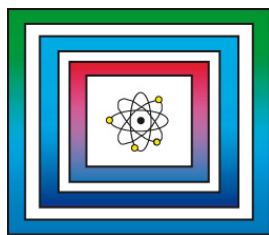


# Projekt Gorleben

9GE331100000

Geotechnische  
Instrumentierung und  
Messungen der BGR



Abschlussbericht

Hannover, Juli 2014

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE  
HANNOVER

Projekt Gorleben

Geotechnische Instrumentierung und Messungen der BGR

Abschlussbericht

Autoren: Paul, Benjamin  
Hesser, Jürgen, Dr.  
Shao, Hua, Dr.

Auftraggeber: Bundesamt für Strahlenschutz

Auftragsnummer: 9GE331100000

Geschäftszeichen: B3.4/B50123-14/2013-0002/001

Datum: 10.07.2014

TK-Nummer: Lenzen 2934

Im Auftrag:

gez. V. Bräuer

Direktor und Professor Dr. V. Bräuer (Abteilungsleiter B3), Projektleitung Endlagerung

Inhaltsverzeichnis	Seite
Verkürzte Zusammenfassung.....	4
Abstract.....	5
1 Vorgang.....	6
2 Geotechnisches Untersuchungsprogramm der BGR.....	6
3 Stand der Arbeiten.....	7
3.1 Gebirgsspannungsmessungen.....	7
3.2 Verformungsmessungen.....	8
3.3 Permeabilitätsmessungen.....	10
3.3.1 Fernfeldmessungen.....	11
3.3.2 Messungen zur Permeabilität der Gorleben-Bank.....	13
3.3.3 Nahfeldmessungen.....	14
3.4 Druckaufbaumessungen in den KW-Packerbohrungen.....	18
4 Durchgeführte Messungen.....	23
4.1 Permeabilitätsmessungen.....	23
4.1.1 Messungen im Fernfeld von Grubenräumen.....	24
4.1.1.1 Eingesetzte Messausrüstung.....	24
4.1.1.2 Messungen in RB132.....	25
4.1.1.3 Messungen in RB255.....	26
4.1.1.4 Messungen in RB639.....	27
4.1.1.5 Messungen in der RB815.....	28
4.1.2 Messungen zur hydraulischen Charakterisierung der Gorleben-Bank (z3OSM).....	29
4.1.2.1 Messungen in der RB753.....	30
4.1.2.2 Messungen in der RB754.....	30
4.1.2.3 Messungen in der RB755.....	31
4.1.3 Messungen im Nahfeld von Grubenräumen.....	31
4.1.3.1 Eingesetzte Messausrüstungen.....	32
4.1.3.2 Messungen im Querschlag 1 West (840-m-Sohle).....	35
4.1.3.3 Messungen im Querschlag 1 Ost (840-m-Sohle).....	35
4.2 Druckaufbaumessungen in den KW-Packerbohrungen.....	38
4.2.1 Messprinzip und eingesetzte Messausrüstung.....	39
4.2.2 Messungen im Querschlag 1 West (840-m-Sohle).....	41
4.2.3 Messungen im Querschlag 1 Ost (840-m-Sohle).....	42
4.2.4 Messungen in der nördlichen Richtstrecke (840-m-Sohle).....	43

	Seite
5 Zusammenfassung.....	43
Literaturverzeichnis.....	46
Abkürzungsverzeichnis.....	48
Tabellenverzeichnis.....	50
Abbildungsverzeichnis.....	51
Anhangverzeichnis.....	52

Gesamtblattzahl: 114



## Verkürzte Zusammenfassung

Autoren:	Paul, Benjamin Hesser, Jürgen, Dr. Shao, Hua, Dr.
Titel:	Geotechnische Instrumentierung und Messungen der BGR
Schlagwörter:	Gorleben, Kohlenwasserstoffe, Kondensat, KW-Packerbohrungen, Permeabilität, Pulstests

Im Rahmen des Arbeitspaketes 9GE331100000 „*Geotechnische Instrumentierung und Messungen der BGR*“ wurden im Bearbeitungszeitraum von Oktober 2010 bis Dezember 2012 ausschließlich Permeabilitäts- und Druckaufbaumessungen durchgeführt. In den geologischen Erkundungsbohrungen RB132, RB255, RB639 und RB815 wurden 44 Permeabilitätsmessungen zur hydraulischen Charakterisierung der Staßfurt- und Leine-Folge und des Übergangs Staßfurt-/Leine-Folge ausgeführt. In den Bohrungen RB753, RB754 und RB755 wurden 20 Permeabilitätsmessungen zur hydraulischen Charakterisierung der Gorleben-Bank durchgeführt. Weitere Permeabilitätsmessungen (insgesamt 319 Messungen) zur hydraulischen Charakterisierung des Gebirges im Nahbereich der Grubenräume erfolgten in den KW-Kurzbohrungen RB643 bis RB662 und RB663 bis RB682. Neben den Permeabilitätsmessungen wurden Langzeit-Druckaufbaumessungen in den Kohlenwasserstoff-Packerbohrungen RB683 bis RB702 durchgeführt. Die automatisierte Datenaufzeichnung der Druckaufbaumessungen erfolgte bis zum Rückbau der Instrumentierung Anfang 2014. Wegen des vorzeitigen Erkundungsstopps am 07.11.2012 konnten weitere geplante Untersuchungen, wie z. B. die Gebirgsspannungsmessungen, nicht durchgeführt werden. In diesem Bericht werden die technischen Aspekte der geotechnischen Messungen beschrieben und ausschließlich die Rohdaten der Messungen dokumentiert. Die Ermittlung von Permeabilitätsobergrenzen aus den gemessenen Druckverläufen wird in SHAO et al. (2014) vorgenommen, ebenso wie deren Bewertung und Interpretation.

---

## Abstract

**Authors:** Paul, Benjamin  
Hesser, Jürgen, Dr.  
Shao, Hua, Dr.

**Title:** Geotechnical instrumentation and  
measurements of BGR

**Keywords:** Gorleben, hydrocarbons, condensate,  
HC packer boreholes, permeability,  
pulse tests

Within the work package 9GE331100000 "Geotechnical instrumentation and measurements of BGR" permeability measurements and pressure build up measurements were carried out from October 2010 to December 2012. 44 permeability measurements were performed in the geological exploration boreholes RB132, RB255, RB639 and RB815 to characterise the hydraulic properties of the Stassfurt- and Leine-Folge as well as the transition of these geological units. 20 permeability measurements were carried out in the boreholes RB753, RB754 and RB755 with regard to the hydraulic properties of the Gorleben-Bank. Additionally, 319 permeability measurements in total were executed in the boreholes RB643 to RB662 and RB663 to RB682 for hydraulic characterisation of the rock mass in the near-field of the drifts. Beside the permeability measurements, long-term pressure build up measurements were carried out in the boreholes RB683 to RB702. The data recording of the pressure build up measurements lasts until the dismantling of the measurement equipment in the beginning of 2014. Further investigations - such as in-situ stress measurements - couldn't be performed due to the exploration stop on 7th November 2012. This report includes exclusively technical issues and raw data. The determination of permeability limits, based on the measuring data as well as the assessment and interpretation of the data are described in SHAO et al. (2014).

## 1 Vorgang

Im Zuge der Weitererkundung des Salzstockes Gorleben hat das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) die Bearbeitung des Arbeitspaketes 9GE331100000 „*Geotechnische Instrumentierung und Messungen der BGR*“ übertragen. Mit dem hier vorgelegten Bericht werden die von Oktober 2010 bis Dezember 2012 durchgeführten Arbeiten und Ergebnisse dokumentiert.

## 2 Geotechnisches Untersuchungsprogramm der BGR

Ziele der geotechnischen In-situ-Untersuchungen sind die felsmechanische und felshydraulische Charakterisierung des Wirtsgesteins mit Blick auf die Eigenschaften und Beanspruchungen des Gebirges. Die Ergebnisse sind Bestandteil einer späteren Eignungsbeurteilung des Standorts für die Endlagerung radioaktiver Abfälle und gehen als Eingangsparameter in die durchzuführenden Sicherheitsanalysen ein. Dieser Forderung entsprechend besteht der Bedarf einer möglichst realitätsnahen Beschreibung des Gebirges hinsichtlich

- des vorliegenden Spannungszustandes,
- seines großräumigen Verformungsverhaltens,
- seiner hydraulischen Durchlässigkeit,
- der Spannungsänderungen in Abhängigkeit von Streckenauffahrungen und Temperaturänderungen sowie
- der gesteinspezifischen und klimatischen Einflüsse auf das Verformungsverhalten.

Ein weiterer Schwerpunkt der Erkundungsmaßnahmen ist die Untersuchung der aufgeschlossenen Vorkommen von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen (KW), die nesterartig angeordnet und an bestimmte stratigrafische Horizonte gebunden sind. Im Hinblick auf die Bewertung dieser Vorkommen sind ergänzend zur Bestimmung ihrer Zusammensetzung und ihrer Verteilung auch felshydraulische Untersuchungen zu den Durchlässigkeiten der mit KW imprägnierten Gebirgsbereiche sowie die Erfassung der Druckentwicklungen und Zutrittsmengen in diesen Zonen erforderlich. Die Aus- und Bewertung dieser Messergebnisse ermöglicht eine hinreichende Quantifizierung der KW-Vorkommen.

Die Untersuchungen zum Gebirgsspannungszustand und zur hydraulischen Durchlässigkeit des Gebirges erfolgen durch die BGR. Dafür wurden entsprechende Beschaffungen von Messgeräten und des zugehörigen Verbrauchsmaterials vorgenommen. Die für diese

Untersuchungen erforderlichen Bohrungen werden von der Deutschen Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE) unter Berücksichtigung von durch die BGR festgelegten Vorgaben gebohrt.

Langzeitmessungen zu den Spannungsänderungen im Gebirge und zu den Gebirgsverformungen werden hinsichtlich der Messlokationen und der erforderlichen Instrumentierung von der BGR geplant. Die Beschaffung der Messgeräte und deren Installation erfolgen durch die DBE und werden von der BGR begleitet. Die Messdaten werden kontinuierlich durch die DBE erfasst und in regelmäßigen Abständen der BGR zur Verfügung gestellt.

Der Entwurf und die Beschaffung der messtechnischen Ausrüstung zur Erfassung der Druckentwicklungen und der Zutrittsmengen in den KW-imprägnierten Gebirgsbereichen erfolgt ebenso durch die BGR, wie die Festlegung der Bohransatzpunkte und der Lokation der Messabschnitte in den Bohrungen. Die Messeinrichtungen werden durch den Hersteller der Messgeräte und durch die DBE installiert. Die Messdaten zur Druckentwicklung in den Bohrungen sowie zu den gasförmigen und flüssigen Zutrittsmengen werden kontinuierlich durch die DBE erfasst und in regelmäßigen Abständen zur Verfügung gestellt.

Die Aus- und Bewertung sowie Interpretation sämtlicher Messdaten der vorgenannten Untersuchungen und Langzeitmessungen erfolgt durch die BGR im Arbeitspaket 9GE431100000 „*Geotechnische Bewertung der Erkundungsbereiche*“.

### **3 Stand der Arbeiten**

Der vorliegende Bericht dokumentiert die durchgeführten Arbeiten und den Stand der geplanten geotechnischen Untersuchungen am Standort Gorleben nach Wiederaufnahme der Erkundungsarbeiten im Oktober 2010 bis zum Erkundungsstopp im November 2012.

#### **3.1 Gebirgsspannungsmessungen**

Für die Ermittlung des Gebirgsspannungszustandes im Erkundungsbereich 1 (EB1) waren Kurzzeitspannungsmessungen nach der BGR-Überbohrmethode vorgesehen. Im Anschluss an diese Gebirgsspannungsuntersuchungen waren Langzeitspannungsmessungen mittels Spannungsmonitorstationen in den Bohrungen der Gebirgsspannungsmessungen zur kontinuierlichen Erfassung der Spannungsänderungen geplant.

Die Spannungsmessungen sollten in den Erkundungslokationen 4 und 5 (EL4 und EL5) auf der 840-m-Sohle durchgeführt werden (vgl. Anhänge 1 und 2). Die Festlegung dieser Lokationen erfolgte in Abhängigkeit vom geologischen Aufbau des Gebirges

unter Berücksichtigung des Grubengebäudes. Mit den Messungen in der EL4 sollte der Gebirgsspannungszustand im Knäuelsalz im Osten des Erkundungsbereiches ermittelt werden. Ein potentieller Einfluss des nördlichen Anhydritstranges auf den Gebirgsspannungszustand sollte mit den Gebirgsspannungsmessungen in der EL5 im Streifensalz (z2HS2) untersucht werden.

In jeder Versuchslokation waren drei Bohrungen geplant, die senkrecht zueinander angeordnet sind und auf einen gemeinsamen Punkt im Liegenden des Grubengebäudes zulaufen. Die Überbohrversuche und die Installation der Spannungsmonitorstationen sollten in den tiefsten Bohrungsabschnitten erfolgen, so dass die Spannungsmessungen in jeder Lokation annähernd in einem Punkt zusammengefasst werden können. Dadurch sollte die Bestimmung eines Spannungsellipsoids und damit die Ermittlung des räumlichen Spannungszustandes bzw. der räumlichen Spannungsänderungen in jeder Messlokation ermöglicht werden. Zur Vermeidung von Einflüssen durch die Grubenbaue wurde der fiktive Schnittpunkt der drei Bohrungen rund 30 m unterhalb der Erkundungssohle festgelegt. Die geplanten Anordnungen der Bohrungen für die Spannungsmessungen sind in den Anhängen 1 und 2 dargestellt.

Nach einer der ersten Planungen im Oktober 2010 waren für die Gebirgsspannungsmessungen in der EL4 insgesamt 12 Wochen in den Monaten Mai bis August 2012 vorgesehen. Für die Gebirgsspannungsmessungen in der EL5 waren entsprechend diesem Planungsstand 12 Wochen in den Monaten Oktober 2012 bis Januar 2013 eingeplant. Aufgrund der begrenzten Anzahl geeigneter Bohrgeräte unter Tage und der höheren Priorität für die geologischen Erkundungsbohrungen wurden die Gebirgsspannungsmessungen im Verlauf der Erkundungsarbeiten auf spätere Zeitpunkte verschoben. Nach dem letzten Planungsstand vom 05. November 2012 sollten die Gebirgsspannungsmessungen in der EL4 und in der EL5 schließlich im dritten Quartal des Jahres 2013 erfolgen. Aufgrund des Erkundungsstopps am 7. November 2012 konnten die Messungen jedoch nicht mehr durchgeführt werden.

