Aufgabenstellung und Grundlagen

Es sind mögliche Auswirkungen des Betriebs von Produktions- und Dampfinjektionsbohrungen auf die Erwärmung des Bodens im Sondenbereich darzustellen und zu bewerten.

Als Vorsorgewert wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bei der Betrachtung der ökologischen Auswirkung von 380-kV- / HGÜ-Erdleitungen eine maximale Bodenerwärmung gegenüber dem ungestörten Boden von etwa +5K in 0,50 m unter der Geländeoberkante (GOK) angegeben /1/. Bei Einhaltung des Vorsorgewertes wird nicht von relevanten Auswirkungen auf oberflächennahe Bodenschichten ausgegangen.

Die Aufgabenstellung ist auf theoretischem Wege durch Berechnung von Bodentemperaturen in der Umgebung eines Dampfinjektors und zusätzlich durch Messungen der Bodentemperatur auf einer exemplarischen ausgesuchten Dampfinjektionsbohrung (RLMR 659) bearbeitet worden.

Für die Untersuchungen zur Bodenerwärmung wurden wegen der deutlich höheren Temperaturen Dampfinjektionsbohrungen (280°C) statt Produktionsbohrungen (bis 180°C) betrachtet.

Bei der für die Temperaturmessungen ausgewählten Bohrung RLMR 659 wird in den letzten Jahren im stationären Betrieb Dampf injiziert. Die Dampfparameter (RLMR 659: 68 - 69 bar(ü), 285 - 286°C) gleichen dabei am Bohrlochkopf denen des Projektes „Erdöl aus Rühlermoor – Mit Tradition in die Zukunft“ (70 bar(ü), 287°C).

Eine Grundlage für die Berechnung sind die in den Bodengutachten /2/ und /3/ aufgenommenen Bodenprofile und Grundwasserhöhen im Feld Rühlermoor als Basis zur Festlegung der Wärmeleitwerte und Wärmeübergangszahlen.

2. Messungen

2.1 Beschreibung Messungen RLMR 659

Es ist eine Messkampagne durchgeführt worden, um unter realen Bedingungen Einflüsse auf die Bodenerwärmung erhalten zu können. Die Messung der Bodentemperatur wurde an den in Bild 1 dargestellten Positionen auf dem Sondenplatz (15m x 39m) des Dampfinjektors RLMR 659 vorgenommen.

Die Temperaturmessungen im Boden erfolgten in 0,5 m Tiefe unter der GOK. Weitere Messpunkte waren Temperatur T8 (Luft) und T9 (Bodenoberfläche).

Die Messungen wurden von jedem Messaufnehmer automatisch im Abstand von 15 min über einen Zeitraum von 2 Wochen vom 14.07. - 27.07.2016 aufgezeichnet. Die Auslesung und Dokumentation der Messungen erfolgte jeweils nach der ersten und nach der zweiten Woche.

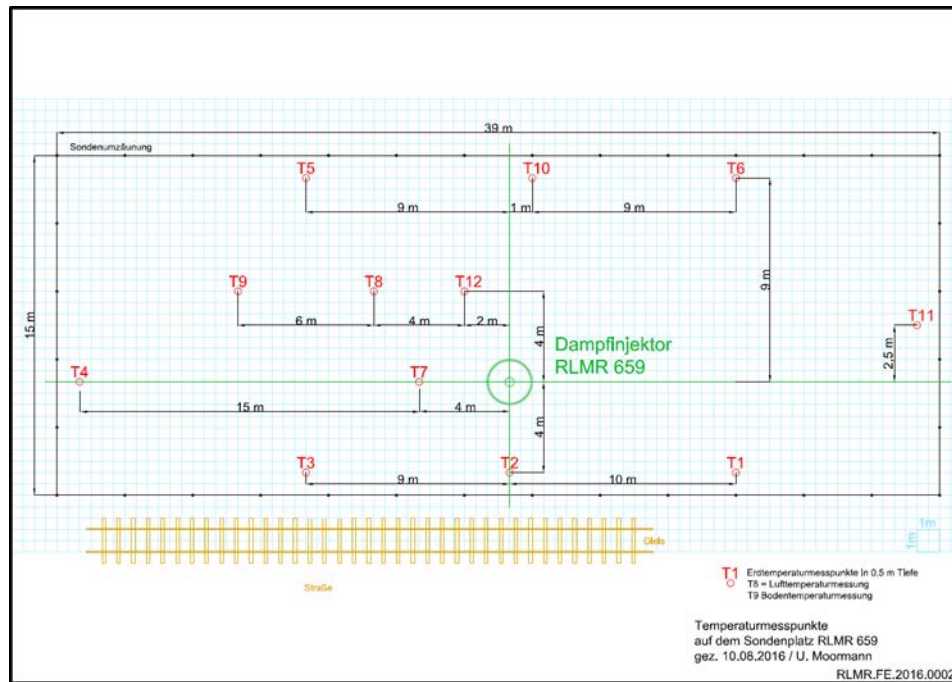


Bild 1: Skizze Sondenplatz RLMR 659 mit Temperaturmessstellen und Sondenkopf

2.2 Ergebnisse Messungen RLMR 659

Die Messergebnisse sind in Bild 2 zusammenfassend dargestellt.

Neben der dem Tages-/Nachtverlauf folgenden Lufttemperatur T9 und der Temperatur T8 (Bodenoberfläche) sind die beiden Grenzkurven für die minimale (T6 rot-gestrichelte Linie oder T11 blau) und maximale (T2 blau-gestrichelte Linie) Bodentemperatur in 0,5m Tiefe hervorzuheben.

Die Bodentemperatur folgt mit Verzögerung der ab dem 17.07. ansteigenden Lufttemperatur, begründet durch die aufzuheizende Masse des Erdbodens mit großer Wärmekapazität. Damit ergibt sich im Gegensatz zu der in Kapitel 3.1 beschriebenen stationären Berechnung ($T_{\text{ungestörter Boden}} = 10^{\circ}\text{C}$, $T_{\text{max. Boden, 0,5m Tiefe}} = 15^{\circ}\text{C}$) nun eine gleitende Referenztemperatur für den ungestörten Boden und ebenso für die max. zul. Temperatur des Bodens. D.h. für jeden Messzeitpunkt, z.B. am 20.07.2016 23:15 Uhr, existiert eine minimale Bodentemperatur (Referenztemperatur) und eine korrespondierende max. Bodentemperatur.

Es werden minimale Bodentemperaturen gemessen von 20°C zum Kampagnenanfang bis zu 23°C an dessen Ende. Die gemessene Maximaltemperatur erreicht im Messzeitraum Werte von 24°C bis 28°C .

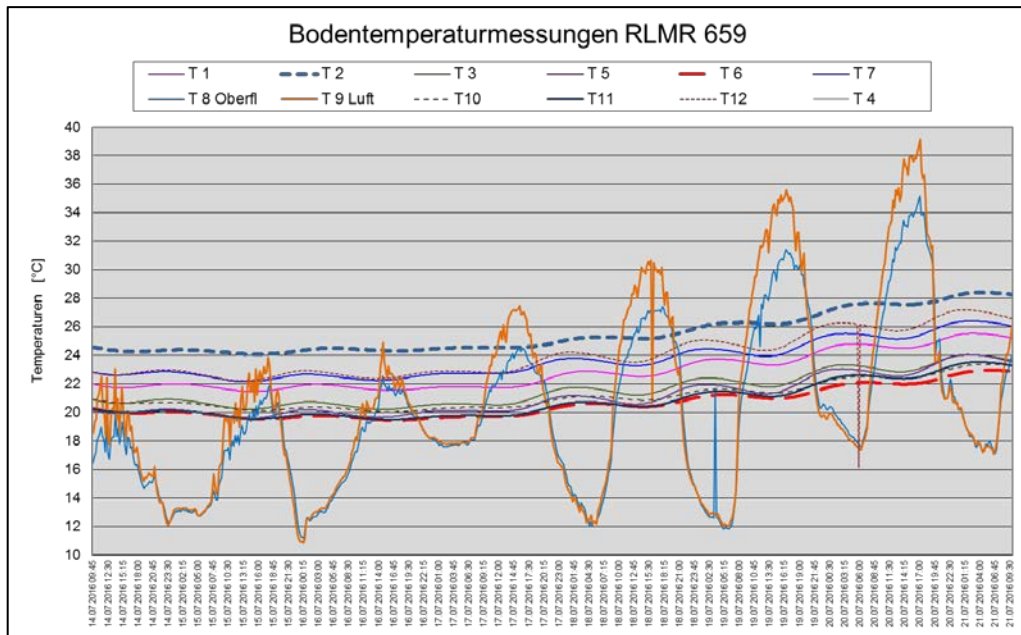


Bild 2: Die Messergebnisse im Überblick

Alle übrigen Temperaturmessungen sind zwischen der minimalen und maximalen gemessenen Bodentemperatur angeordnet.

Minimale Bodentemperatur (Referenztemperatur):

Als Referenztemperatur des ungestörten Bodens in 0,5 m Tiefe unter GOK ist die jeweils niedrigste gemessene Temperatur von T1–T7 und T10–T12 verwendet worden. Nicht gewertet: T8: Lufttemperatur, T9: Bodentemperatur GOK.

Diese Annahme ist mit guter Näherung zulässig, da aus den Messergebnissen ein asymptotischer Temperaturabfall mit zunehmender Entfernung vom Injektionsrohr zum Sondenzaun gemessen wurde, siehe Bild 3 für vier beispielhafte Messzeitpunkte.

Danach ist ein weiterer Temperaturabfall bei größeren Entfernungen von der Injektionsstelle nicht mehr signifikant feststellbar.

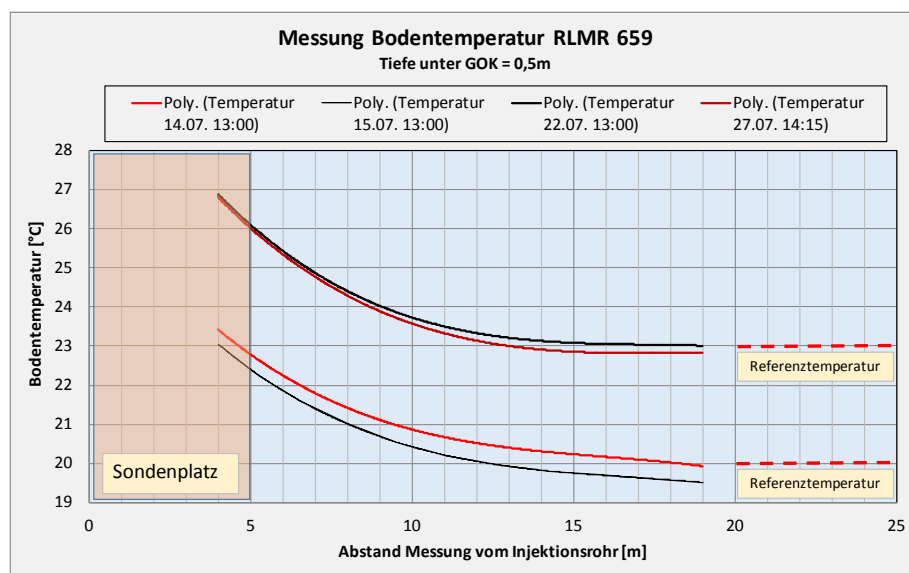


Bild 3 : Typischer Temperaturabfall vom Injektor zur Grenze Sondenplatz (Beispiele)

Maximale Bodentemperatur:

Als maximale Bodentemperatur in 0,5 m Tiefe unter GOK ist die höchste gemessene Temperatur von T1–T7 und T10–T12 verwendet worden. Nicht gewertet: T8: Lufttemperatur, T9: Bodentemperatur GOK.

Kriterium:

Die Temperaturdifferenz zwischen der minimalen und maximalen Bodentemperatur soll den Vorsorgewert außerhalb des Sondenbereiches, wo natürliche Böden anstehen, nicht überschreiten, siehe Kapitel 1.

Ergebnis:

Bezogen auf die Lage der Messpunkte und nach Auswertung aller Messergebnisse, kann gefolgert werden, dass außerhalb des Sondenplatzes der RLMR 659 keine Temperaturerhöhung des Bodens in 0,5 m Tiefe über dem Vorsorgewert von +5K liegt (Bild 2). Dies gilt auch für geplanten neuen Bohrungen mit einer Sondenplatzgröße von ca. 16 m x 31 m.

3. Berechnungen**3.1 Beschreibung Berechnung Bodentemperatur**

Die Berechnungen wurden vom Ing.-Büro IBB/KED durchgeführt /4/. Für die Berechnungen sind folgende Annahmen getroffen worden:

- Die Größe des Sondenplatzes entspricht dem in den Antragsunterlagen des Rahmenbetriebsplanes dokumentierten Platz mit Verwendung für Produktionsbohrungen oder Dampf injektoren (16 m x 31 m). Die Positionierung des Injektors ist hier mittig angenommen worden.
- Es sind zwei typische Feldesgebiete mit hohem und niedrigem Grundwasserstand identifiziert worden, siehe /2/ und /3/. Im Gebiet 1 (Südfeld/Pütten) mit 3,0 m unter GOK. Im Gebiet 2 (Nord-/Ostfeld) mit 0,70 m unter GOK.
- Die Berechnung erfolgte mit den Jahresmitteltemperaturen für Luft (10°C) und für den ungestörten Boden in 0,5m Tiefe unter GOK (10°C).
- Es ist der stationäre Zustand betrachtet worden.
- Für den Vorsorgewert wird +5K über der ungestörten Bodentemperatur angenommen /1/. Es gilt demnach in 0,5 m Tiefe unter GOK außerhalb des Sondenplatzes:
 - o Referenztemperatur : 10°C
 - o max. tolerierbare Bodentemperatur: 15°C

3.2 Ergebnisse Berechnungen Bodentemperatur

Das Rechenmodell ist ein Finite-Elemente Modell. Es ist rotationssymmetrisch und besteht aus einem 20x40 m großen Netz von 50x28 Elementen (horizontal x vertikal).

Im Rechenmodell wird der Bohrkeller (2,50m x 2,50m) nur als Bereich berücksichtigt, in dem das heiße Dampf injektionsrohr keine Wärme an das Erdreich abgibt, sozusagen als Wärmeisolierung des Rohres.

In Bild 4 ist die Temperaturdifferenz zwischen der berechneten Bodentemperatur aufgrund der Erwärmung und der ungestörten Referenz-Bodentemperatur (10°C) dargestellt.

Der Nahbereich um den Bohrkeller hat einen Abstand von 2,0m und die Position des Sondenzaunes ist mit einem Abstand von 8,1m zur Dampf injektion eingezeichnet.

Das Rechenmodell zeigt einen stetigen Temperaturabfall von der Injektionsstelle zum Sondenrand.

Das in weiten Feldesbereichen im Wesentlichen vorliegende Bodenprofil Sand/Torf/Sand bewirkt durch die Torf-Mittellage eine deutliche Temperaturdämpfung der obersten Bodenschichten. Bereits im Nahbereich um den Bohrkeller wird der Vorsorgewert unterschritten und die Temperatur fällt weiter ab.

Es ergibt sich keine Überschreitung des Vorsorgewertes von +5K in 0,5 m Tiefe unter GOK außerhalb des Sondenplatzes (8m Abstand vom Injektor). Dies gilt sowohl für Gebiet 1 (Südfeld / Pütten) als auch für Gebiet 2 (Nord-/Ostfeld).

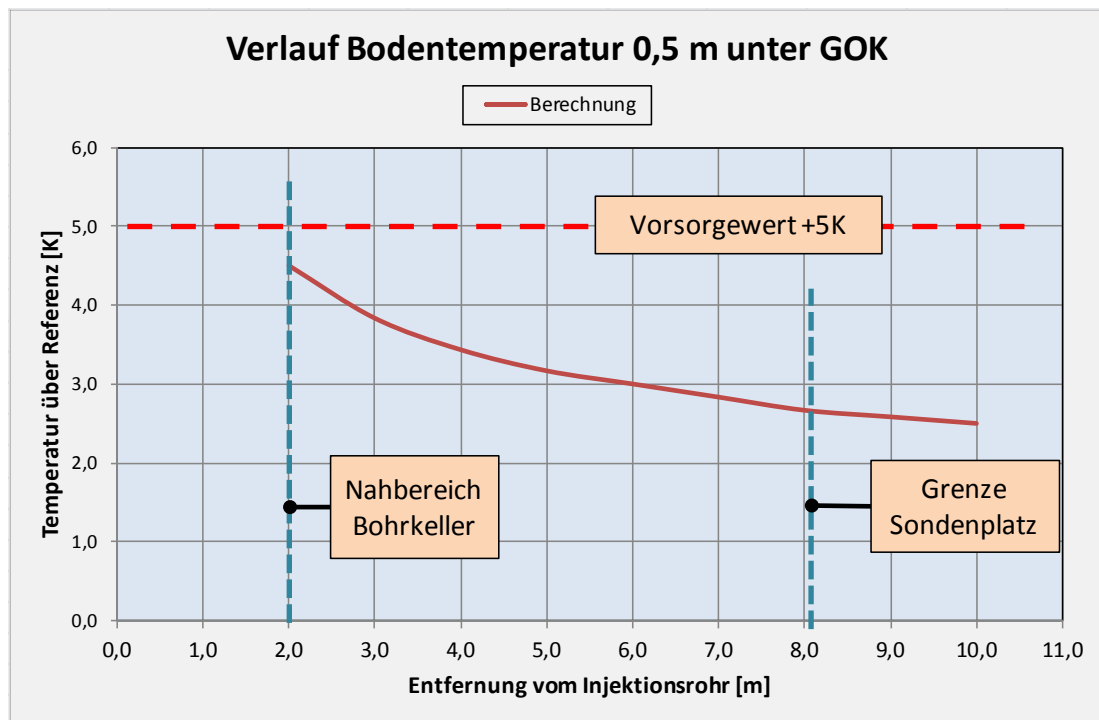


Bild 4: Temperaturerwärmung Boden gegenüber Referenztemperatur

3. Schlussfolgerung

Es werden mögliche Auswirkungen des Betriebs von Produktions- und Dampfinjektionsbohrungen auf die Erwärmung des Bodens im Sondenbereich untersucht. Die durchgeführten Berechnungen und Messungen zeigen, daß keine Überschreitung des Vorsorgewertes von +5K über der Referenztemperatur in 0,50 m Tiefe unter GOK zu erwarten ist.

Bei der Berechnung wird am Sondenplatzrand (8 m Entfernung vom Injektor) der Vorsorgewert deutlich unterschritten. Außerhalb der für das Projekt geplanten Sondenplätze mit einer Fläche von ca. 16 m x 31 m sind somit keine relevanten Erhöhungen der Bodentemperatur zu erwarten.

Dieses Ergebnis wird durch exemplarisch durchgeführte Messungen der Bodentemperatur an dem im Feld Rühlermoor installierten und stationär im Dauerbetrieb arbeitenden Dampfinjektor RLMR 659 bestätigt.

Bei Einhaltung des Vorsorgewertes wird nicht von relevanten Auswirkungen auf oberflächen-nahe Bodenschichten ausgegangen /1/.

Quellen

- /1/ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: „Ökologische Auswirkungen von 380-kV-Erdleitungen und HGÜ-Erdleitungen“, FKZ 03MAP189, Berlin 2011
- /2/ Erdöl aus Rühlermoor-Bodenuntersuchungen Erdölfeld Rühlermoor, IGH Ingenieurgesellschaft Grundbauinstitut Hannover, Bericht Nr. 3.305-1, 2014
- /3/ Erdölfeld Rühlermoor, Baugrundvoruntersuchung, Dr. Schleicher & Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Gronau 2012
- /4/ IBB / KED – Bericht 08/2016: „Bodenerwärmung an Produktionsbohrungen und Dampfinjektionsbohrungen im Projekt: Erdöl aus Rühlermoor – mit Tradition in die Zukunft“



ExxonMobil Production Deutschland GmbH

Riethorst 12
30659 Hannover

Telefon: +49-(0)511-641-0
Telefax: +49-(0)511-641-1000
Internet: www.exxonmobil.de

Rahmenbetriebsplan

Teil 4 Anhang

1.1.2. Geologische Beschreibung der Lagerstätte

Antragsteller: **ExxonMobil Production Deutschland GmbH**
Riethorst 12
30659 Hannover

1.1.2. Geologische Beschreibung der Lagerstätte

Übersicht

Das Erdölfeld Rühlermoor wurde 1949 im Emsland nahe der Niederländischen Grenze entdeckt und entwickelt (**Abbildung 1.1.2-1 Ölfelder Emsland**). Von den ehemals über 500 (siehe Kap 1.1.7) Bohrungen sind heute noch 208 aktiv. Bei der Lagerstätte handelt es sich um eine Antiklinalstruktur im Bentheim Sandstein des Valangin. Die Struktur gliedert sich in die Bereiche der Erdölfelder Rühlertwist im Westen und Rühlermoor im Osten. Diese Felder sind lediglich durch die Grenze zwischen den Konzessionen Neuenhaus im Westen (BEB 25 %, GdF 50 %, WIAG 25 %) und Lingen im Osten (BEB 50 %, GdF 50 %) getrennt, bilden aber eine geologisch-tektonische Einheit.

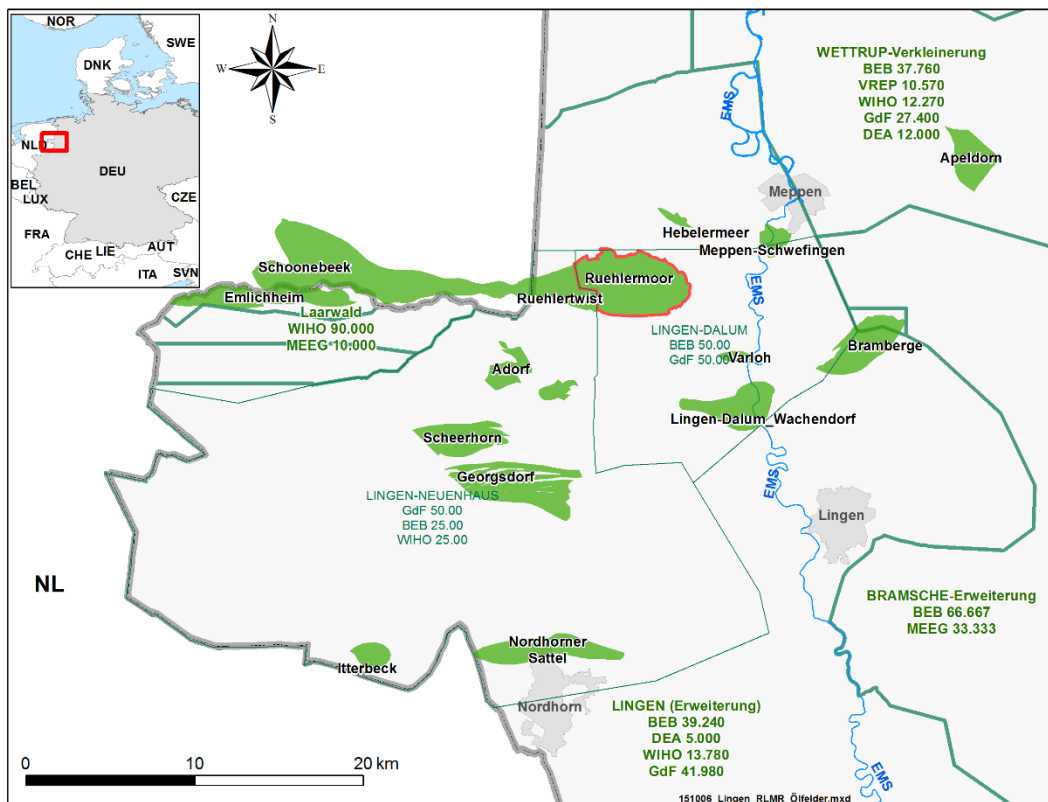


Abbildung 1.1.2-1 Ölfelder Emsland

Die O-W streichende Struktur Rühle erstreckt sich auf eine Länge von ca. 10 km und eine Breite von max. 4 km in N-S-Richtung und umfasst ein Areal von ca. 24 km² ölführender Fläche (**Abbildung 1.1.2-21 Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Neubearbeitung 2015)**). Das paraffinbasierte Öl hat ein spezifisches Gewicht von 0,9 g/cm³ (Totöl bei 15 °C). Die Viskosität beträgt unter in situ Lagerstättenbedingungen 100-120 mPa·s bei einer Temperatur von 40 °C.

Der ursprüngliche Lagerstätteninhalt belief sich auf etwa 100 Mt (OOIP). Bis zum Jahresende 2015 wurden ca. 29% (~29 Mt ≈ 32 Mm³) aus dem Bentheim Sandstein, aus Teufen zwischen 550 m und dem Ölwasserkontakt bei 870 m unter Meeresspiegel produziert. Die Nettomächtigkeit des Sandsteins beträgt 23 – 38 m.

1.1.2.1. Beschreibung der struktureologischen Situation und der Parameter des Injektionshorizontes

1.1.2.1.1. Stratigraphie, Paläogeographie und Baustil

Hauptspeicher in Rührlermoor ist der Bentheim Sandstein des Untervalangin (Polyptychiten Schichten, **Abbildung 1.1.2-2 Gliederung der Unterkreide**, **Abbildung 1.1.2-24 Lithostratigraphische Gliederung der Unterkreide in Niedersachsen**). Die Sande wurden in einem gezeitenbeeinflussten Küstengebiet der Kreidezeit abgelagert. Mehrfache Aufarbeitung und Umbettung der Sedimente hatten einen positiven Effekt auf Reinheit und Speicherfähigkeit des Bentheim Sandsteins. Die Mächtigkeitsverteilung (10 m bis > 80 m) wurde durch das Paläorelief gesteuert. So sind die höchsten Sandsteinmächtigkeiten in den ehemaligen Spezialbecken (Bucht von Rühle, etc.) zu finden.

Serie	Numerisches Alter in Mio a.	Stufe Unterstufe	Lithostratigraphische Gliederung der Unterkreide in Niedersachsen						
			W' Niedersachsen (Emsland) (W' NSB)	W'-E' Niedersachsen (Rheine-Bremen-Hannover) (zentrales Niedersächsisches Becken, NSB)					
UNTERKREIDE	127	Hauterivium	Ober-	Tonsteine	Simbirskiten-Schichten				
				Gildehaus-Sandstein				Aegocrioceras-Schichten	
			Unter-	Tonsteine	Endemoceras-Schichten				
		noricum-Sandstein		Bocketal-Sandstein (Osning-Sandstein)					
		Tonsteine						Dichotomiten-Schichten	
		132	Valanginium	Ober-	Grenzsandstein	Astieren-Schichten			
	Arnoldien-Schichten								
	Tonsteine			Dichotomiten-Schichten					
						Dichotomiten-Sandstein			
							erectum-Tonstein		
	Unter-			Bentheim-Sandstein	Polyptychiten-Schichten				
		Platylentic.-Tonstein	Platylenticeraten-Schichten						
	137	Berriasium	Ober-	Deutscher Wealden	Bückeberg-Formation	Osterwald-Folge	Ob. Wealden-Schiefer		
						Obernkirchen-Folge	Obernkirchen-Sandstein		
							Unt. Wealden-Schiefer		
						Serpulit	Münder-Formation	Serpulit-Formation	Serpulit
			Ob. Münder-Mergel	Katzberg-Formation	Ob. Münder-Mergel				
			144,2						

Abbildung 1.1.2-2 Gliederung der Unterkreide

Gliederung der Unterkreide von Hauterivium bis Berriasium (modifiziert, aus LBEG 2004)

Nach Osten hin ist eine zunehmende Vertonung des Sandsteins zu beobachten. Die Öllagerstätte ist Teil des Bentheim Sandstein-Aquifers Schoonebeek–Rühle–Bramberge, der, begrenzt von Vertonung, Störungen und transgressivem Abschneiden durch tonige Unterkreide bis Tertiär eine Gesamtfläche von ca. 350 km² einnimmt (**Abbildung 1.1.2-3 Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Neubearbeitung 2015)**, **Abbildung 1.1.2-21 Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Neubearbeitung 2015)**).

Die in **Abbildung 1.1.2-3 Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Neubearbeitung 2015)** dargestellte Karte des Aquifers Schoonebeek-Rühle-Bramberge ist das Ergebnis einer Neubearbeitung für das Projekt „Erdöl aus Rühlermoor“. Sie ersetzt die bisher genutzte Version von 1983 (siehe auch **Kapitel 1.1.2.1.4 Begrenzung des Schoonebeek-**

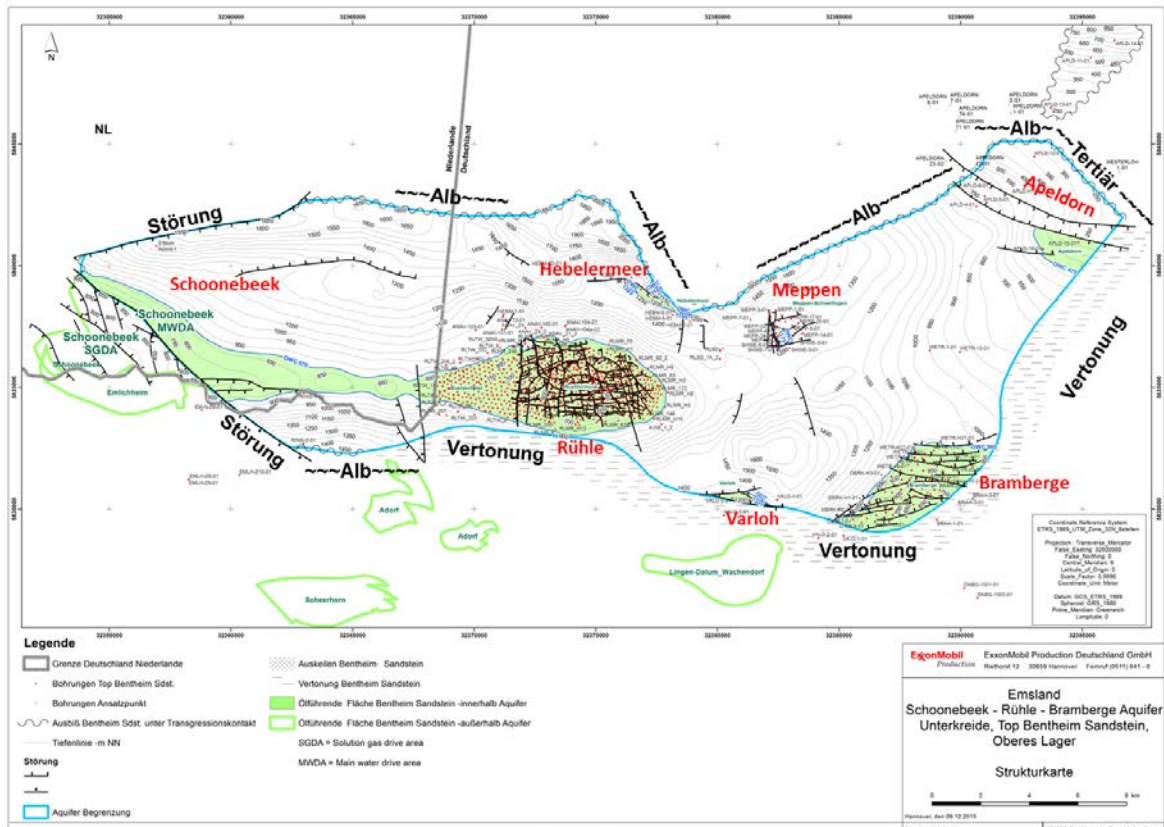


Abbildung 1.1.2-3 Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Neubearbeitung 2015)

Rühle-Bramberge Aquifers und 1.1.2.1.6 Seismische Datenbasis).

Die Lagerstätte befindet sich im westlichsten Teil des Niedersachsen Beckens (NSB, Teilgebiet des Norddeutschen Beckens), das sich ca. 300 km in Ost-West-Richtung und ca. 80 km in Nord-Süd – Richtung erstreckt.

Das NSB wird paläogeographisch im Süden durch die Rheinische Masse, im Westen durch die Ostholland-Schwelle, im Nordwesten durch die Fehndorf-Schwelle und im Norden durch die Pompeckj'sche Schwelle begrenzt (**Abbildung 1.1.2-4 Palaeogeographie des Niedersachsen Beckens im Berrias (nach Elstner & Mutterlose, 1996)**, **Abbildung 1.1.2-25 Paläogeografische Karte Valangin (NSB) mit lithofaziellen Anmerkungen**).

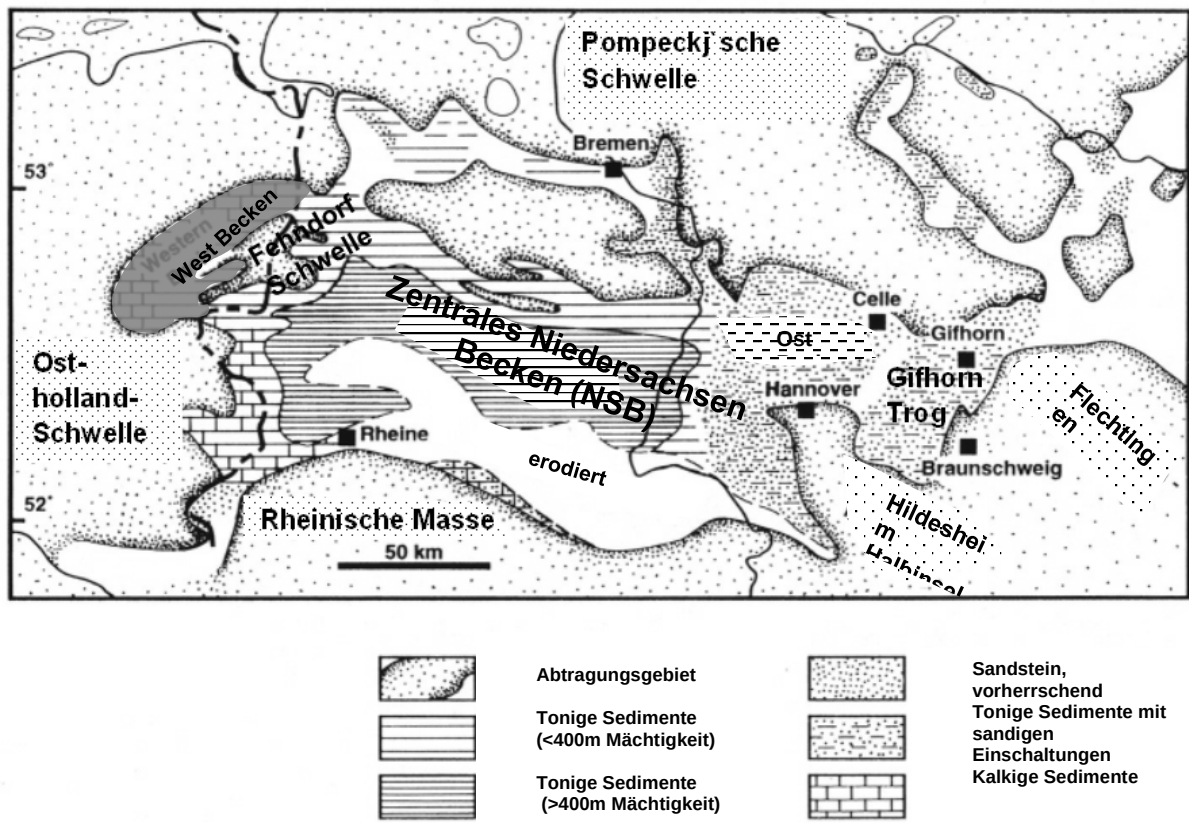


Abbildung 1.1.2-4 Palaeogeographie des Niedersachsen Beckens im Berrias (nach Elstner & Mutterlose, 1996)

Nach Osten erstreckt sich das Niedersachsen Becken bis zum Nord-Süd streichenden Gifhorn Trog.

Die Entwicklung des NSB als Riftbecken begann im Obermalm mit der Absenkung von Beckenteilen (siehe **Abbildung 1.1.2-4 Palaeogeographie des Niedersachsen Beckens im Berrias (nach Elstner & Mutterlose, 1996)**: Westliches – Zentrales und östliches Becken).

Als Folge von fortgesetzter regionaler Krustendehnung hielt dieser Prozess bis in die Unterkreide (Alb) an.

Infolge dieser kleinräumigen Subsidenz gliedert sich der Untersuchungsraum in Buchten und Schwellen, wie z.B. die Bucht von Rühle oder die Adorf-Dalum Schwelle (**Abbildung 1.1.2-5 Regionale Mächtigkeiten Bentheim Sdst. (nach Boigk, 1960)**).

Die zwei größten Antiklinalstrukturen im Bereich des Niedersachsen Beckens westlich der Ems sind die Strukturen von Rühle und Georgsdorf. Dabei bildet die Antiklinale von Rühle nach seismischen Messungen und Bohrerergebnissen einen symmetrisch angelegten Sattel mit O-W streichender Sattelachse.

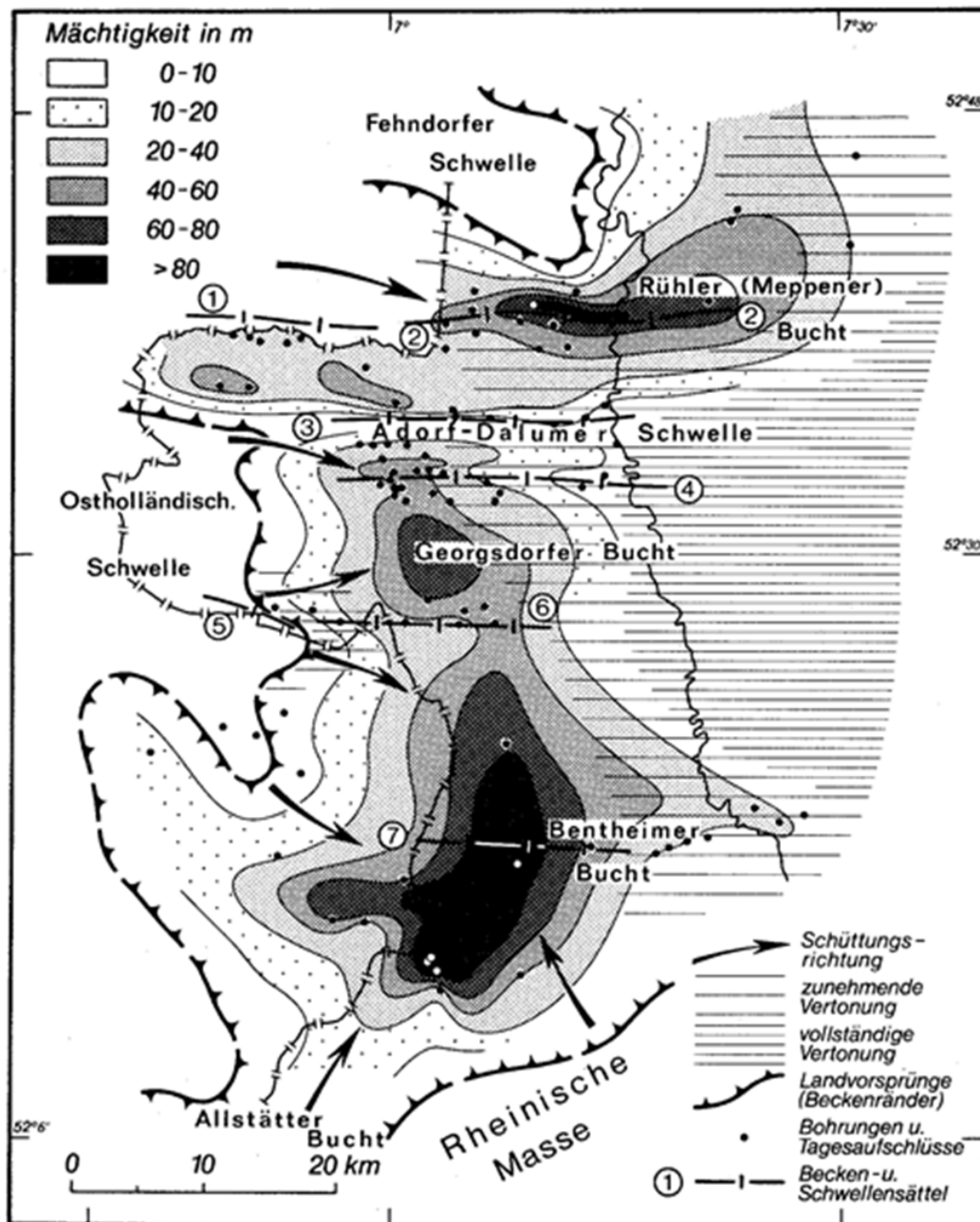


Abb. 16 Mächtigkeiten des Bentheimer Sandsteins (Mittelvalangin) im Gebiet westlich der Ems (nach H. BOIGK 1960 u.a.)

Schwellensättel: 1 = Emlichheim-Schoonebeek, 3 = Adorf-Dalum, 5 = Itterbeck;

Beckensättel: 2 = Rühle, 4 = Georgsdorf, 6 = Nordhorn, 7 = Bentheim

Abbildung 1.1.2-5 Regionale Mächtigkeiten Bentheim Sdst. (nach Boigk, 1960)

Der Top der Struktur Rühle (**Abbildung 1.1.2-23 Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Ausschnitt Rühlermoor)**), bezogen auf den Bentheim Sandstein, liegt bei 520 m unter NN und fällt dann bei umlaufendem Streichen bis auf > 1000 m unter NN ab. Nach Norden, Osten und Süden ist die Ölführung des Feldes durch den Öl-Wasser-Kontakt (OWC bei 870 m unter NN) begrenzt. Das Störungssystem wird durch eine, im Anfangsstadium der Strukturbildung angelegte, O-W streichende Abschiebung im Scheitelsbereich des Sattels dominiert. Im Top der Antikline beträgt der Versatz bis zu 60 m. Nach Westen und Osten hin verringern sich die Versatzbeträge bis auf 10 - 20 m.

Bei der weiteren Strukturentwicklung bildete sich anschließend ein System von NNW-SSO - streichenden Störungen aus, das den o.g. Scheitelbruch schneidet und zum Teil versetzt und das den Strukturkomplex in NNW-SSO - streichende „Streifen“ unterteilt. Die Versatzbeträge dieses Störungssystems liegen in der Regel zwischen < 5 m bis zu 40 m. Meist sind die Versatzbeträge der Störungen mit ≤ 20 m gerade ausreichend um das Untere Lager der Hochscholle mit dem Oberen Lager der Tiefscholle in Juxtaposition zu bringen. Aufgrund der schwachen Konsolidierung und der Tonarmut des Bentheim Sandsteins mit seinem geringmächtigen tonigen Zwischenmittel konnte innerhalb der Öllagerstätte an den Störungen keine Abdichtung durch Kataklyse oder clay smear bewirkt werden, so dass hier eine Kommunikation zwischen Oberem und Unterem Lager in Rühlermoor erhalten blieb.

Die N-S streichende Störung zwischen Rühlermoor und Rühlertwist weist Versätze von 30 - 40 m im Norden und bis > 50, maximal 70-80 m im südlichen Teil auf (siehe auch **1.1.2.1.7 Seismisch abgeleitete Störungssysteme Bentheim Reservoir und Tertiär**).

1.1.2.1.2.

Sedimentologie des Bentheim Sandsteins

Die Unterkreidesedimente von Berrias (Wealden) bis Alb, die in tiefer eingesunkenen Beckenteilen in anoxischem Milieu abgelagert wurden sind durch dunkelgraue calcitarme sideritische Tonsteine charakterisiert. Rhythmisch geschichtete Ton- und Mergelabfolgen kennzeichnen die Abschnitte Hauterive bis Unteres Barreme und Apt bis Alb. Sie wurden unter flacherer Wasserbedeckung abgelagert. Am Beckenrand wurden die Feinklastika durch gröberes Sediment vertreten (Sandsteine und Konglomerate). In Rühlermoor ist es der marine Bentheim Sandstein (Oberes und Unteres Lager), der hier in Speicher-gesteinsqualität ausgebildet ist. Flasersandstein, Dichotomiten Sandstein, Grenzsandstein, Noricum Sandstein und Gildehaus Sandstein (Obervalangin bis Hauterive) sind in Rühlermoor mehr oder weniger vertont.

Der Sedimenttransport in die Rühler Bucht erfolgte aus Westen, aus dem Bereich Friesland-Scholle / Texel-IJsselmeer-Hoch. Aufgrund des Paläoreliefs kam es in den Buchten zur Akkumulation des Bentheim Sandstein in relativ großer Mächtigkeit. Der Bentheim Sandstein (Polyptychiten Schichten) ist ein flachmarines, küstennah abgelagertes Sediment. Der unterste Abschnitt, die Basisbank, ist ein bioturbater Sandstein, der nach oben in den massiven, strukturlosen dickbankigen Hauptsandstein übergeht, der als Barrensand durch küstenparallele Strömungen transportiert und abgelagert wurde. Nach Wonham et al. (1997) und Stadtler (1998) kann folgendes Sedimentationsmodell mit 3 Abfolgen des insgesamt gezeitenbeeinflussten Bentheim Sandsteins sequenz-stratigraphisch beschrieben werden (**Abbildung 1.1.2-6 Sequenz- strat. Gliederung (aus Wonham, J.P. und Johnson. H.D (1997))**, **Abbildung 1.1.2-7 Nord-Süd orientierte sequenzstratigraphische Korrelation Rühlermoor**, **Abbildung 1.1.2-8 West-Ost orientierte sequenzstratigraphische Korrelation Rühlermoor**, **Abbildung 1.1.2-24 Lithostratigraphische Gliederung der Unterkreide in Niedersachsen**).

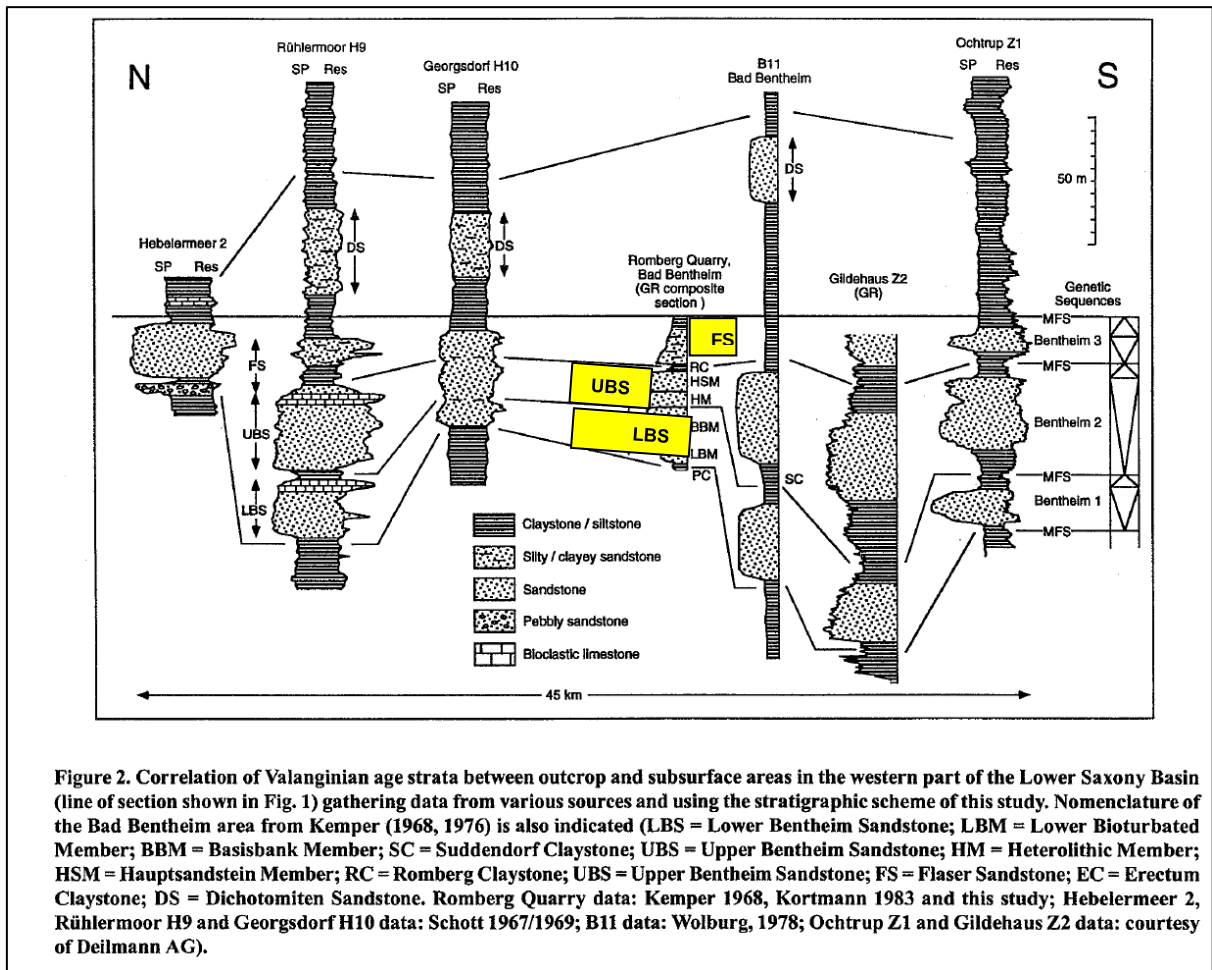


Abbildung 1.1.2-6 Sequenz- strat. Gliederung (aus Wonham, J.P. und Johnson, H.D (1997))

Bentheim 1 Mehrere, bis zu 5 m mächtige, kreuzgeschichtete Sandpakete wurden in hoch-energetischem Milieu abgelagert (Aufschluss Romberg). Sie entsprechen dem Unteren bioturbaten Basis Member (LBM) und dem Basisbank Member (BBM). Schnelle Mächtigkeitszunahmen im Bentheim 1 (von 2 m bis auf 60 m innerhalb einer Entfernung von 3–4 km im Streichen) können mit einer unterschiedlich starken synsedimentären Eintiefung in den Spezialbecken erklärt werden.

Auch die Faziesverteilung ist durch diese unterschiedliche Subsidenz begründet: feinkörnige Sande wurden in ruhigeren Strömungsverhältnissen, im flacheren Wasser abgelagert, wohingegen die gröberen, kreuzgeschichteten Sande in strömungsintensiveren Arealen des absinkenden Untergrundes sedimentiert wurden. In Rühlermoor wird der Bentheim 1 durch das Untere Lager vertreten.

Zwischenmittel Im gesamten Lagerstättenbereich von Rühlermoor ist das Zwischenmittel zwischen Unterem und Oberem Lager nachweisbar. Das Zwischenmittel ist rein tonig ausgebildet und nicht speicherfähig. Im tonigen Zwischenmittel liegt auch die sequenzstratigraphische Grenze, MFS (maximum flooding surface) zwischen Bentheim 1 und 2 (**Abbildung 1.1.2-7 Nord-Süd orientierte sequenzstratigraphische Korrelation Rühlermoor, Abbildung 1.1.2-8 West-Ost orientierte sequenzstratigraphische Korrelation Rühlermoor**).

Bentheim 2 entspricht dem Oberen Lager in Rühlermoor. Im Aufschluss Romberg kann eine Tonstein – Sandstein Wechsellagerung (heterolithische Member(HM)) und der überlagernde Hauptsandstein (HSM) unterschieden werden. Bentheim 1 und 2 (Unteres und Oberes Lager) bilden den „eigentlichen Bentheim Sandstein“ im Feld Rühlermoor.

Bentheim 3 ist in Rühlermoor als vertonter Feinsandstein ausgebildet. Er wurde im ruhigeren Flachwasser, im unteren Gezeitenbereich abgelagert. Im Feld Meppen – Schwefingen ist dieser Abschnitt („Flasersandstein“) mit Mächtigkeiten von 13 bis > 25 m speicherfähig und ölführend.

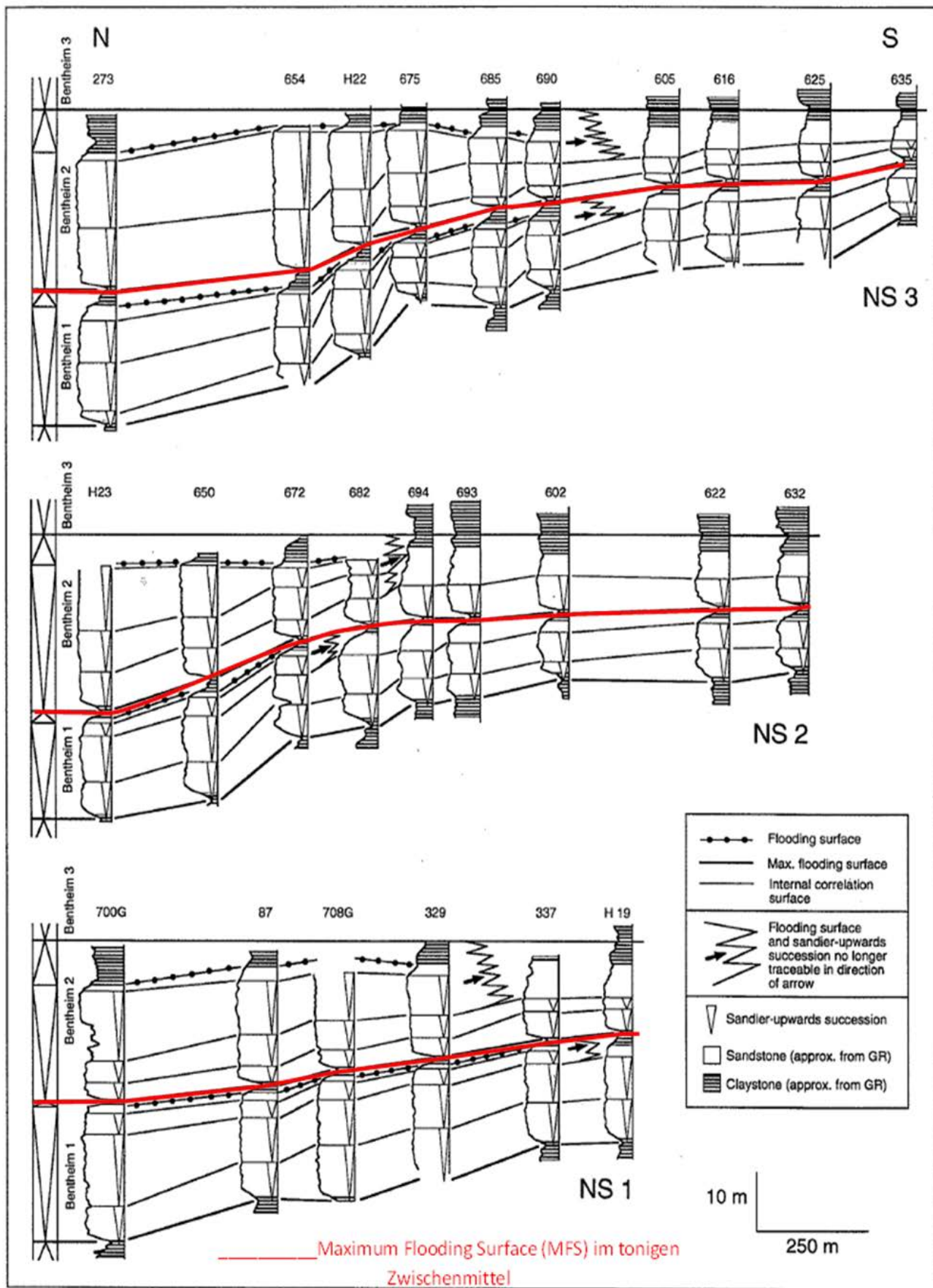


Abbildung 1.1.2-7 Nord-Süd orientierte sequenzstratigraphische Korrelation Rührlermoor

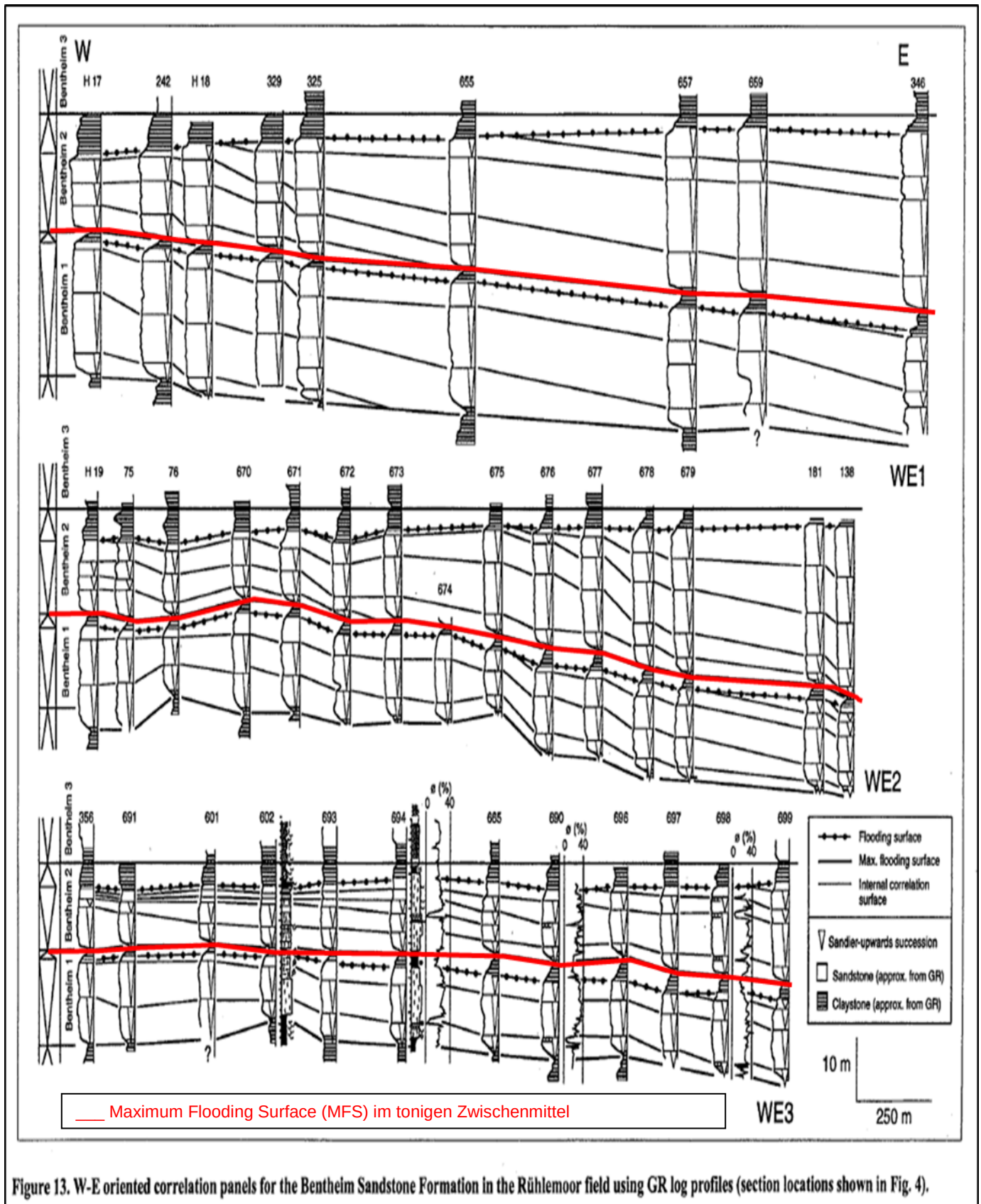


Figure 13. W-E oriented correlation panels for the Bentheim Sandstone Formation in the Rühlermoor field using GR log profiles (section locations shown in Fig. 4).

Abbildung 1.1.2-8 West-Ost orientierte sequenzstratigraphische Korrelation Rühlermoor

1.1.2.1.3. Petrophysik und Reservoirparameter

Unteres Lager (Bentheim 1): Der überwiegend fein- bis mittelkörnige Untere Bentheim Sandstein ist nur schwach konsolidiert. Die Kornrundung ist mäßig bis gut. Im basalen Teil treten tonige Einschaltungen auf, die mit einer Abnahme der Korngröße einhergehen.

Zwischenmittel: Das Zwischenmittel hat eine Mächtigkeit von ca. 1 m bis 4 m und trennt beide Sande. Im gesamten Lagerstättenbereich von Rühlermoor ist es rein tonig ausgebildet und nicht speicherfähig.

Oberes Lager (Bentheim 2): Der ebenfalls nur schwach konsolidierte Obere Bentheim Sandstein ist fein- bis mittelkörnig und gerundet bis gut gerundet. Von Südwesten nach Nordosten verbessert sich die Reservoirqualität sehr deutlich, indem zunehmend geringmächtige, gröberkörnige Partien mit erhöhter Durchlässigkeit eingeschaltet werden.

Der Bentheim Sandstein des Feldes Rühlermoor ist generell ein gutes bis sehr gutes Speichergestein, dessen Eigenschaften sich aufgrund der beginnenden Vertonung südlich des Feldes generell von S/SW nach N/NO verbessern. Dieser allgemeine Trend in der Reservoirqualität wird äquivalent in den Netto-, Porositäts- und Permeabilitätskarten, sowie in der Darstellung des Porenvolumens widergespiegelt (siehe auch **Abbildung 1.1.2-27 Logauswertung – Rühlermoor 414, 801 und H25 (+ Log-Bild)** bis **Abbildung 1.1.2-31 Porenvolumen Bentheim Sandstein**). Ein Vergleich der Trägerqualität zwischen Unterem und Oberem Lager zeigt, dass im W/SW das Untere, im O/NO das Obere Lager besser ausgebildet ist. Insgesamt weist das Obere Lager ein etwas höheres Speicherpotenzial als das Untere Lager auf. Zur genauen Bestimmung der Reservoirparameter, wie Porosität und Net/Gross-Verhältnis, stehen von den jüngeren Bohrungen moderne Logs zur Verfügung, die im Wesentlichen den zentralen, später entwickelten Teil der Struktur abdecken (**Abbildung 1.1.2-27 Logauswertung – Rühlermoor 414, 801 und H25 (+ Log-Bild)**, (**Abbildung 1.1.2-9 Logbild Rühlermoor 414**). In den übrigen Bereichen existieren nur vereinzelt solche Logs aus später abgeteufte Ersatz- und Infillbohrungen.

Die Porositäts- und N/G-Werte wurden anhand erkennbarer Trends im Feld aus den modernen Logs (GR, Sonic, Dichte) festgelegt. Die petrophysikalischen Untersuchungen der Bohrungen im Feldesrandbereich ergeben einen Öl-Wasser-Kontakt (OWC) von ca. 870 m unter Meeresspiegel (NN).

Petrophysikalische Kerndaten wurden an insgesamt 22 Bohrungen gemessen. Daten von 9 repräsentativen Bohrungen wurden für das geologische Modell verwendet. Die 9 Kerne der RLMR 801 (2014) ergänzen diese Datengrundlage. Der Kerngewinn in den nur schwach konsolidierten Sandsteinen ist nicht ganz unproblematisch, jedoch wurde eine große Anzahl repräsentativer Plugs für petrophysikalische Untersuchungen analysiert um dann als Grundlage für die Porositäts- und Permeabilitätskarten zu dienen. Oberes und Unteres Lager sind im gesamten Lagerstättenbereich gut bis sehr gut porös. Ähnlich der N/G-Verteilung schwanken die Porositätswerte für das Obere Lager im Zentralteil von 24 % bis max. 32 %. Im Norden und Osten sind bei geringerer Bandbreite mittlere Porositäten um 28 % und im Süden die geringsten Werte von ca. 24-25 % anzutreffen. Die Porositäten im Unteren Lager betragen 22 % bis 35 %, wobei sie im zentralen Teil mit 30 % bis 35 % ihr Maximum erreichen. Auch hier ist im Süden eine Porositätsabnahme bis auf 22 % zu verzeichnen.

An dem zur Verfügung stehenden Kernmaterial wurden repräsentative Porositäts- und Permeabilitätsmessungen durchgeführt, so dass eine PoroPerm-Beziehung entwickelt werden konnte. Die berechneten Permeabilitäten bestätigen die gute Trägerqualität des Bentheim Sandsteins in Rühlermoor. Besonders das Obere Lager, dessen mittlere Durchlässigkeit von ca. 100 mD im Südwesten bis auf > 2000 mD im nordöstlichen,

strukturhohen Teil und in der Nordostflanke ansteigt, weist sehr gute Permeabilitäten auf. Darüber hinaus ist in der Nordosthälfte der Struktur eine hochpermeable Grobsandzone im oberen Bereich des Oberen Lagers ausgebildet, in der die Durchlässigkeiten bis zu 6000 mD erreichen können. Die mittlere Permeabilität des Unteren Lagers liegt zwischen < 100 mD im Süden und > 800 mD im nördlichen Lagerstättenzentrum. Am Nordrand des Ölfeldes fällt sie wieder auf < 800 mD ab.

Die stratigraphische Mächtigkeit des gesamten Bentheim Sandsteins beträgt im Süden 18 m und steigt in nordöstliche Richtung auf ca. 60 m an.

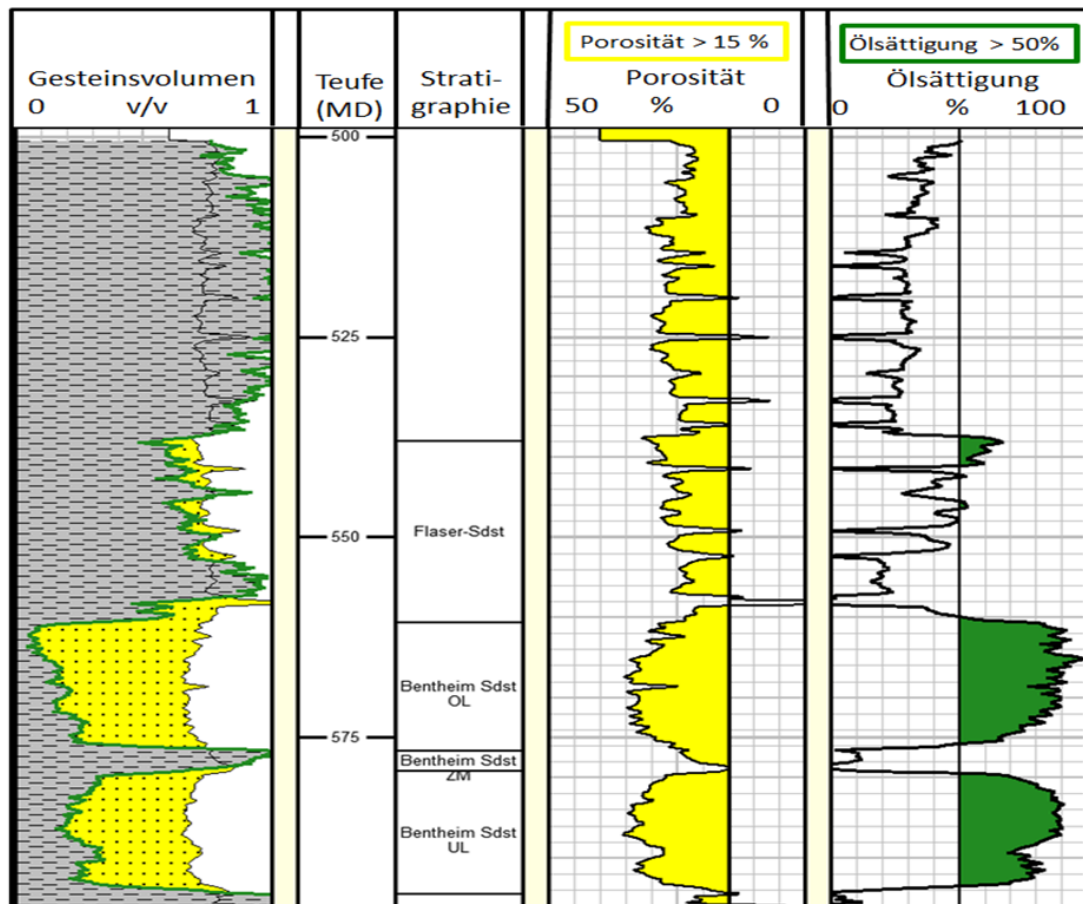


Abbildung 1.1.2-9 Logbild Rühlermoor 414

Mit 10 m im Süden/Südwesten und einer kontinuierlichen Zunahme auf ca. 30 m im Nordosten folgt das Obere Lager dieser Mächtigkeitsverteilung während das Untere Lager mit 8 m im Süden und bis zu 25 m im Norden mehr einem Süd-Nord Trend unterliegt. **Abbildung 1.1.2-28 Brutto-Mächtigkeit Bentheim Sandstein** zeigt die Summe der Mächtigkeiten von Unterem und Oberem Lager des Bentheim Sandsteins.

In **Abbildung 1.1.2-29 Mittlere Porosität Bentheim Sandstein** bis **Abbildung 1.1.2-31 Porenvolumen Bentheim Sandstein** sind mittlere Porosität, mittlere Permeabilität und das Porenvolumen dargestellt.

Bei der mineralogischen Zusammensetzung weisen das Obere - und das Untere Lager keine signifikanten Unterschiede auf. Mit über 80 % ist Quarz der Hauptbestandteil. Feldspäte, Kalzit und Dolomit als Nebengemengteile, Spuren von Siderit, Pyrit und Schwermineralen sowie die Tonminerale Chlorit, Illit, Kaolin und Montmorillonit ergänzen die mineralogische Zusammensetzung.

1.1.2.1.4. Begrenzung des Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifers

Der grenzüberschreitende Valangin-Aquifer umfasst die Ölfelder bzw. Teilfelder Bramberge, Meppen-Schwefingen, Hebelermoor, Rühlermoor, Rühlertwist und Schoonebeek-Water Drive Area (Niederlande) sowie das Totölvorkommen Apeldorn. All diese Teilfelder stehen in Kommunikation mit dem Aquifer.