### **3.2 Verformungsmessungen**

Zur Bestimmung des Verformungsverhaltens des Salinars sowie der petrografischen und klimatischen Einflüsse auf die Gebirgsverformungen waren die Fortführung und Erweiterung der geomechanischen Verformungsmessungen und der markscheidereichen Messungen in den Grubenräumen und im Gebirge vorgesehen. Die Festlegung der Messlokationen für Verformungsmessungen erfolgt in Abstimmung zwischen BGR und DBE. Die Einrichtung der Messquerschnitte bzw. Messgeräte sowie die Messwerterfassung erfolgt durch die DBE.

Auffahrungsbegleitend wurden die vorhandenen großräumigen Konfigurationen der Konvergenz- und Nivellementmessnetze durch Messstellen in den neu aufgefahrenen Strecken und Bohrorten erweitert. Die Installation der Konvergenzmessquerschnitte erfolgte jeweils nur wenige Tage nach der Streckenauffahrung im Bereich des jeweils geplanten Messquerschnitts. Die Nivellementmesspunkte sind Bestandteil der Konvergenzmessquerschnitte.

Für die EL5 war zusätzlich die Installation von insgesamt fünf Mehrfachextensometern geplant. Mit einem Horizontalextensometer im westlichen Stoß des Querschlags 1 West werden die durch die Auffahrung des Bohrortes 5.4 Süd induzierten Gebirgsverformungen erfasst. Im Juli 2011 erfolgte die Installation dieses Extensometers und die Nullmessung unter Berücksichtigung der BGR-Vorgaben. Die Messdaten werden seit diesem Zeitpunkt von der DBE kontinuierlich erfasst und der BGR zur Verfügung gestellt. Die Darstellung der Messwerte sowie ihre Bewertung und Interpretation erfolgt im Rahmen des Arbeitspaketes 9GE431100000 „*Geotechnische Bewertung der Erkundungsbereiche*“.

Vier weitere Mehrfachextensometer waren im Übergang von der nördlichen Richtstrecke zum Bohrort 5.4 als Extensometerquerschnitt in ähnlicher Anordnung wie in den anderen Erkundungslokationen vorgesehen. Ziel der Verformungsmessungen in diesem Querschnitt war die Bestimmung eines möglichen Einflusses des nördlichen Anhydritstranges auf das Verformungsverhalten des Salinars in diesem Bereich. Darüber hinaus sollte mit den Extensometern eine Überwachung des festenähnlichen Gebirgstragelementes zwischen dem Querschlag 1 West und dem Bohrort 5.4 Süd als Referenz zu ähnlichen Lokationen im Grubengebäude (z. B. Bohrort 5) erfolgen. Der geplante Messquerschnitt sollte aus je einem Extensometer vertikal in die Firste und die Sohle sowie jeweils annähernd horizontal in den nördlichen bzw. südlichen Stoß mit einem Einfallen von 5 gon instrumentiert werden. Die Lage des geplanten Extensometerquerschnitts ist in Anhang 2 dargestellt. Die Extensometerbohrungen RB748, RB749 und RB751 waren mit einer Länge von rund 50,5 m vorgesehen. Die geplante Länge der RB750 in die Firste betrug ursprünglich rund 30,5 m, wurde aber zu einem späteren Zeitpunkt aufgrund der Forderung nach einer unverritzten Hangendbarriere auf 20 m verkürzt. Für das Firstextensometer waren fünf Ankerpunkte geplant. Die beiden horizontalen Extensometer in den Stößen und das vertikale Extensometer im Liegenden sollten mit je sechs Ankerpunkten instrumentiert werden. Die Extensometerkopflplatten sollten als Messpunkte für Konvergenzmessquerschnitte ausgebildet werden. Die geplante Messanordnung ist in Anhang 3 dargestellt. Entsprechend der von der BGR festgelegten Konfiguration der Messanordnung wurden von der DBE die Extensometer beschafft. Die Erstellung der Extensometerbohrungen war für Ende 2012 und die Installation der Extensometer in den ersten Wochen des Jahres 2013 vorgesehen. Während die Beschaffung der Extensometer abgeschlossen wurde, konnten aufgrund des

Erkundungsstopps am 07. November 2012 die Bohrungen nicht mehr gestoßen werden und damit auch die Instrumentierung nicht mehr erfolgen.

Ein weiterer Messquerschnitt sollte in der EL4, ausgehend von dem neu aufgefahrenen Bohrort 4, eingerichtet werden. Das Ziel dieses Messquerschnitts war die Erfassung der vertikalen und horizontalen Gebirgsverformungen, die durch die Auffahrung der Richtstrecke 2 Ost hervorgerufen werden. Zu diesem Zweck sollten insgesamt drei Bohrungen (RB808 bis RB810) vom Bohrort 4 auf der 840-m-Sohle in nördlicher Richtung entsprechend der Planungsskizze in Anhang 4 gestoßen werden. Die Bohrung RB808 mit einem Ansteigen von rund 2 gon sollte die spätere Richtstrecke 2 Ost durchhörtern. Beidseitig des geplanten Streckenverlaufs sollte jeweils ein Mehrfachextensometer in der Bohrung installiert werden, welche die horizontalen Gebirgsverformungen in Abhängigkeit vom Auffahrungsfortschritt bzw. der Standzeit der Strecke erfassen sollten. Je eine Bohrung sollte unter- bzw. oberhalb des späteren Querschnittniveaus der Richtstrecke 2 Ost (RB809 und RB810) angeordnet und mit Inklinometerketten instrumentiert werden (vgl. Anhang 4). Mit den Inklinometerketten sollten die vertikalen Gebirgsverformungen infolge der aufgefahrenen Richtstrecke erfasst werden. Aufgrund der Entscheidung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) in 2011, die geplanten Erkundungsarbeiten im Erkundungsbereich 3 (EB3) nicht umzusetzen, wurde die Richtstrecke 2 Ost nicht aufgefahren und der genannte Messquerschnitt nicht realisiert.

### **3.3 Permeabilitätsmessungen**

Für die hydraulische Charakterisierung der Salzbarriere am Standort Gorleben wurden folgende fünf Untersuchungsschwerpunkte definiert:

- die Staßfurt-Folge,
- der Übergang Staßfurt-/Leine-Folge,
- die Leine-Folge,
- die Gorleben-Bank sowie
- der Nahbereich von Grubenräumen.

Zur Ermittlung charakteristischer Permeabilitätskennwerte für das ungestörte Gebirge wurden die Messungen im Fernfeld des Grubengebäudes durchgeführt. Unter Fernfeld sind Gebirgsbereiche zu verstehen, in denen keine unmittelbare Beeinflussung durch Grubenräume zu erwarten ist. Das Nahfeld kennzeichnet dagegen Gebirgsbereiche in unmittelbarer Nähe zu den Grubenräumen, für die Änderungen der mechanischen bzw. hydraulischen Zustände erwartet werden können (ZARETZKI et al. 2012).



### 3.3.1 Fernfeldmessungen

Zum Nachweis der hydraulischen Dichtheit der ungestörten salinaren Schichten des Salzstockes im Erkundungsbereich wurden umfangreiche Permeabilitätsmessungen in langen geologischen Erkundungsbohrungen geplant. Ziel der Planung war eine möglichst vollständige Untersuchung der Schichten des Hauptsalzes und des Übergangs Staßfurt-/Leine-Folge (z2/z3) durch folgende Untersuchungsbereiche:

- vom Infrastrukturbereich in Richtung Norden für Permeabilitätsmessungen im Übergangsbereich Staßfurt-/Leine-Folge,
- westlich des Querschlags 1 West für Messungen in den Schichten der Staßfurt-Folge sowie
- östlich des Querschlags 1 Ost für Messungen in den Schichten der Staßfurt-Folge, insbesondere im Knäuelsalz (z2HS1).

Darüber hinaus waren Permeabilitätsmessungen in den für die geologische Erkundung geplanten Tiefbohrungen zur Ermittlung von hydraulischen Kennwerten für die tieferen Schichten der Staßfurt-Folge vorgesehen.

Von den geplanten Bohrungen zur Permeabilitätsbestimmung des ungestörten Salinars wurden von Oktober 2010 bis November 2012 in folgenden Bohrungen Messungen durchgeführt:

- RB132 zur Erkundung des Übergangs Staßfurt-/Leine-Folge (z2/z3) wurde vom Bohrort 1.8 auf der 820-m-Sohle in Richtung Norden senkrecht zur Schichtung gebohrt. Die Bohrung hat eine Länge von 161 m.
- RB255 zur Erkundung des Hauptsalzes (Staßfurt-Folge z2) im Osten wurde vom Bohrort 4 auf der 840-m-Sohle nach Osten gebohrt. Die Bohrung ist im Streichen der Schichtung orientiert und erfasst über eine Gesamtlänge von rund 530 m ausschließlich Knäuelsalz (z2HS1).
- RB639 zur Erkundung des Hauptsalzes (Staßfurt-Folge z2) und von KW-Vorkommen wurde vom Bohrort 1.2 auf der 840-m-Sohle nach Norden, parallel zum Querschlag 1 West bis zum Bohrort 5.4 Süd gebohrt. Die Bohrung durchörtert die Schichten des Hauptsalzes im westlichen Erkundungsbereich und hat eine Gesamtlänge von rund 360 m.
- RB815 zur Erkundung des Übergangs Staßfurt-/Leine-Folge (z2/z3) und von KW-Vorkommen wurde vom Bohrort 1.2 auf der 840-m-Sohle nach Süden gebohrt. Die Bohrung hat eine Gesamtlänge von rund 99 m.



In Abbildung 1 sind die vorgenannten Bohrungslokationen im geologischen Riss der Erkundungssohle skizziert.

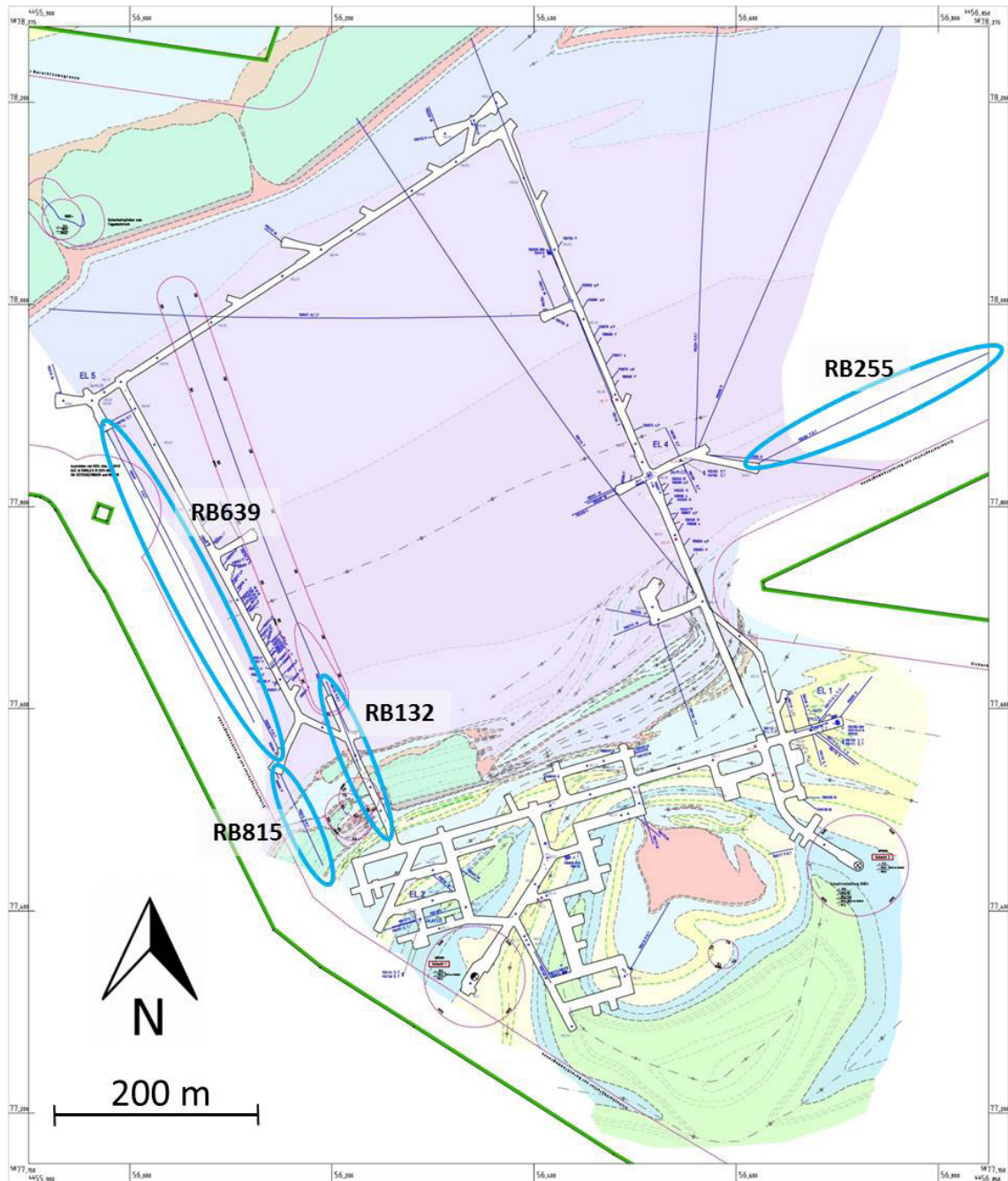


Abb. 1: Geologischer Riss der 840-m-Sohle (DBE 2013) mit den geologischen Erkundungsbohrungen, in denen Permeabilitätsmessungen im Fernfeld durchgeführt wurden.