Der Schoonebeek-Rühle-Bramberge-Aquifer gehört als eigenständiges Kompartiment zum großen Emsland Valendis–Aquifer (**Abbildung 1.1.2-32 Karte des Emsland Valendis Aquifers 1983**), ist aber dynamisch von diesem getrennt. Aufgrund der guten Lagerstätteneigenschaften ist der Aquifereinfluss auf das Ölfeld Rühlermoor insbesondere im Norden und Osten stark. Im Süden ist die Kommunikation durch die einsetzende Vertonung des Bentheim Sandsteins nur sehr schwach ausgeprägt. Nach Westen (Rühlertwist) wird das Ölfeld Rühlermoor durch Störungen begrenzt, an denen der Bentheim Sandstein gegen tonige Unterkreide versetzt ist. Sprungbeträge von 30 - 40 m im Norden und bis > 50 m im südlichen Teil sind damit in der Lage die einzelnen ölführenden Teilbereiche voneinander abzutrennen (siehe auch **Kapitel 1.1.2.1.7 Seismisch abgeleitete Störungssysteme Bentheim Reservoir und Tertiär**).

Der Aquifer endet im Westen mit dem niederländischen Schoonebeek-Ost (Main Waterdrive Area (MWDA)). Die dynamisch eigenständige Redevelopment Area (NAM) = Schoonebeek Solution Gas Drive Area (SGDA) ist durch Störungen abgetrennt.

(siehe **Abbildung 1.1.2-35 Geologischer Schnitt 2: SNEK-RLMR-WETR 15 (W – O) und 2D-Linie wetrl-dar_870998 und Juxtaposition Diagramm Schoonebeek-Ost Aquifer / Schoonebeek SGDA** und **Abbildung 1.1.2-36 2 D Linie wetrl-dar_870998: WETR 1 – WETR 15 (SW – NO) östlicher Teil des geol. Schnittes 2**)

Im Hangenden wird die Struktur durch die Tone des Valangin-Hauterive-Barreme–Apt/Alb und des Tertiärs abgedichtet.

Der Wasserinhalt des Aquifers Schoonebeek-Rühle-Bramberge beträgt nach Volumetrie und in den 80-er Jahren durchgeführten Simulationsstudien ca. 3 – 4 Mrd. m³. An den Flanken der Antikline sind Unter- und Oberkreidestufen meist erhalten und begrenzen dort (z.T. in Verbindung mit abdichtenden Störungen) den Aquifer. Eine weitere Abgrenzung des Aquifers erfolgt durch die fazielle Vertonung des Bentheim Sandsteins nach Süden und Südosten.

Die Begrenzung des Aquifers ist auf der Strukturkarte (**Abbildung 1.1.2-10 Begrenzung des „Rühle“ Aquifers (Bentheim Sdst.)** Lage der Schnittlinien 1 - 6 / **Abbildung 1.1.2-33 Aquiferkarte Schoonebeek-Rühle-Bramberge + Lage der Schnittlinien**), auf den geologischen Schnittlinien 1–6 und auf den 2D-Linien der Abbildungen 1.1.2-34 bis - 45) zu sehen, siehe auch **Abbildung 1.1.2-50 Strukturkarten der interpretierten Oberbauhorizonte in Teufe**. Die Vertonungsbereiche wurden aus Bohrungsergebnissen interpretiert und entsprechen der Darstellung auf der 1983-er Aquiferkarte.

Neuinterpretation im Vergleich zur 1983er-Aquifer-Karte:

Die Aquifer-Karte in **Abbildung 1.1.2-10 Begrenzung des „Rühle“ Aquifers (Bentheim Sdst.) Lage der Schnittlinien 1 - 6** / (**Abbildung 1.1.2-21 Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Neubearbeitung 2015)**) stellt das Ergebnis der Neubearbeitung im Rahmen des Projektes „Erdöl aus Rühlermoor“ dar. Näheres zur Seismik findet sich in **Kapitel 1.1.2.1.6 Seismische Datenbasis**.

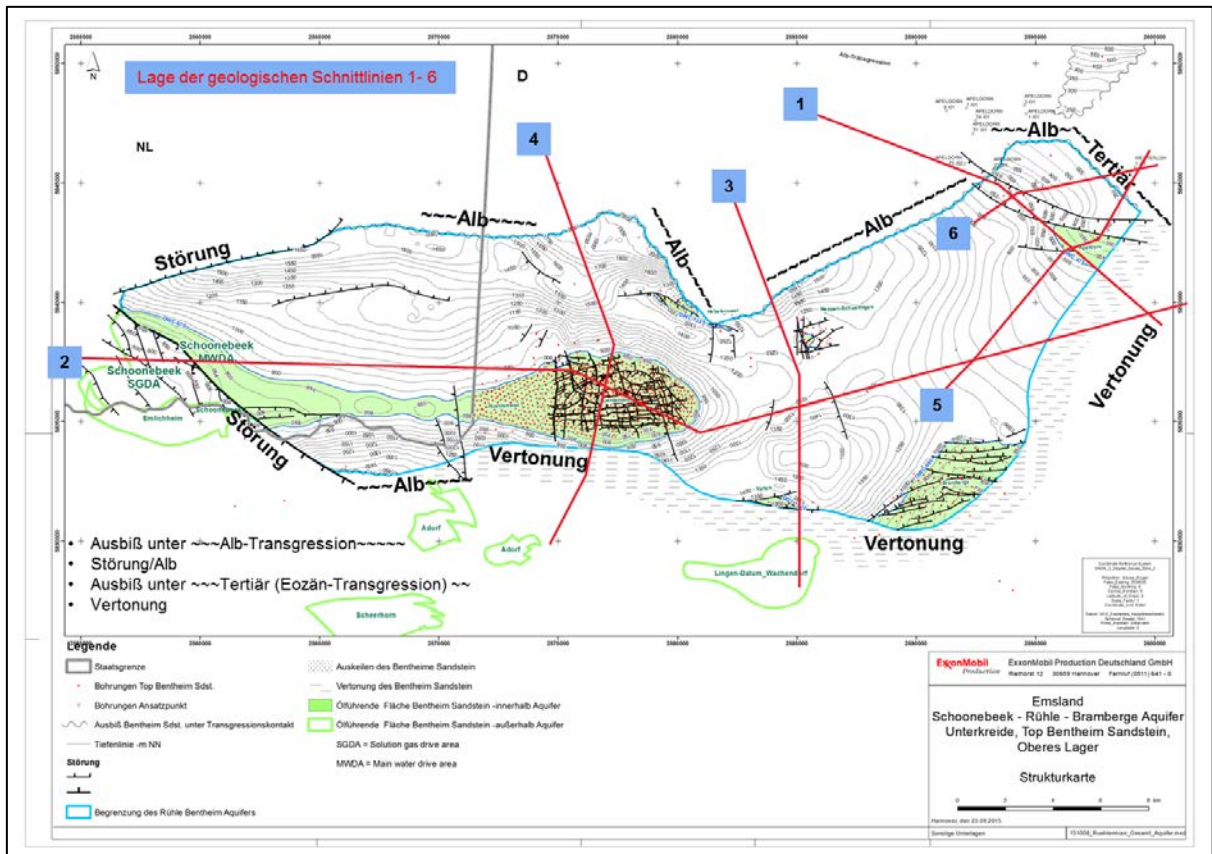


Abbildung 1.1.2-10 Begrenzung des „Rühle“ Aquifers (Bentheim Sdst.) Lage der Schnittlinien 1 - 6

Die Neubearbeitung unterscheidet sich von der 1983er Karte vor allem im Bereich des Apeldorn Hochs (Apeldorn Sattel). Generell bleibt sie hinsichtlich Begrenzung, Teufenlage und Ausdehnung +/- unverändert. Das nordöstliche Ende des Aquifers wird durch den Ausbiss des Bentheim Sandsteins an der Basis Tertiär, bzw. an der Basis Alb definiert.

Die konzeptionelle 1983er-Störung nördlich Apeldorn H1 kann nicht belegt werden. Die Abtrennung von Süd- und Nordflanke des Bentheim Sandstein ist im Sattelscheitel des Apeldorn Hochs durch Erosion (Eozän-, bzw. Alb-Transgression) erfolgt (**Abbildung 1.1.2-11 Ausbiss des Bentheim Sandsteins auf dem Apeldorn Sattel**, **Abbildung 1.1.2-12 Apeldorn Sattel – Südflanke: 2D Linien WETRAPLD-680079 - WETRAPLD-8129 (Lageplan A-B-C)**, **Abbildung 1.1.2-13 Tiefenlinienplan Top Top Bentheim Sandstein (Hochlage von Apeldorn)**).

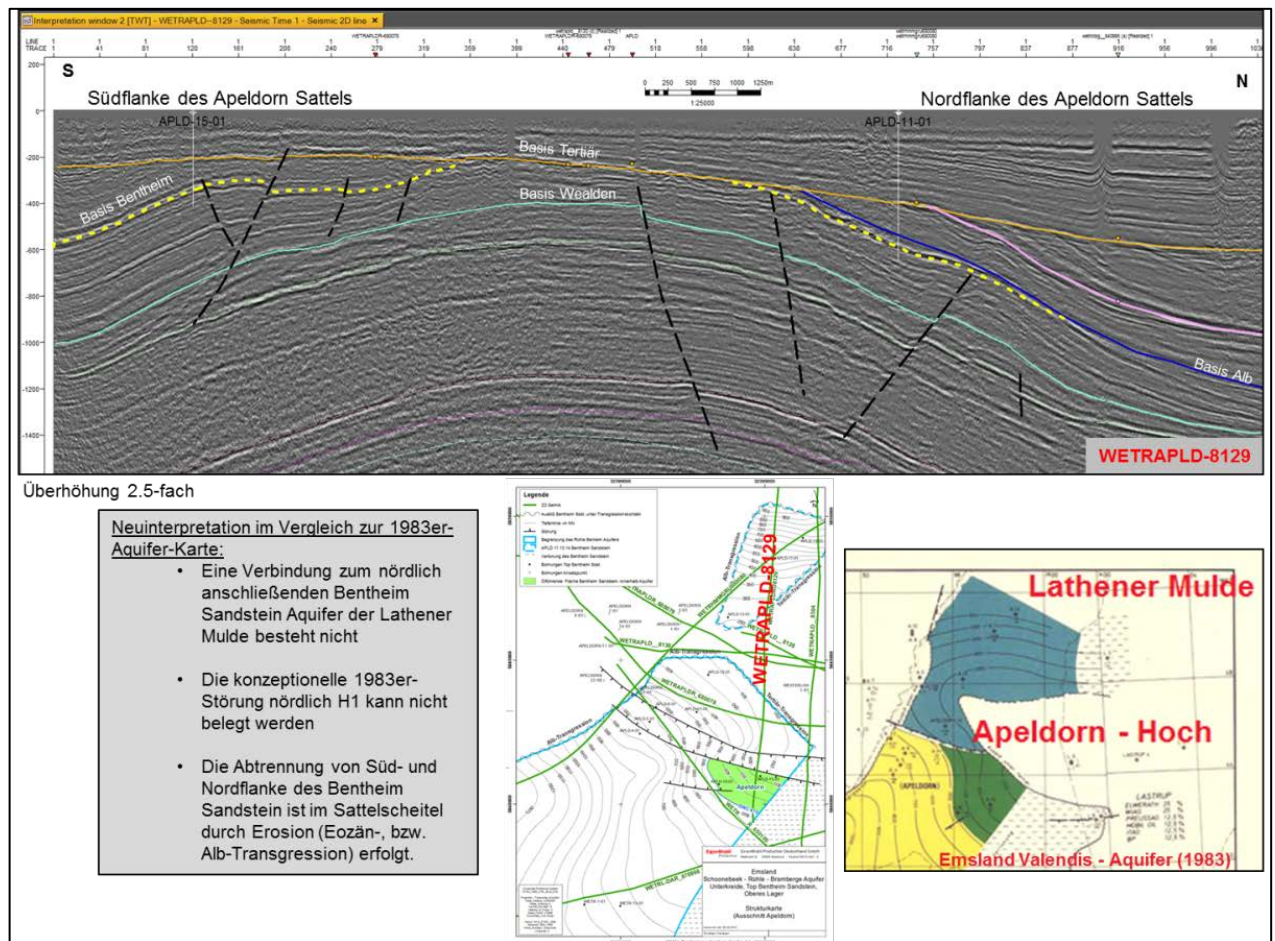


Abbildung 1.1.2-11 Ausbiss des Bentheim Sandsteins auf dem Apeldorn Sattel

Die geologische Situation im Bereich Apeldorn wird auf den Schnittlinien 1, 2, 5 und 6 (Abbildungen 1.1.2-34 bis -36 und -41 bis -46) beschrieben. **Abbildung 1.1.2-13 Tiefenlinienplan Top Top Bentheim Sandstein (Hochlage von Apeldorn)** zeigt die Bohrungen und die 2D Linien auf der Aquifer-Ausschnittskarte.

Die Ausbiss-Situation des Bentheim Sandstein gegen die Tertiärbasis bei ca. 175 m unter NN, an der Südflanke des Apeldorn-Sattels wird auf der Karte in der **Abbildung 1.1.2-47 Ausbisskarte des Bentheim Sandsteins an der Basis Tertiär (Apeldorn)** dargestellt. Die 2D Linie WETRAPLD-8129 (**Abbildung 1.1.2-11 Ausbiss des Bentheim Sandsteins auf dem Apeldorn Sattel**) zeigt die strukturelle Situation zwischen Süd- und Nordflanke des Apeldorn Sattels (Apeldorn 15 – Apeldorn 11).

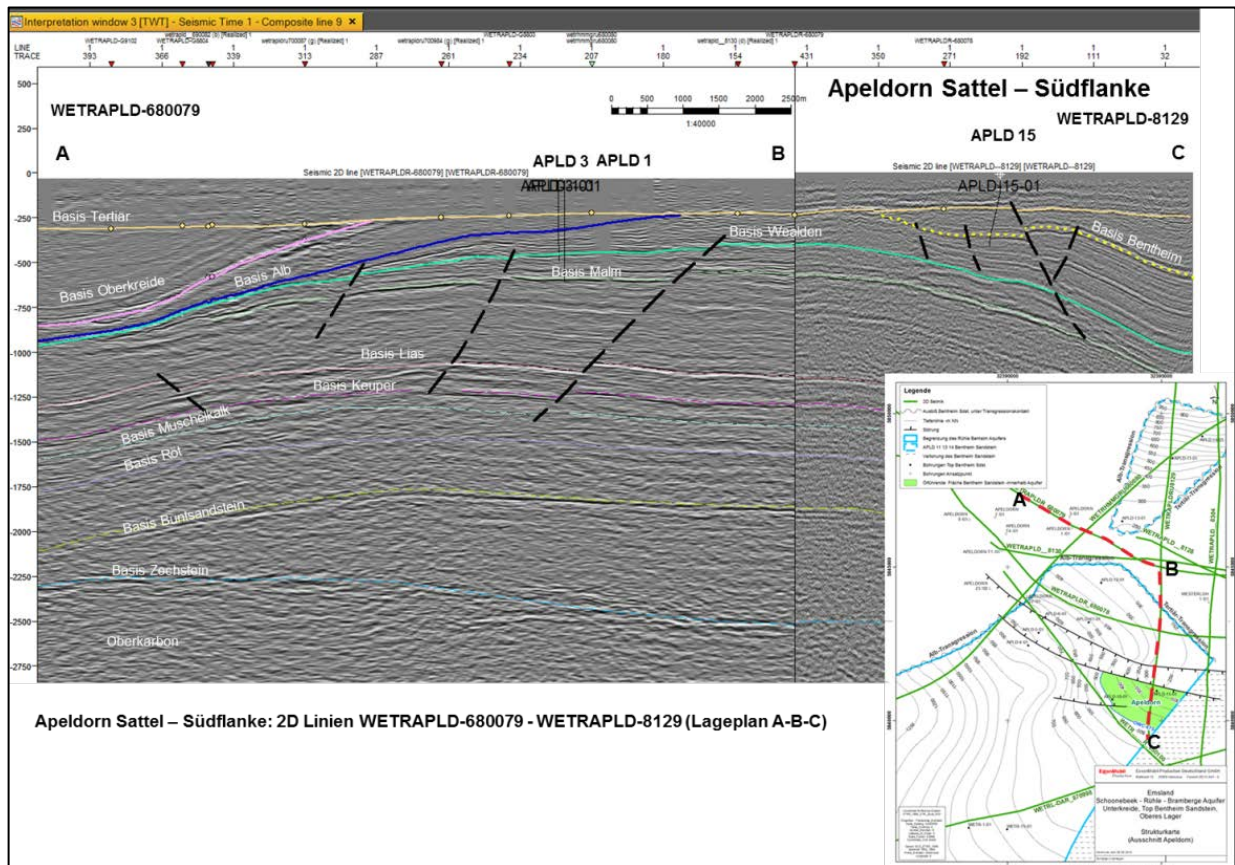


Abbildung 1.1.2-12 Apeldorn Sattel – Südflanke: 2D Linien WETRAPLD-680079 - WETRAPLD-8129 (Lageplan A-B-C)

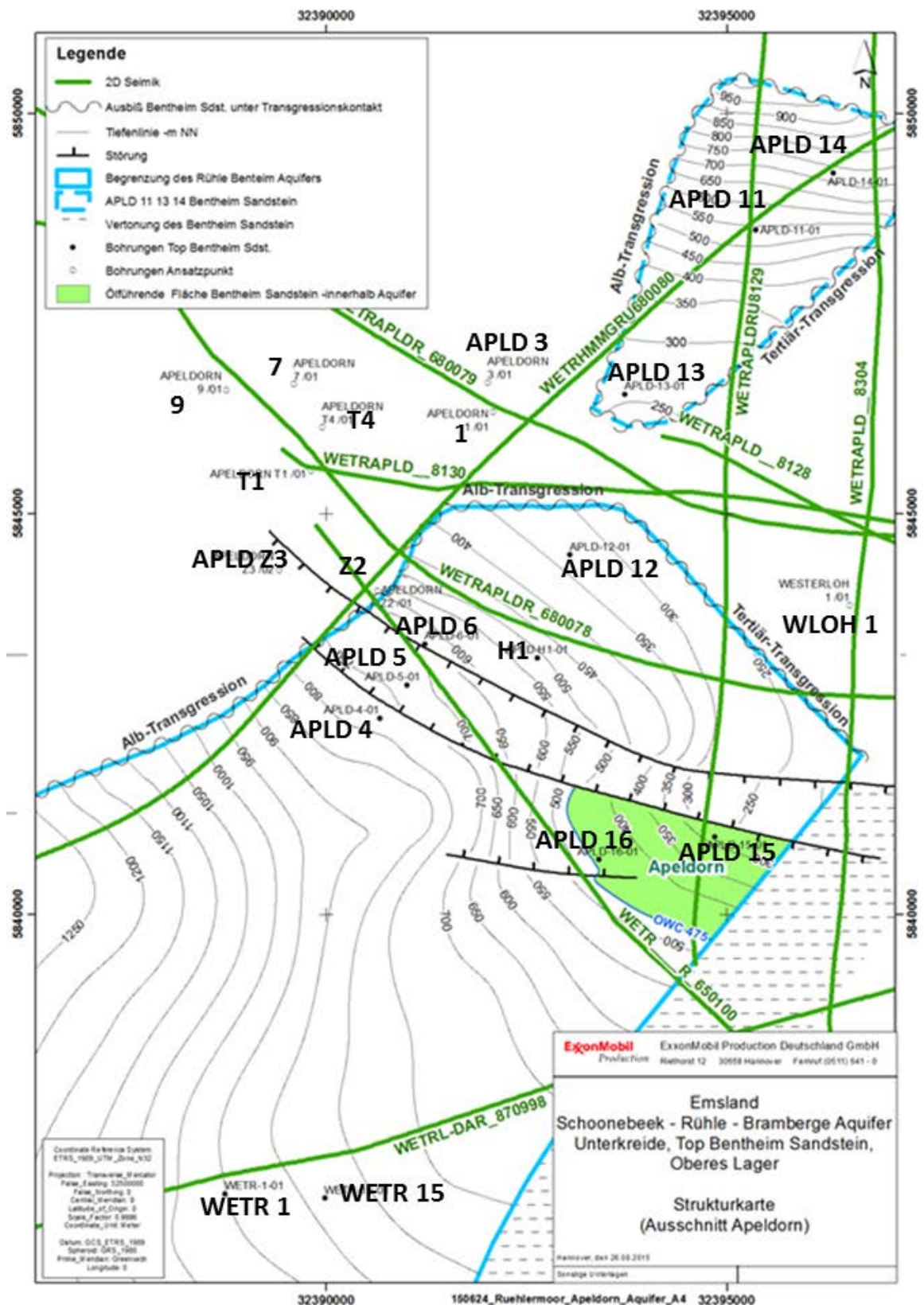


Abbildung 1.1.2-13 Tiefenlinienplan Top Top Bentheim Sandstein (Hochlage von Apeldorn)

Auf dem Sattelscheitel greift die Tertiärtransgression bis in den Wealden hinab, der Bentheim Sandstein ist erodiert (**Abbildung 1.1.2-48 Geologischer Schnitt Apeldorn:**

Ausbiss des Bentheim Sandsteins an der Basis Tertiär im Bereich des Sattels von Apeldorn).

Hier ist die Interpretation gegenüber der aus 1983 unverändert (Abbildungen 1.1.2-43 bis -46). Die 2D Linien WETRAPLD-680079 (NW – SO – O, von Apeldorn 3 bis Westerloh 1) zusammen mit der N-S verlaufenden WETRAPLD-8129 (von Apeldorn 11 bis Apeldorn 15) belegen, dass der Bentheim Sandstein zwischen der Nord- und Südflanke durch die Erosion der Albtransgression von NW und der Tertiärtransgression aus östlicher Richtung nicht vorhanden ist (**Abbildung 1.1.2-44 2D-Linie WETRAPLD-680079: APLD 3 – WLOH 1 (NW – SO - O) , Ausfall Bentheim zwischen Süd- und Nordflanke des Apeldorn-Hochs**)). Eine Verbindung zum nördlich anschließenden Bentheim Sandstein Aquifer der Lathener Mulde besteht nicht. Auf diese Abtrennung weisen zudem unterschiedliche OWC und Öleigenschaften hin: Auf der Nordostflanke des durch die Apt/Alb- und Tertiär-Transgression gekappten Sattels konnte die Bohrung Apeldorn 11 aus dem Teufenbereich 575 m - 582 m zähflüssiges Schweröl (180 mPa*s bei 50°) im Bentheim Sandstein nachweisen (Test: 40 – 50 l in 8 Tagen). Apeldorn 13 und 14 waren nach Logauswertung verwässert.

Auf der Südwestflanke des Sattels ist der Bentheim Sandstein in den Bohrungen Apeldorn 1 - 4 – 5 – 6 – H1 bis hinauf zur strukturböchststen Bohrung Apeldorn 12 (Top Bentheim Sdst. = 338 m TVDSS) verwässert.

Lediglich in einem durch Störungen und Verentonung begrenzten Bereich um die Bohrungen Apeldorn 15 und 16 ist ein Zwickel mit einer nicht fließfähigen Totölumprägung erhalten geblieben.

1.1.2.1.5. Kohlenwasserstoff-System

Die Entstehung des Niedersachsen Grabens begann im Obermalm. Damit war eine Absenkung der Erdölmuttergesteine (Lias epsilon und Berrias) verbunden. Die Subsidenz setzte sich bis ins Apt hinein fort und brachte die Speichergesteine des Valangin ins Ölfenster. Im Alb wurden die entstehenden Erdölfallen vollständig mit tonig - mergeligen Sedimenten überdeckt.

Danach folgte eine Phase relativer tektonischer Ruhe. Bis zum Ende der Prä-Inversionsphase im späten Coniac / Santon konnte durch den thermischen Einfluss der vorausgegangenen Versenkungsphase und den zusätzlichen Wärmefluss des Bramscher Plutons weiterhin Erdöl aus den Muttergesteinen des Lias epsilon (Posidonienschiefer) und aus den bituminösen Blättertonsteinen des Wealden (Berrias) generiert werden und in die entstandenen Erdölfallen migrieren.

Durch die Inversion des Niedersachsen Beckens wurden die Sedimente der Spezialbecken (z.B. Bucht von Rühle mit dem Bentheim Sandstein) zu Beckensätteln umstrukturiert. Dabei entstand in den strukturböchten Bereichen der Antiklinale von Rühle ein O-W streichendes Störungssystem (mit Abschiebungsdominanz im Scheitelpunkt des Sattels). Im weiteren Verlauf der Inversion bildete sich als Spannungsausgleich ein System von NNW-SSO - streichenden Störungen aus, das das O-W streichende System schneidet und zum Teil versetzt. Auch diese Störungen besitzen zumeist einen abschiebenden Charakter. Die Störungen durchdringen z.T. die Unterkreidetonsteine im Hangenden des Bentheim Sandsteins und sind auch im Tertiär kartierbar (siehe auch **Kapitel 1.1.2.1.7 Seismisch abgeleitete Störungssysteme Bentheim Reservoir und Tertiär** / Abbildungen 1.1.2-51 bis -54).

Im Zeitraum Maastricht bis zum Paläozän/Eozän kam es bis zum Ausklingen der Inversion zu weiteren tektonischen Aktivitäten. Dadurch wurde die zuvor gebildete Öllagerstätte

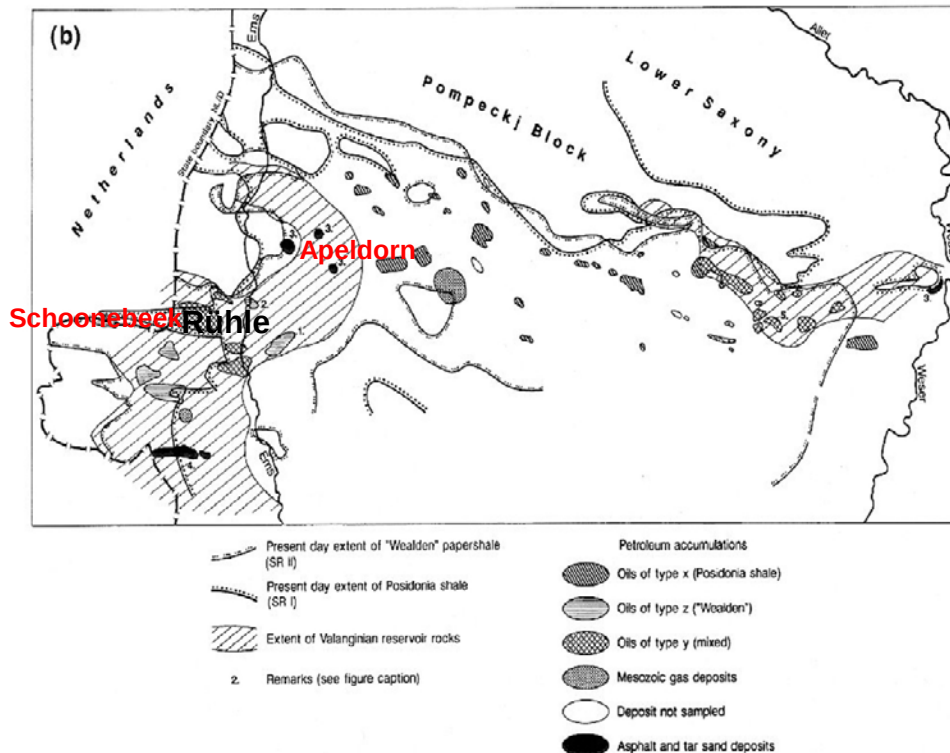
undicht bzw. wie im Bereich des Apeldorn Sattels zerstört. Insbesondere konnten die leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe aus dem Bentheim Sandstein abwandern. Als Zeugen dieser Phase findet man Restöl / Asphalt in den tonigen Barriere-/Seal-Abfolgen des Obervalangin, Hauterive, Barreme, Apt und Alb, z.T. bis in die Basis des Untereozäns. Bereits mit den ersten Bohrungen im Feld Rühlermoor wurden Ölsuren an der Tertiärbasis nachgewiesen. Bei der Aufschlussbohrung Rühlermoor 1 wurden Ölanzeichen im Unter- und Oberalb, Apt und Hauterive beobachtet.

Ölsuren an der Eozänbasis, wie sie beim Bohren (RLMR 405, 407, 409, 690 und 681), sowie aus Kernen (RLMR 1001) beobachtet werden konnten, belegen diese letzte KW-Abwanderung.

Nach Ende der Inversionstektonik konnte ab Eozän bis Miozän die zuvor undicht gewordene Fallenstruktur von Rühle, in der zunächst letzten Phase der Ölbildung, wiederaufgefüllt werden. Die Struktur Apeldorn wurde nach der letzten Leckage im Eozän nicht wieder gefüllt (die strukturmäßigsten Bohrungen in diesem Bereich blieben verwässert).

Durch die Kompaktion der tonigen Sedimente des Deckgebirges, von tonigem Obervalangin bis Tertiär konnten die bei der Invertierung des Beckens entwickelten Störungen wieder abgedichtet werden. Nach Ablagerung des Untereozän wurden nur wenige, ältere Störungen reaktiviert (in seltenen Fällen wurden auch neue Brüche angelegt). Die Störungen verloren ihre Wegsamkeiten für Fluide, so dass die Abdichtung und Integrität der Barrierschichten wiederhergestellt werden konnten.

Das Vorhandensein der Erdöllagerstätte Rühlermoor ist ein Beleg für die heutige Funktionsfähigkeit der Barrierschichten im Hangenden des Bentheim Sandstein Aquifers.



There are several exceptions: (1) Posidonia Shale source rock is overmature and produces only gas, which has been traced within the oil type Z. (2) Oil type X is found in Jurassic reservoir rocks, oil type Z in Valanginian reservoir rocks, and the mixed oil type is lacking. (3) Tar sands indicate immaturity of the source rocks. (4) Residual asphalt deposits indicate paleo-oil seep in pre-Paleogene time. (5) Oil type Y is contaminated with associated gases, which stem from type III kerogen, most likely Wealden coal seams.

Abbildung 1.1.2-14 Petroleum systems of the lower saxony basin

aus Kockel, F., Wehner, P., Gerling, P.: "Petroleum systems of the lower saxony basin, Germany", BGR, 1994

In der vorwiegend tonigen Schichtenfolge der Unterkreide besitzen die Störungen keine dauerhaft wirksamen Wegsamkeiten mehr, sondern sind vielmehr mit zerriebenem und verschmiertem Ton (Clay Smear) ausgefüllt und wieder verschlossen. Im Tertiär sind permeable Ruschelzonen und Kluftbreccien nicht zu erwarten, da mächtigere, gut verfestigte Sandsteine fehlen und plastische Ton-Silt-Folgen mit geringmächtigen Sandeinschaltungen vorherrschen. Gasanzeichen oberhalb der Eozänbasis fehlen, da keine Fangstrukturen vorhanden sind, die die migrierten höheren Kohlenwasserstoffe hätten aufhalten können. Im Post-Eozän kam es durch Kompaktion der tonigen Sedimente, auch bei größeren Sprungbeträgen oberhalb des Valangin (Bentheim Sandstein) zu einer erneuten vollständigen Abdichtung gegen das Hangende und einer neuen Füllung der Struktur Rühle im Eozän-Miozän. Die Existenz der heutigen Öllagerstätte beweist, dass die geologischen Barrieren nach der letzten Füllung der Lagerstätte in vertikaler Richtung bis zum initialen Porendruck (Lagerstättendruck) bis heute intakt geblieben sind. Demzufolge müssen die Störungen, die insbesondere im von der 2007 gemessenen 3D-Seismik überdecktem Feldesbereich Rühlermoor kartiert worden sind und dort die Deckschichten der Lagerstätte durchdringen, nach den letzten lagerstättenzerstörenden tektonischen Bewegungen wieder abdichtend für Öl geworden sein. Daraus lässt sich ableiten, dass beim Einpressbetrieb bis zur Höhe der minimalen totalen Spannungskomponente unter initialen Bedingungen (siehe Lagerstättentechnik) ein Umstieg von Fluiden bis in das Eozän, bzw. bis in flachere nutzbare Grundwasserhorizonte nicht zu erwarten ist.

Dampfinjektion führte seit den 80-er Jahren sowohl zu einer Steigerung der Ölproduktion im Ölfeld Rühlermoor als auch zu einem Anstieg der Porendrücke. Dies war bedingt durch das Zuführen des für die Dampferzeugung notwendigen Süßwassers. Das gesamte Feld Rühlermoor ist hydraulisch mit diesem Aquifer verbunden, dessen aktueller Porendruck derzeit höher ist, als der initiale Lagerstättendruck des Feldes. Bis heute wurde selbst bei Überschreiten des initialen Drucks im Bereich Rühlermoor kein Druckanstieg in den Tertiär-Druckbeobachtungsbohrungen RLMR 330 und RLMR 1001 beobachtet, der auf eine Wegsamkeit über Klüfte aus dem Bentheim Sandstein bis in das Tertiär hätte schließen lassen können. Im Rahmen des Projektes „Erdöl aus Rühlermoor“ wird ein Ausgleich bzw. sogar ein Unterschreiten der Volumenbilanz des gesamten Aquifersystems und somit eine Absenkung des heutigen Drucks angestrebt.

1.1.2.1.6. Seismische Datenbasis

1.1.2.1.6.1. Übersicht

Die seismische Datenbasis zur Kartierung des Aquifers von Schoonebeek bis Apeldorn besteht auf der deutschen Seite im Wesentlichen aus der 2007 gemessenen 3D-Seismik Rühlermoor und allen digital vorhandenen und heutigem Stand der Technik entsprechenden 2D-Seismik Linien. Im südlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets ist außerdem noch die 3D-Seismik Adorf 2014 mit eingeflossen. Im Westen, auf der niederländischen Seite, standen für die Regionalkartierung die dortigen 3D-Messungen zur Verfügung – siehe **Abbildung 1.1.2-15 Seismische Überdeckung Top Bentheim Sandstein Aquifer**.

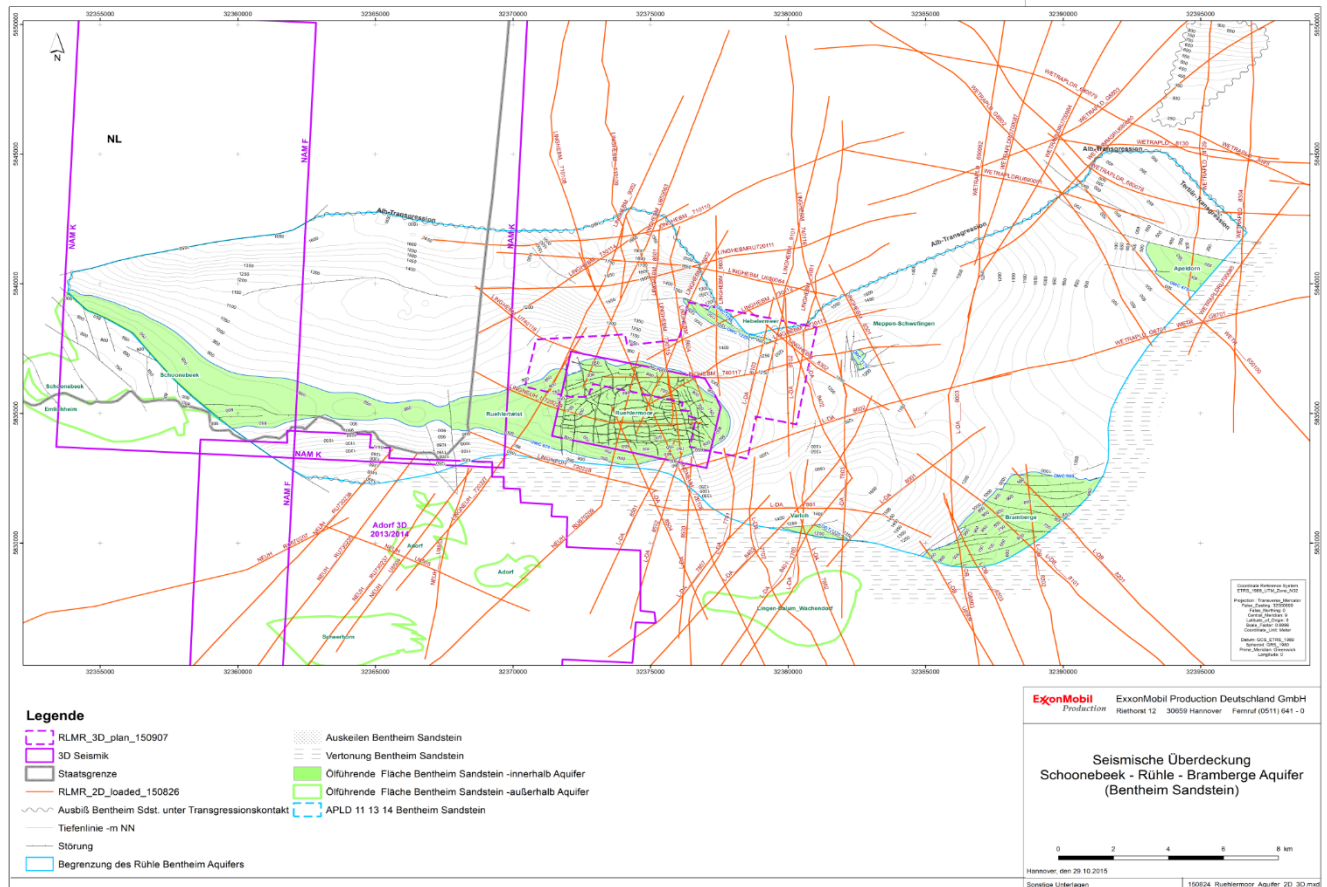


Abbildung 1.1.2-15 Seismische Überdeckung Top Bentheim Sandstein Aquifer

1.1.2.1.6.2.

3D-Seismik Rühlermoor - Feldesbereich

Die 3D-Seismik von 2007 überdeckt das Feld Rühlermoor bis auf einige Randbereiche. Die Interpretation dieser Daten auf Basis der Prestack Zeitmigration von 2007 bildet die Grundlage des statischen und des dynamischen Reservoirmodells im Feldesbereich. Eine in 2014 fertiggestellte Prestack Tiefenmigration bestätigte das bestehende strukturelle Bild weitestgehend. Sie wurde daher im Weiteren nur für die Adjustierung von Störungen im Reservoir und für die Interpretation des Störungsmusters im Tertiär benutzt. Seismische Linien und der Vergleich der Störungsmuster Bentheim und Tertiär sind in **Kapitel 1.1.2.1.7 Seismisch abgeleitete Störungssysteme Bentheim Reservoir und Tertiär** zu finden.

1.1.2.1.6.3.

2D-Seismik und 3D-Seismik Rühlermoor/Adorf/NL - Gesamter Aquifer

Grundlage der Interpretation für den Aquifer ist die 2009 fertiggestellte regionale Interpretation für das gesamte Erlaubnisfeld Lingen. Diese basiert auf den 2D- und 3D-Daten im Erlaubnisfeld (incl. 3D-Seismik Rühlermoor). Die Interpretation umfasst auch Wetrup-Apeldorn (2D) und im Westen den niederländischen Teil des Aquifers (3D) - siehe Interpretationsbericht von T. Litwiska-Kemperink unter Quellennachweis.

Übernommen wurden für den Raum Rühlermoor die in Zeit interpretierten Horizonte Basis Tertiär bis Basis Wealden. Diese wurden teilweise leicht modifiziert, wenn sich die regionalen Horizonte für die Zwecke von Rühlermoor als zu stark vereinfacht herausstellten. Zusätzlich wurde der nicht vorhandene Horizont Basis Bentheim eingefügt. In einem

schmalen Überlappungsstreifen am Südrand wurden noch Ergebnisse der 2014 fertiggestellten 3D-Seismik Adorf mit einbezogen. Die Zeitinterpretation wurde mit neu ermittelten Geschwindigkeitsfeldern in Teufe umgewandelt.

Die beschriebene Interpretation ist Grundlage der Aquiferkarte in (z.B.) **Abbildung 1.1.2-15 Seismische Überdeckung Top Bentheim Sandstein Aquifer**, der interpretierten Oberbauhorizonte Basis Tertiär, Basis Oberkreide und Basis Alb in **Abbildung 1.1.2-16 Strukturkarten der interpretierten Oberbauhorizonte in Teufe**, und der geologischen Schnitte in **Kapitel 1.1.2.1.4 Begrenzung des Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifers**.

Neben seismisch erkennbaren Störungen enthält die Aquiferkarte im 2D-seismischen Bereich auch bohrungsgestützte Störungen, die aus den Feldeskarten übernommen wurden.

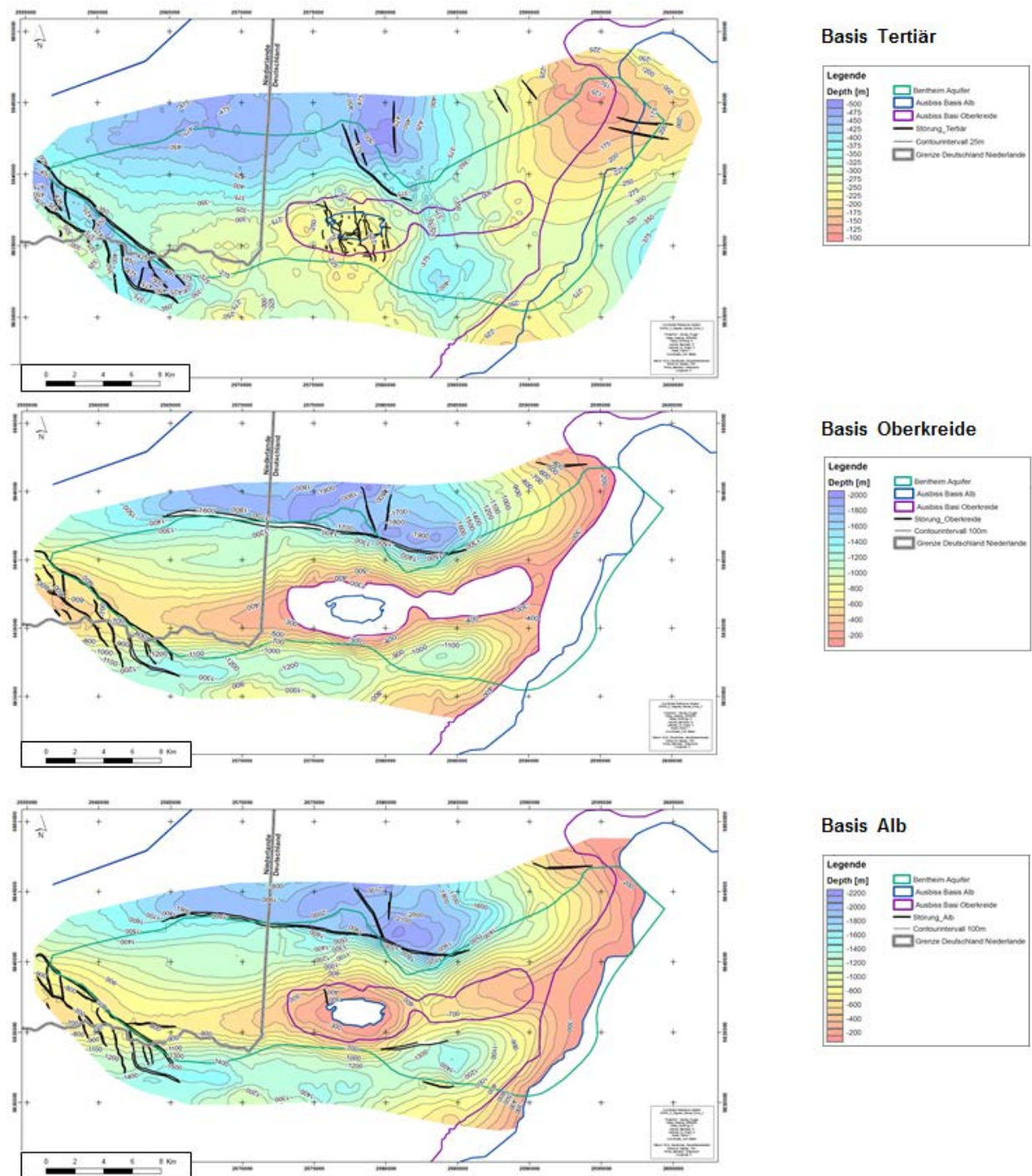


Abbildung 1.1.2-16 Strukturkarten der interpretierten Oberbauhorizonte in Teufe

1.1.2.1.6.4.

Reservoirinterpretation

Der Top des Reservoirs ist oft nicht gut zu erkennen. Durch den geringen akustischen Impedanzkontrast zum darüber liegenden tonigen Flasersandstein hebt sich das seismische Signal nicht ausreichend vom Hintergrund ab. An der Basis des Reservoirs ist der Kontrast zu den darunter liegenden Unterkreidetonen grösser, so dass im Allgemeinen das seismische Signal ausreichend erkennbar ist. Als seismischer Marker für das Reservoir wird daher die Basis Bentheim interpretiert. Der Top des Reservoirs wird hieraus mit Hilfe von Mächtigkeitskarten erzeugt, siehe z.B. Aquiferkarte in **Abbildung 1.1.2-15 Seismische Überdeckung Top Bentheim Sandstein Aquifer**.

1.1.2.1.6.5. Teufenunsicherheit

Die dokumentierten Horizonte und das statische Reservoirmodell sind an Bohrungen eingehängt. Die Teufenunsicherheit abseits der Bohrungen richtet sich nach der Unsicherheit im seismischen Pick, nach der Güte der geologischen Marker, nach der Datendichte (Bohrungen, 2D/3D-Seismik, VSPs, Sonic Logs) und nach der Komplexität der seismischen Geschwindigkeiten abhängig von Lithologie und Versenkungsgeschichte. Abseits der Felder und in großen seismischen Überdeckungslücken ist für die im Allgemeinen flach liegende Basis Tertiär von einer Unsicherheit in der Größenordnung von ± 20 m (2 Standardabweichungen) auszugehen. Für die in Teilen stärker geneigten Reservoirhorizonte ist bei Teufen von deutlich mehr als 1000 m TVDSS mit einer Unsicherheit von einer Größenordnung ± 100 m (2 Standardabweichungen) zu rechnen. Die Unsicherheit der Horizonte dazwischen liegt zwischen den beiden Werten.

1.1.2.1.6.6. Änderungen in der Aquiferkartierung 1983 im Vergleich zu 2014

Die Neukartierung des Aquifers im Raum Schoonebeek bis Apeldorn unterscheidet sich in Details von der 1983 erfolgten Kartierung, jedoch nicht substantiell. Im Nordosten von Apeldorn wird die Begrenzung anstelle einer Störung jetzt durch ein vollständiges Ausbeissen des Bentheim Reservoirs an der Basis Tertiär, bzw. an der Basis Alb interpretiert. Die grundsätzliche Konfiguration hinsichtlich Begrenzung, Teufenlage und Ausdehnung ist unverändert. Zu den Änderungen hat beigetragen, dass von den 1983 für die Neukartierung besonders relevanten 2D-Linien 26 für die Bearbeitung in 1982/83 noch nicht vorlagen und 39 der damals vorliegenden Linien seitdem durch Reprocessings mit neueren Techniken (z.B. DMO Stapelung, Zerophasing, bessere Migration) verbessert wurden. Ein weiterer Aspekt ist, dass die neue Karte auf einer konsistenten seismischen Bearbeitung für den gesamten Raum beruht, während die alte Karte aus verschiedenen Bearbeitungen zusammengetragen wurde. Siehe auch **Kapitel 1.1.2.1.4 Begrenzung des Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifers**.

1.1.2.1.6.7. Neue Messungen

Die existierende 3D-Seismik Rühlermoor wurde in 2016 am Nordrand erweitert - siehe **Abbildung 1.1.2-15 Seismische Überdeckung Top Bentheim Sandstein Aquifer**. Die Messung wurde von Januar bis März 2016 durchgeführt. Die Auswertung ist bis Ende 2016 geplant.

Ziel der Messung ist die Überdeckung der neuen Wasserinjektoren nördlich des Betriebsplatzes Rühlermoor, sowie einiger bereits existierender Bohrungen am Nordwest- und am Nordostrand des Feldes. Diese bestehenden Bohrungen sollen zu Wasserinjektoren umgerüstet werden, sind jedoch durch die existierende 3D Seismik nicht ausreichend abgedeckt. Ziel ist, sicherzustellen, dass die Injektoren mit ausreichendem Abstand von Hauptstörungen im Reservoir und im Oberbau unmittelbar darüber platziert werden/wurden. Damit soll die Wasserinjektion in das Reservoir optimiert werden. Weiterhin wird den Bedenken Rechnung getragen, dass Störungen im Oberbau für das injizierte Wasser eine Wegsamkeit nach oben bilden könnten, wenn sie sich nahe am Drucktrichter um den Injektor herum befinden.

Die für die Injektoren in 2016 durchgeführte Messung dient der Risikovermeidung bei der Platzierung dieser Bohrungen. Hierfür muss die Lage von Störungen genauer bekannt sein als es die derzeitige Datenlage erlaubt.

Es wurde diskutiert, zusätzlich zu der für 2016 geplanten Messung, weitere Aquiferbereiche 3D-seismisch zu überdecken, die Hochlage des Bentheim Sandsteins im Bereich Apeldorn unter Umständen mit hochauflösender 3D-Seismik.

Die Vorstellungen über die Konfiguration des Aquifers im Bentheim Reservoir beruhen auf Bohrlochdaten, seismischen Messungen und auf dynamischen Daten für einen sehr langen Zeitraum. Eine weitergehende Überdeckung mit 3D-Seismik würde die strukturelle Interpretation und räumliche Begrenzung nur leicht modifizieren, aber nichts Entscheidendes verändern.

Die Sicherheitsbetrachtung des Gesamtsystems, z.B. Auftreten von Störungen und Ausbreitung der geologischen Barrieren, würde dadurch nicht beeinflusst, da die Datenlage hierfür ausreichend ist. Die bereits mit 3D-Seismik erfasste Fläche ist repräsentativ genug für das Gesamtsystem, so dass die anderen Gebiete mit Hilfe der zusätzlichen Daten (2D-Seismik, Bohrungen, dynamische Daten, hydrogeologische Daten) ausreichend beschrieben sind.

Eine 3D-Seismik im übrigen Aquiferbereich, in dem keine weiteren Injektoren geplant sind, hätte keine grundsätzliche Auswirkung auf die durchgeführte hydrogeologische Standortcharakterisierung mit Hilfe von hydrogeologischen Flachbohrungen. Auch der Raum Apeldorn wurde hierbei abgedeckt. Näheres zur Hydrogeologie siehe **Kapitel 1.1.4**. Die im übrigen Bereich vorhandenen 2D-seismischen Daten und Bohrungsinformationen reichen aus, um mögliche kritische Bereiche, wie z.B. die Hochlage Apeldorn, einzugrenzen.

Eine 3D-seismische Neuvermessung ist nur in den Gebieten vorgesehen, in denen die Ergebnisse für die Gewährleistung von technischem Erfolg und/oder Integrität des Projekts erforderlich sind.

1.1.2.1.7. Seismisch abgeleitete Störungssysteme Bentheim Reservoir und Tertiär

Der Vergleich der Störungssysteme im Reservoir und im Oberbau stützt sich auf die Horizonte Basis Bentheim, Basis Tertiär und einen Horizont Intratertiär. Letzterer korreliert mit Tuffitlagen im Unteren Eozän und liegt im Mittel ca. 65 m oberhalb der Tertiärbasis. Die Oberkreide ist im Feldesbereich überwiegend erodiert, Alb im Zentrum ebenfalls. Im Unterkreideintervall zwischen Reservoir und Basis Tertiär existiert kein durchgehend interpretierbarer Horizont. Die für kleinere Blöcke in diesem Intervall bestimmbar Störungen passen zu den Aussagen die sich aus den oben genannten drei Horizonten ableiten lassen, so dass die Beschränkung auf diese Horizonte genügt. Beispiele für 3D seismische Linien und Strukturkarten siehe **Abbildung 1.1.2-17 3D Rühlermoor - Beispiele für Inline (W-O) und Crossline (N-S) mit Störungen**, und **Abbildung 1.1.2-18 3D Rühlermoor - Strukturkarten mit Störungsmuster von 3 Horizonten in Teufe**.

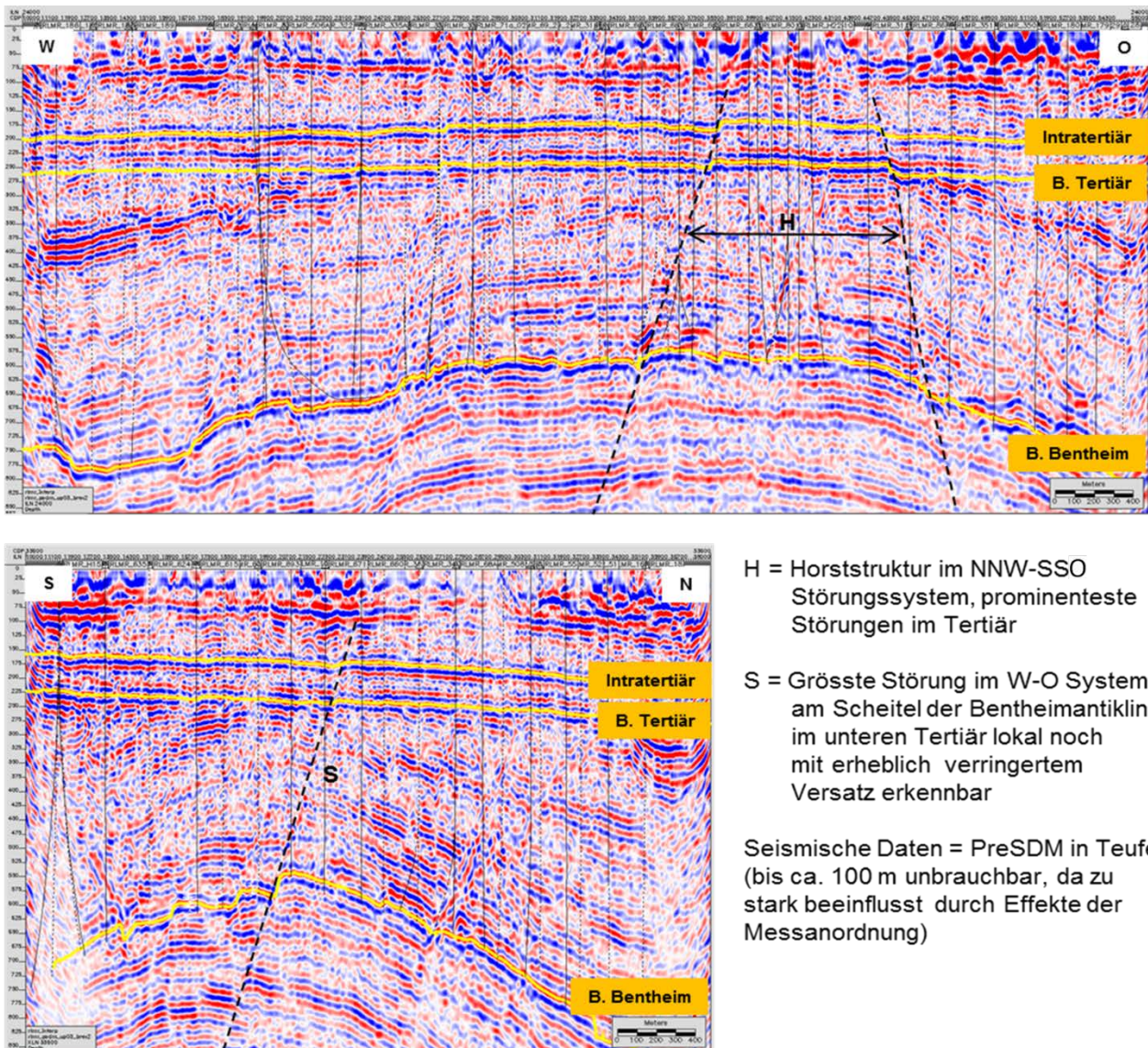


Abbildung 1.1.2-17 3D Rühlermoor - Beispiele für Inline (W-O) und Crossline (N-S) mit Störungen

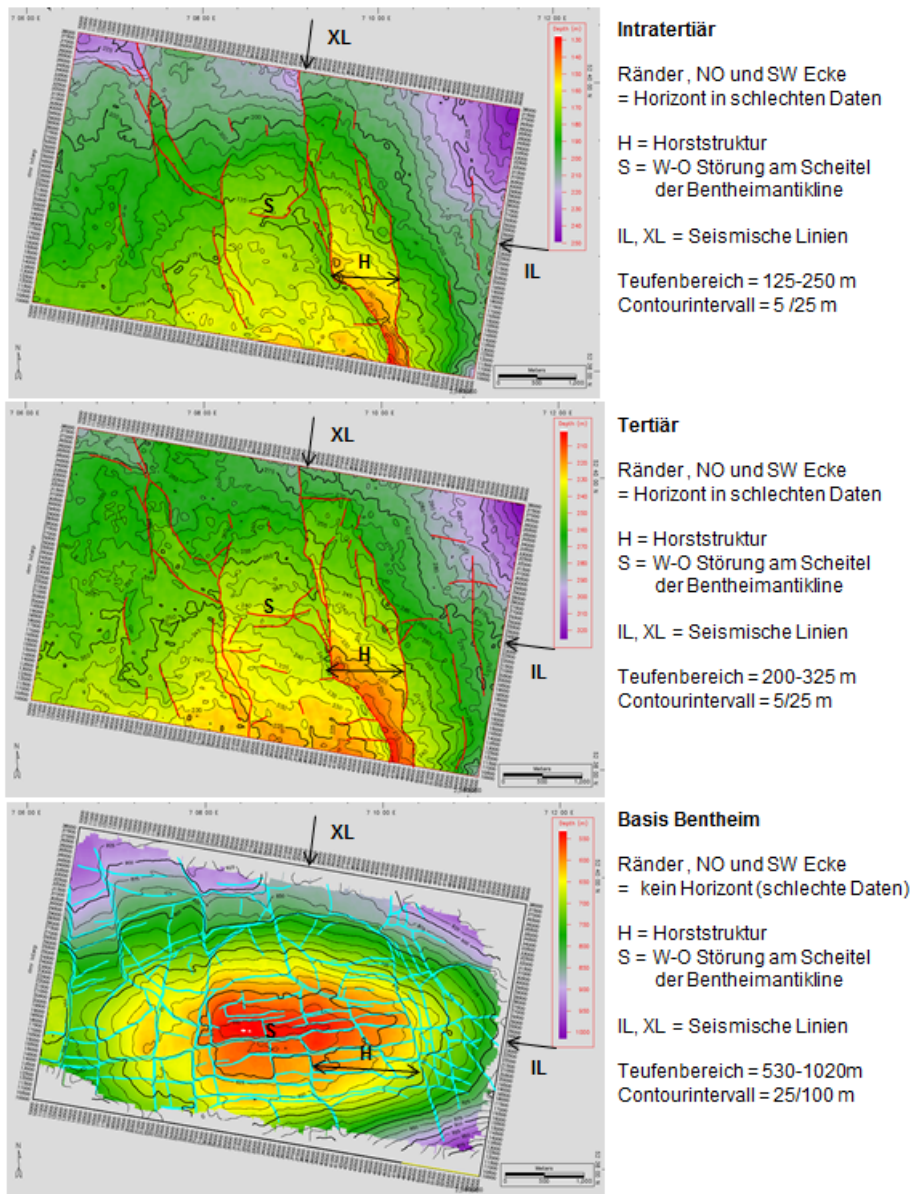


Abbildung 1.1.2-18 3D Rühlermoor - Strukturkarten mit Störungsmuster von 3 Horizonten in Teufe

Die Antikline des Bentheim Sandsteines ist in der Strukturkarte gut erkennbar. Die beiden Tertiärhorizonte bilden grossräumig ebenfalls eine, jedoch unvollständig erfasste, Antikline mit dem Scheitel am Südrand. Das Tertiär fällt deutlich flacher ein als der Bentheim Sandstein. Die Differenz zwischen maximaler und minimaler Teufe in der erfassten Fläche beträgt im Bentheim Sandstein ca. 500 m und im Tertiär ca. 125 m. Die unterschiedlichen Störungssysteme ergeben sich aus den seismischen Daten.

Um die Störungssysteme zu visualisieren wurde an jedem Gitterpunkt des seismischen Volumens der Prestack Tiefenmigration die lokale Neigung mit Hilfe der Nachbarpunkte bestimmt. Entlang der interpretierten Horizonte wurde dann die "Amplitude" des Neigungsvolumens berechnet. Die Ergebnisse sind in **Abbildung 1.1.2-19 3D Rühlermoor - Störungsmuster als lokale Neigungen an 3 Horizonten** zu finden. Qualitativ bedeuten geringe Werte (blau) ungestört, höhere Werte (gelb bis rot) Störungen wenn Lineamente erkennbar sind, schlechte Daten wenn sie flächenhaft auftreten.

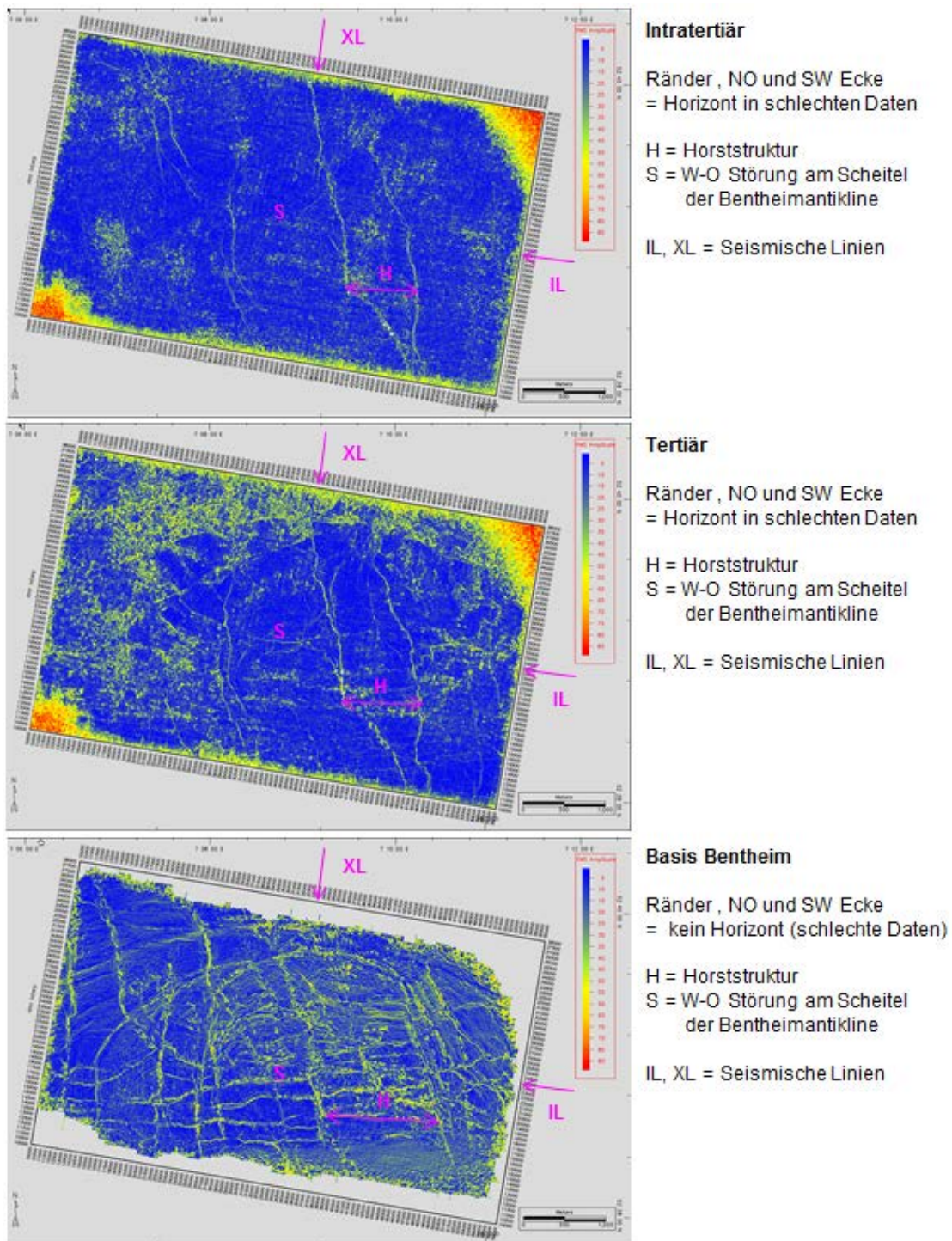


Abbildung 1.1.2-19 3D Rühlermoor - Störungsmuster als lokale Neigungen an 3 Horizonten

Man erkennt für das Bentheim Reservoir deutlich das Aufbrechen in viele Blöcke und zwei Hauptrichtungen, ca. W-O und NNW-SSO. Die Basis Tertiär ist weniger gestört, und die W-O Richtung ist kaum noch vorhanden. Dieses Bild wird noch klarer am Horizont Intratertiär. Am prominentesten ist im Tertiär die in allen Abbildungen markierte Horststruktur in der östlichen Hälfte.

In einem weiteren Schritt wurden im seismischen Volumen entlang der Tertiärhorizonte die wesentlichen Störungen mit erkennbaren vertikalen Versatzbeträgen identifiziert. Diese sind zusammen mit denen für das Reservoir in **Abbildung 1.1.2-20 3D Rühlermoor – Vertikale Versatzbeträge an den Störungen für 3 Horizonte** zu finden.

Es zeigt sich, dass für einige, der an der Tertiärbasis erkennbaren W-O Lineamente im Tertiär kein Versatz erkennbar ist, jedoch in der Unterkreide unmittelbar unterhalb der Transgression. Wesentliche Ausnahme ist im Zentrum, ein nach oben ausklingender Restversatz. Dieser hängt mit der Hauptstörung am Scheitel der Bentheimantikline zusammen und ist in den Abbildungen markiert. Ansonsten wird das Tertiär durch die NNW-SSO Richtung dominiert.

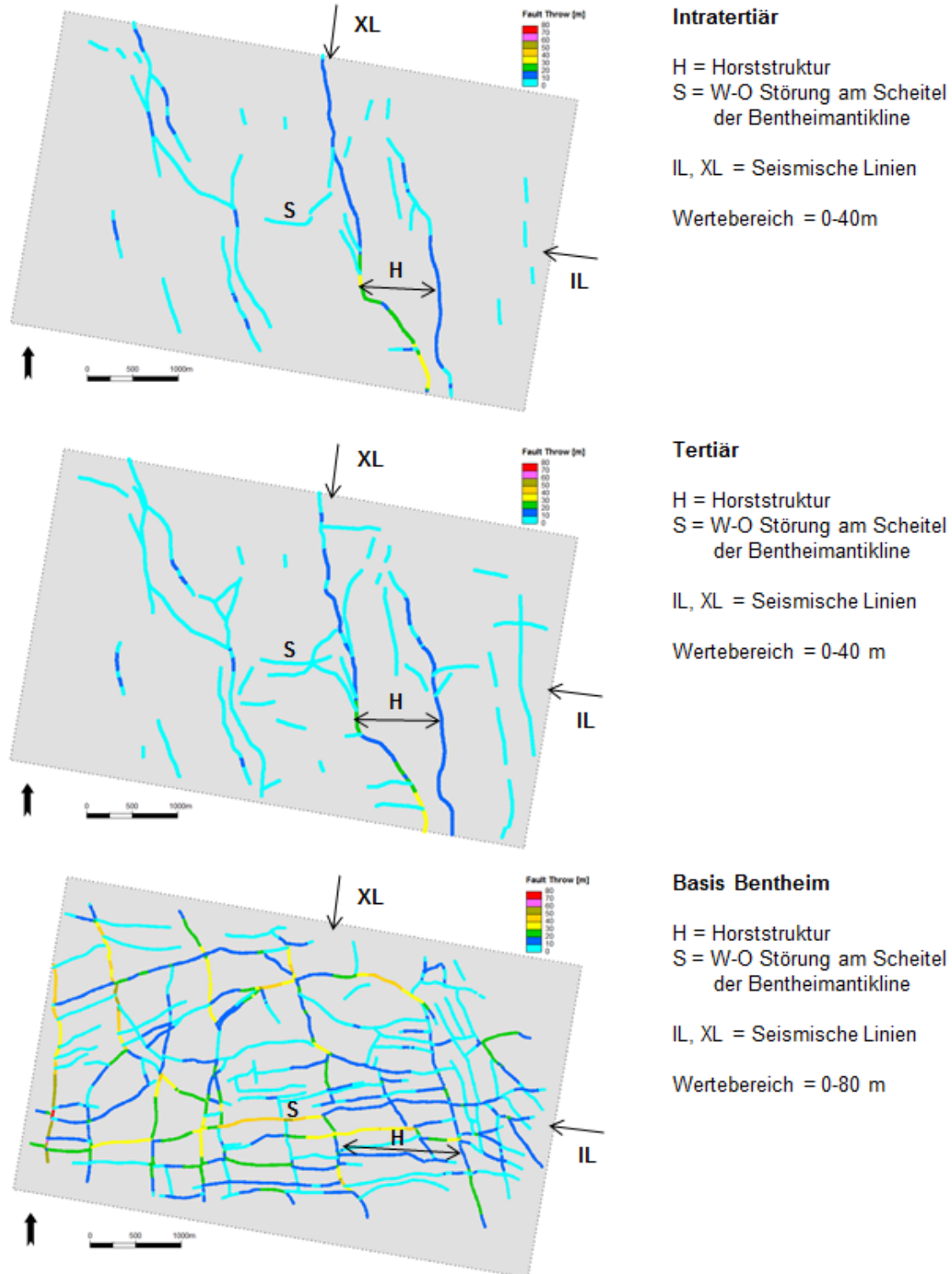


Abbildung 1.1.2-20 3D Rühlermoor – Vertikale Versatzbeträge an den Störungen für 3 Horizonte

Im W-O Störungssystem liegen die Versatzbeträge im Reservoir zwischen 0 und maximal 60 m, beim noch vorhandenen Rest an der Tertiärbasis zwischen 0 und 10 m. Die Werte am Intratertiärhorizont ähneln den Werten an der Tertiärbasis und werden nicht gesondert angegeben. Im NNW-SSO Störungssystem sind die entsprechenden Wertebereiche 0 bis 80 m im Reservoir und 0 bis 40 m an der Tertiärbasis. Im Reservoir treten große Werte oberhalb von 60 m nur bei einer Störung am westlichen Rand auf. Sie fällt in Richtung Osten ein und liegt daher im Tertiär nicht mehr innerhalb der 3D-Fläche. Die Versatzbeträge des NNW-SSO Störungssystems sind im Tertiär häufig etwas geringer als in der Kreide. Werte oberhalb von 15 m treten fast nur an der Horststruktur in der Osthälfte der 3D-Fläche auf, wobei die höchsten Werte sich im Süden konzentrieren. Die großen NNW-SSO Störungen reichen z.T. nach oben bis ins seismisch noch einigermaßen auswertbare jüngere Tertiär.