Die Bohrung RB640 zur Erkundung des Hauptsalzes und von KW-Vorkommen im westlichen Erkundungsbereich wurde vom Bohrort 5.4 Süd auf der 840-m-Sohle nach Süden gebohrt, mit einem Zielpunkt unterhalb des Bohrortes 1.2 in einer Teufe von rund 967 m. Die Bohrung erreichte eine Länge von 343,7 m, konnte aber aufgrund des Erkundungsstopps nicht fertiggestellt werden. Daher wurden auch keine Permeabilitätsmessungen in der RB640 ausgeführt. Darüber hinaus konnten weitere geplante Tiefbohrungen nicht erstellt werden, so dass auch die geplanten Permeabilitätsmessungen für die salinaren Schichten in größerer Teufe nicht mehr durchgeführt werden konnten.

### **3.3.2 Messungen zur Permeabilität der Gorleben-Bank**

Zur Bestimmung der hydraulischen Durchlässigkeit der Gorleben-Bank wurden vier Bohrungen (RB752 bis RB755) in unterschiedlichen Lokationen des Erkundungsbergwerkes für Permeabilitätsmessungen vorgesehen. Maßgebend für die Festlegung der Untersuchungslokationen waren die räumliche Verteilung der Gorleben-Bank im Grubengebäude, der Abstand der Gorleben-Bank zum Stoß des jeweiligen Grubenraumes, die Ausbildung der Gorleben-Bank in den bereits vorhandenen Aufschlüssen sowie der Schnittwinkel zwischen Bohrung und Gorleben-Bank.

Die Bohrung RB753 wurde von der Abwetterstrecke auf der 820-m-Sohle in Richtung SSW (Azimut 207 gon) horizontal gebohrt (vgl. Abbildung 2). Sie ist annähernd orthogonal zum Streichen der Schichtung orientiert und hat eine Länge von 34,7 m. Mit der Bohrung wurden die Schichten Liniensalz (z3LS), Unteres Orangesalz (z3OSU), Gorleben-Bank (z3OSM), Oberes Orangesalz (z3OSO) und Bank-Bändersalz (z3BK/BD) aufgeschlossen, wobei die Gorleben-Bank zweimal in Bohrungstiefen von rund 10,5 m und 28,9 m erbohrt wurde.

Die Bohrung RB754 wurde von der Schachtunterfahrung auf der 880-m-Sohle in Richtung ESE (Azimut 129 gon) und mit einem Einfallen von 4 gon gebohrt (vgl. Abbildung 2). Sie erreicht eine Endtiefe von 33,7 m. Die Bohrung wurde in etwa orthogonal zum Streichen der Schichtung orientiert und erfasst das Untere Orangesalz (z3OSU), die Gorleben-Bank (z3OSM), das Obere Orangesalz (z3OSO) und das Bank-Bändersalz (z3BK/BD). Die Gorleben-Bank wurde zweimal in Bohrungstiefen von 9,2 m und 27,6 m durchörtert.

Die Bohrung RB755 wurde von der Schachtunterfahrung auf der 930-m-Sohle in Richtung NW (Azimut 340 gon) und einem Ansteigen von 10 gon gebohrt (vgl. Abbildung 2). Sie erreicht eine Endtiefe von 37 m. Die Bohrung ist in etwa orthogonal zum Streichen der Schichtung orientiert und erfasst Unteres Orangesalz (z3OSU), Gorleben-Bank (z3OSM) und Oberes Orangesalz (z3OSO). Die Gorleben-Bank wurde zweimal in Bohrungstiefen von rund 7,5 m und 30,9 m durchörtert.

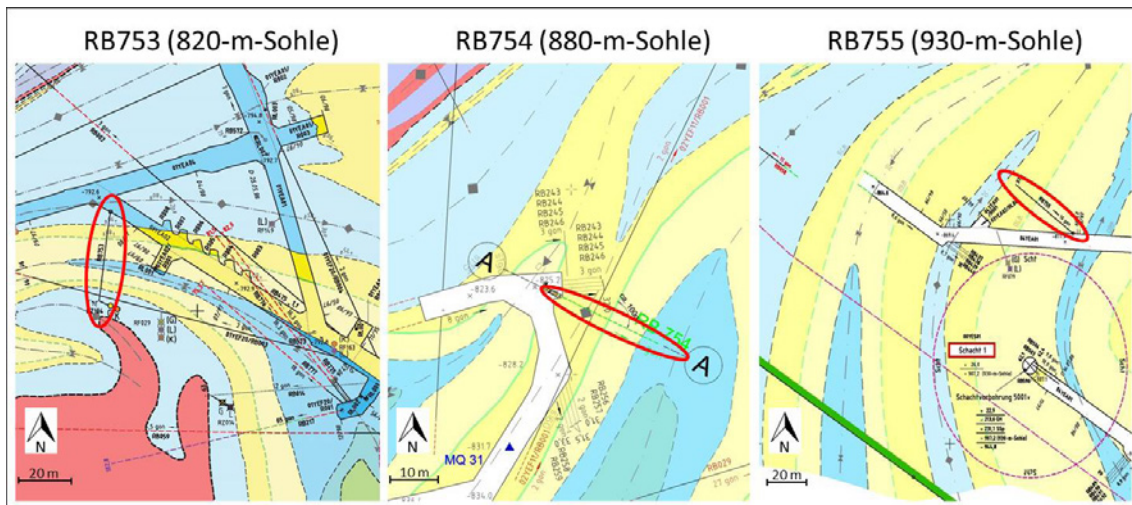


Abb. 2: Ausschnitte aus den geologischen Sohlrisen mit den Bohrungen RB753 bis RB755.

Eine vierte Bohrung (RB752) sollte auf der 820-m-Sohle im östlichen Stoß des Bohrortes 1.8 senkrecht zum Streichen der Gorleben-Bank gebohrt werden. Aufgrund der begrenzten Anzahl an Bohrgeräten und der Priorisierung anderer geologischer Erkundungsbohrungen wurde die RB752 zunächst zeitlich verschoben. Diese Verschiebung führte dazu, dass aufgrund des Erkundungsstopps die Bohrung nicht mehr erstellt werden konnte.

### 3.3.3 Nahfeldmessungen

Für die richtungsabhängige hydraulische Charakterisierung des Gebirges im Nahbereich der Grubenbaue waren jeweils zwei Messquerschnitte in EL4 und EL5 mit sechs jeweils sechs Meter langen Bohrungen RB703 bis RB714 respektive RB715 bis RB726 sowie je einer 30 m langen Bohrung pro Messquerschnitt (RB735 und RB736 respektive RB737 und RB738) vorgesehen. Die Bohrungen sollten orthogonal zur Streckenachse angeordnet werden (vgl. Anhänge 1 und 2). Die langen Bohrungen (RB735 bis RB738) sollten vertikal nach unten gestoßen werden. Die übrigen Bohrungen (RB703 bis RB726) sollten horizontal, vertikal (je eine Bohrung) und schräg nach oben sowie schräg nach unten (je zwei Bohrungen) gestoßen werden (vgl. Anhänge 5 und 6). Die Skizze in Abbildung 3 verdeutlicht die Anordnung der Bohrungen in diesen Messquerschnitten zur Bestimmung der richtungsabhängigen Permeabilitäten im Nahbereich der Grubenbaue.

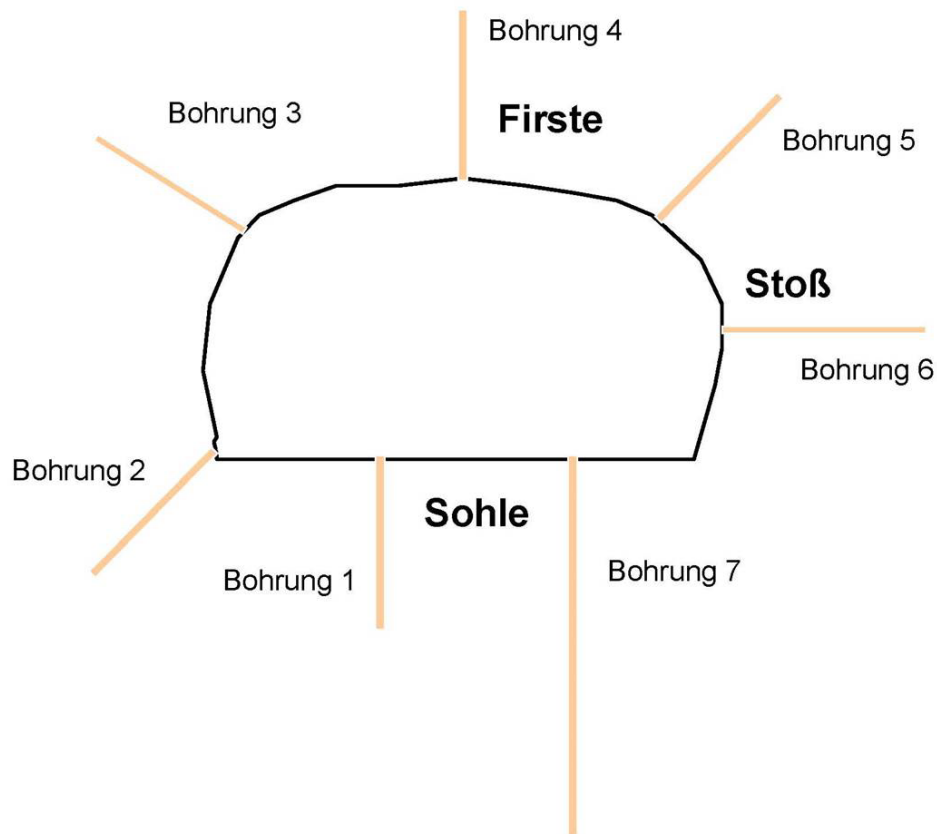


Abb. 3: Permeabilitätsmessquerschnitt zur hydraulischen Charakterisierung des Gebirges im Nahbereich der Grubenbaue.

Die Bohrungen dieser sogenannten Permeabilitätsmessquerschnitte sollten nach den ersten Planungsdaten zwischen Ende März 2012 und Ende Juni 2013 gebohrt werden. Mit fortschreitender Erkundung wurden die Bohrungen jedoch aufgrund einer fehlenden Zusatzausrüstung des zur Verfügung stehenden Bohrequipments und der Priorisierung anderer geologischer Erkundungsbohrungen in das Jahr 2013 verschoben und konnten aufgrund des Erkundungsstopps am 7. November 2012 nicht mehr erstellt werden. Die Permeabilitätsmessungen in den Messquerschnitten der EL4 und EL5 stehen somit aus.

Im Querschlag 1 West und im Querschlag 1 Ost wurden Permeabilitätsmessungen im Nahfeld der Grubenbaue in geologischen Erkundungsbohrungen, den sogenannten KW-Kurzbohrungen, durchgeführt. Insgesamt 45 dieser Bohrungen wurden mit dem Ziel der Erkundung von Kohlenwasserstoffen im Hauptsalz gebohrt und mit annähernd regelmäßigen Abständen jeweils im östlichen Stoß der Querschläge angeordnet. Die Auswahl der Bohrungen, in denen Permeabilitätsmessungen durchgeführt wurden, erfolgte auf Grundlage folgender Zielvorgaben:

- die hydraulische Charakterisierung des Nahfeldes einschließlich der unmittelbaren Auflockerungszone um die Grubenbaue,
- die gezielte hydraulische Charakterisierung von Bereichen, die eine ultraschallseismische Anomalie aufweisen und
- die Bestimmung des Einflusses von KW-Imprägnationen auf die hydraulischen Eigenschaften.

Vor der Durchführung der Permeabilitätsmessungen in den KW-Kurzbohrungen wurden seitens der BGR ultraschallseismische Bohrlochmessungen durchgeführt. Diese dienten der Ermittlung von Bereichen, die möglicherweise durch eine erhöhte Auflockerung charakterisiert sind. An den Lokationen mit ultraschallseismischen Anomalien wurden gezielt Permeabilitätsmessungen durchgeführt, um die ultraschallseismischen Messungen zu verifizieren und die entsprechenden Lokationen hydraulisch zu charakterisieren.

Permeabilitätsmessungen im Nahfeld der Grubenräume wurden in 13 Bohrungen im Querschlag 1 West und in 8 Bohrungen im Querschlag 1 Ost durchgeführt. Die geplanten Permeabilitätsmessungen in den Bohrungen RB648 und RB778 konnten aufgrund von gasförmigen und flüssigen KW-Zutritten nicht durchgeführt werden. In Abbildung 4 sind die vorgenannten Bohrungslokationen im geologischen Riss der Erkundungssohle skizziert.



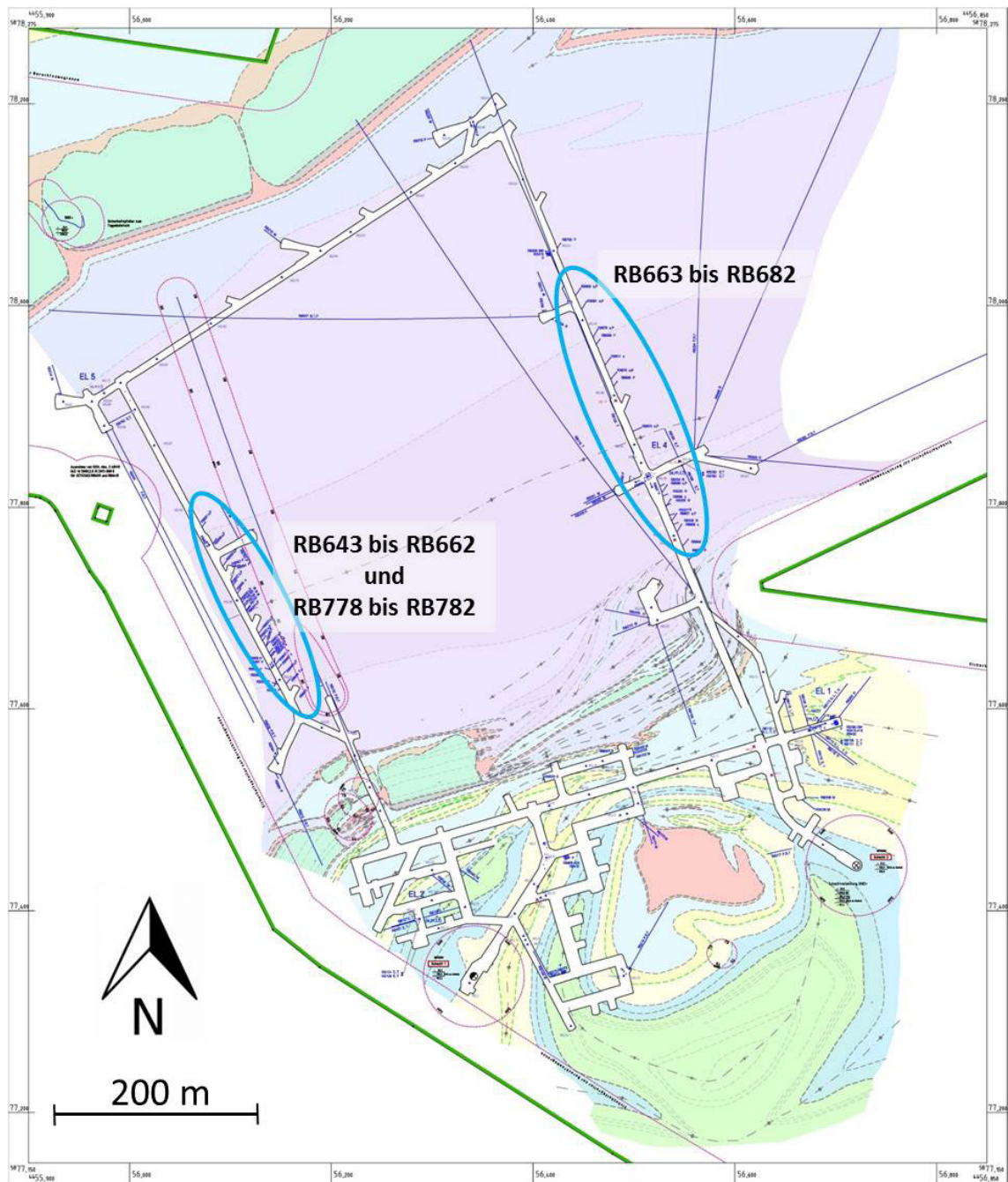


Abb. 4: Geologischer Riss der 840-m-Sohle (DBE 2013) mit den Lokationen der KW-Kurzbohrungen.