Wegen Ungenauigkeiten in der Methode sind die seismisch ermittelten Störungsversätze nicht als auf den Meter genau zu verstehen, sondern als Größenordnung. Die Genauigkeit reicht aus, um zwischen den beiden Störungsrichtungen O-W und NNW-SSO und den beiden Stockwerken Unterkreide und Tertiär zu unterscheiden. Sie reicht nicht aus, um zwischen den beiden dicht übereinanderliegenden Tertiärhorizonten zu differenzieren. Die ermittelten Größenordnungen entsprechen dem, was man abgeleitet von Bohrungsdaten erwarten würde.

Die Ergebnisse lassen sich so interpretieren, dass das W-O Störungssystem in der Kreide bei der Bildung der Antiklinalstruktur im Reservoir maximal aktiv war und im Übergang Kreide-Tertiär ausklingt. Das NNW-SSO System ist ein jüngeres System, das am Übergang Kreide-Tertiär wahrscheinlich bereits aktiv war und welches in etwa mit dem heutigen Spannungsfeld korreliert.

Weitere Abbildungen zu Kapitel 1.1.2.

Abbildung	1.1.2-21	Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Neubearbeitung 2015)
Abbildung	1.1.2-22	Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Ausschnitt Apeldorn)
Abbildung	1.1.2-23	Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Ausschnitt Rühlermoor)
Abbildung	1.1.2-24	Lithostratigraphische Gliederung der Unterkreide in Niedersachsen
Abbildung	1.1.2-25	Paläogeografische Karte Valangin (NSB) mit lithofaziellen Anmerkungen
Abbildung	1.1.2-26	Stratigraphie – Rühlermoor 414 (+ Log-Bild)
Abbildung	1.1.2-27	Logauswertung – Rühlermoor 414, 801 und H25 (+ Log-Bild)
Abbildung	1.1.2-28	Brutto-Mächtigkeit Bentheim Sandstein
Abbildung	1.1.2-29	Mittlere Porosität Bentheim Sandstein
Abbildung	1.1.2-30	Mittlere Permeabilität Bentheim Sandstein
Abbildung	1.1.2-31	Porenvolumen Bentheim Sandstein
Abbildung	1.1.2-32	Karte des Emsland Valendis Aquifers 1983
Abbildung	1.1.2-33	Aquiferkarte Schoonebeek-Rühle-Bramberge + Lage der Schnittlinien
Abbildung	1.1.2-34	Geologischer Schnitt 1: APLD Z3 – APLD 16 (NW – SE)
Abbildung	1.1.2-35	Geologischer Schnitt 2: SNEK-RLMR-WETR 15 (W – E) und 2D-Linie wetrl-dar_870998 und Juxtaposition Diagramm Schoonebeek-Ost Aquifer / Schoonebeek SGDA
Abbildung	1.1.2-36	2 D Linie wetrl-dar_870998: WETR 1 – WETR 15 (SW – NE) östlicher Teil des geol. Schnittes 2
Abbildung	1.1.2-37	Geologischer Schnitt 3: HE-O Z1 - Varloh 1 (N-S)
Abbildung	1.1.2-38	2D-Linien LINGHEBM – 740116 (Nördl. Teil des geol. Schnittes 3) und L-DA 7803 (Südl. Teil des geol. Schnittes 3)
Abbildung	1.1.2-39	Geologischer Schnitt 4: HEBM Z2 - ANAV Z3 - RLMR (N-S)
Abbildung	1.1.2-40	Seismische Line zum geologischer Schnitt 4: HEBM Z2 - ANAV Z3 - RLMR (N-S)
Abbildung	1.1.2-41	Geologischer Schnitt 5: Wettrup 1 - Westerloh (WLOH 1) (SW-NE)
Abbildung	1.1.2-42	Geologischer Schnitt 6: APLD 4 - WLOH 1 (W - E)
Abbildung	1.1.2-43	2D-Linie WETRAPLD-8129: APLD 15 – APLD 11 (S – N) , Süd- und Nordflanke des Apeldorn-Hochs) + 1983er Aquifer-Karte
Abbildung	1.1.2-44	2D-Linie WETRAPLD-680079: APLD 3 – WLOH 1 (NW – SE - E), Ausfall Bentheim zwischen Süd- und Nordflanke des Apeldorn-Hochs)
Abbildung	1.1.2-45	Apeldorn Sattel – Südflanke: 2D Linien WETRAPLD-680079 - WETRAPLD-8129 (Lageplan A-B-C)
Abbildung	1.1.2-46	Apeldorn Sattel – Nordflanke: 2 D Linien WETRAPLD-680079 - WETRAPLD-8129 (Lageplan A-B-C)
Abbildung	1.1.2-47	Ausbisskarte des Bentheim Sandsteins an der BasisTertiär (Apeldorn)
Abbildung	1.1.2-48	Geologischer Schnitt Apeldorn: Ausbiss des Bentheim Sandsteins an der BasisTertiär im Bereich des Sattels von Apeldorn
Abbildung	1.1.2-49	Seismische Überdeckung Bentheim Sandstein Aquifer Schoonebeek-Rühle-Bramberg

Abbildung	1.1.2-50	Strukturkarten der interpretierten Oberbauhorizonte in Teufe
Abbildung	1.1.2-51	3D Rühlermoor - Beispiele für Inline (W-O) und Crossline (N-S) mit Störungen
Abbildung	1.1.2-52	3D Rühlermoor - Strukturkarten mit Störungsmuster von 3 Horizonten in Teufe
Abbildung	1.1.2-53	3D Rühlermoor - Störungsmuster als lokale Neigungen an 3 Horizonten
Abbildung	1.1.2-54	3D Rühlermoor - Vertikale Versatzbeträge an den Störungen für 3 Horizonte

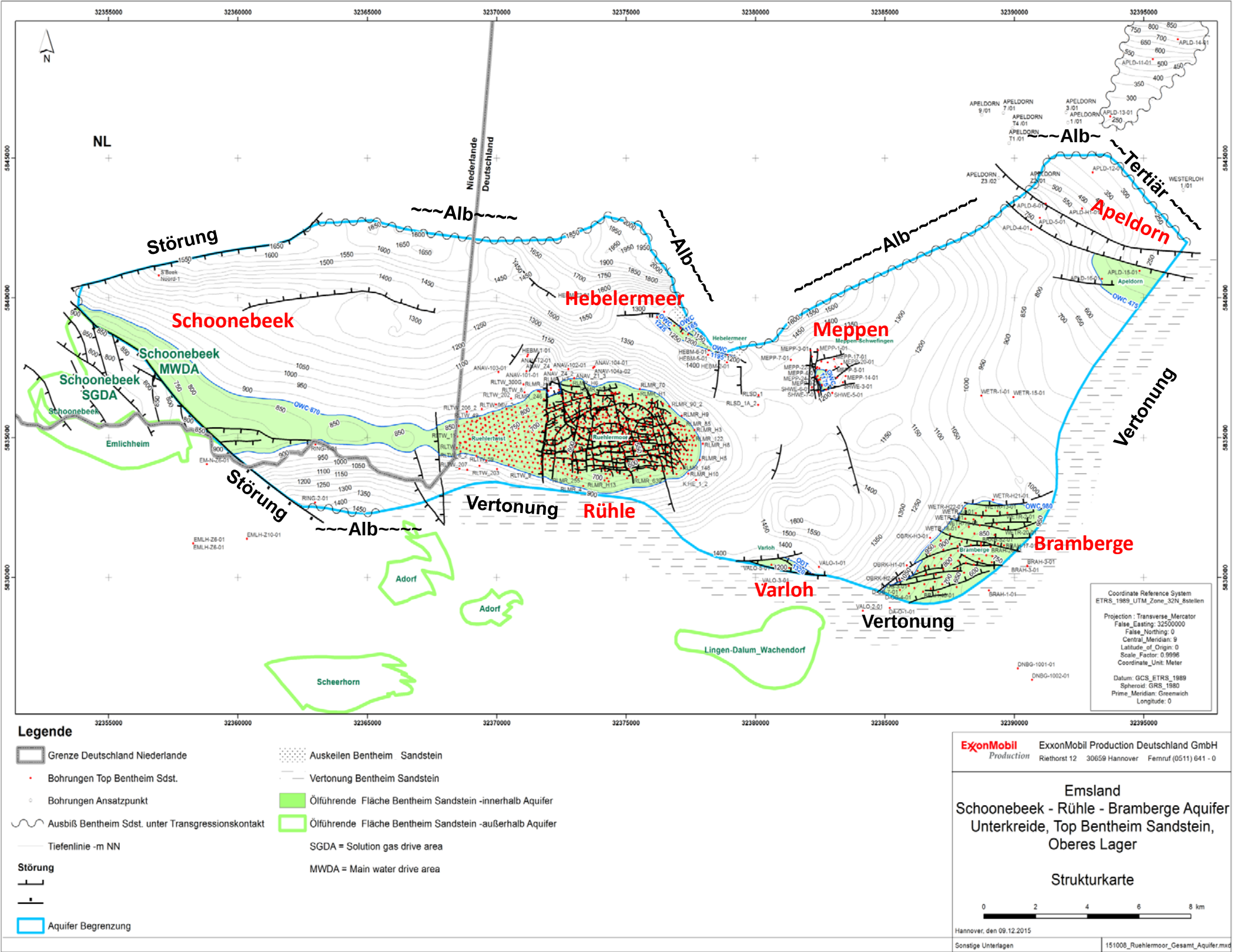


Abbildung 1.1.2-21 Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Neubearbeitung 2015)

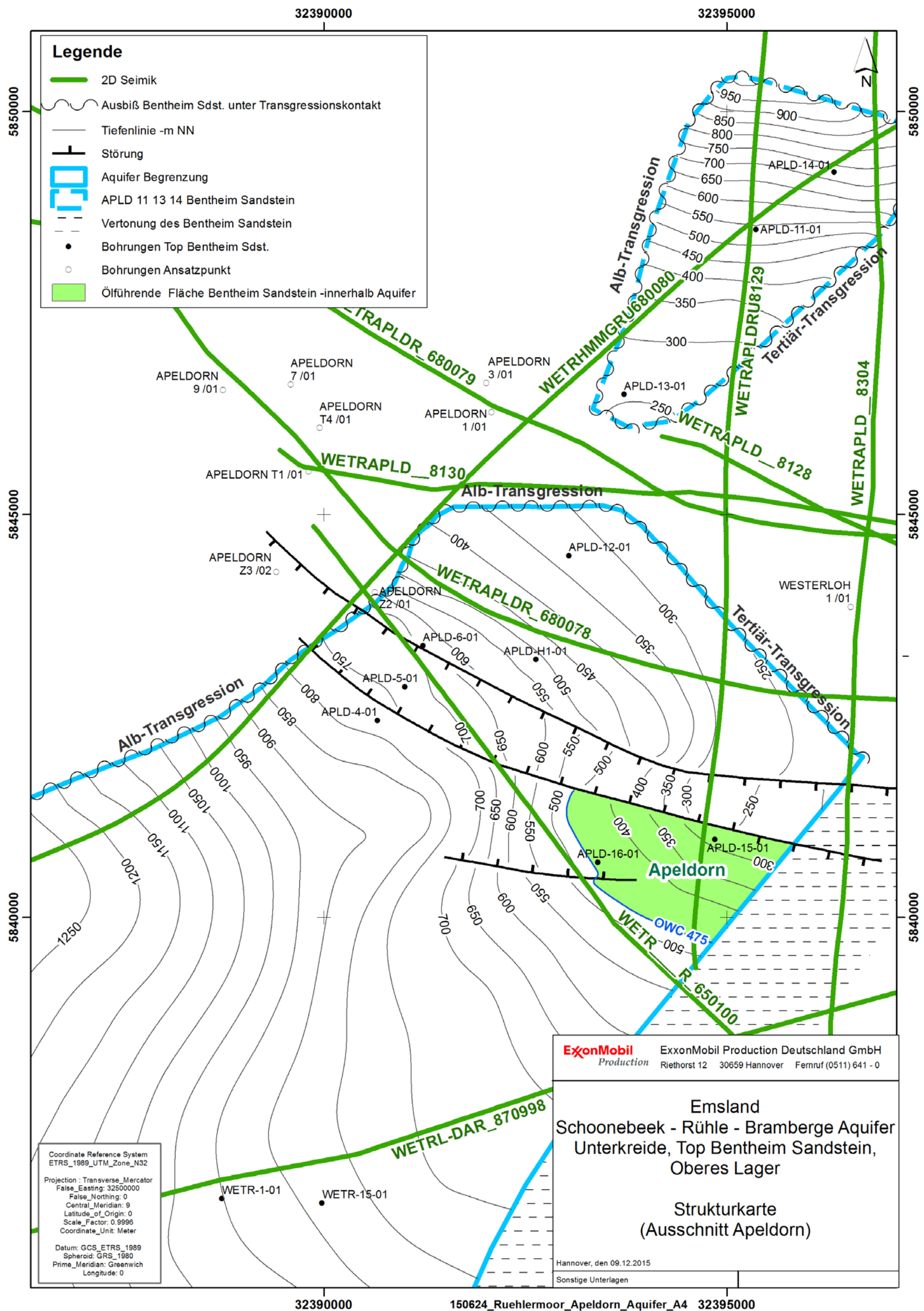


Abbildung 1.1.2-22 Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Ausschnitt Apeldorn)

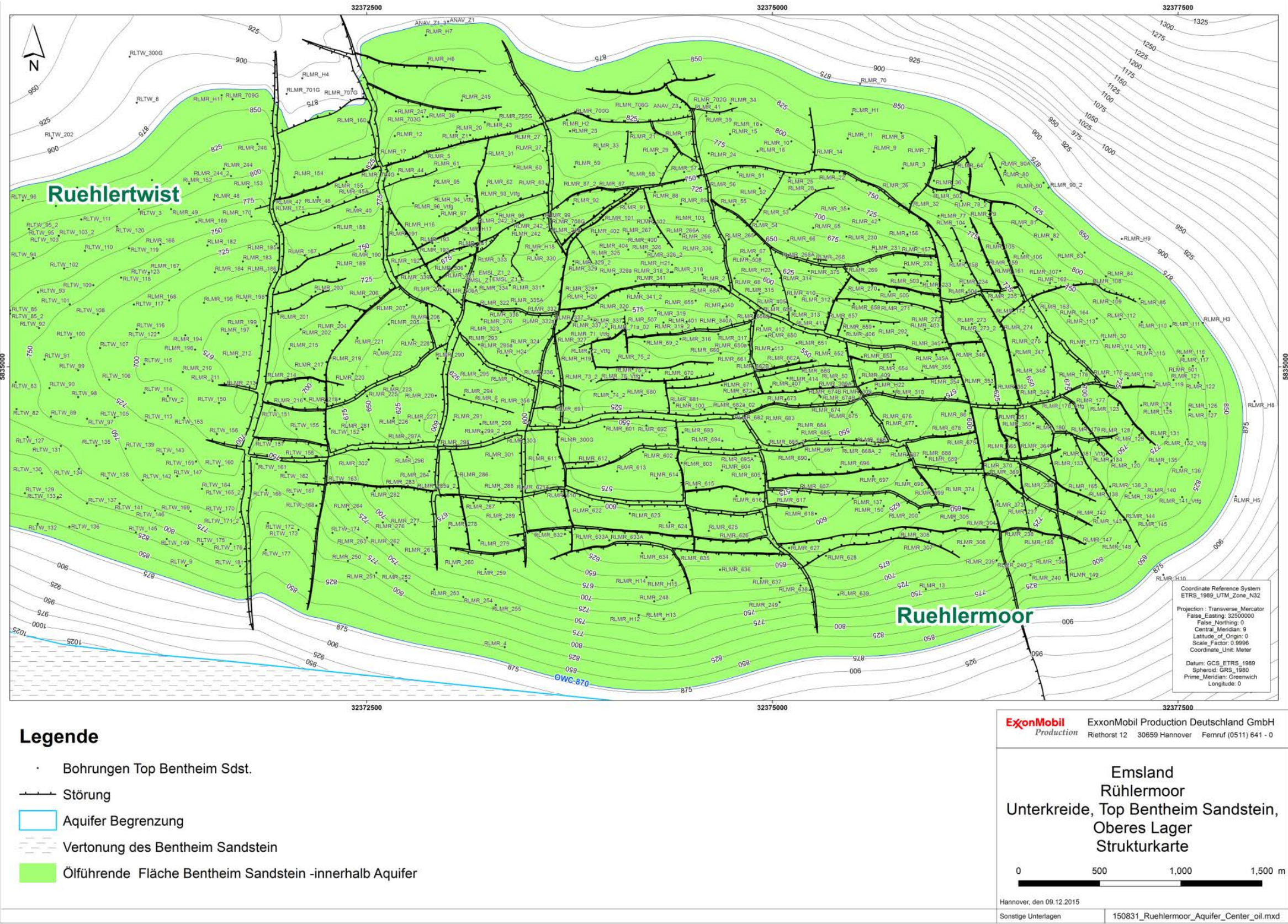


Abbildung 1.1.2-23 Schoonebeek-Rühle-Bramberge Aquifer (Ausschnitt Rühlermoor)

System	Serie	Numerisches Alter in Mio a.	Stufe Unterstufe	Lithostratigraphische Gliederung der Unterkreide in Niedersachsen					
				Mächtigkeiten (W-E)	W' Niedersachsen (Emsland) (W' NSB)	W-E' Niedersachsen (Rheine-Bremen-Hannover) (zentrales Niedersächsisches Becken, NSB)		SE' Niedersachsen (Salzgitter) (E' NSB)	
KREIDE	UNTERKREIDE	98,9	Albium	500-250 m	Bemerode-Schichten	Bemerode-Schichten		Schichtlücke	
					Flammenmergel	Flammenmergel	gryphaeoides-Schichten	Flammenmergel (60-130 m)	
							sulcatus-Schichten		
					Tonsteine	minimus-Schichten	Osning-Grünsand	minimus-Schichten (20-130 m)	
							concentricus-Mergel		
					Rothenberg-Sandstein	Dunkle Tonstein-Folge (Schwicheldt-Ton)	Hils-Sandstein	Hils-Sandstein (10-160 m)	
		regularis/tardifurcata/schrammeni-Tone	Dörenthe-Sandstein (Osning-Sandstein)						
		112,2	Aptium	200-350 m	Hedbergellen-Mergel	Hedbergellen Mergel	jacobi/nolani-Tone	Rotes Lager (3-6,5 m)	
							inflexus-Mergel		
							clava-Mergel		
							ewaldi-Mergel		
					Fischschiefer	Fischschiefer	Fischschiefer		
					121	Barremium	400-200 m	Tonsteine	bodei-Tone (inkl. Blätterton)
		depressa-Tone (inkl. Blätterton)							
		Oxyteuthiden-Schichten (inkl. Blätterton)							
		Gravenhorst-Sandstein (Osning-Sandstein)							
		Hauptblätterton	Hauptblätterton (Aulacoteuthiden-Schichten)					Braunes Lager (-20 m)	
		Chondrites-Schichten							
		127	Hauterivium	500-300-400 m	Tonsteine	Simbirskiten-Schichten		Braunes und schwarzes Lager (15-30 m)	
						Gildehaus-Sandstein	Aegocrioceras-Schichten		
					Tonsteine	Endemoceras-Schichten			Kalkiges Lager (5-20 m)
					Tonsteine	Astierien-Schichten			
					Grenzsandstein	Amoldien-Schichten			
					132	Valanginium	350-100-300 m	Tonsteine	Dichotomiten-Schichten
		Dichotomiten-Sandstein							
		erectum-Tonstein	Polyptychiten-Schichten						
		Bentheim-Sandstein	Platylenticeraten-Schichten						
Platylentic.-Tonstein									
137	Berriasium	400-700 m	Deutscher Wealden	Bückeberg-Formation				Osterwald-Folge	Ob. Wealden-Schiefer
					Obernkirchen-Folge	Obernkirchen-Sandstein			
						Unt. Wealden-Schiefer			
					Serpulit	Münder-Formation	Serpulit-Formation	Serpulit	
			Ob. Münder-Mergel		Katzberg-Formation	Ob. Münder-Mergel			
			144,2						

Quelle: ADV Geologie (1979), CFS 226 (2000), modifiziert

Stand 05.2004

L&EG

GEOZENTRUM HANNOVER

Quelle: ADV Geologie (1979), CFS 226 (2000), modifiziert

Stand 05.2004



GEOZENTRUM HANNOVER

Abbildung 1.1.2-24 Lithostratigraphische Gliederung der Unterkreide in Niedersachsen

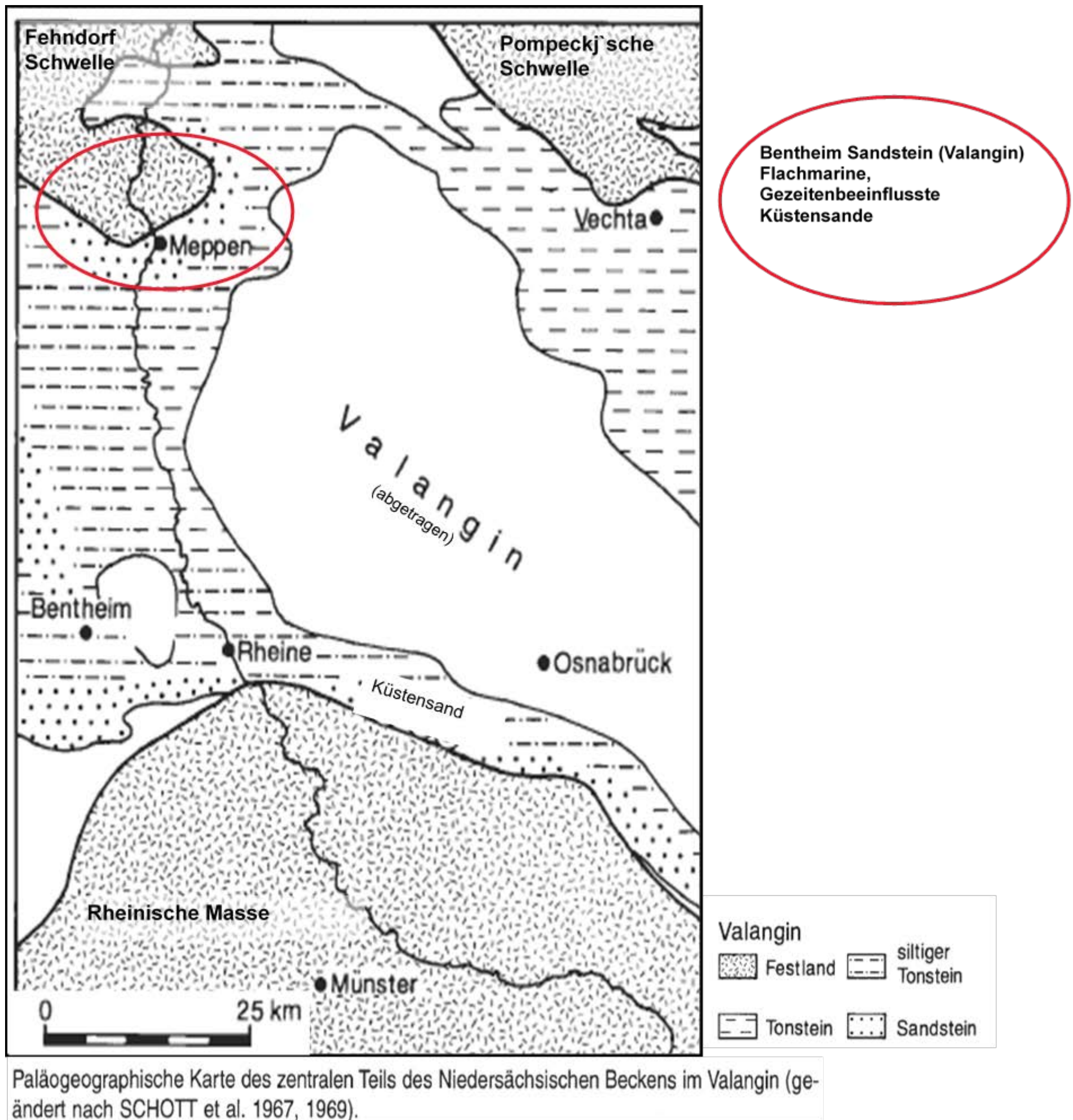


Abbildung 1.1.2-25 Paläogeografische Karte Valangin (NSB) mit lithofaziellen Anmerkungen

Gesteinsvolumen 0 v/v 1	Teufe (MD)	Strati- graphie	Porosität > 15 % Porosität 50 % 0	Ölsättigung > 50% Ölsättigung 0 % 100
	500 525 550 575	Flaser-Sdst Bentheim Sdst OL Bentheim Sdst ZM Bentheim Sdst UL		

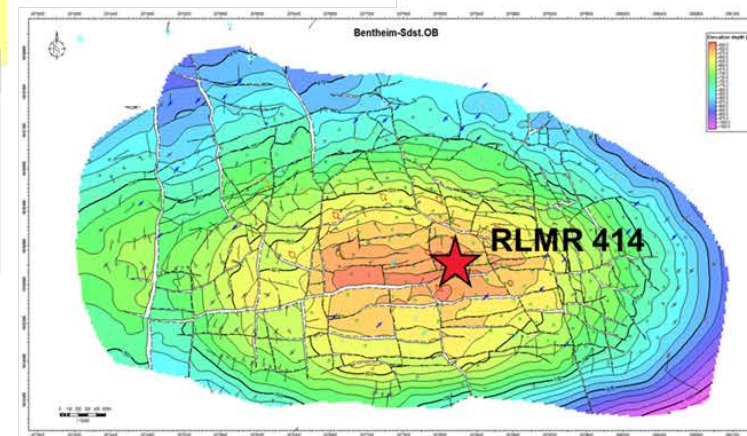
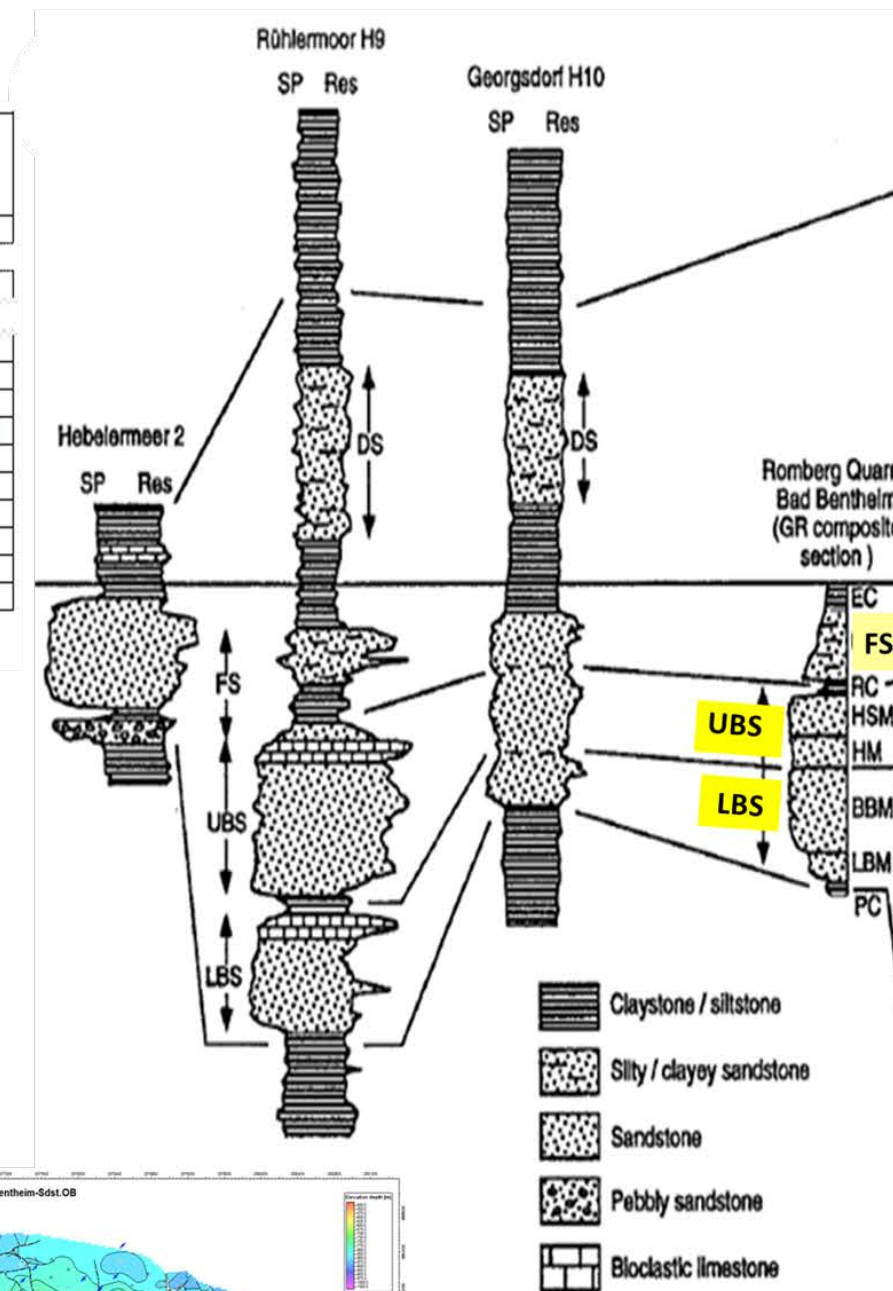
Formationsteufen (Basis)					Stratigraphie
Prognose		Erbohrt		Differenz	
MD [m]	TVDNN [m]	MD [m]	TVDNN [m]	TV [m] -höher/+tiefer	
83.3	-63.3	54.0	-33.9	-29.4	
					Quartär
LÜCKE					
257.2	-237.2	264.0	-243.9	+6.7	Tertiär
TRANSGRESSION					
		360.0	-339.9		Ober-Hauterive
445.3	-424.2	447.0	-425.8	+1.6	Unter-Hauterive
488.8	-465.0	493.0	-469.3	+4.3	Ober-Valangin (tonig)
518.3	-492.3	510.0	-485.2	-7.1	Dichotomiten Schichten (sandig)
548.7	-520.4	537.5	-510.7	-9.7	Dichotomiten-Schichten (tonig)
551.0	-522.6	557.1	-528.7	+6.1	Flaser-Sandstein
570.5	-540.6	576.3	-546.4	+5.8	Oberer Ölsandstein
571.8	-541.8	579.1	-549.0	+7.2	Zwischenmittel
686.3	-555.2	594.0	-562.7	+7.5	Unterer Ölsandstein
[616.0]	[-582.7]	[624.0]	[-590.2]	+7.5	Platylenticeras Schichten

Bentheim 3
KRVL,FLS
Flasersandstein
(RLMR = vertont)

FS

Bentheim 2
Oberes Lager
KRVL,BS.OB
UBS= upper BS

Zwischenmittel
Bentheim 1
Unteres Lager
KRVL,BS.UB
LBS= lower BS



ExxonMobil

ExxonMobil <i>Production</i>		Well-Name:		Rühlermoor H25		Logging Programm:		DSI-GR-EMM; HRLA-TLD-MCFL-HNGS			
Log-Evaluation Determ Geolog		Operator:		EMPG		Service-Comp:		Schlumberger			
		Groundlevel:		19.7 m		Logging Depth:		612.2 m		BHT [°C]: 46	
						Logging Date:		14.06.2014			
Author: Georg J. Tappe		Datum:		19.02.2015				Eval.-Param.		rhob nphi dt gr	
Bit-Size:	6 1/8	inch	Rm [ohmm]:	0.350 /	°C	CEC cl:	meq/g				
Casing-Shoe	7	inch	Rmf [ohmm]:	0.320 /	°C	Rw:	0.070 ohmm				
Drillers-Depth	614.7	m	Rmc [ohmm]:	0.480 /	°C	m:	2.0				
Mud-System:	KS		Rm [ohmm]:	0.250 /	40 °C	n:	2.0				
Mud-Density:	1.08	kg/l	Rmf [ohmm]:	0.230 /	40 °C	a:	1.0				
Formation		Depth (MD)		H	H br	H net	Phi	Sw	Phi * h	Phi*h*Sg	Remarks:
	Top	[m]	Basis	[m]	[m]	[m]	[%]	[%]	[m³/m²]	[m³/m²]	
					Vsh <70 %	phi > 5 %	phi > 5 %	phi > 5 %			
Flaser Sandstein	530.0	-	550.5	20.5	19.5	6.0	17.9	n / a	1.074		
Bentheimer Sdst OL	550.5	-	567.5	17.0	17.0	14.0	25.1	15	3.514	2.987	
Bentheimer Sdst ZM	567.5	-	570.5	3.0	1.0	0.0	-				
Bentheimer Sdst UL	570.5	-	584.5	14.0	14.0	13.0	22.9	25	2.977	2.233	

Logauswertung RLMR 414 und RLMR 801					
VSH<0.4 & PHIT>0.15					
Ruehlermoor 414	Gross	Net Pay	VSH	PHIT	SWT
	mMD	mMD	v/v	v/v	v/v
Flasersandstein (Bentheim 3)	19.6	0.00	-	-	-
Oberer Bentheim Sandstein (Bentheim 2)	19.2	15.60	0.13	0.31	0.09
Unterer Bentheim Sandstein (Bentheim 1)	14.9	14.00	0.22	0.31	0.10
VSH<0.4 & PHIT>0.15					
Ruehlermoor 801	Gross	Net Pay	VSH	PHIT	SWT
	mMD	mMD	v/v	v/v	v/v
Flasersandstein (Bentheim 3)	19.6	0.00	-	-	-
Oberer Bentheim Sandstein (Bentheim 2)	20.8	16.70	0.12	0.30	0.06
Unterer Bentheim Sandstein (Bentheim 1)	10.8	10.20	0.23	0.31	0.09

Abbildung 1.1.2-27 Logauswertung – Rühlermoor 414, 801 und H25 (+ Log-Bild)

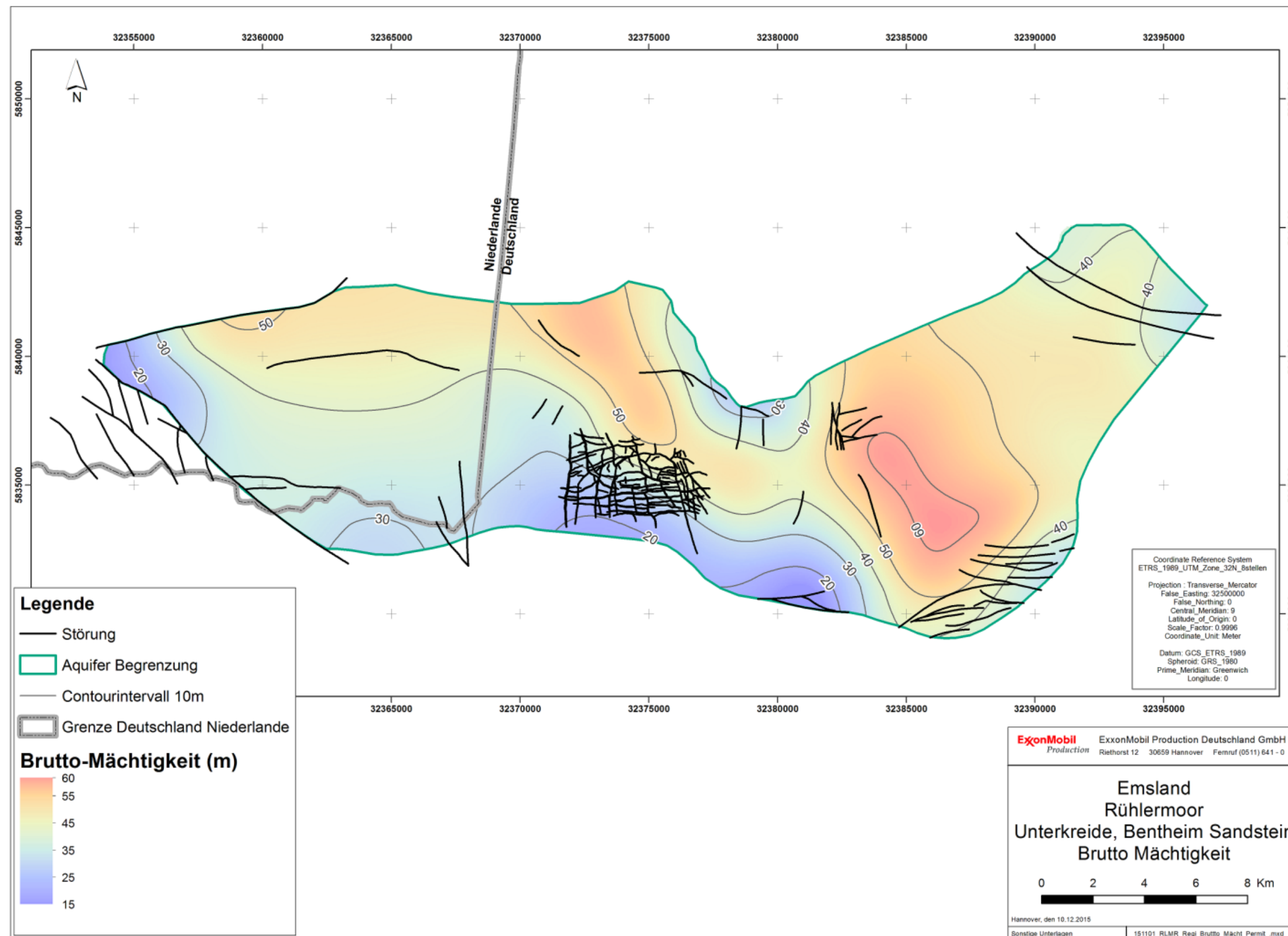


Abbildung 1.1.2-28 Brutto-Mächtigkeit Bentheim Sandstein

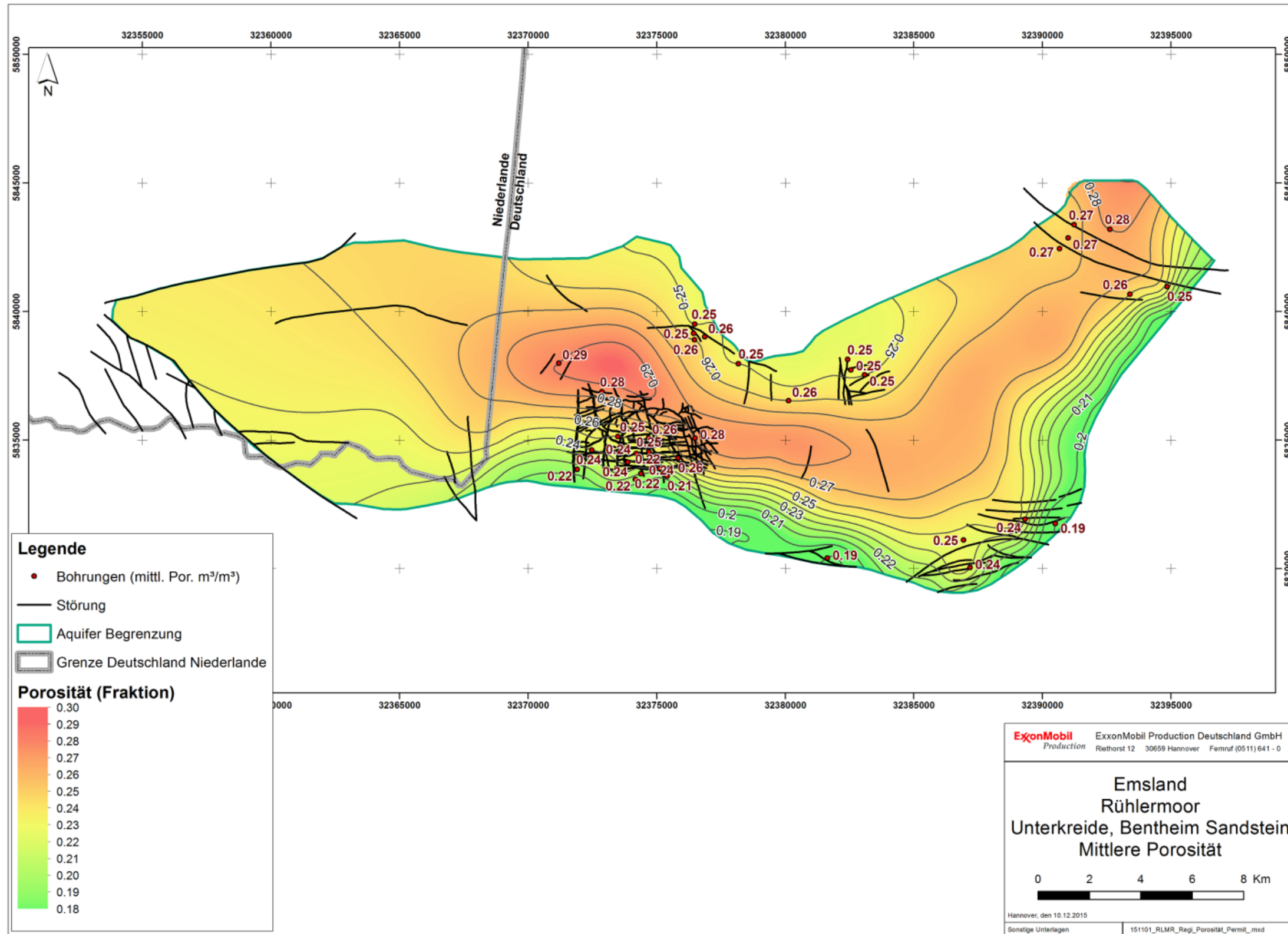


Abbildung 1.1.2-29 Mittlere Porosität Bentheim Sandstein

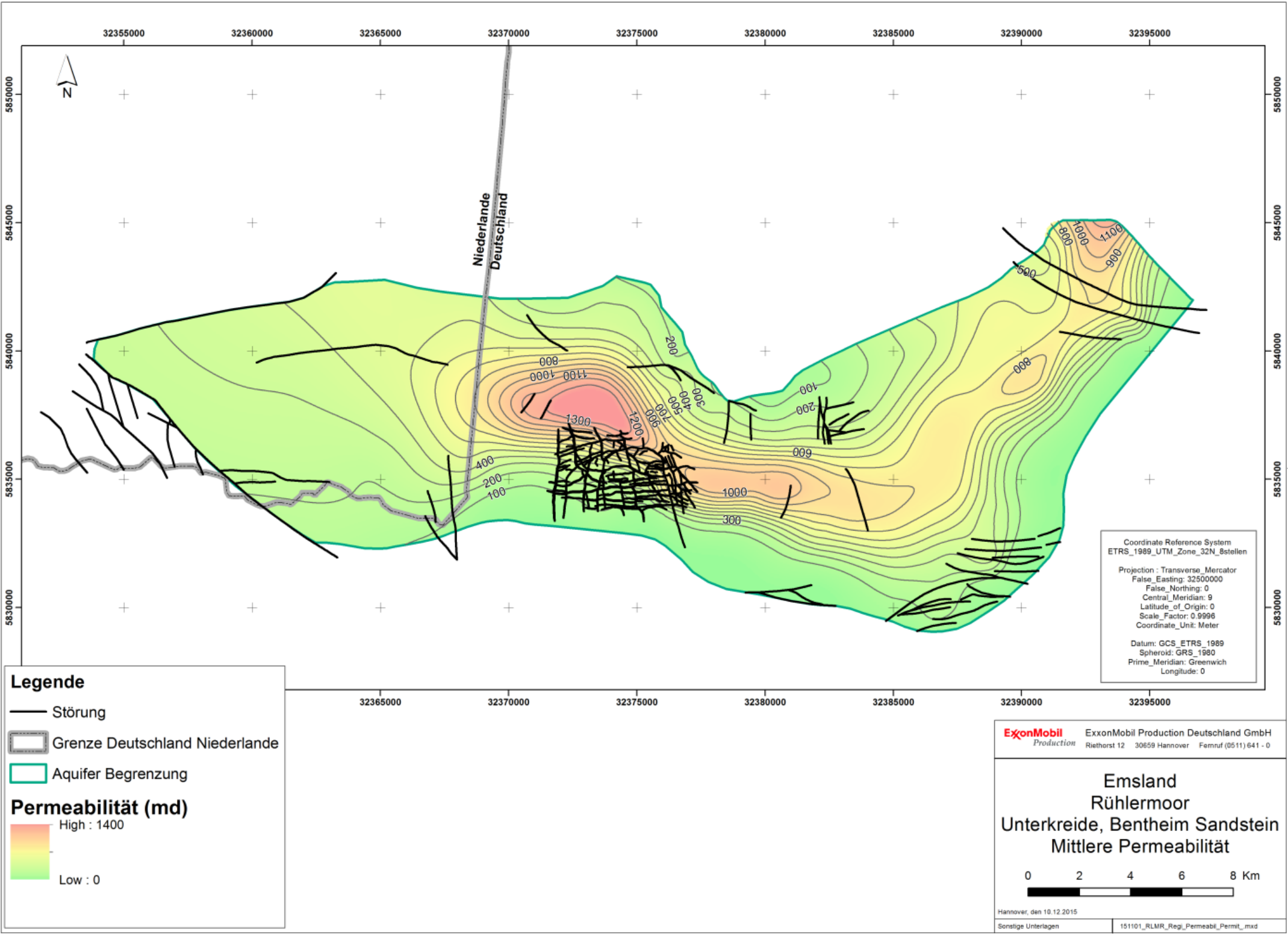


Abbildung 1.1.2-30 Mittlere Permeabilität Bentheim Sandstein

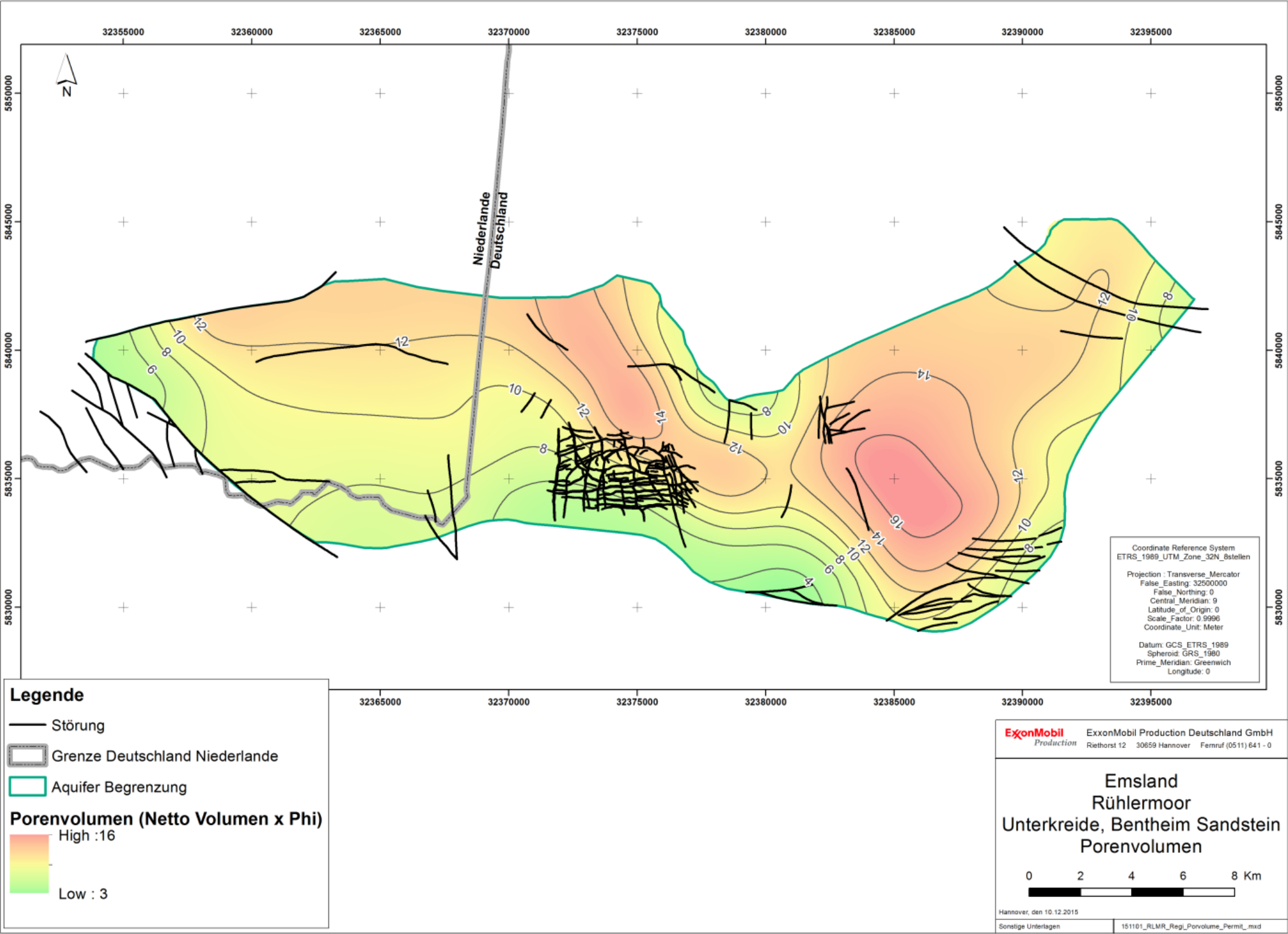


Abbildung 1.1.2-31 Porenvolumen Bentheim Sandstein

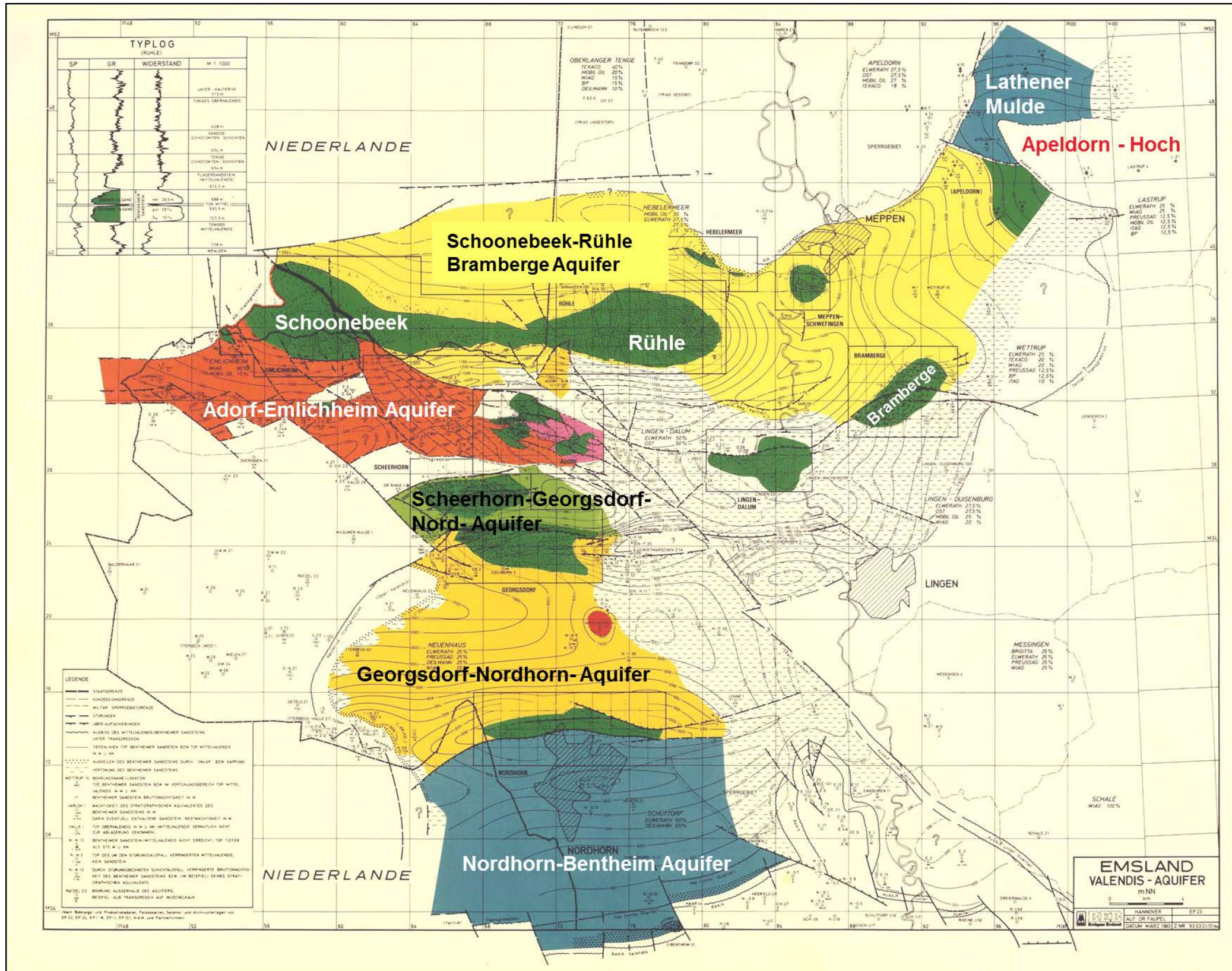


Abbildung 1.1.2-32 Karte des Emsland Valendis Aquifers 1983

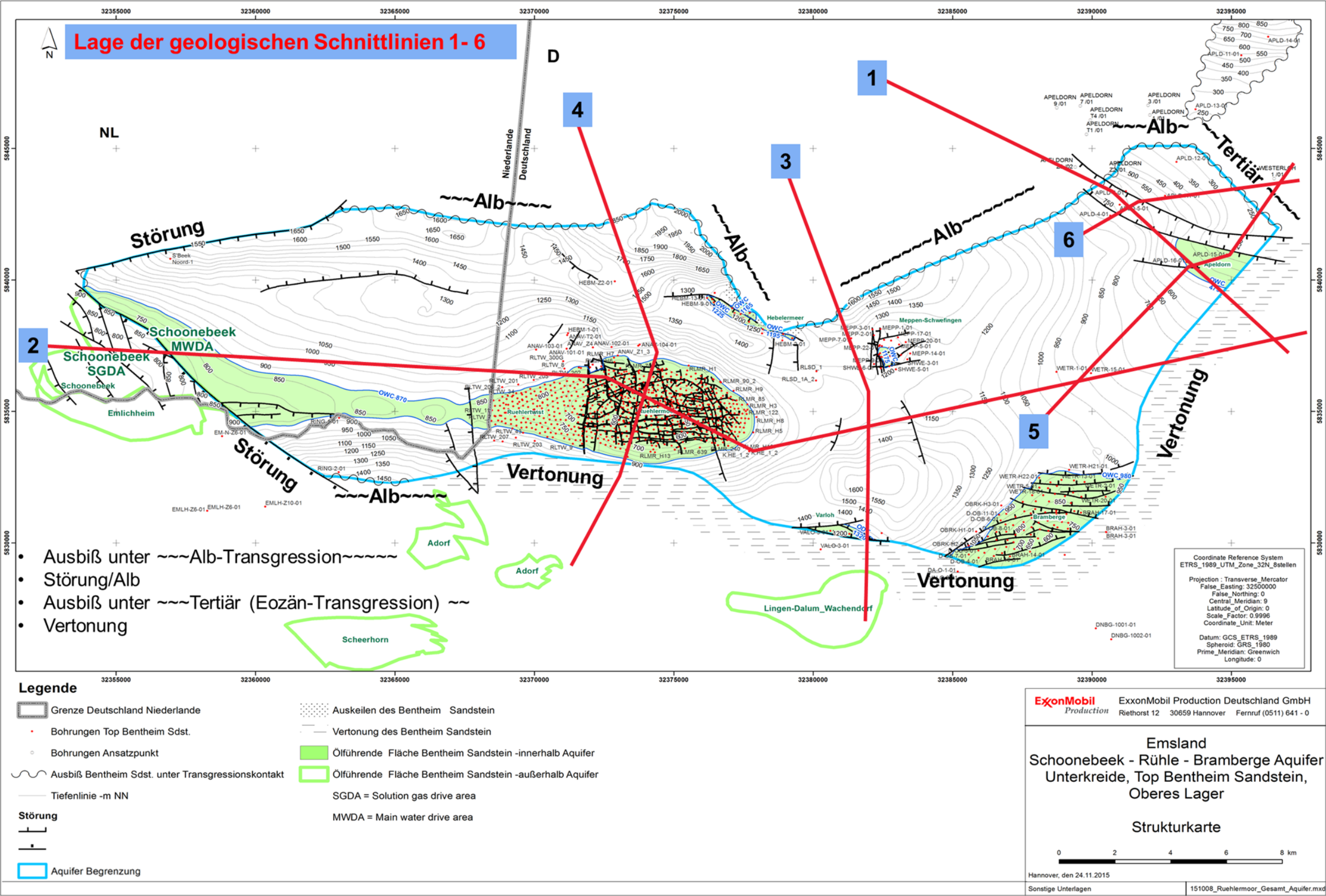


Abbildung 1.1.2-33 Aquiferkarte Schoonebeek-Rühle-Bramberge + Lage der Schnittlinien

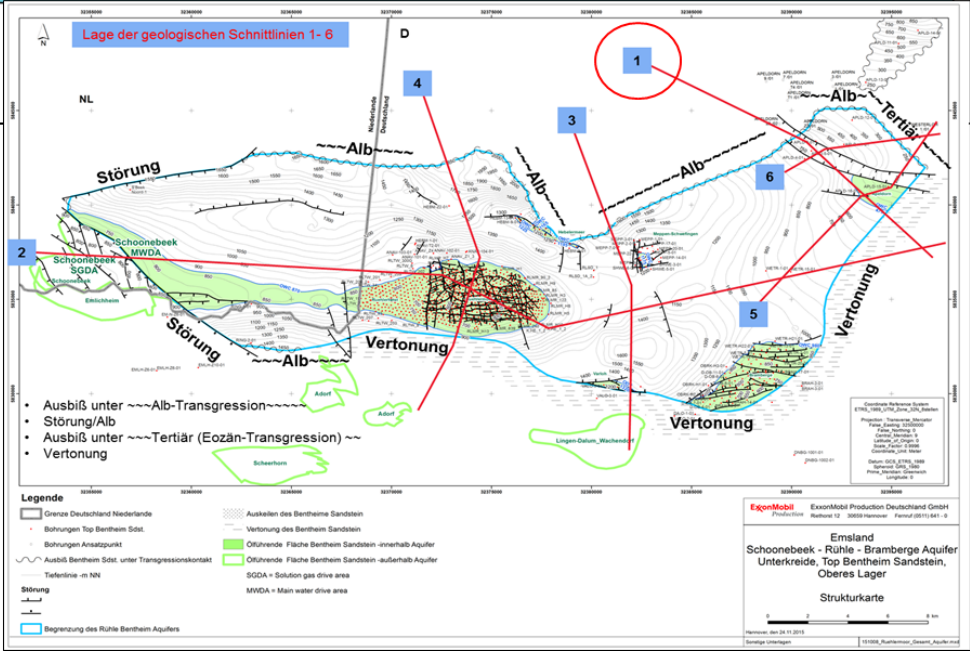
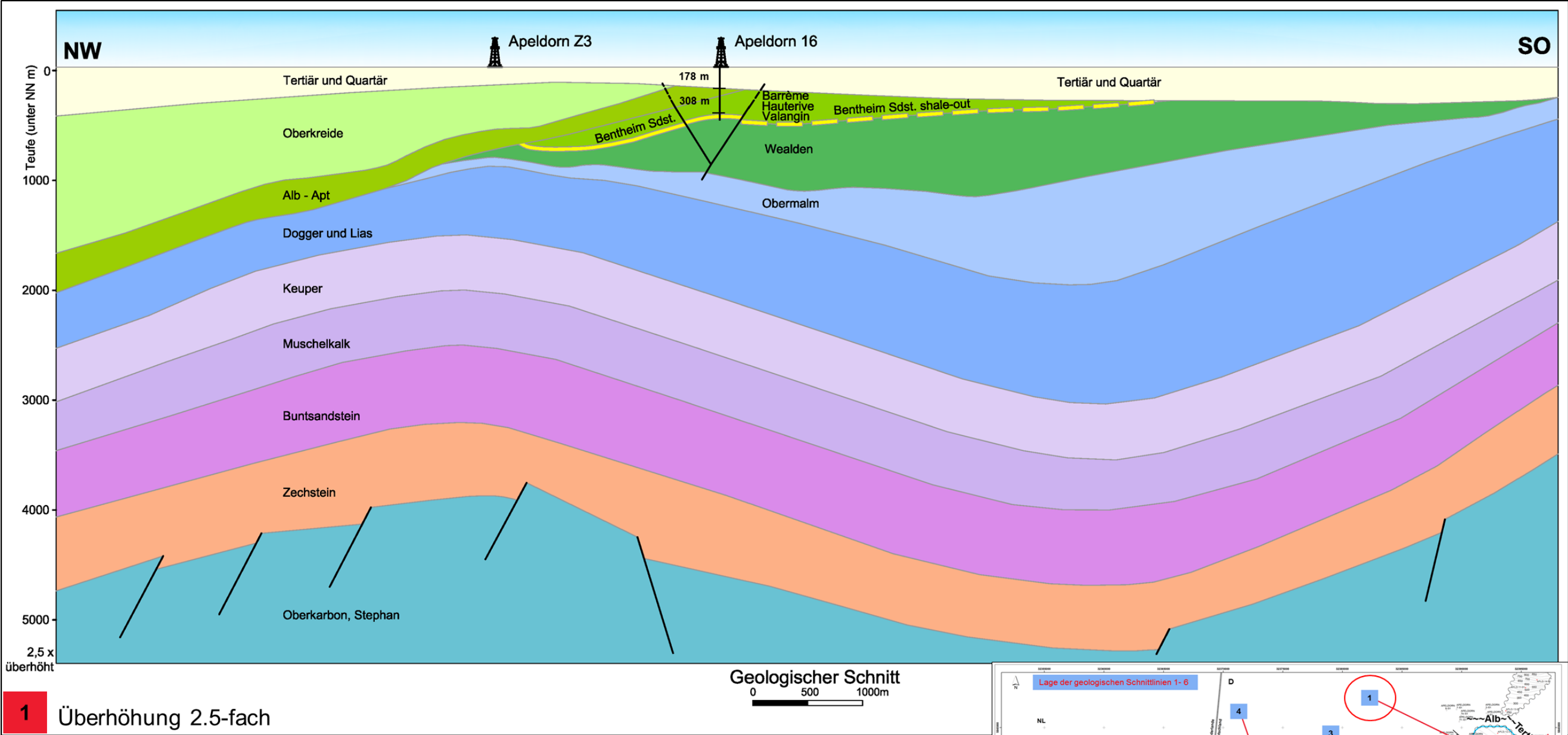


Abbildung 1.1.2-34 Geologischer Schnitt 1: APLD Z3 – APLD 16 (NW – SO)

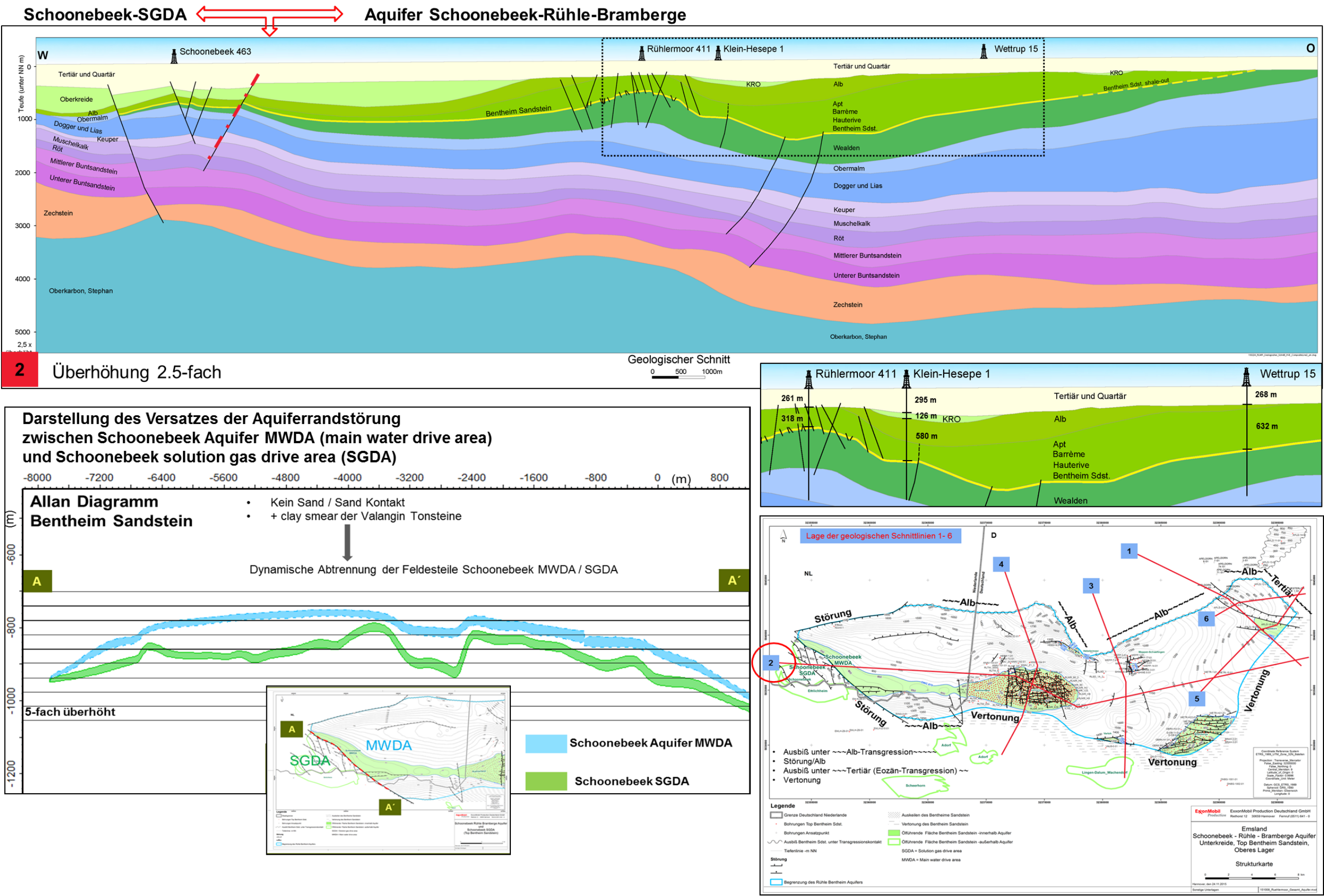
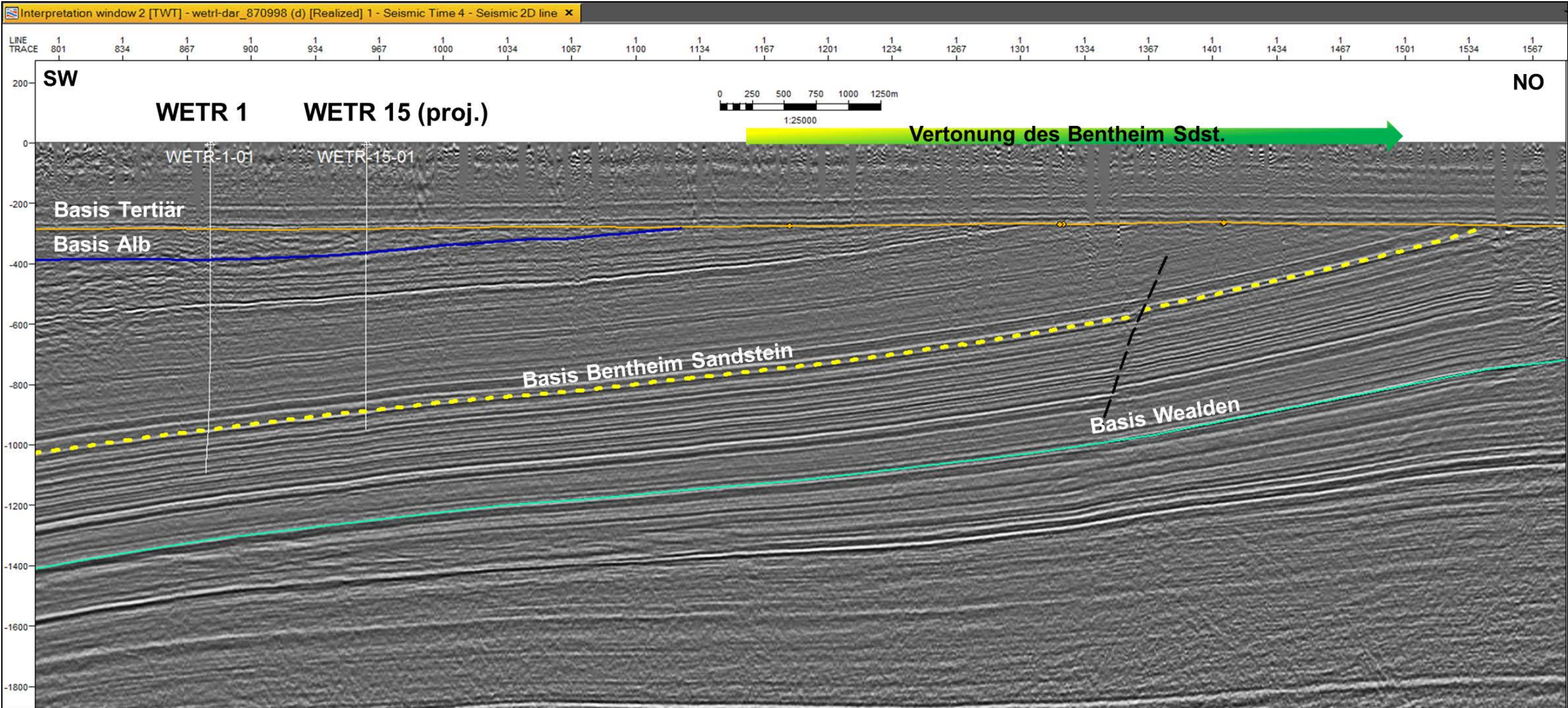
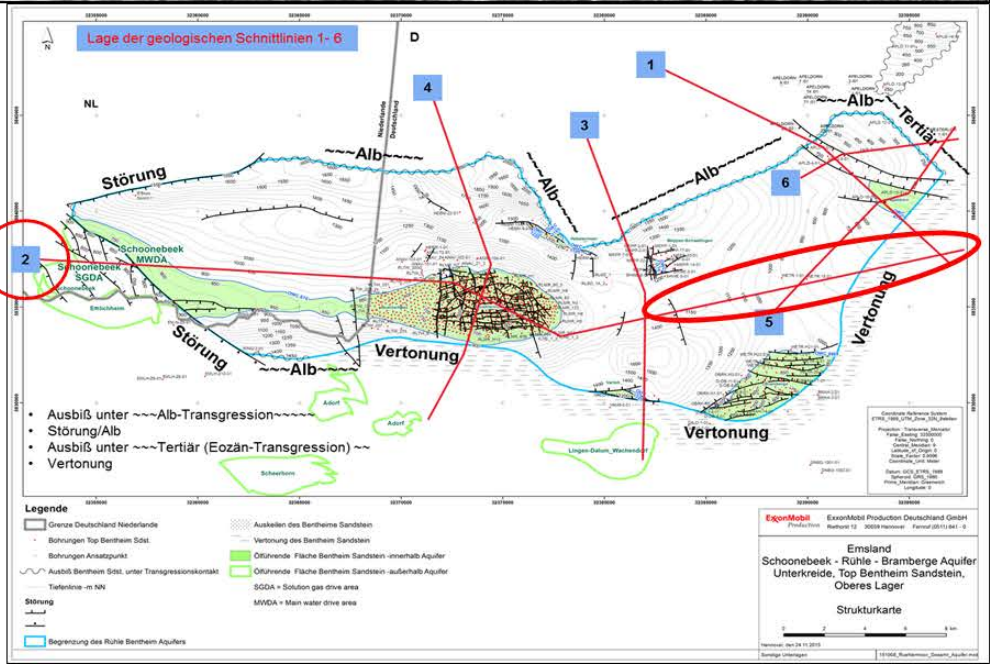