### **3.4 Druckaufbaumessungen in den KW-Packerbohrungen**

Zur Untersuchung der KW-imprägnierten Bereiche wurde ein Untersuchungsprogramm entwickelt, welches die Erstellung und Instrumentierung von zwanzig je 6 m langen Bohrungen (RB683 bis RB702) beinhaltet. Ziel der sogenannten Kohlenwasserstoff-Packerbohrungen (kurz: KW-Packerbohrungen) ist

- die Abschätzung der Volumina der durch die Bohrungen aufgeschlossenen KW-imprägnierten Gebirgsbereiche und der Zutrittsraten in die Bohrungen mittels Druckaufbaumessungen sowie
- der Nachweis der Isolation der aufgeschlossenen KW-imprägnierten Gebirgsbereiche.

Zusätzlich ermöglichen diese Bohrungen separate Probenahmen von gasförmigen und flüssigen KW.

In der ersten Planung war eine Verteilung von je zehn Bohrungen im Querschlag 1 West und im Querschlag 1 Ost vorgesehen, um eine vergleichende Betrachtung der KW-Vorkommen in den Querschlägen zu ermöglichen. Diese wurde im Verlauf der Erkundungsarbeiten fortlaufend entsprechend neuen Erkenntnissen durch das Auffahren neuer Bohrorte und das Stoßen weiterer Bohrungen angepasst.

Im Westen des EB1 wurden acht Bohrungen (RB685 bis RB692) im Querschlag 1 West, zwei Bohrungen (RB683 und RB684) in der UV-Nische (02YEQ02/R006) und eine Bohrung (RB694) im Bohrort 1.2 gestoßen. Im Osten des EB1 wurden fünf Bohrungen (RB693, RB697 bis RB700) im Querschlag 1 Ost, zwei Bohrungen (RB695 und RB696) im Bohrort 3.1 und zwei Bohrungen (RB701 und RB702) im Bohrort 5 gestoßen (vgl. Abbildung 5).

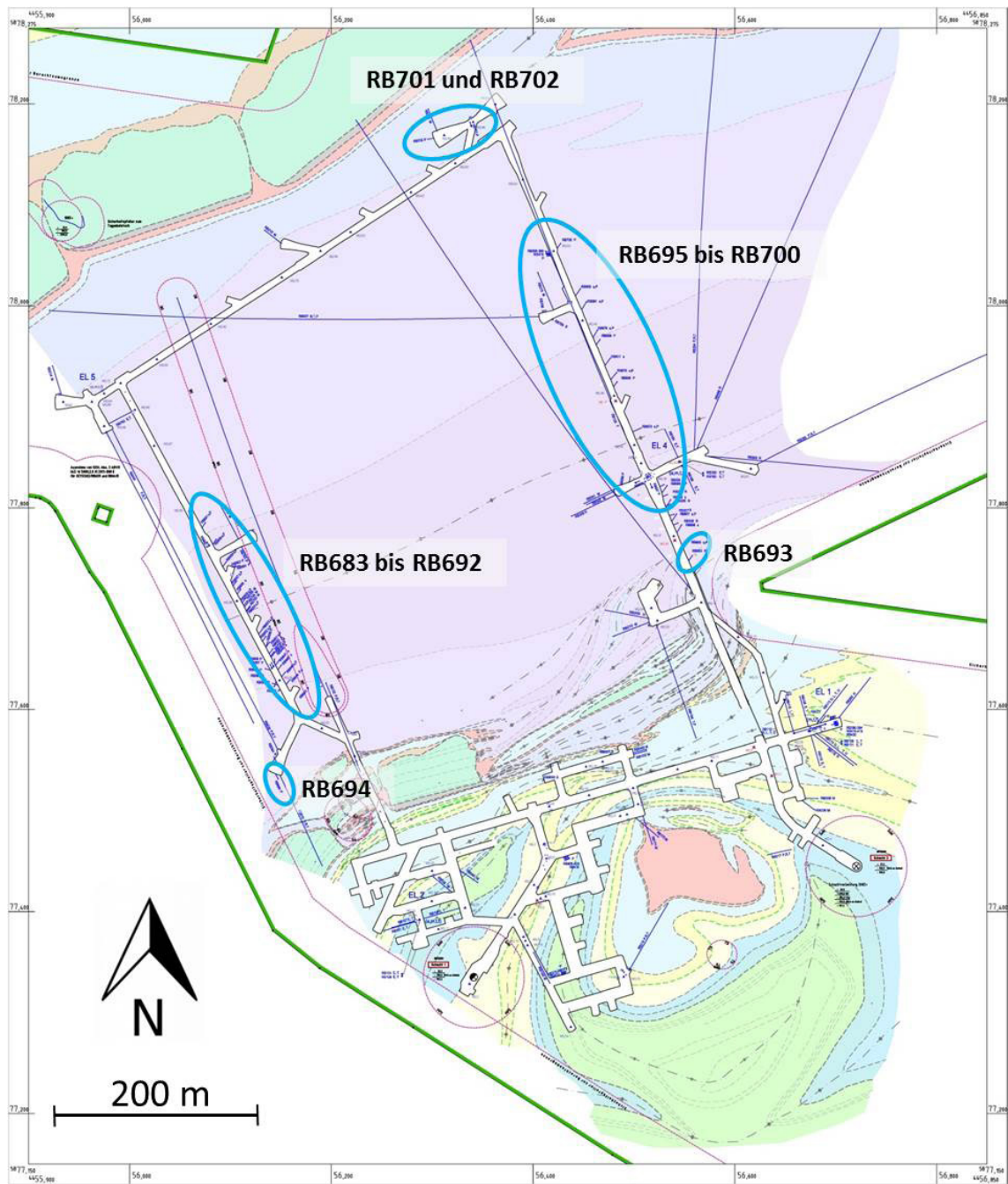


Abb. 5: Geologischer Riss der 840-m-Sohle (DBE 2013) mit den Lokationen der KW-Packerbohrungen.



Die detaillierte Festlegung der Bohrungslokationen erfolgte entsprechend der Verteilung der am Stoß sichtbaren KW-imprägnierten Bereiche auf der Grundlage von Befahrungen vor Ort, Ergebnissen aus den KW-Kurzbohrungen in den Querschlägen 1 West und 1 Ost sowie Kartierungsergebnissen von AMELUNG & SCHUBERT (2000). Die Orientierung und Anordnung der Bohrungen wurde entsprechend der im Gebirge angenommenen lokationsspezifischen Verbreitung der KW geplant. Die KW-imprägnierten Bereiche, welche am Stoß in Form von gelblich bis bräunlichen Flecken sichtbar waren, wurden anhand des Einfallens der Schichtung unter Annahme einer mehr oder weniger schichtgebundenen bzw. -parallelen Verteilung in das Gebirge projiziert. Entsprechend der sich daraus ergebenden Geometrie und vor dem Hintergrund, dass der minimale Abstand zwischen Packer und Stoß maximal, die Bohrungen steigend und der Packer unmittelbar vor dem KW-imprägnierten Bereich gesetzt werden soll, wurde die Raumlage der Bohrungen festgelegt. Die entsprechenden Orientierungs- und Neigungswerte der Bohrungen sind in Anhang 7 aufgelistet.

Die Bohrungen RB683 und RB684 wurden in die Ortsbrust der UV-Nische in Richtung der vom Bohrort 1.4 aus gestoßenen Bohrung RB763 gebohrt (vgl. Abbildung 6), da in der UV-Nische KW-imprägnierte Bereiche sichtbar waren und in der Bohrung RB763 flüssige und gasförmige KW-Zutritte mit einem Maximaldruck von rund 91 bar festgestellt wurden.

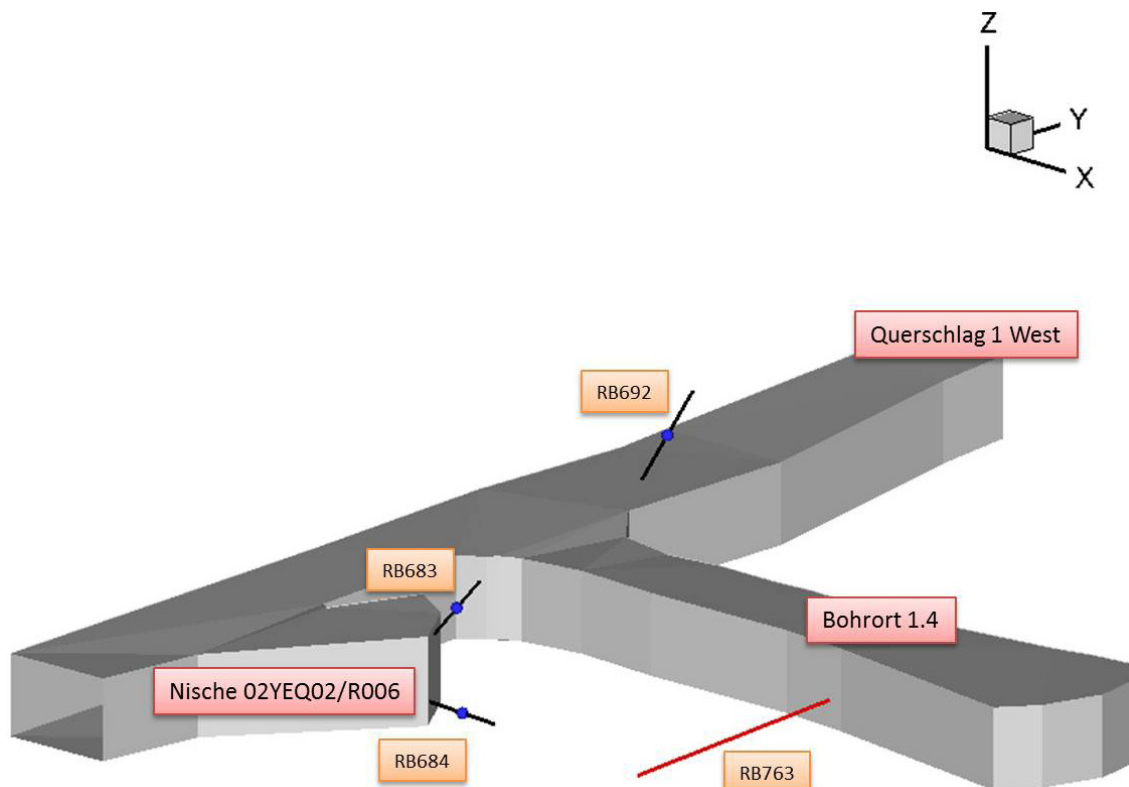


Abb. 6: Schematische Darstellung des Grubengebäudes mit den Lokationen und Orientierungen der KW-Packerbohrungen RB683, RB684 und RB692 sowie der Bohrung RB763

Die Bohrungen RB685 bis RB688 wurden fächerartig in einen über den gesamten Streckenquerschnitt sichtbaren KW-imprägnierten Bereich, der im Querschlag 1 West zwischen den Nischen 02YEQ02/R005 und 02YEQ02/R007 liegt und in AMELUNG & SCHUBERT (2000) als RF081 beschrieben ist, gestoßen (vgl. Abbildung 7). Der Abstand der Bohrungen zueinander beträgt rund 4 m. Durch die Bohrungen soll untersucht werden, ob es sich um einen zusammenhängenden KW-imprägnierten Bereich oder um kleinere voneinander getrennte Bereiche handelt.