Abbildung 1.1.2-35 Geologischer Schnitt 2: SNEK-RLMR-WETR 15 (W – O) und 2D-Linie wetrl-dar_870998 und Juxtaposition Diagramm Schoonebeek-Ost Aquifer / Schoonebeek SGDA



Überhöhung 2.5-fach

Abbildung 1.1.2-36 2 D Linie wetrl-dar_870998: WETR 1 – WETR 15 (SW – NO) östlicher Teil des geol. Schnittes 2



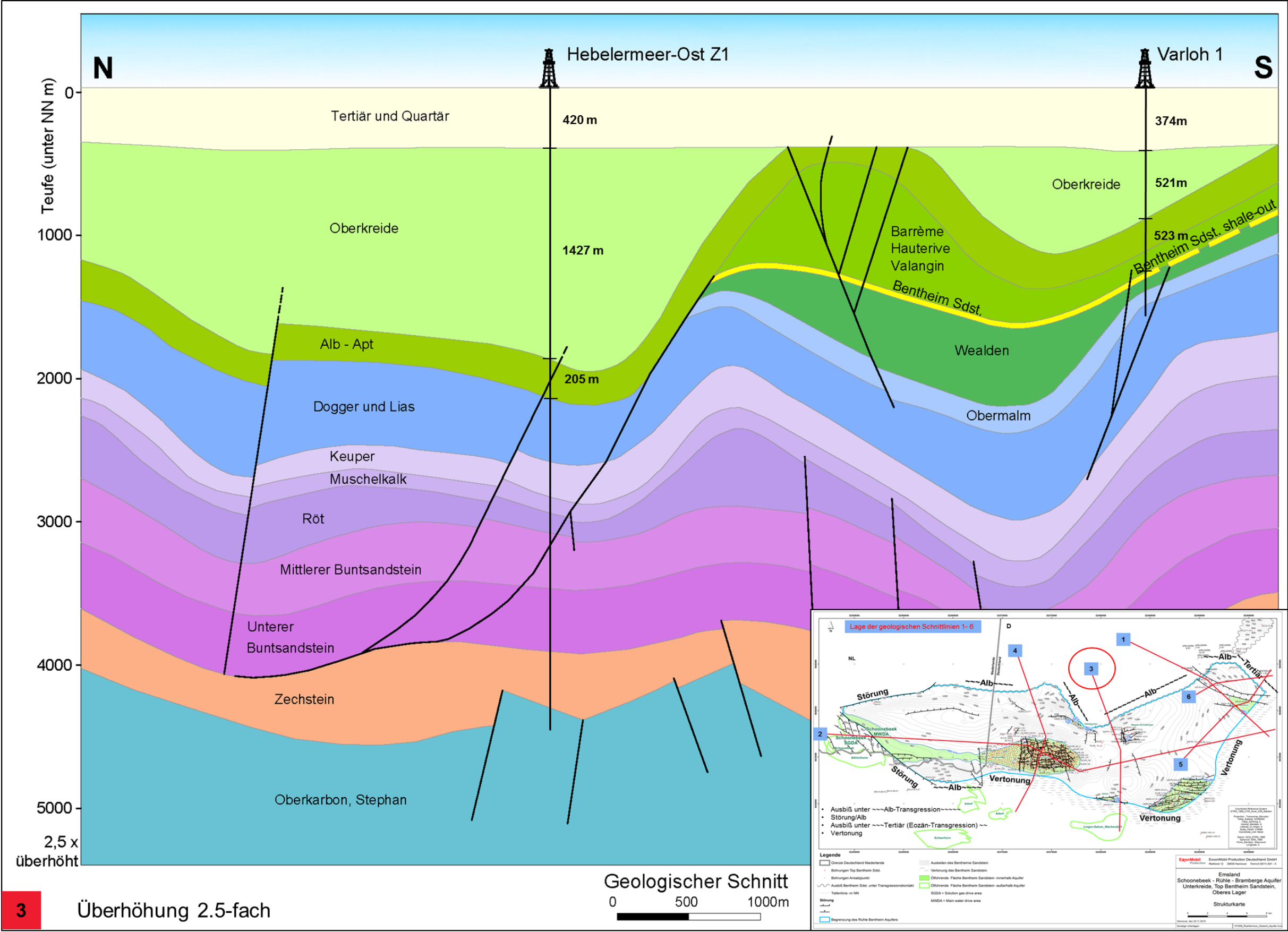


Abbildung 1.1.2-37 Geologischer Schnitt 3: HE-O Z1 - Varloh 1 (N-S)

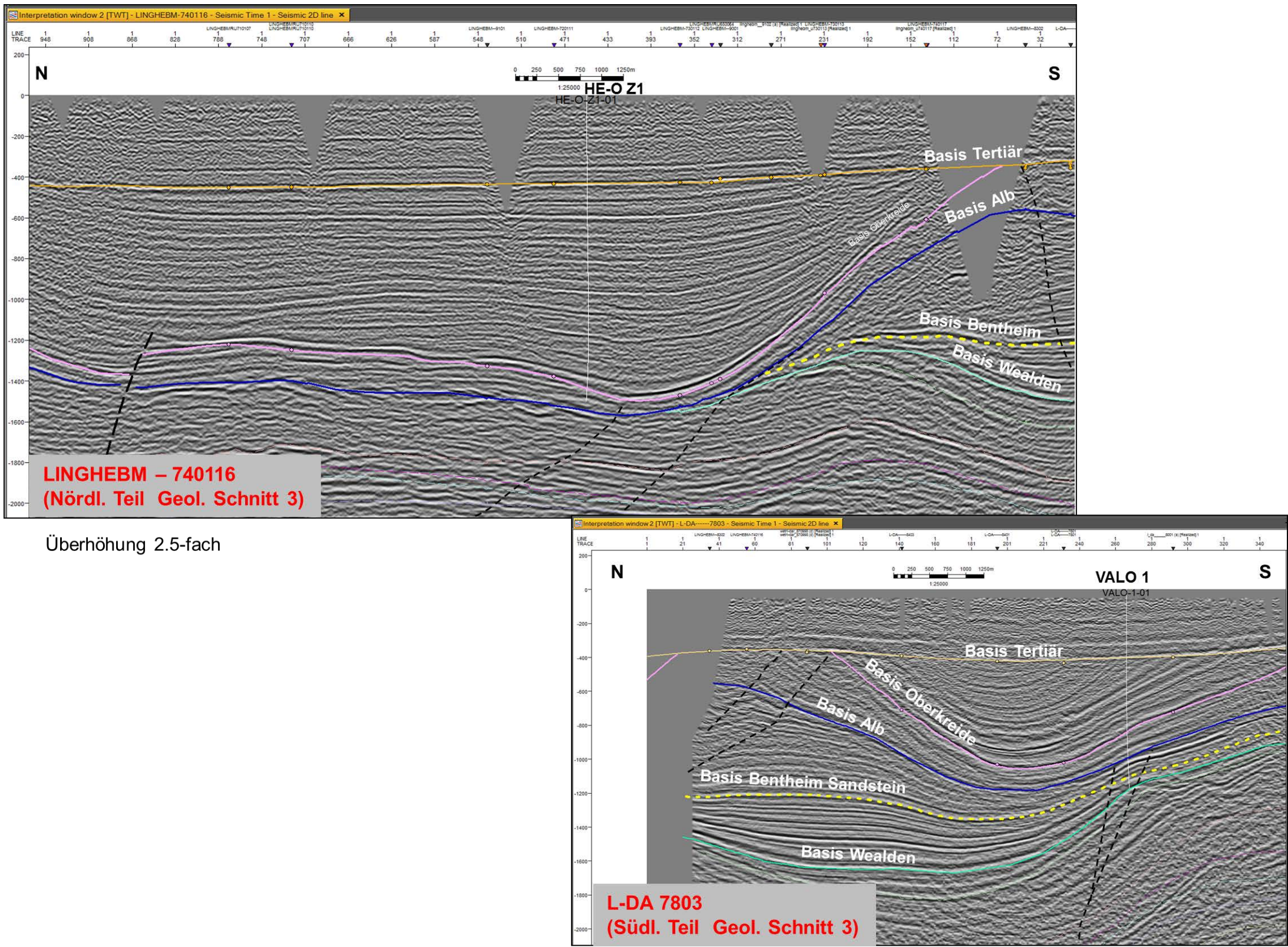


Abbildung 1.1.2-38 2D-Linien LINGHEBM – 740116 (Nördl. Teil des geol. Schnittes 3) und L-DA 7803 (Südl. Teil des geol. Schnittes 3)

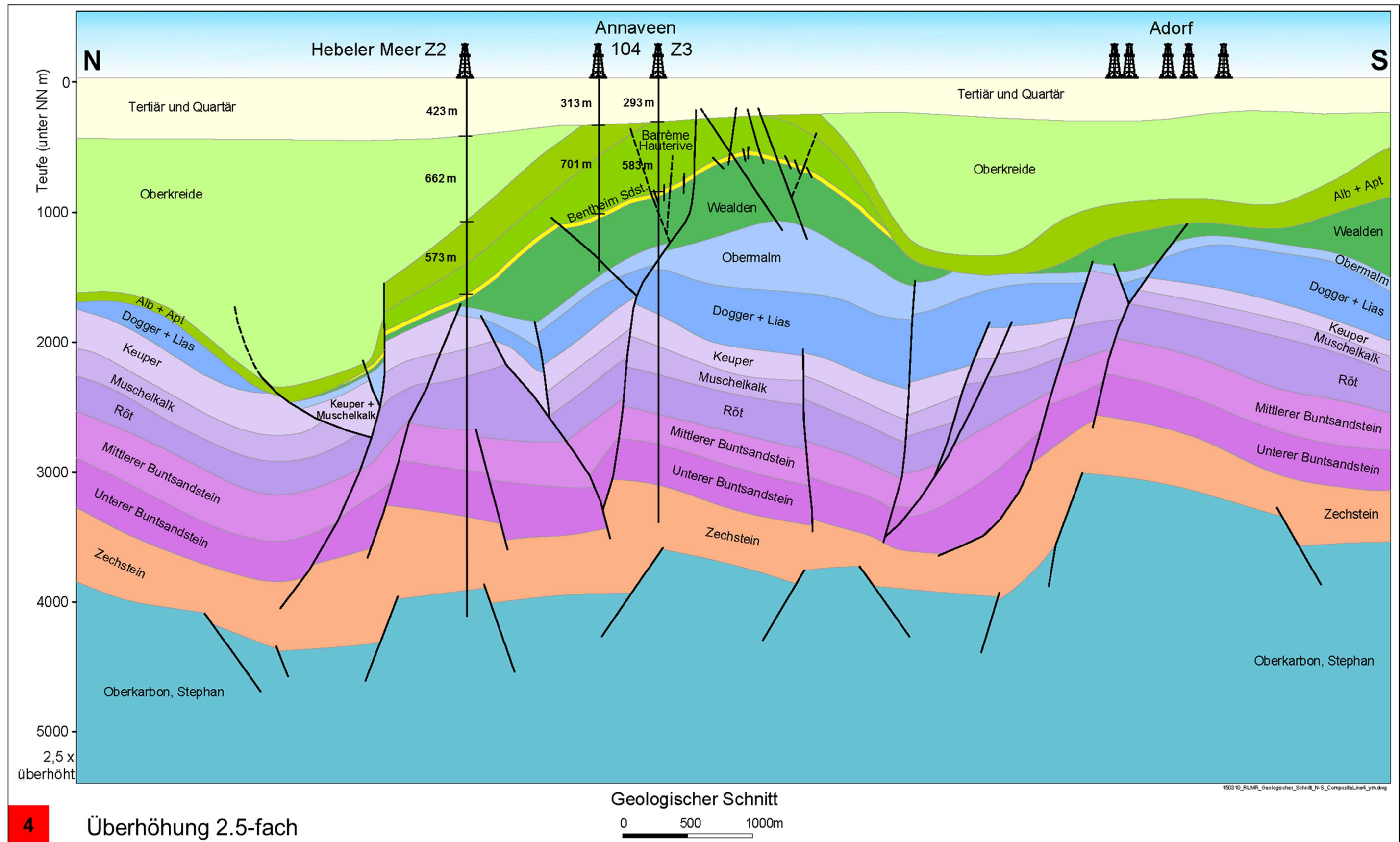
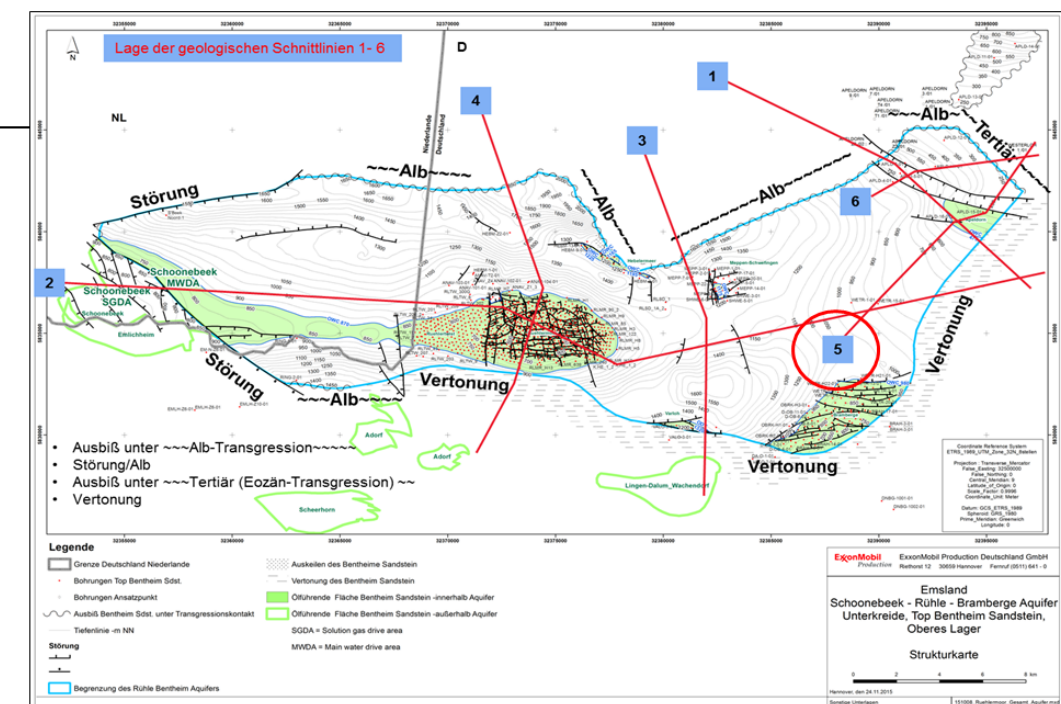


Abbildung 1.1.2-39 Geologischer Schnitt 4: HEBM Z2 - ANAV Z3 - RLMR (N-S)





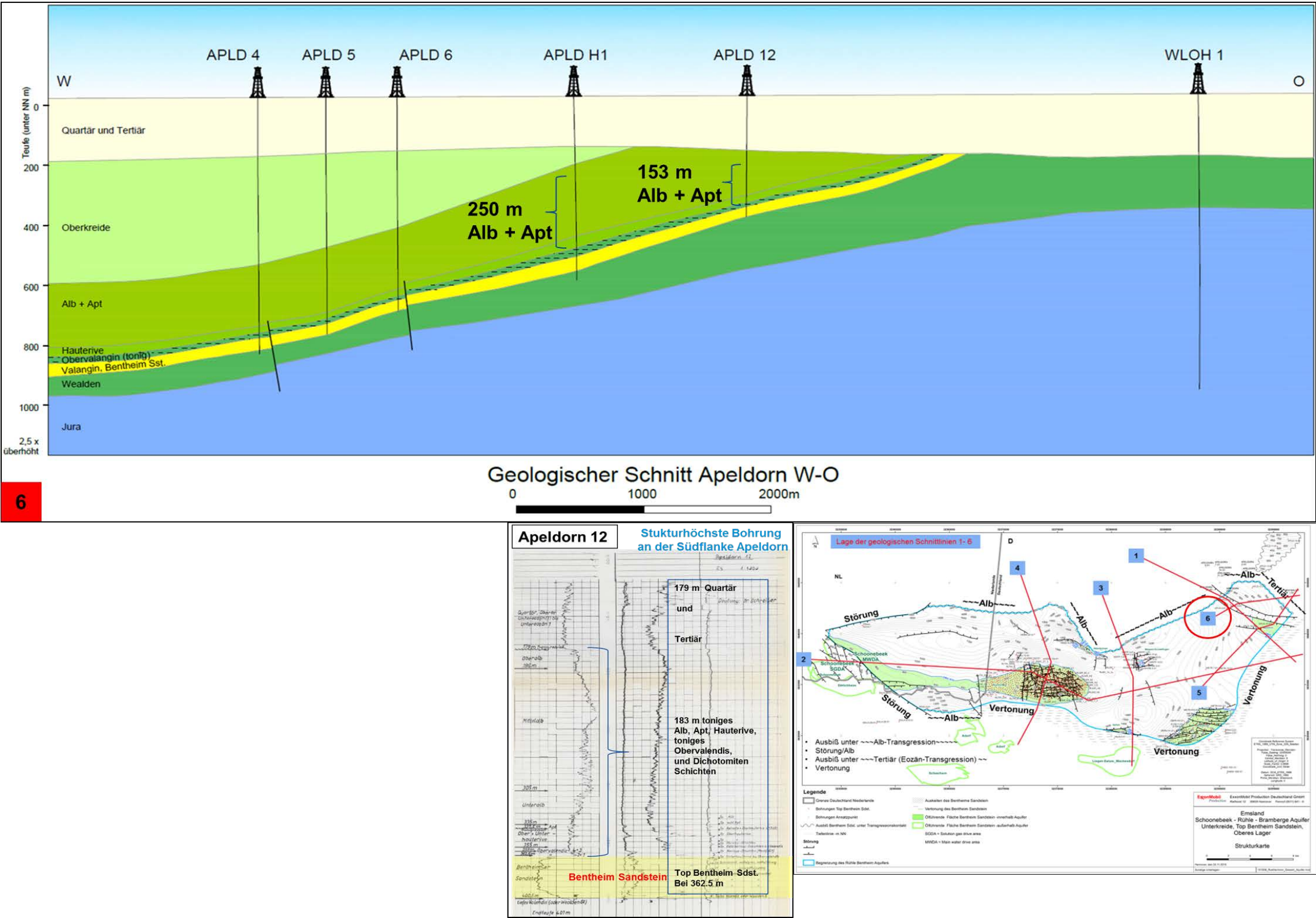
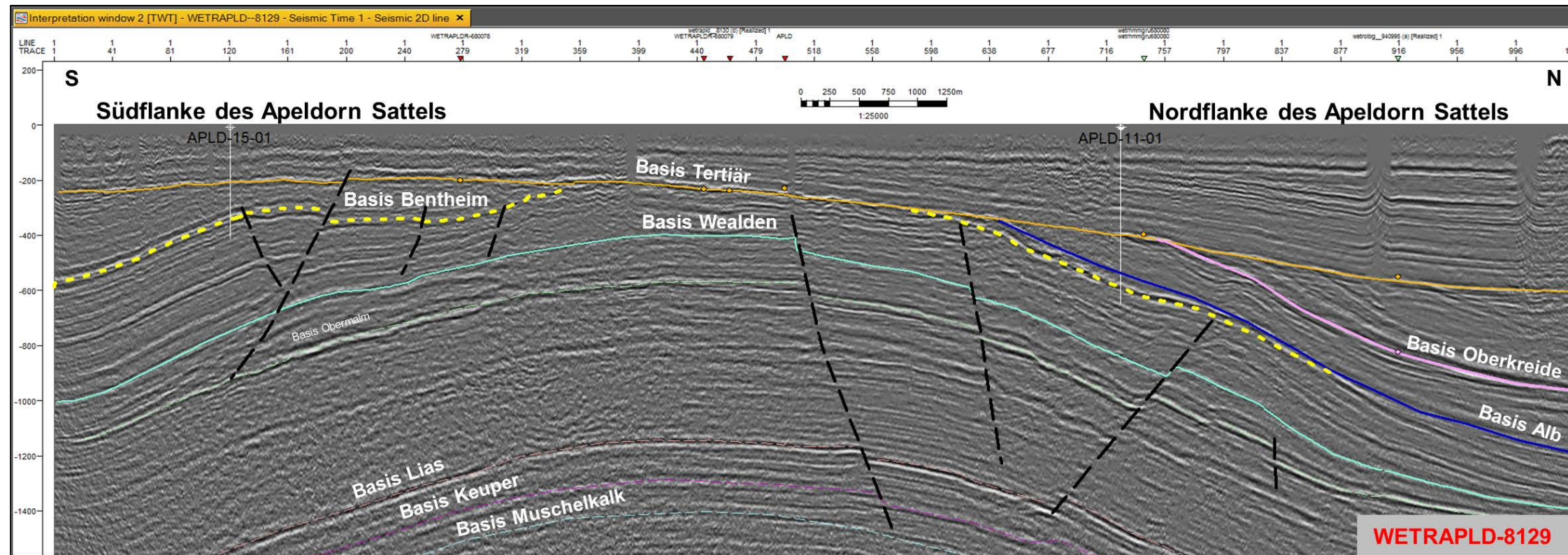


Abbildung 1.1.2-42 Geologischer Schnitt 6: APLD 4 - WLOH 1 (W - E)



Überhöhung 2.5-fach

Neuinterpretation im Vergleich zur 1983er-Aquifer-Karte:

- Eine Verbindung zum nördlich anschließenden Bentheim Sandstein Aquifer der Lathener Mulde besteht nicht
- Die konzeptionelle 1983er-Störung nördlich H1 kann nicht belegt werden
- Die Abtrennung von Süd- und Nordflanke des Bentheim Sandstein ist im Sattelscheitel durch Erosion (Eozän-, bzw. Alb-Transgression) erfolgt.

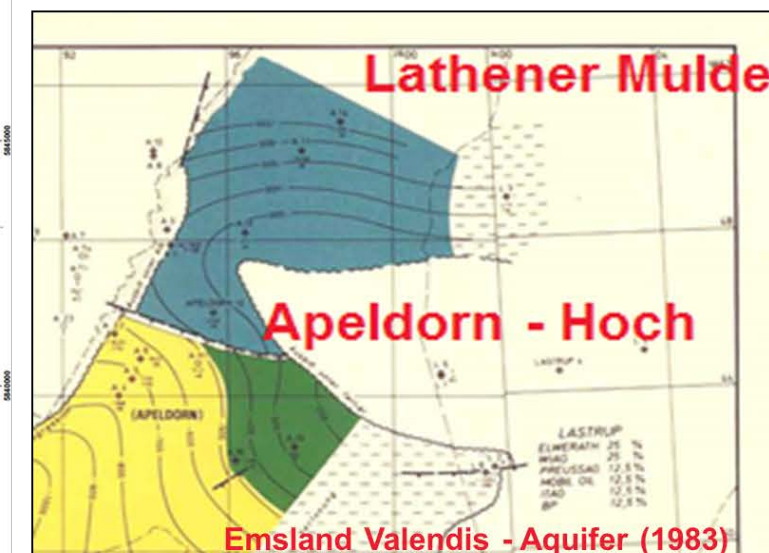
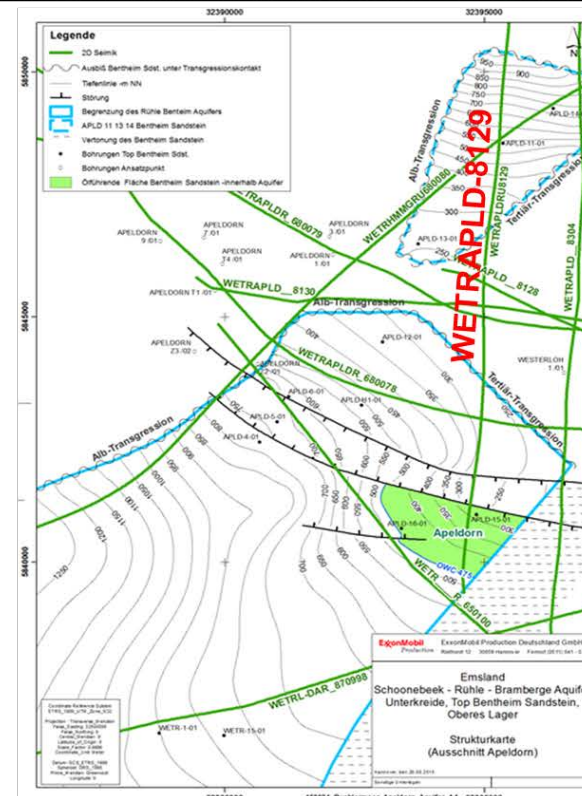
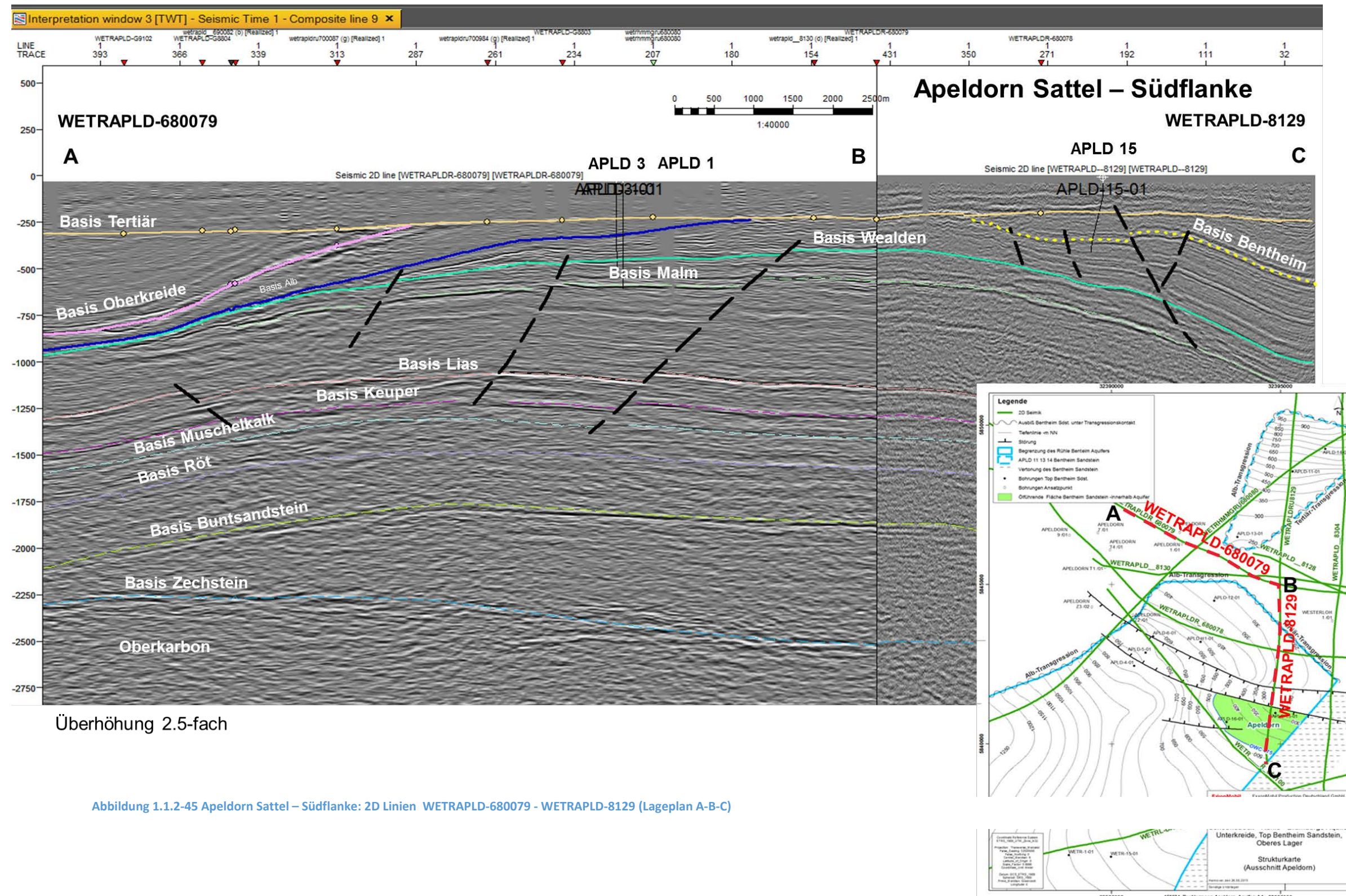
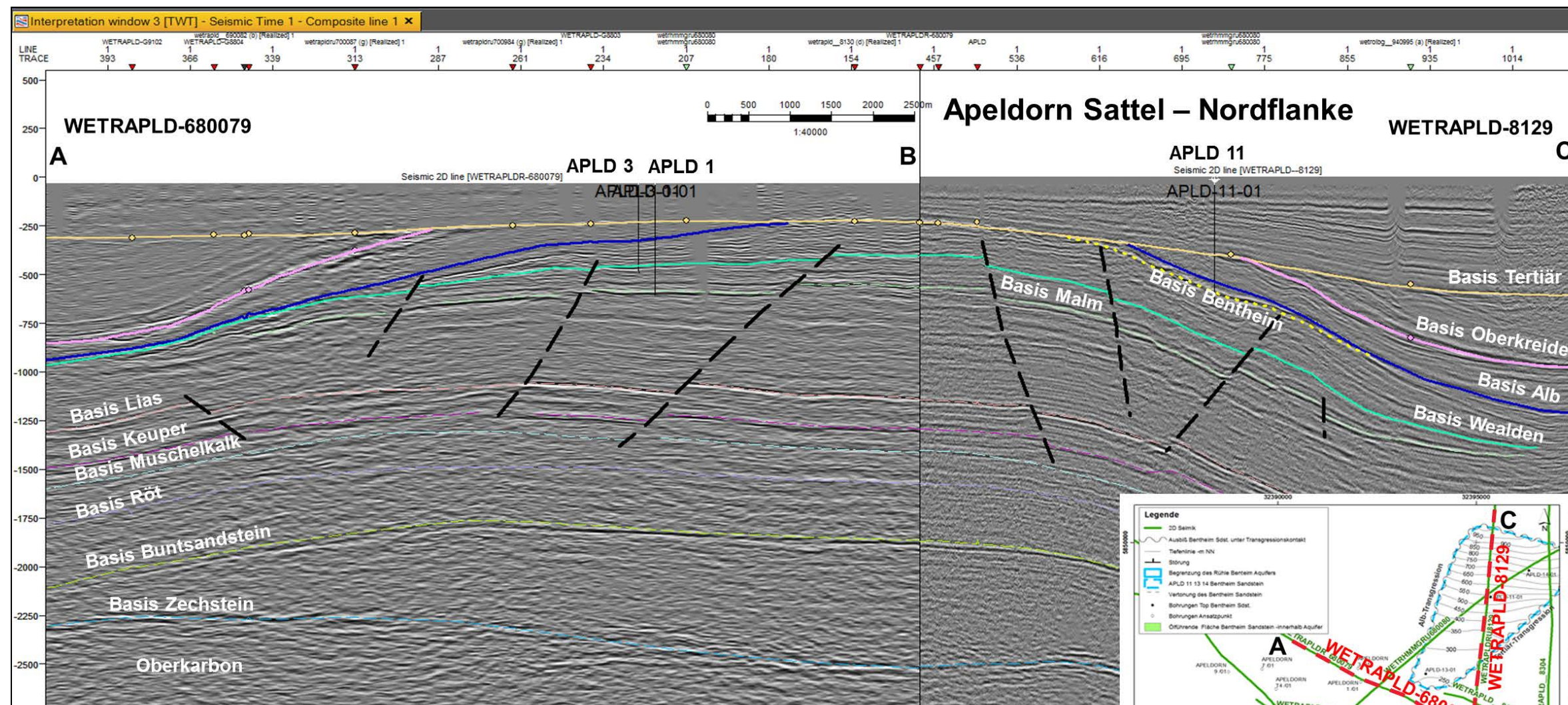


Abbildung 1.1.2-43 2D-Linie WETRAPLD-8129: APLD 15 – APLD 11 (S – N) , Süd- und Nordflanke des Apeldorn-Hochs) + 1983er Aquifer- Karte