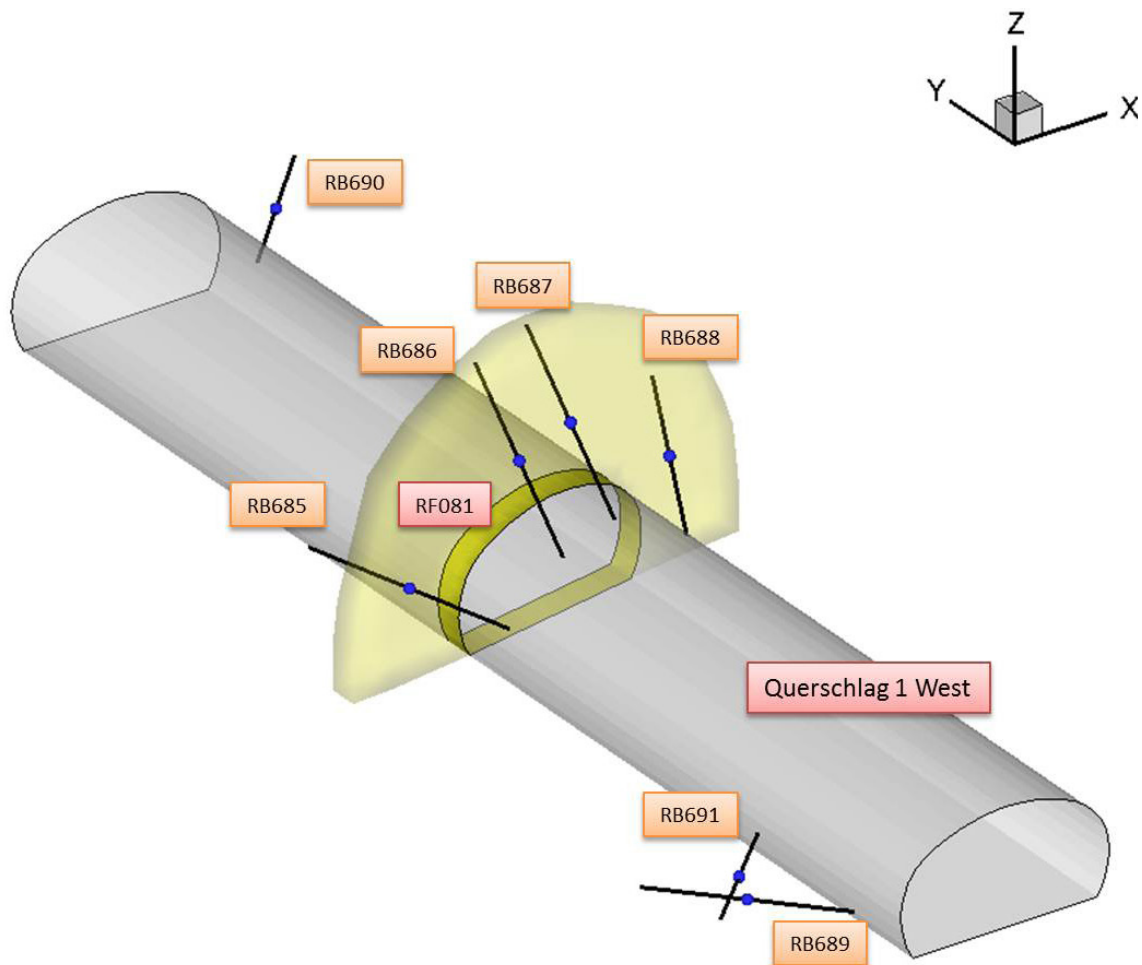


Abb. 7: Schematische Darstellung des Querschlages 1 West mit den Lokationen und Orientierungen der KW-Packerbohrungen RB685 bis RB690 und RF081

Die Bohrungen RB689 und RB691 wurden im Querschlag 1 West in einen rund 15 m südlich von RF081 gelegenen KW-imprägnierten Bereich (RF077 in AMELUNG & SCHUBERT, 2000) gestoßen. Die Bohrungen sind so angeordnet, dass sich beide Bohrungen im Bereich der Packer kreuzen. Der minimale Abstand zwischen beiden Bohrungen am Kreuzungspunkt beträgt rund 0,6 m (vgl. Abbildung 7). Im 1. Zwischenbericht (PAUL et al. 2012) wurde der Abstand noch mit 1,2 m angegeben. Die zwischenzeitliche Korrektur

dieser Abstandsangabe erfolgt aufgrund einer Modellverfeinerung. Der geringe Abstand zwischen beiden Bohrungen wurde festgelegt, um eine mögliche hydraulische Verbindung innerhalb des KW-imprägnierten Bereiches im Gebirge zu untersuchen.

Weitere KW-imprägnierte Bereiche, die durch geringflächige Flecken an der Firste und dem Stoß im Querschlag 1 West zu beobachten sind, wurden durch die Bohrungen RB690 und RB692 aufgeschlossen. Die Bohrung RB690 befindet sich am östlichen Stoß, nördlich des Messquerschnitts mit den Bohrungen RB685 bis RB689 und erfasst den Imprägnationsbereich RF086. Die Bohrung RB692 befindet sich in der Firste nördlich von Bohrort 1.4 und erfasst den Imprägnationsbereich RF119. Die Bohrung RB694 wurde in die Ortsbrust des Bohrortes 1.2 gestoßen, da während der Vorbohrungen zur Erstellung der RB815 und bei der Erstellung der RB815 selbst KW-imprägnierte Gebirgsbereiche angetroffen wurden.

Im Osten des EB1 sind ausschließlich im Bohrort 3.1 und im Kreuzungsbereich zwischen Bohrort 3.1 und dem Querschlag 1 Ost sowie im Bohrort 5 KW-imprägnierte Bereiche am Stoß und an der Firste des Grubengebäudes sichtbar. Die KW-imprägnierten Bereiche im Bohrort 3.1 und im Kreuzungsbereich zum Querschlag 1 Ost wurden durch die Bohrungen RB695 bis RB697 aufgeschlossen. Für die Festlegung der genauen Bohrungslokation und Orientierung der Bohrungen wurden die Kartierungsergebnisse von AMELUNG & SCHUBERT (2000) und eine neuerliche Untersuchung mittels UV-Licht herangezogen.

Die Bohrungen RB701 und RB702 erschließen einen KW-führenden Bereich im Bohrort 5, welcher an ein Anhydritband gebunden ist, das von NE nach SW quer durch das gesamte Bohrort verläuft. Die Bohrung RB701 befindet sich im Kreuzungsbereich an der Firste und wurde in Richtung Norden gebohrt. Die RB702 ist in den westlichen Stoß nahezu horizontal in Richtung Westen gebohrt worden.

Die Festlegung der Lokationen für die Bohrungen RB693 sowie RB698 bis RB700 erfolgte nach der räumlichen Verteilung der KW, wie sie durch die geologischen Erkundungsbohrungen RB663 bis RB682 im Querschlag 1 Ost identifiziert wurden. Die Bohrungen RB698 und RB699 wurden jeweils zwischen zwei geologischen Erkundungsbohrungen (RB675 und RB677 bzw. RB677 und RB679) gebohrt, da bei der ersten Betrachtung der Kerne der geologischen Erkundungsbohrungen seitens DBE KW-imprägnierte Bereiche dokumentiert wurden.

Die zwei Bohrungen RB693 und RB700 wurden im Querschlag 1 Ost als Referenzbohrungen in verschiedenen stratigrafischen Einheiten – RB693 im Übergangsbereich Knäuel-/Streifensalz (z2HS1/z2HS2) und RB700 im Streifensalz (z2HS2) – in Bereichen gebohrt, in denen keine KW-Imprägnation zu beobachten waren.

## 4 Durchgeführte Messungen

Nach Wiederaufnahme der Erkundungsarbeiten im Oktober 2010 bis zum Erkundungsstopp Ende 2012 wurden durch die BGR ausschließlich Messungen zur Permeabilität des Gebirges im Fernfeld und im Nahbereich der Grubenbaue sowie Druckaufbaumessungen in den KW-Packerbohrungen durchgeführt. Die geplanten Untersuchungen zum Gebirgsspannungszustand und zum Verformungsverhalten konnten wegen der begrenzten Anzahl geeigneter Bohrgeräte seitens DBE und aufgrund der prioritären Erstellung der geologischen Erkundungsbohrungen im genannten Zeitraum nicht erfolgen (vgl. Kapitel 3.1 und 3.2). Darüber hinaus konnte nur ein Teil der geplanten Permeabilitätsmessungen aufgrund der begrenzten Dauer der Erkundungsphase umgesetzt werden (vgl. Kapitel 3.3). Die ab Oktober 2010 realisierten Messungen sind nachfolgend beschrieben.

### 4.1 Permeabilitätsmessungen

Zur Bestimmung der Permeabilität des im Erkundungsbereich anstehenden Gebirges wurden hydraulische Bohrlochmessungen als sogenannte Pulstests durchgeführt. Bei diesen Permeabilitätsmessungen wird der Bereich einer Bohrung (Messintervall) durch mindestens einen Packer hydraulisch abgedichtet. Durch den Einsatz von Einfachpackersystemen ist das Messintervall durch die Lokation des Packers und das Bohrlochtiefste festgelegt. Bei Doppelpackersystemen wird das Messintervall durch zwei Packer begrenzt. In das abgedichtete Messintervall wird ein Fluid mit bekannter Viskosität und Kompressibilität bis zu einem definierten Druck eingepresst. Während der Versuchsdauer wird der Fluiddruck im Messintervall kontinuierlich gemessen. Basierend auf dem zeitlichen Druckverlauf wird dann die Permeabilität des Gebirges für die entsprechende Messlokation bestimmt. Eine ausführliche Beschreibung der Methode hydraulischer Bohrlochmessung ist in WEBER (1999) beschrieben. Details zu den ab Oktober 2010 im Erkundungsbergwerk Gorleben durchgeführten Permeabilitätsmessungen sind in PAUL et al. (2012 & 2013) enthalten.

Um die Funktionstüchtigkeit der eingesetzten Messanlagen, insbesondere die Dichtheit der verwendeten Packersysteme zu überprüfen und somit dem hohen Anspruch an die Qualität der Messungen gerecht zu werden, wurden Testmessungen in einem speziell angefertigten Prüfrohr unter In-situ-Bedingungen vor und nach jeder Messkampagne durchgeführt. Ziel war neben der Funktionsprüfung die Quantifizierung der Fluidströme in bzw. aus dem Messintervall aufgrund von Packerumläufigkeiten oder Undichtigkeiten der Packersysteme. Diese sogenannten Prüfrohrtests sind in ZARETZKI et al. (2012) detailliert beschrieben.

Von Oktober 2010 bis November 2012 wurden insgesamt 384 Einzelmessungen in 28 verschiedenen Bohrungen mit unterschiedlichen Messausrüstungen durchgeführt. Die Mehrzahl der Messungen erfolgte zur Charakterisierung des Gebirges im Nahbereich der Grubenbaue. Durch die Vielzahl an Messungen im Nahfeld ist gewährleistet, dass die Permeabilitätsverteilung im Nahbereich der Grubenbaue detailreich abgebildet wird. Dies ist notwendig, um lokal begrenzt auftretende Bereiche mit gegenüber den ungestörten Bereichen erhöhten Permeabilitäten zu erfassen. Anhang 7 gibt einen Überblick über die Bohrungen, die für Permeabilitätsmessungen genutzt wurden und enthält Angaben zu Lokation, Orientierung, Neigung, Länge, Durchmesser, Art der Bohrung, Datum der Fertigstellung, den aufgeschlossenen stratigrafischen Einheiten sowie der Anzahl und Position der durchgeführten Messungen.

#### **4.1.1 Messungen im Fernfeld von Grubenräumen**

Für Permeabilitätsmessungen im Fernfeld wurden die Bohrungen RB132 vom Bohrort 1.8, RB255 vom Bohrort 4, RB639 zwischen den Bohrorten 1.2 und 5.4 Süd und RB815 vom Bohrort 1.2 (vgl. Abbildung 1) gestoßen. Angaben zu den Bohrungen enthält Kapitel 3.3.1 und Anhang 7.

Die Mindestdauer der Einzelmessungen wurde aufgrund von Erfahrungen mit 12 h festgelegt, damit auch bei dichtem Gebirge ein für die Auswertung ausreichender Druckverlust im Intervall beobachtet werden kann. In der Regel wurden die Messungen über einen Zeitraum von 40 bis 100 Stunden durchgeführt. Bei Messungen, die vor dem Wochenende gestartet wurden, erfolgten auch Messungen mit noch längerer Messdauer. Details zu Bohrungsstratigrafie, Messdauern, Messbesonderheiten und Messergebnissen sind in PAUL et al. (2012 & 2013) enthalten. Anhang 8 zeigt eine Übersicht zu den durchgeführten Messungen im Fernfeld.

##### **4.1.1.1 Eingesetzte Messausrüstung**

Für die Permeabilitätsmessungen in den geologischen Erkundungsbohrungen RB132, RB255, RB639 und RB815 kam die explosionsgeschützte Doppelpacker-Messanlage (exDMA) der BGR zum Einsatz. Die Messanlage setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Sonde aus zwei zu einem Doppelpackersystem verbundenen Schlauchpackern und einem variablen Intervallgestänge mit Druck- und Temperatursensoren,
- Datenstation bestehend aus überdruck-gekapseltem Gehäuse, PC, Monitor, Diskettenlaufwerk, explosionsgeschützter Tastatur und
- Kabeltrommel mit 650 m langem Leitungsstrang.

Die eingesetzte Messausrüstung ist in PAUL et al. (2012) ausführlicher beschrieben.

Im Erkundungsbergwerk Gorleben stehen zwei baugleiche Messanlagen zur Verfügung. Für die Messungen in den Bohrungen RB132, RB255, RB639 und RB815 wurden die Sonde und die Kabeltrommel der Messanlage 1 sowie die Datenstation der Messanlage 2 eingesetzt. Bei vier Messungen in der Bohrung RB255 (RB25-2a\_233.6, RB255-4\_515.5, RB255-5\_428.5 und RB255-6\_328.5) kam die Kabeltrommel der Messanlage 2 zum Einsatz. Die Messintervalllänge betrug bei sämtlichen Messungen 1,2 m.

#### **4.1.1.2 Messungen in RB132**

In der RB132 wurden insgesamt neun Pulstests in sieben verschiedenen Messtiefen mit den Bezeichnungen 132-1 bis 132-9 durchgeführt. In den Schichten der Leine-Folge wurde die Bohrung zunächst mit Luftspülung erstellt. Da die Befürchtung bestand, dass beim Durchörteren des Anhydritbereiches Lauge zutreten könnte, wurden die Bohrarbeiten bei einer Bohrungstiefe von 19,41 m unterbrochen und die Messungen 132-1 bis 132-3 vorgezogen. Anschließend wurde die Bohrung mit Laugenspülung fortgesetzt. Die vorläufige Endtiefe der Bohrung von 161 m wurde am 25.05.2011 erreicht. Die restlichen Permeabilitätsmessungen 132-4 bis 132-9 erfolgten nach Fertigstellung und anschließender Trocknung der Bohrung.

Die vorgezogenen Messungen 132-1 bis 132-3 wurden zwischen dem 21.04.2011 und dem 02.05.2011 durchgeführt. Aufgrund der Verwendung von Luftspülung beim Bohren war die Bohrlochwandung für diese Messungen trocken. Die Messungen 132-4 bis 132-9 wurden vom 07.06.2011 bis zum 21.06.2011 durchgeführt. Bei diesen Messungen war die Bohrlochwandung trotz Trocknung relativ feucht.