Überhöhung 2.5-fach

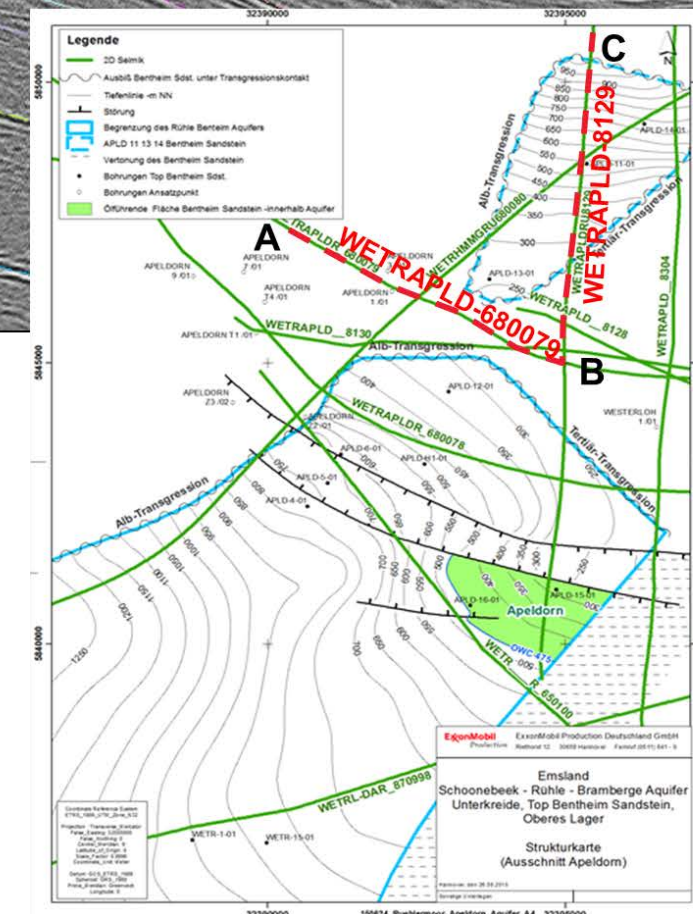
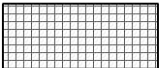
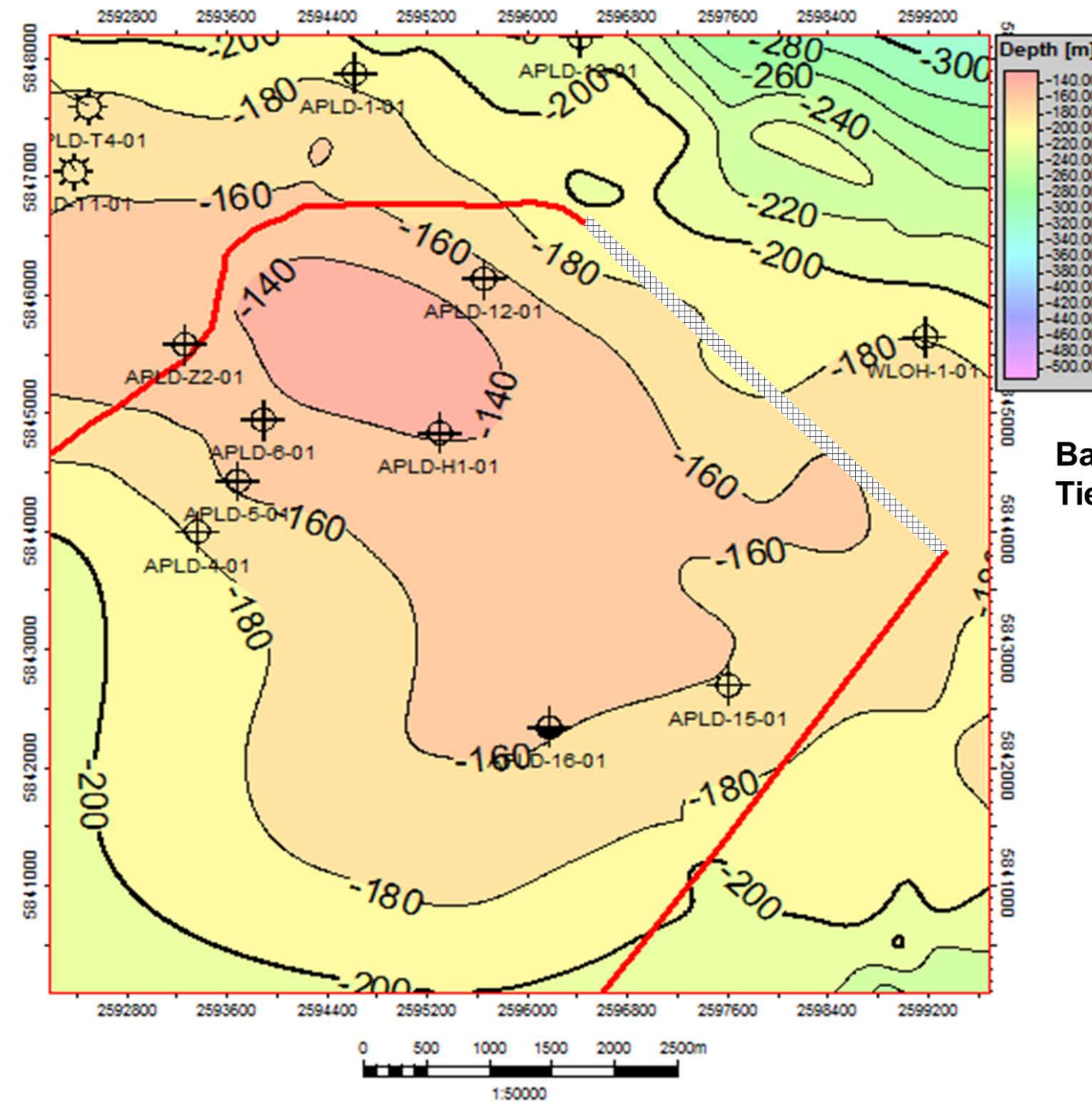


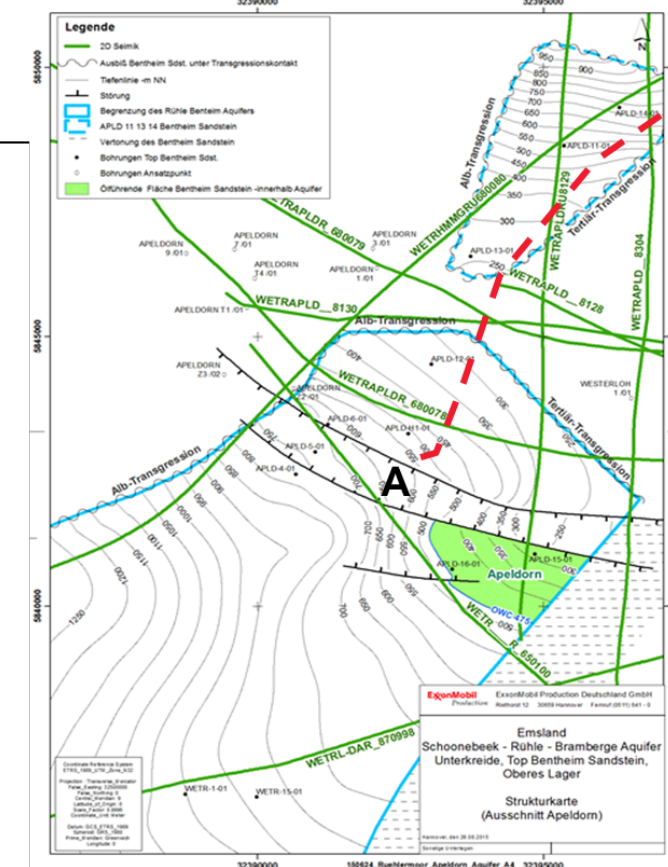
Abbildung 1.1.2-46 Apeldorn Sattel – Nordflanke: 2 D Linien WETRAPLD-680079 - WETRAPLD-8129 (Lageplan A-B-C)

-  Ausbiss Bentheim Sandstein unter Tertiär
 Bentheim Sandstein Aquiferbegrenzung



**BasisTertiär
Tiefenlinien**

Abbildung 1.1.2-47 Ausbisskarte des Bentheim Sandsteins an der BasisTertiär (Apeldorn)



ExxonMobil

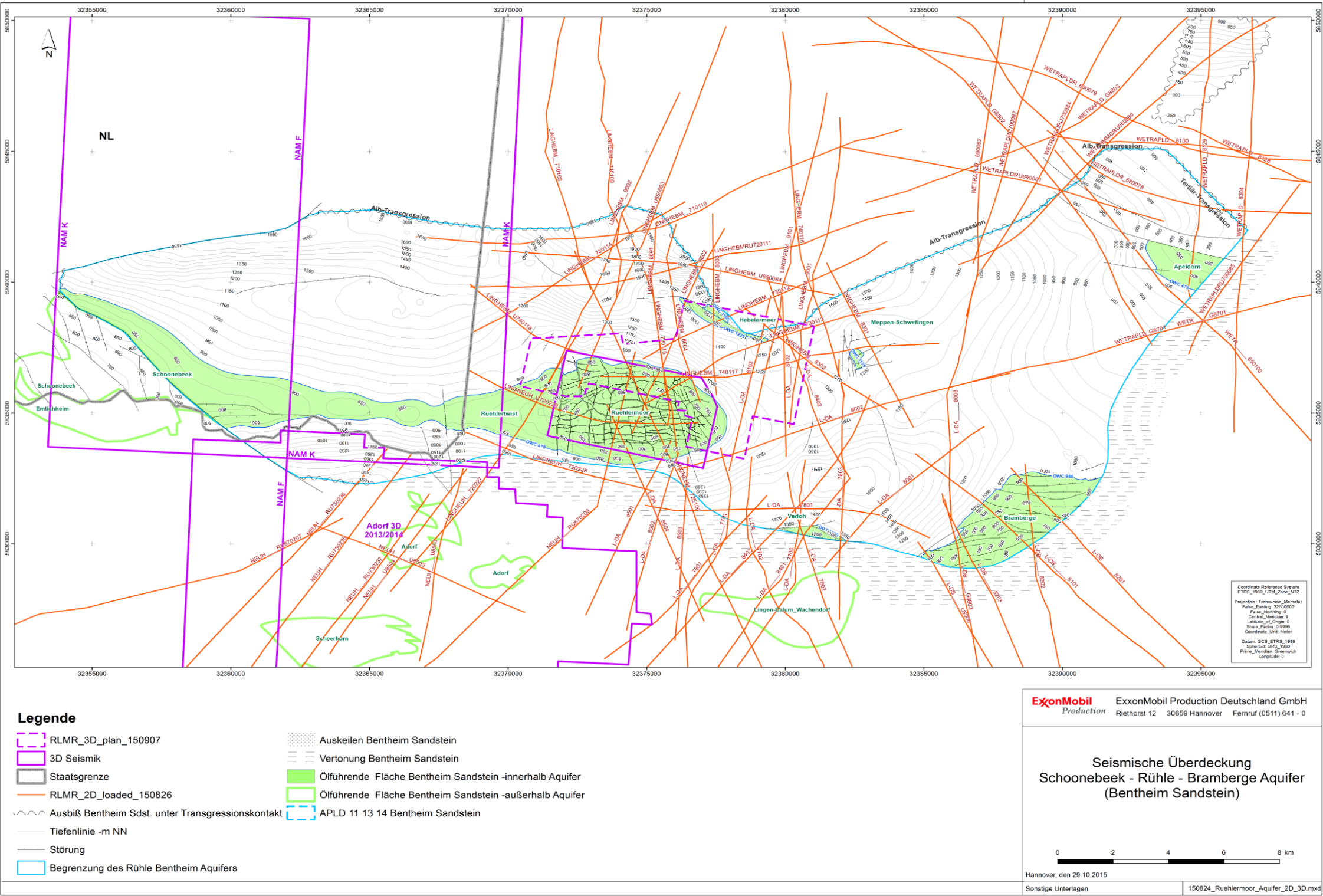


Abbildung 1.1.2-49 Seismische Überdeckung Bentheim Sandstein Aquifer Schoonebeek-Rühle-Bramberg

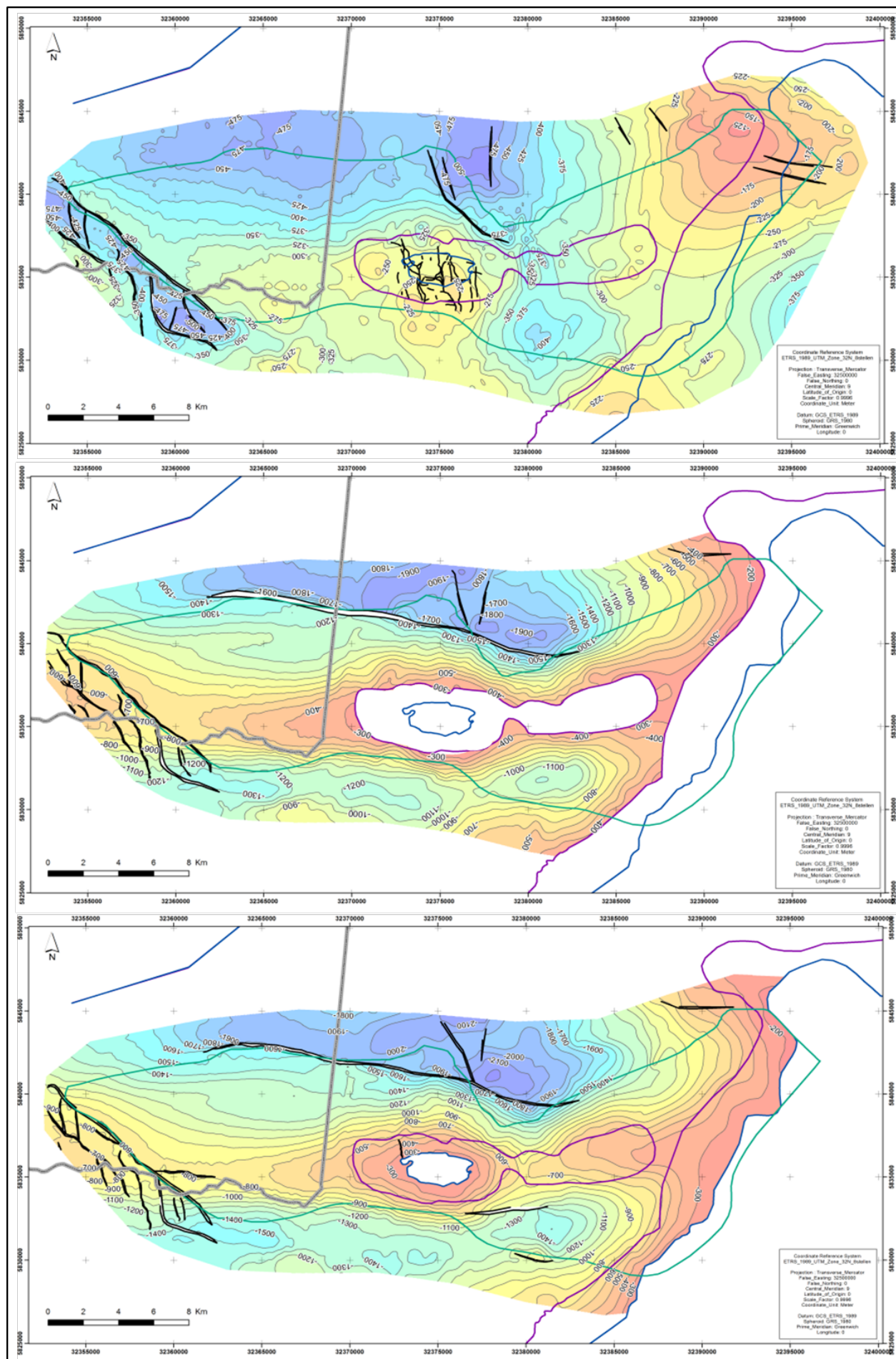
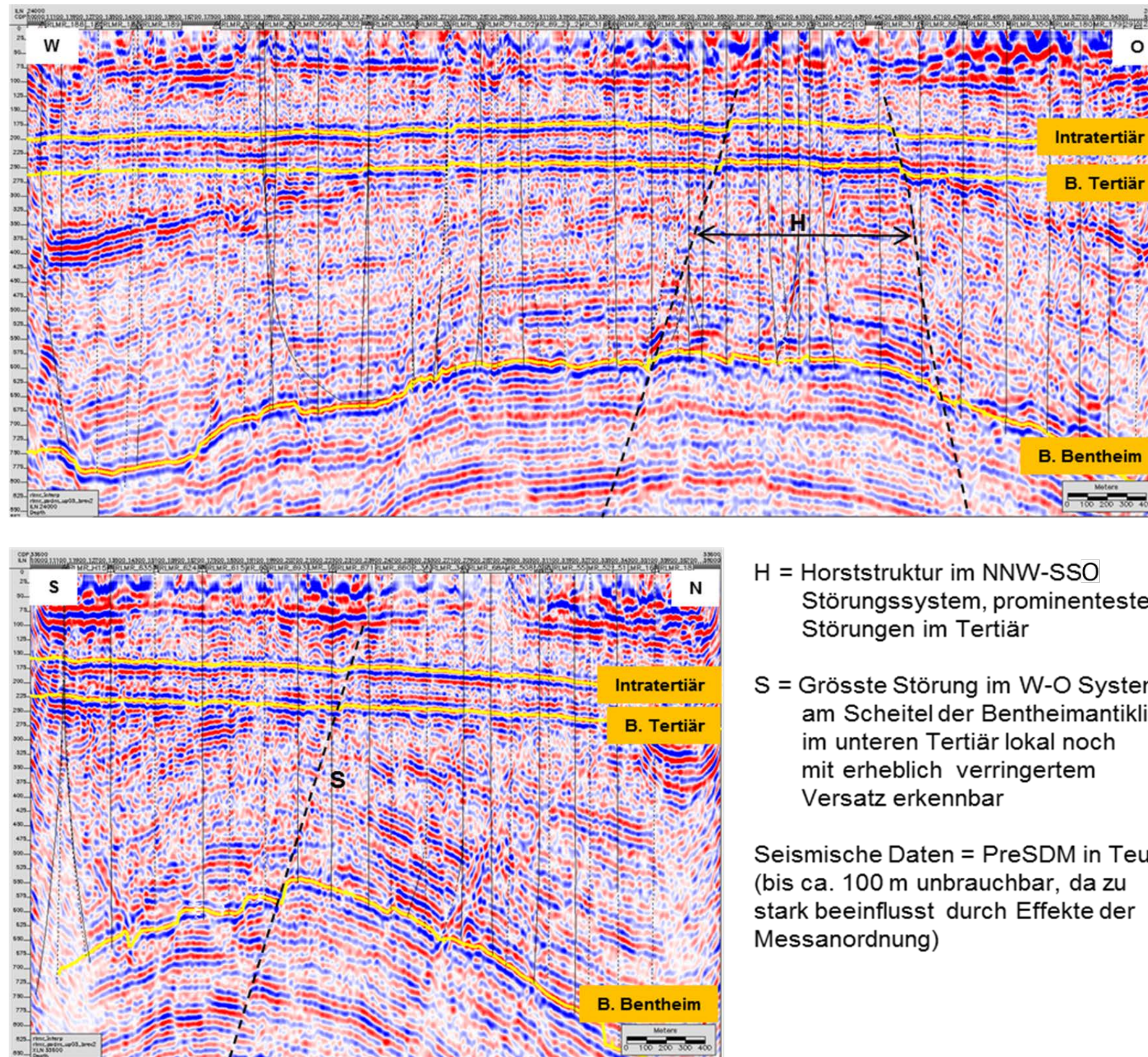


Abbildung 1.1.2-50 Strukturkarten der interpretierten Oberbauhorizonte in Teufe



H = Horststruktur im NNW-SSO
Störungssystem, prominenteste
Störungen im Tertiär

S = Grösste Störung im W-O System
am Scheitel der Bentheimantikline,
im unteren Tertiär lokal noch
mit erheblich verringertem
Versatz erkennbar

Seismische Daten = PreSDM in Teufe
(bis ca. 100 m unbrauchbar, da zu
stark beeinflusst durch Effekte der
Messanordnung)

Abbildung 1.1.2-51 3D Rührlermoor - Strukturkarten mit Störungsmuster von 3 Horizonten in Teufe

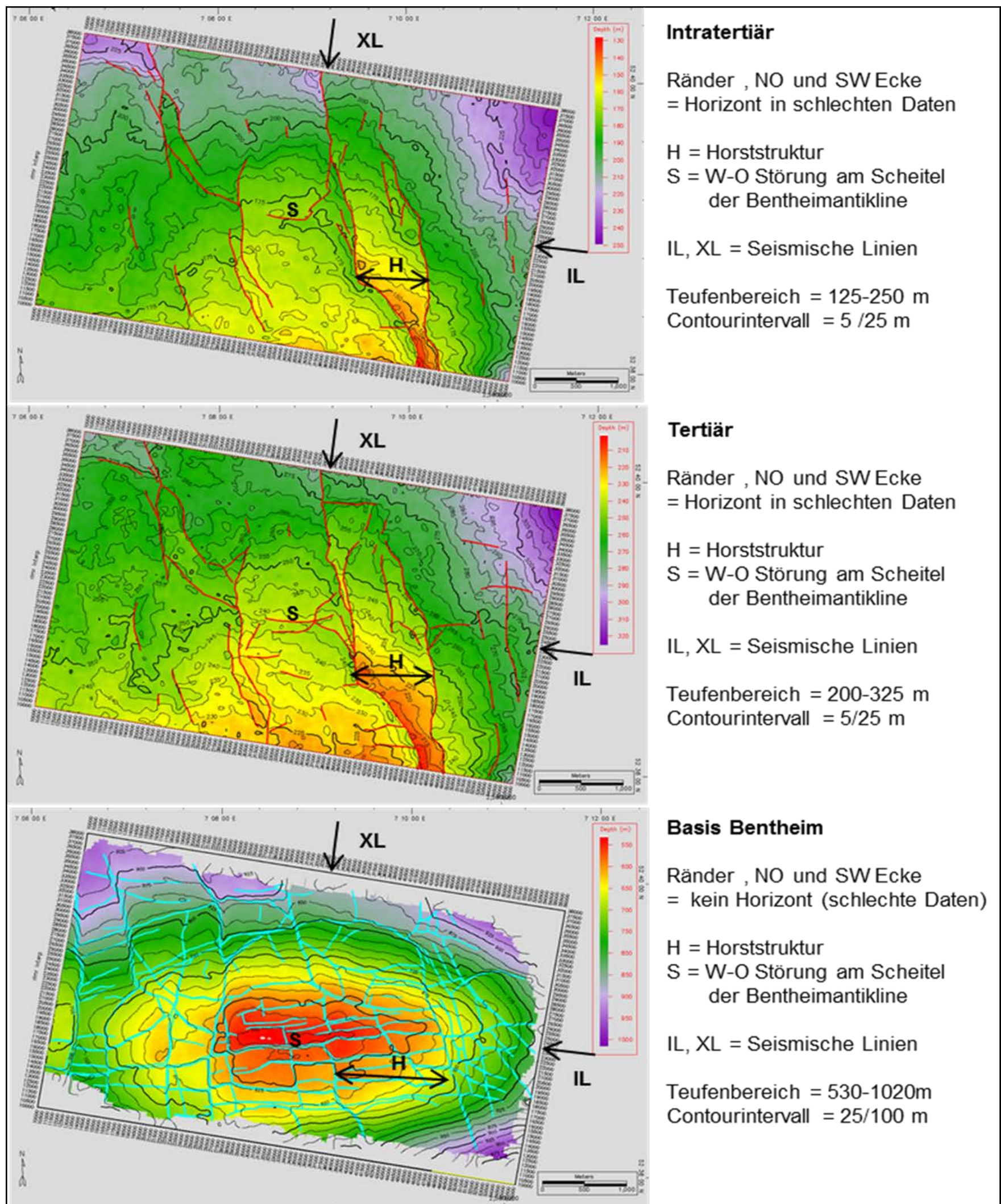


Abbildung 1.1.2-52 3D Rührlermoor - Strukturkarten mit Störungsmuster von 3 Horizonten in Teufe

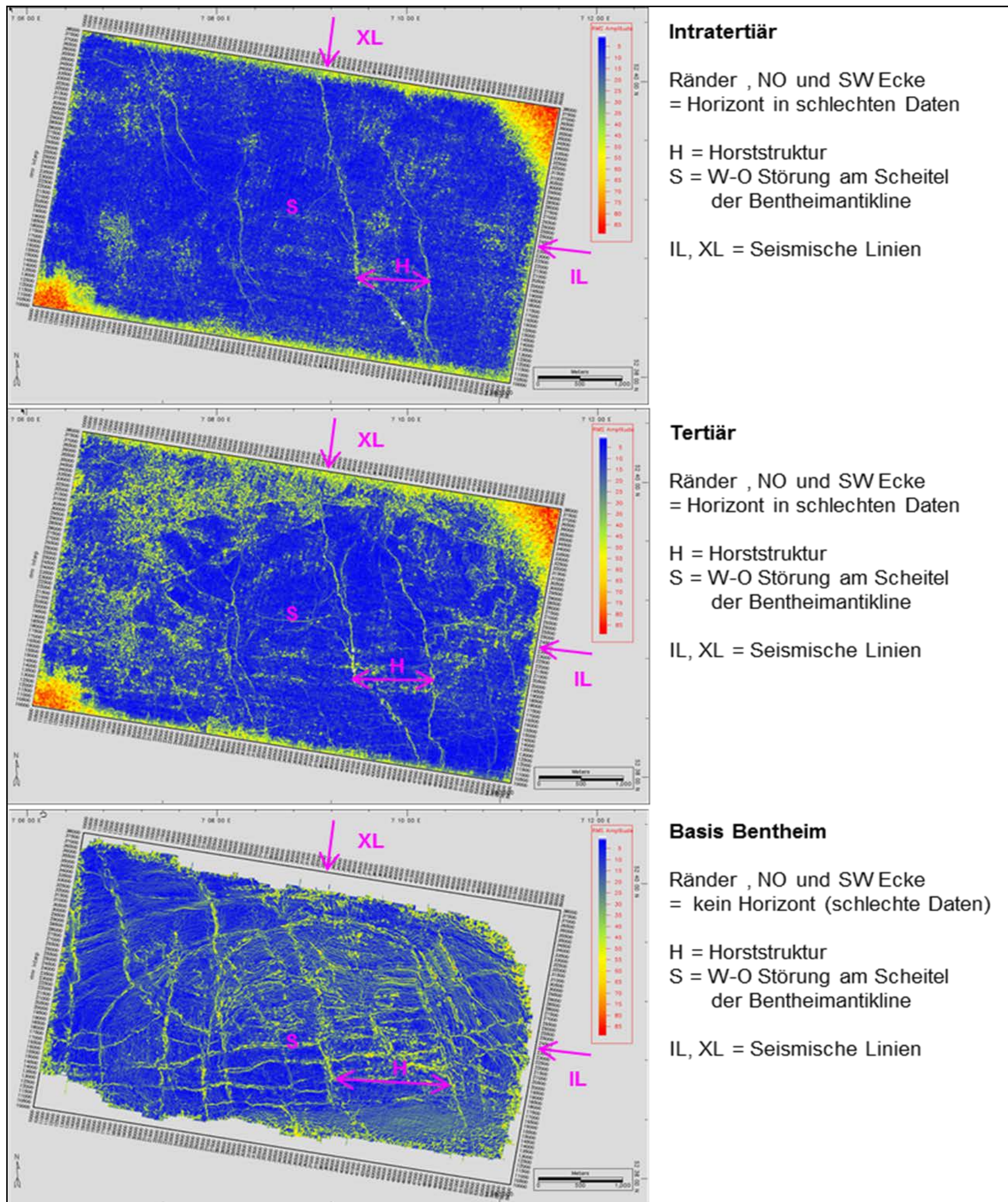


Abbildung 1.1.2-53 3D Rühlermoor - Störungsmuster als lokale Neigungen an 3 Horizonten

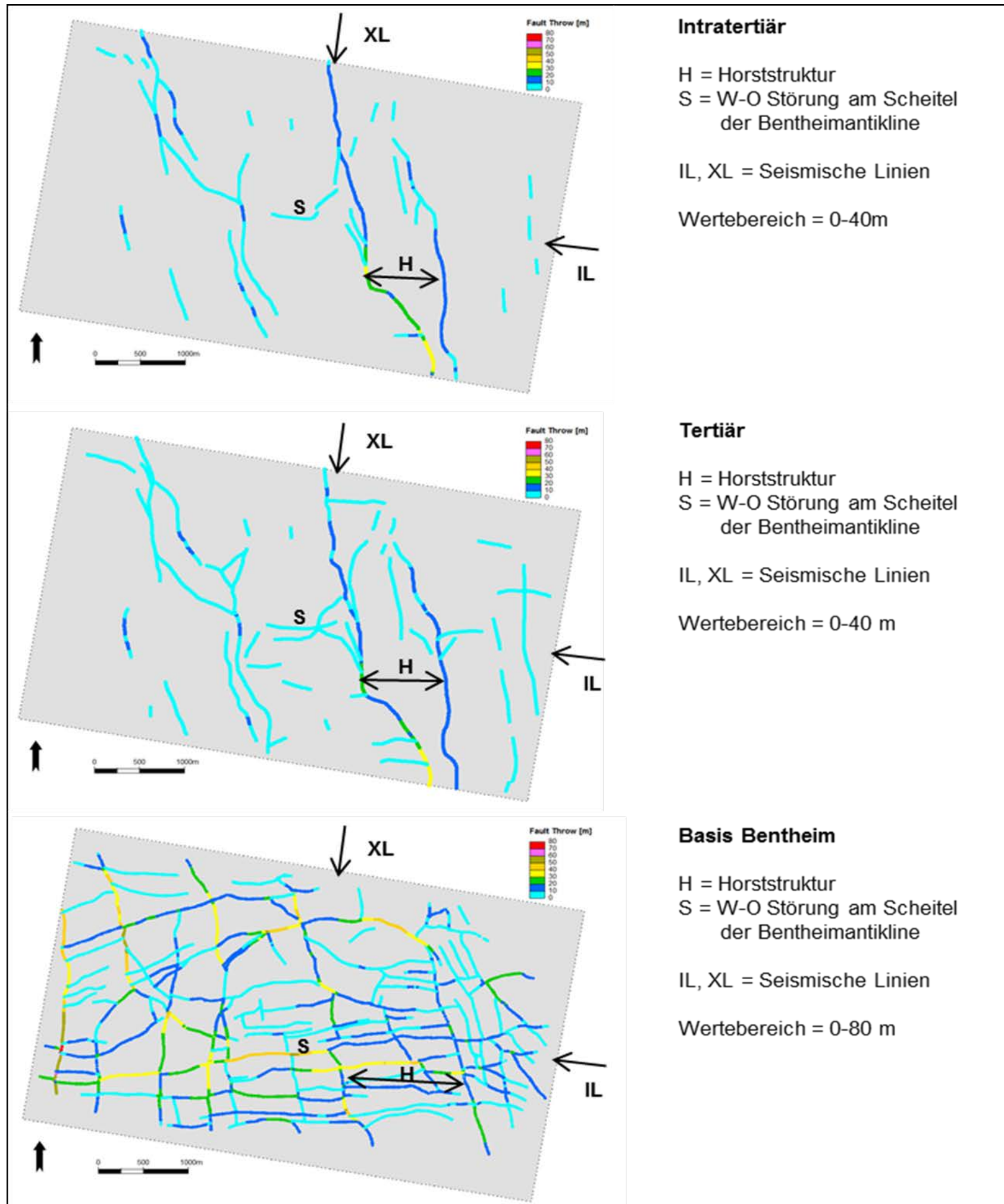


Abbildung 1.1.2-54 3D Rührlermoor - Vertikale Versatzbeträge an den Störungen für 3 Horizonte

Quellennachweis

In die vorstehenden Beiträge zur geologischen Beschreibung des Ölfeldes Rühlermoor sind Beiträge / Zusammenfassungen aus folgenden Quellen eingegangen:

Baldschuhn, R. & Kockel, F. 1996. Geotektonischer Atlas von NW-Deutschland. In Geotektonischer Atlas von NW-Deutschland (Herausg. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover).

BEB 1996: Feldesentwicklungsplan Rühlermoor. BEB-Report-Nr.: EP2-960084

Betz, D., Führer, F., Greiner, G. & Plein, E. 1987. Evolution of the Lower Saxony Basin. Tectonophysics 137, 127–170.

Elstner, F. & Mutterlose, J. 1996. The Lower Cretaceous (Berriasian and Valanginian) in NW Germany. Cretaceous Research 17, 119–133.

Boigk, H. 1981 Erdöl und Erdgas in der Bundesrepublik Deutschland, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart

Füchtbauer, H. 1955. Zur Petrographie des Bentheimer Sandsteins im Emsland. Erdöl und Kohle 8, 616–617.

Füchtbauer, H. 1962. Aktennotiz Apeldorn 15, Bentheimer Sandstein. Petrographische und gesteinsphysikalische Untersuchung.

Füchtbauer, H. 1963. Paleogeography and reservoir properties of the Lower Cretaceous "Bentheim Sandstein". In Excursion Guide Book I, 6th World Petroleum Congress, pp.42–43 (Hannover).

Kemper, E. 1976. Geologischer Führer durch die Grafschaft Bentheim und die angrenzenden Gebiete mit einem Abriss der emländischen Unterkreide. In Das Bentheimer Land Nr. 64 (Verlag Heimatverein der Grafschaft Bentheim e.V., Nordhorn-Bentheim).

Jörg Kuder, Franz Binot, Wiete Hübner, Judith Orilski, Thomas Wonik & Rüdiger Schulz. 2014. Für die Geothermie wichtige hydraulische Parameter von Gesteinen des Valangin und der Bückeberg-Formation (Wealden) in Nordwestdeutschland Z. Dt. Ges. Geowiss. (German J. Geosci.), 165 (3), p. 455–467, 14 figs., 2 tables. Article Published online August 2014

Litwinska-Kemperink, T. 2009: Erlaubnisfeld Lingen Interpretationsbericht, Auftraggeber: Gaz de France Suez E&P Deutschland Lingen, Wintershall Holding Kassel, ExxonMobil Production Deutschland Hannover

Ludewig, B. 2001 BEB, Rühlermoor/OLE, August 2001

Schott, W., Jaritz, W., Kockel, F., Sames, C. W., Stackelberg, V., Stets, J., Stoppel, D., Baldschuhn, R. & Krampke, K. D. (1967/ 69). Paläogeographischer Atlas der Unterkreide von Nordwestdeutschland mit einer Übersichtsdarstellung des nördlichen Mitteleuropa, 306 Karten, (1967). Erläuterungen zum Paläogeographischen Atlas der Unterkreide von NW-Deutschland, 315 Seiten. (1969) (Herausg. Bundesanstalt für Bodenforschung, Hannover).

Stadtler, A. 1998. Der Bentheimer Sandstein (Valangin, NWDeutschland). Bochumer Geologische und Geotechnische Arbeiten 49, 123 Seiten.

Wonham, J. P., Johnson, H. D., Mutterlose, J., Stadtler, A. & Ruffell, A. 1997. Characterization of a shallow marine Sandstone reservoir in a syn-rift setting: the Bentheim Sandstein Formation (Valanginian) of the Rühlermoor field, Lower Saxony Basin, NW Germany. In *Shallow marine and nonmarine reservoirs: sequence stratigraphy, reservoir architecture and production characteristics* (Herausg. Shanley & Perkins), Gulf Coast Section, SEPM (Society for Sedimentary Geology), 18th Annual Research Conference, Seiten 427– 448 (SEPM, Tulsa).