Zur Identifikation bzw. Bestimmung eines potentiellen Einflusses der Laugenspülung auf die hydraulischen Eigenschaften des Gebirges wurden Vergleichsmessungen in einer Bohrungstiefe von 8,8 m bis 19,0 m (132-1 nach Druckluftspülung und 132-4 nach Laugenspülung und Trocknung) angesetzt. Das Intervall der Messung 132-4 musste im Vergleich zur Lokation der Messungen 132-1 jedoch auf Grund von technischen Problemen beim Setzen der Sonde um 20 cm in Richtung Bohrlochtieftes verschoben werden. Somit sind die mit den Messungen 132-1 und 132-4 untersuchten Messintervalle nicht identisch, jedoch kann von einem untergeordneten Einfluss des Intervallversatzes für diese Lokation ausgegangen werden (ZARETZKI et al. 2012). Mit der Messung 132-9 wurde zum Abschluss der Messkampagne eine weitere Wiederholungsmessung zum Vergleich mit Messung 132-5 durchgeführt, da die Druckabfallkurve bei der Erstmessung einen atypischen Verlauf zeigte. In Tabelle 1 sind sämtliche in RB132 durchgeführten Messungen aufgelistet. Die Messergebnisse sind in PAUL et al. (2012) ausführlich beschrieben.



Tab. 1: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB132

Messung	Intervalltiefe [m]	Beginn	Ende	Versuchsdauer [h]	Stratigrafie
132-1	8,8-10,0	21.04.2011 15:43	26.04.2011 10:55	115,2	z3LS/z3BS
132-2	12,9-14,1	26.04.2011 12:10	28.04.2011 11:25	47,3	z3GT
132-3	16,4-17,6	28.04.2011 11:31	02.05.2011 10:55	95,4	z3HA
132-4	9,0-10,2	07.06.2011 20:09	08.06.2011 11:02	14,9	z3LS/z3BS
132-5	68,0-69,2	08.06.2011 11:38	10.06.2011 07:32	43,9	z2SF
132-6	155,0-156,2	10.06.2011 08:59	14.06.2011 10:03	97,1	z2HS1
132-7	131,0-132,2	14.06.2011 12:11	17.06.2011 07:16	67,1	z2HS2
132-8	93,0-94,2	17.06.2011 09:56	20.06.2011 10:24	72,5	z2HS2
132-9	68,0-69,2	20.06.2011 11:18	21.06.2011 10:35	23,3	z2SF

#### 4.1.1.3 Messungen in RB255

In der RB255 wurden insgesamt sieben Pulstests durchgeführt. Diese wurden über die gesamte Bohrungslänge relativ gleichmäßig auf sechs Messtiefen verteilt. Da die Bohrung in Richtung des Streichens der Schichtung orientiert ist, wurde ausschließlich das Knäuelsalz erbohrt. Die Bohrung wurde in drei Zeitabschnitten erstellt. Vom 26.01.2012 bis 19.03.2012 wurden die ersten 254 m mit Luftspülung gebohrt. Da sich der Austrag des Bohrkleins mit dem Fortschritt der Bohrung zunehmend schwieriger gestaltete, musste für die weitergehende Erstellung der Bohrung auf Laugenspülung umgestellt werden. Bevor die Umstellung erfolgte, wurden die ersten drei Messungen RB255-1\_131.6, RB255-2a\_233.6 und RB255-3\_42.4 durchgeführt. Der zweite Bohrschnitt bis zu einer Bohrungstiefe von 299 m erfolgte zwischen dem 03. und 17.04.2012. Anschließend konnte die eingesetzte Bohranlage aufgrund sicherheitlich notwendiger Umbauarbeiten bis zum 11.06.2012 nicht eingesetzt werden. Die Fertigstellung der Bohrung bis zu einer Gesamtlänge von rund 530 m erfolgte direkt im Anschluss an die Umbauarbeiten bis zum 10.08.2012. Danach erfolgten vier weitere Permeabilitätsmessungen zwischen dem 27.08.2012 und dem 07.09.2012. Zur Bestimmung eines potentiellen Einflusses der Laugenspülung auf die hydraulischen Eigenschaften des zu untersuchenden Gebirgsbereiches wurden Vergleichsmessungen in einer Bohrungstiefe von 233,0 m bis 234,2 m (RB255-2a\_233.6 nach Luftspülung und RB255-2b\_233.6 nach Laugenspülung) durchgeführt. Sämtliche Messungen mit Versuchsdauer, Messtiefe und Stratigrafie sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Die Messergebnisse sind in PAUL et al. (2013) ausführlich beschrieben.

Tab. 2: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB255

Messung	Intervalltiefe [m]	Beginn	Ende	Versuchsdauer [h]	Stratigrafie
RB255-1_131.6	131,0-132,2	23.03.2012 10:15	26.03.2012 10:00	71,8	z2HS1
RB255-2a_233.6	233,0-234,2	28.03.2012 10:48	30.03.2012 10:30	47,7	z2HS1
RB255-2b_233.6	233,0-234,2	31.08.2012 16:31	03.09.2012 06:56	62,4	z2HS1
RB255-3_42.2	41,6-42,8	30.03.2012 10:49	02.04.2012 10:39	71,8	z2HS1
RB255-4_515.5	514,9-516,1	05.09.2012 09:52	07.09.2012 06:45	44,9	z2HS1
RB255-5_428.5	427,9-429,1	29.08.2012 17:00	31.08.2012 06:35	38,3	z2HS1
RB255-6_328.5	327,9-329,1	27.08.2012 16:03	29.08.2012 07:19	39,3	z2HS1

#### 4.1.1.4 Messungen in RB639

Die Bohrung RB639 wurde vom 22.08.2011 bis 09.11.2011 vom Bohrort 1.2 bis zum Bohrort 5.4 Süd durchschlägig erstellt. Bis zu einer Bohrungstiefe von rund 190 m wurde Luftspülung eingesetzt. Anschließend wurde das Bohrgerät auf Laugenspülung umgestellt, um das Bohrklein besser austragen zu können. Nach Abschluss der Bohrarbeiten wurde die Bohrung mittels Druckluft getrocknet. Die Messlokationen wurden auf Grundlage der aufgeschlossenen geologischen Schichten festgelegt. Dabei wurde auf eine vollständige messtechnische Erfassung der in der RB639 anstehenden Schichten sowie der Schichtübergänge geachtet. Auf Vergleichsmessungen zur Bestimmung eines potentiellen Einflusses der Laugenspülung auf die hydraulischen Eigenschaften des zu untersuchenden Gebirgsbereiches wurde aufgrund der Ergebnisse aus vorangegangenen Vergleichsmessungen in der RB639 verzichtet.

Mit der Messlokation 66,0 m bis 67,2 m wurde der Übergangsbereich von Knäuel- zu Streifensalz (z2HS1/z2HS2) erfasst. Da anhand der Bohrkern KW-imprägnierte Bereiche innerhalb der Messlokation festgestellt worden waren und somit eine Beeinflussung der Messergebnisse durch zutretende KW nicht auszuschließen war, wurde vor der Permeabilitätsmessung RB639-6b\_66.6 eine Druckaufbaumessung (RB639-6a\_66.6) durchgeführt.

Alle Messungen in der RB639 erfolgten im Zeitraum vom 22.12.2011 bis 26.01.2012. Die Messtiefen mit Versuchsdauer und Stratigrafie sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Beschreibungen zu den Einzelmessungen in der RB639 und die zugehörigen Messergebnisse sind in PAUL et al. (2013) ausführlich beschrieben.



Tab. 3: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB639

Messung	Intervalltiefe [m]	Beginn	Ende	Versuchsdauer [h]	Stratigrafie
RB639-1_213.6	213,0-214,2	22.12.2011 09:26	03.01.2012 07:26	286,0	z2HS2
RB639-2_203.4	202,8-204,0	03.01.2012 09:50	05.01.2012 07:14	45,4	z2HS1/z2HS2
RB639-3_159.0	158,4-159,6	05.01.2012 12:23	09.01.2012 10:30	94,1	z2HS1
RB639-4_150.0	149,4-150,6	09.01.2012 12:18	11.01.2012 07:36	43,15	z2HS1
RB639-5a_97.0	96,4-97,6	11.01.2012	13.01.2012	-	z2HS1
RB639-5b_97.0	96,4-97,6	13.01.2012 10:40	16.01.2012 10:40	72,0	z2HS1
RB639-6a_66.6	66,0-67,2	16.01.2012 11:51	20.01.2012 09:36	93,8	z2HS1/z2HS2
RB639-6b_66.6	66,0-67,2	20.01.2012 10:28	23.01.2012 13:30	75,0	z2HS1/z2HS2
RB639-7_54.6	54,0-55,2	24.01.2012 09:41	26.01.2012 07:35	45,9	z2HS2

#### 4.1.1.5 Messungen in der RB815

Die 99 m lange Bohrung RB815 wurde vom 09.01.2012 bis 23.01.2012 mit Luftspülung gebohrt. Insgesamt wurden 19 Messungen an 14 verschiedenen Lokationen in der RB815 durchgeführt. Bei der Festlegung der Messlokationen wurde auf eine möglichst vollständige Erfassung aller mit der Bohrung aufgeschlossenen Schichten sowie des Übergangs der Staßfurt-/Leine-Folge (z2/z3) geachtet. Aufgrund von Gaszutritten, die erst nach der Durchführung von Pulstests oder schon während des Setzens der Packer festzustellen waren, wurden die Messtiefen 27,0 m, 31,1 m und 38,4 m mehrfach gemessen. Um die festgestellten Zutritte zu erfassen, wurden zwei Druckaufbaumessungen (RB815-4a\_38.4 und RB815-2b\_31.1) durchgeführt. Die Messung RB815-1a\_27.0 wurde durch die Messung RB815-1b\_27.0 wiederholt, da bei der ersten Messung ein technisches Problem auftrat. Die Daten der Messung RB815-1a\_27.0 mussten verworfen werden. Mit der Messung RB815-1c\_27.0 erfolgte zudem eine Wiederholungsmessung, um die höhere Durchlässigkeit zu bestätigen, die aus den Messdaten der RB815-1b\_27.0 hervorging (vgl. ZARETZKI et al. 2013). Sämtliche Messungen in der RB815, inklusive der Wiederholungsmessung sowie den Ergänzungsmessungen RB815-13\_26.1 und RB815-14\_28.6 im Hangendsalz (z2HG), wurden zwischen dem 31.01.2012 und dem 07.08.2012 durchgeführt. Das Gros der Messungen erfolgte im Februar und März 2012. Sämtliche Messungen mit Versuchsdauer, Messtiefe und Stratigrafie sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Die durchgeführten Messungen in der RB815 und die zugehörigen Messergebnisse sind in PAUL et al. (2013) ausführlich dargestellt.

Tab. 4: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB815

Messung	Intervalltiefe [m]	Beginn	Ende	Versuchsdauer [h]	Stratigrafie
RB815-1a_27.0	26,4-27,6	31.01.2012 08:55	01.02.2012 11:00	-	z2HG
RB815-1b_27.0	26,4-27,6	02.02.2012 09:46	03.02.2012 07:39	21,9	z2HG
RB815-1c_27.0	26,4-27,6	22.05.2012 09:36	24.05.2012 10:38	49,0	z2HG
RB815-2a_31.1	30,5-31,7	03.02.2012 09:33	06.02.2012 07:23	69,8	z2UE
RB815-2b_31.1	30,5-31,7	12.03.2012 11:04	14.03.2012 09:20	46,3	z2UE
RB815-2c_31.1	30,5-31,7	14.03.2012 11:26	16.03.2012 06:46	43,3	z2UE
RB815-3_35.7	35,1-36,3	06.02.2012 12:33	08.02.2012 08:20	43,8	z3BS/Kluft
RB815-4a_38.4	37,8-39,0	08.02.2012 10:55	13.02.2012 10:15	119,3	z3BS
RB815-4b_38.4	37,8-39,0	13.02.2012 11:43	15.02.2012 10:12	46,5	z3BS
RB815-5_45.3	44,7-45,9	15.02.2012 12:17	21.02.2012 07:19	139,0	z3LS
RB815-6_93.0	92,4-93,6	21.02.2012 12:43	23.02.2012 07:20	42,6	z3HA
RB815-7_92.16	91,56-92,76	23.02.2012 08:57	27.02.2012 09:17	96,3	z2/z3
RB815-8_77.6	77,0-78,2	27.02.2012 11:40	29.02.2012 08:46	45,1	z2UE
RB815-9_72.2	71,6-72,8	29.02.2012 11:21	05.03.2012 09:33	118,2	z3HS3
RB815-10_70.0	69,4-70,6	05.03.2012 11:26	07.03.2012 10:17	46,9	z3HS3
RB815-11_62.0	61,4-62,6	07.03.2012 11:56	09.03.2012 07:12	43,3	z2SF
RB815-12_53.15	52,55-53,75	09.03.2012 08:56	12.03.2012 07:52	70,9	z2/z3
RB815-13_26.1	25,5-26,7	30.07.2012 16:15	07.08.2012 09:08	184,9	z2HG
RB815-14_28.6	28,0-29,2	25.07.2012 18:06	30.07.2012 10:50	112,7	z2HG

#### 4.1.2 Messungen zur hydraulischen Charakterisierung der Gorleben-Bank (z3OSM)

Zur hydraulischen Charakterisierung der Gorleben-Bank wurden vier Bohrungslokationen festgelegt. Maßgebend für die Auswahl der Lokationen waren die räumliche Verteilung im Grubengebäude, die Entfernung der Gorleben-Bank vom Stoß, die Ausbildung der Gorleben-Bank in den bereits vorhandenen Aufschlüssen sowie der Schnittwinkel zwischen Bohrung und Gorleben-Bank. Im Bearbeitungszeitraum wurde in drei der vier geplanten Lokationen eine Bohrung gestoßen. Eine Bohrung konnte nicht erstellt werden (vgl. Kapitel 3.3.2). In den drei geologischen Erkundungsbohrungen RB753, RB754 und RB755 (vgl. Abbildung 2) wurden Permeabilitätsmessungen durchgeführt. Angaben zu den Bohrungen enthält Kapitel 3.3.2.

Insgesamt wurden 20 Messungen in den drei Gorleben-Bank-Bohrungen durchgeführt (vgl. Anhang 9). Sechs dieser Messungen dienten zur hydraulischen Charakterisierung der Gorleben-Bank. Die übrigen Messungen erfolgten in der unmittelbaren Umgebung der

Gorleben-Bank im Unteren und Oberen Orangesalz (z3OSU und z3OSO) sowie im Bank-/Bändersalz (z3BK/BD) als Referenzmessungen für den Nahbereich der Gorleben-Bank. Die Messungen und die Messergebnisse sind in PAUL et al. (2013) ausführlich dargestellt.

Für die Permeabilitätsmessungen zur Untersuchung der Gorleben-Bank wurde die explosionsgeschützte Doppelpacker-Messanlage (exDMA-2) der BGR eingesetzt, die auch für die Messungen im Fernfeld verwendet wurde (vgl. Kapitel 4.1.1).

#### 4.1.2.1 Messungen in der RB753

Die 34,7 m lange, horizontale Bohrung RB753 wurde zwischen dem 09. und dem 16.12.2011 mit Luftspülung erstellt. Insgesamt wurden sieben Messungen in sechs verschiedenen Messtiefen durchgeführt. Sämtliche Einzelmessungen mit Angaben zu Versuchsdauer, Messtiefe und Stratigrafie sind in Tabelle 5 zusammengefasst.

Tab. 5: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB753

Messung	Intervalltiefe [m]	Beginn	Ende	Versuchsdauer [h]	Stratigrafie
RB753-1a_10.5	9,9-11,1	19.12.2011 16:41	22.12.2011 15:33	70,9	z3OSM
RB753-1b_10.5	9,9-11,1	22.05.2012 10:59	24.05.2012 10:52	47,9	z3OSM
RB753-2_28.9	28,3-29,5	03.01.2012 12:42	05.01.2012 09:19	44,6	z3OSM
RB753-3_30.7	30,1-31,3	05.01.2012 12:14	09.01.2012 10:58	94,7	z3OSU
RB753-4_20.5	19,9-21,1	09.01.2012 12:36	11.01.2012 08:00	43,4	z3BK/
z3BD	8,6-9,8	06.02.2012 10:50	08.02.2012 11:34	48,7	z3OSM
RB753-5_12.9	12,3-13,5	11.01.2012 11:14	13.01.2012 07:30	44,3	z3OSO
RB753-6_8.0	7,4-8,6	17.01.2012 11:32	19.01.2012 07:32	44,0	z3USO

Die erste Messung, RB753-1a\_10.5, wurde vom 19. bis zum 22.12.2012 durchgeführt. Die weiteren Messungen erfolgten im Januar 2012 mit Ausnahme der Wiederholungsmessung RB753-1b\_10.5, welche vom 22. bis zum 24. Mai durchgeführt wurde. Die Wiederholungsmessung war nötig, da bei der Erstmessung Stromausfälle auftraten und ein zeitlich begrenzter Druckanstieg im Messintervall gemessen wurde.

#### 4.1.2.2 Messungen in der RB754

Die 33,7 m lange und mit 4 gon einfallende Bohrung RB754 wurde zwischen dem 19.12.2011 und dem 04.01.2012 mit Luftspülung erstellt. Insgesamt wurden sieben Messungen in sieben verschiedenen Messtiefen durchgeführt. Die Messungen mit Angaben zu Versuchsdauer, Messtiefe und Stratigrafie sind in Tabelle 6 zusammengefasst.

Tab. 6: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB754

Messung	Intervalltiefe [m]	Beginn	Ende	Versuchsdauer [h]	Stratigrafie
RB754-1_30.8	30,2-32,0	24.01.2012 12:37	26.01.2012 07:42	43,1	z3OSO
RB754-2_29.8	29,2-30,4	26.01.2012 09:47	30.01.2012 10:31	96,7	z3OSO
RB754-3_27.6	27,0-28,2	30.01.2012 12:11	01.02.2012 10:21	46,2	z3OSM
RB754-4_23.7	23,1-24,3	01.02.2012 12:36	03.02.2012 07:38	43,0	z3OSU
RB754-5_11.4	10,8-12,0	03.02.2012 12:08	06.02.2012 07:26	67,3	z3OSU
RB754-6_9.2	8,6-9,8	06.02.2012 10:50	08.02.2012 11:34	48,7	z3OSM
RB754-7_7.0	6,4-7,6	08.02.2012 12:37	10.02.2012 06:20	41,7	z3OSO

Alle Messungen erfolgten im Januar und Februar 2012.

#### 4.1.2.3 Messungen in der RB755

Die 37,0 m lange Bohrung RB755 wurde vom 15. bis zum 31.05.2012 mit Luftspülung erstellt. Insgesamt wurden sechs Messungen in sechs verschiedenen Messtiefen durchgeführt. Die Messungen mit Angaben zu Versuchsdauer, Messtiefe und Stratigrafie sind in Tabelle 7 zusammengefasst. Sämtliche Messungen erfolgten im Juni 2012.

Tab. 7: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB755

Messung	Intervalltiefe [m]	Beginn	Ende	Versuchsdauer [h]	Stratigrafie
RB755-1_33.0	32,4-33,6	04.06.2012 15:58	06.06.2012 10:29	42,5	z3OSO
RB755-2_30.8	30,2-31,4	06.06.2012 11:30	08.06.2012 08:54	45,4	z3OSM
RB755-3_28.6	28,0-29,2	08.06.2012 11:12	11.06.2012 07:53	68,7	z3OSU
RB755-4_9.7	9,1-10,3	11.06.2012 11:32	13.06.2012 08:20	44,8	z3OSU
RB755-5_7.5	6,9-8,1	13.06.2012 11:19	15.06.2012 06:32	43,2	z3OSM
RB755-6_6.8	6,2-7,4	15.06.2012 08:49	18.06.2012 08:09	71,3	z3OSO

#### 4.1.3 Messungen im Nahfeld von Grubenräumen

Im Rahmen der KW-Untersuchungen wurden im Bearbeitungszeitraum im Querschlag 1 West und im Querschlag 1 Ost 45 sogenannte KW-Kurzbohrungen erstellt. In diesen Kurzbohrungen wurden insgesamt 319 Permeabilitätsmessungen durchgeführt. Die Bohrungslänge dieser Bohrungen beträgt im Querschlag 1 West sechs Meter. Auch im Querschlag 1 Ost waren die Kurzbohrungen zunächst 6 Meter lang. Aufgrund von Kontaminationen der Bohrkern durch das Bohrgerät mussten die Bohrungen im Querschlag 1 Ost nach der Elimination der Kontaminationsquelle auf 9 m verlängert werden.

Die ersten 25 KW-Kurzbohrungen RB643 bis RB662 sowie RB778 bis RB782 wurden von Anfang März bis Mitte Mai 2011 im Querschlag 1 West erstellt. Die horizontalen Bohrungen sind am östlichen Stoß über eine Streckenlänge von rund 200 m regelmäßig verteilt (vgl. HAMMER et al. 2012) und schräg zum Streichen der geologischen Schichten orientiert. Die ersten sechs Bohrmeter der 20 KW-Kurzbohrungen RB663 bis RB682 im Querschlag 1 Ost wurden von Ende November bis Mitte Dezember 2011 erstellt. Die Bohrungen wurden ähnlich wie in Querschlag 1 West in annähernd gleichen Abständen über eine Streckenlänge von rund 300 m verteilt. Die Erweiterung der Bohrungen erfolgte von Februar bis März 2012. Orientierung und Neigung sind analog zu den Bohrungen in Querschlag 1 West.

#### 4.1.3.1 Eingesetzte Messausrüstungen

Für die Permeabilitätsmessung in den KW-Kurzbohrungen im Querschlag 1 West und im Querschlag 1 Ost kamen mit den Doppelpacker-Messanlagen 1 und 2 (DMA-1 und DMA-2), der Doppelkolbenpacker-Messanlage (DKMA) und der Einfachpacker-Messanlage (EMA-2) vier Messanlagen mit unterschiedlichen Packersystemen zum Einsatz (vgl. Tab. 8).

Tab. 8: Eingesetzte Permeabilitätsmessanlagen und Packersysteme

Messanlage	verwendetes Packersystem
Doppelpacker-Messanlage (DMA-1)	mechanisches Doppelpackersystem (MDPS1)
Doppelpacker-Messanlage (DMA-2)	mechanisches Doppelpackersystem (MDPS2)
Doppelkolbenpacker-Messanlage (DKMA)	hydraulisches Doppelkolbenpackersystem (DKPS)
Einfachpacker-Messanlage (EMA-2)	pneumatisches Einfachpackersystem (PEPS2)

Sowohl beim mechanischen Doppelpackersystem (MDPS) als auch beim hydraulischen Doppelkolbenpackersystem (DKPS) ist das Messintervall, bedingt durch den fixen Abstand der Packer, stets gleich. Die Messintervalllänge des DKPS ist mit 140 mm etwas größer als jene des MDPS mit 100 mm. Die Packerlänge beträgt 100 mm für das MDPS und 79 mm für das DKPS.

Die Doppelpacker-Messanlagen (DMA-1 und DMA-2) bestehen aus

- mechanischem Doppelpackersystem (MDPS1/2),
- Druckaufnehmern,
- Messverstärkern,
- Barometer,
- Datalogger,
- Notebook sowie
- Stickstoffflasche und Kugelhähnen.

Neben Intervalldruck und Druck im Bohrlochtiefsten wird der Luftdruck in der Strecke messtechnisch erfasst. Bei den in PAUL et al. (2012) beschriebenen Messungen wurde zusätzlich die Temperatur in der Strecke aufgezeichnet. Eine weiterführende Beschreibung der Sensoren, des Packersystems und der Messdatenerfassung enthält PAUL et al. (2012).

Mit den DMA können Messungen bis zu 1,5 m (MDPS2) bzw. 2,5 m (MDPS1) Bohrlochtiefe durchgeführt werden. Messungen in größerer Bohrlochtiefe müssen bei gleichem Bohrungsdurchmesser mit der Doppelkolbenpacker-Messanlage (DKMA) durchgeführt werden. Mit der DKMA sind Messungen bis 20 m Tiefe möglich.

Das Funktionsprinzip der DKMA ist analog zu dem der DMA. Dabei wird ein Messintervall durch zwei Packer abgedichtet und anschließend mit Stickstoff beaufschlagt. Die Abdichtung des Bohrloches erfolgt bei der DKMA über zwei hydraulisch gesteuerte Druckkolben. Die Packer dehnen sich durch axiales Zusammendrücken radial aus. Die Messanlage setzt sich aus

- hydraulischem Doppelkolbenpackersystem (DKPS),
- Druckaufnehmer,
- Messverstärker,
- Barometer,
- Datalogger,

- Notebook,
- Stickstoffflasche sowie
- Druckschläuchen und Kugelhähnen

zusammen. Zusätzlich zum Intervalldruck wird der Luftdruck in der Strecke aufgezeichnet. In den in PAUL et al. (2012) beschriebenen Messungen erfolgten zudem Aufzeichnungen der Temperatur in der Strecke. Eine weiterführende Beschreibung der Sensoren, des Packersystems und der Messdatenerfassung enthält PAUL et al. (2012).

Bei der Einfachpacker-Messanlage EMA-2 wird ein pneumatisches Einfachpackersystem (PEPS2) verwendet. Bei diesem Packersystem wird ein beliebig langes, aber genau definierbares Messintervall vom Packer bis zum Bohrlochtieftsten mit einem 250 mm langen pneumatisch gespannten Packer abgedichtet. Bei einem Pulstest werden demnach Messungen integral zum Bohrlochtieftsten durchgeführt. Die eingesetzte Messanlage besteht aus

- einem pneumatischen Einfachpackersystem (PEPS2) mit integriertem Druck- und Temperaturlaufnehmer für das Messintervall,
- Einschubgestänge,
- Messverstärkern,
- Barometer,
- Datalogger,
- Notebook,
- Stickstoffflaschen sowie
- Druckschläuchen mit Kugelhahn und
- einem weiteren Druckaufnehmer zur Messung des Packerdruckes.

Zusätzlich zum Intervalldruck werden der Packerdruck und der Luftdruck in der Strecke aufgezeichnet. Bei den in PAUL et al. (2012) beschriebenen Messungen wurden außerdem Temperaturen in der Strecke und im Intervall gemessen. Eine weiterführende Beschreibung der Sensoren, des Packersystems und der Messdatenerfassung enthält PAUL et al. (2012). Mit der EMA-2 sind Messungen bis in 20 m Bohrungstiefe möglich.



#### **4.1.3.2 Messungen im Querschlag 1 West (840-m-Sohle)**

Im Querschlag 1 West wurden im Nahfeld insgesamt 162 Messungen in 13 Bohrungen durchgeführt. 128 Messungen erfolgten im Knäuelsalz (z2HS1) und 34 Messungen im Streifensalz (z2HS2). Von den im Knäuelsalz durchgeführten Messungen wurden 86 Messungen in KW-imprägnierten Bereichen und 30 Messungen in Bereichen mit ultraschallseismischen Anomalien angeordnet. Im Streifensalz erfolgten 5 Messungen in KW-imprägnierten Bereichen und 5 Messungen in Bereichen mit ultraschallseismischen Anomalien.

Das Gros der Messungen im Querschlag 1 West erfolgte von Juni bis September 2011 und ist in PAUL et al. (2012) ausführlich beschrieben. Zehn Wiederholungsmessungen wurden im März, Juni und September 2012 durchgeführt (vgl. PAUL et al. 2013), da bei einzelnen Messungen Druckanstiege bzw. unerwartete Druckverläufe auftraten. Anhang 10 zeigt eine Auflistung der durchgeführten Permeabilitätsmessungen im Nahfeld des Querschlags 1 West.

In den Bohrungen RB643, RB649, RB652, RB653 und RB661 wurden die Permeabilitätsmessungen zwischen 0,15 m und 0,95 m Bohrungstiefe im Abstand von 10 cm durchgeführt. Mit zunehmendem Abstand vom Stoß wurden die Abstände der Messintervalle vergrößert.

Die Bohrungen RB643, RB653 und RB661 wurden ausgewählt, da sie bis 2,5 m Bohrungstiefe nahezu frei von KW-imprägnierten Bereichen sind und somit bis zu dieser Tiefe ein lückenloses Erfassen der Permeabilitätsverteilung ohne den Einfluss von KW-imprägnierten Bereichen ermöglichen. Zudem erfassen die Bohrungen mit dem Knäuelsalz (RB653) und dem Streifensalz (RB643 und RB661) unterschiedliche stratigrafische Einheiten.

Die Bohrungen RB649 und RB652 - im Streifen- bzw. Knäuelsalz gelegen - wurden ausgewählt, da sie bis zu einer Bohrungstiefe von 2,5 m fast ausschließlich KW-imprägnierte Bereiche aufweisen und somit bis zu dieser Tiefe ein lückenloses Erfassen der Permeabilitätsverteilung im Nahbereich der Strecken mit KW-imprägnierten Bereichen ermöglichen.

In den Bohrungen RB644, RB645, RB651, RB654, RB655, RB657, RB658 und RB659 wurden Permeabilitätsmessungen gezielt in KW-imprägnierten Bereichen und in Bereichen mit ultraschallseismischen Anomalien durchgeführt.

#### **4.1.3.3 Messungen im Querschlag 1 Ost (840-m-Sohle)**

Im Querschlag 1 Ost wurden im Nahfeld insgesamt 157 Messungen in 8 Bohrungen durchgeführt. 70 Messungen erfolgten im Knäuelsalz (z2HS1) und 87 Messungen im Streifensalz (z2HS2).



Von den im Knäuelsalz durchgeführten Messungen wurden 13 Messungen in KW-imprägnierten Bereichen und 22 Messungen in Bereichen mit ultraschallseismischen Anomalien durchgeführt. Im Streifensalz (z2HS2) wurde eine Messung in einem KW-imprägnierten Bereich und 41 Messungen in Bereichen mit ultraschallseismischen Anomalien durchgeführt (vgl. Anhang 11).

Die Messungen im Querschlag 1 Ost erfolgten im Januar und Februar 2012 sowie im Zeitraum von Juni bis Oktober 2012. Grund für die Unterbrechung der Messungen im Februar war unter anderem die Verlängerung der Bohrungen auf die Endtiefe von neun Metern aufgrund von Kontaminationen der Bohrkerns (vgl. Kapitel 4.1.3).

Für die Permeabilitätsmessungen im Querschlag 1 Ost wurden die Bohrungen RB665, RB667, RB669, RB673, RB676, RB679, RB681 und RB682 ausgewählt. Die Bohrungen RB667, RB679 und RB682 wurden ausgewählt, um die stratigrafischen Einheiten Knäuelsalz (RB667) und Streifensalz (RB679 und RB682) im Nahbereich des Querschlags 1 Ost ohne den Einfluss von KW-imprägnierten Bereichen hydraulisch zu charakterisieren. Dazu wurden zwischen 0,15 m und 2,70 m 14 Messungen pro Bohrung in den gleichen Bohrungstiefen durchgeführt, um eine lückenlosen Permeabilitätsverteilung zu bestimmen. In tieferen Bereichen erfolgten in unterschiedlichen Bohrungstiefen zusätzliche Messungen in unauffälligen Bereichen und in Bereichen mit ultraschallseismischen Anomalien.

Die RB669 wurde zur Permeabilitätsbestimmung in KW-imprägnierten Bereichen genutzt, da hier im Vergleich zu anderen Bohrungen KW-imprägnierte Bereiche häufiger vorkamen. In den übrigen Bohrungen im Querschlag 1 Ost sind nur vereinzelt KW-imprägnierte Bereiche anzutreffen.

In den Bohrungen RB665, RB673, RB676 und RB681 wurden neben Messungen in unauffälligen Bereichen auch gezielt Messungen in KW-imprägnierten Bereichen und in Bereichen mit ultraschallseismischen Anomalien durchgeführt.

Anhang 11 zeigt eine Auflistung der durchgeführten Permeabilitätsmessungen in den KW-Kurzbohrungen im Querschlag 1 Ost. Eine ausführliche Beschreibung der Messungen und die Darstellung der Messergebnisse enthält PAUL et al. (2013).

Bei den Permeabilitätsmessungen im Querschlag 1 Ost kam es im Vergleich zu den Messungen im Querschlag 1 West häufig zu einer deutlicheren Druckabnahme im Messintervall. Um technische Ursachen des Messequipments auszuschließen, wurden Wiederholungsmessungen unter Verwendung verschiedener Messsysteme (MDPS, DKPS und PEPS) durchgeführt. Die Wiederholungsmessungen zeigten aber keine signifikanten Änderungen der zuvor beobachteten Druckabnahmen. Die Ergebnisse der Wiederholungsmessungen sowie die Ergebnisse der in regelmäßigen Abständen

durchgeführten Prüfröhrtests bestätigten die Funktionstüchtigkeit des Messequipments. Folglich mussten bei den Messungen Umläufigkeiten der Packersysteme aufgetreten sein. Durch Videobefahrungen und durch anschließende visuelle Begutachtung der Bohrungen vor Ort konnten über weite Bohrlochabschnitte durchhaltende Vertiefungen („Rillen“) in Bohrungslängsrichtung mit einer Tiefe von bis zu 1 mm – 2 mm festgestellt werden. Insbesondere in der RB669 treten diese Rillen über die Gesamtlänge der Bohrung auf und sind im unteren Bereich des Bohrlochs besonders ausgeprägt (vgl. Abbildung 8 und ZARETZKI et al. 2013).

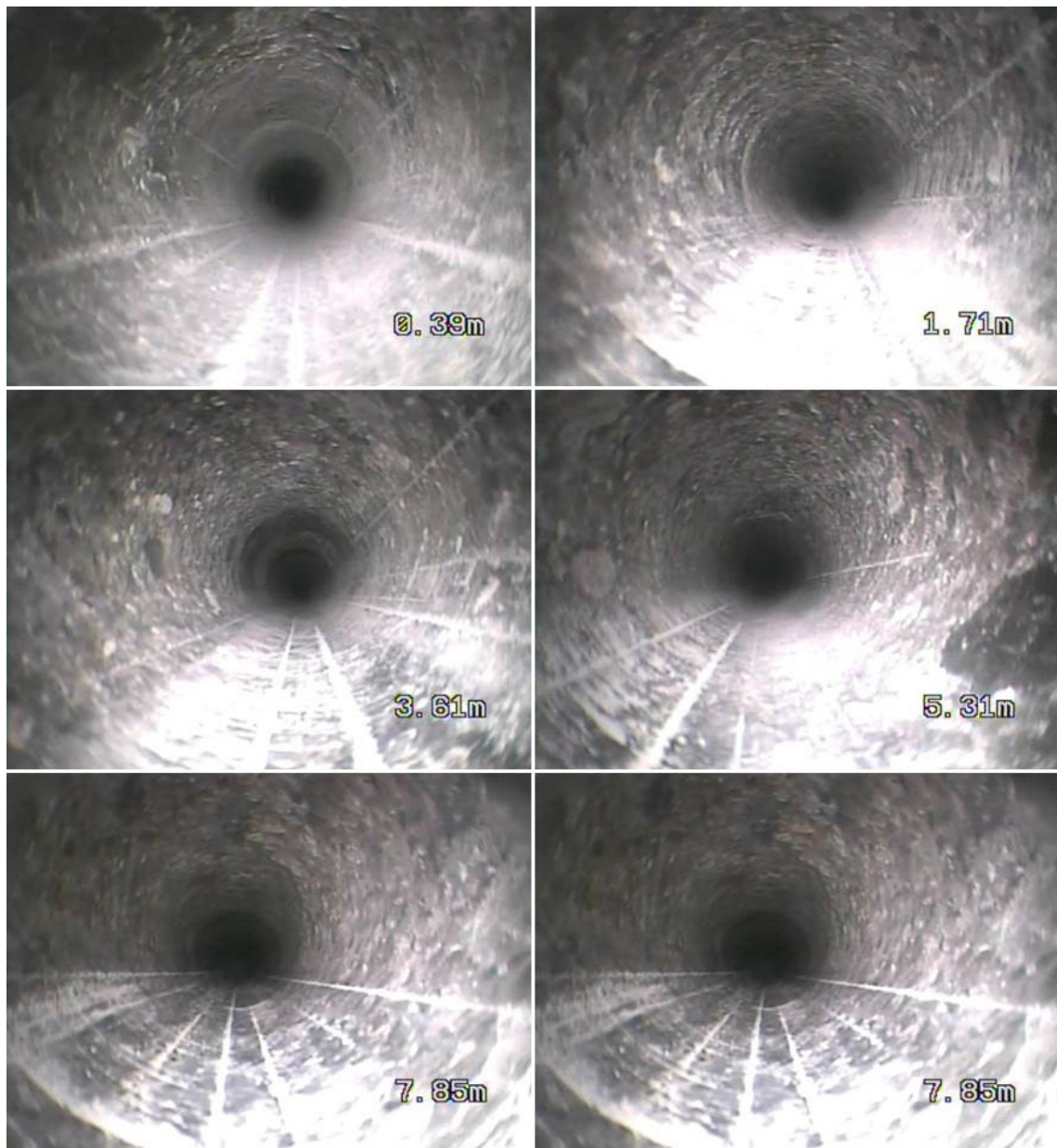


Abb. 8: Aufnahmen aus der RB669 in verschiedenen Bohrungstiefen (aus ZARETZKI et al. 2013)

Diese Rillen führten zu Undichtigkeiten und Umläufigkeiten in den Packerbereichen und damit zu dem unerwartet schnellen Druckverlust im Messintervall der verwendeten Packersysteme. 71 der insgesamt 157 Einzelmessungen können daher nicht für die Bewertung verwendet werden. Aufgrund dieses Befundes wurden das Glätten der Bohrlochwände und erneute Permeabilitätsmessungen in den Bohrungen geplant. Die Umsetzung dieser Arbeiten konnte aufgrund des Erkundungsstopps nicht mehr erfolgen, so dass die Permeabilitätsmessungen im Querschlag 1 Ost noch nicht abgeschlossen sind.

Weiteres in anderen Bohrungen mit einer nach oben gerichteten Kamera aufgenommenes Bildmaterial erfasst diese Vertiefungen auch im oberen Abschnitt der Bohrungen, besonders ausgeprägt und durchhaltend waren diese u. a. in der RB679 (vgl. Abbildung 9 und ZARETZKI et al. 2013).

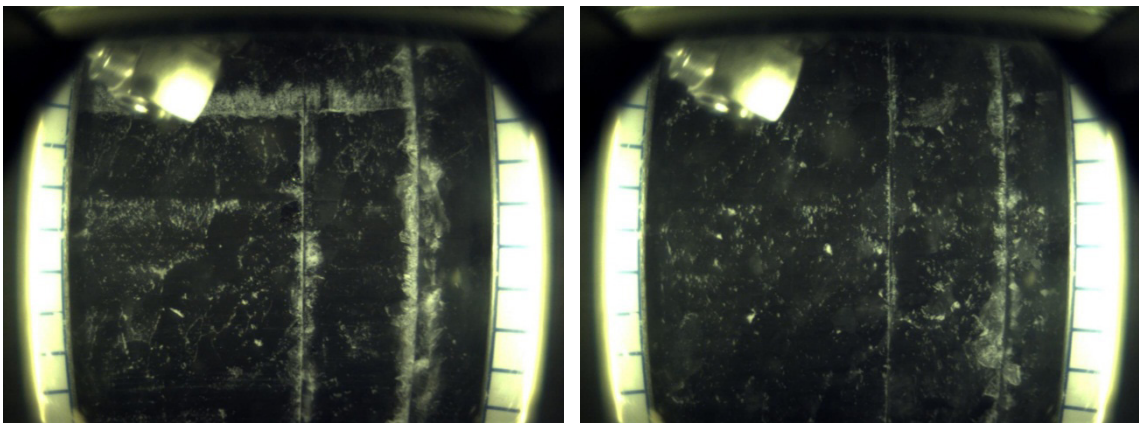


Abb. 9: Aufnahmen aus der RB679 mit Blick nach oben in Tiefen von ca. 1 m und 2 m (aus ZARETZKI et al. 2013)

#### **4.2 Druckaufbaumessungen in den KW-Packerbohrungen**

Im Rahmen der Untersuchungen zu den Kohlenwasserstoffvorkommen im Salzstock Gorleben wurden insgesamt 20 Bohrungen im EB1 auf der 840-m-Sohle erstellt. Die sechs Meter langen sogenannten KW-Packerbohrungen wurden mit Ausnahme von fünf Referenzbohrungen unmittelbar in Bereiche, in denen KW-Imprägnationen vermutet wurden, gestoßen, um Druckaufbaumessungen und Probenahmen von flüssigen und gasförmigen KW durchführen zu können. Folgende Anforderungen sind an Messausrüstung und Messlokationen gestellt worden:

- Langzeitige Überwachung
- Hochauflösende Messapparaturen

- Anordnung der Messintervalle außerhalb der Auflockerungszone
- Getrennte Probenahme von gasförmigen und flüssigen KW

Die Zielstellung und die sich daraus ergebende Festlegung der Messlokationen und Orientierungen der Bohrungen sind in Kapitel 3.4 beschrieben. Die Abdichtung der KW-Packerbohrungen durch die Packer erfolgte unmittelbar nach Erstellung der jeweiligen Bohrung, damit ein Druckaufbau im Messintervall schnellst möglich erfasst und das primäre Entgasen der Bohrung minimiert werden konnte. Auf Anweisung des BfS mussten die Instrumentierungen Anfang 2014 ausgebaut und die Bohrungen verfüllt werden, obwohl in einigen Bohrungen fortwährend Kohlenwasserstoffe zutraten. Die automatisierte Datenaufzeichnung in den KW-Packerbohrungen erfolgte bis zum Ausbau der Instrumentierungen. Anhang 12 beinhaltet eine Übersicht der aus den KW-Packerbohrungen entnommenen Gas- und Kondensatmengen.

#### **4.2.1 Messprinzip und eingesetzte Messausrüstung**

In 2010 wurde ein Messkonzept entwickelt, welches es ermöglicht, die KW-Zutritte in die Bohrungen zu bestimmen und damit die Volumina der KW-imprägnierten Gebirgsbereiche abzuschätzen. Das Messequipment wurde so konzipiert, dass separate Probenahmen von flüssigen und gasförmigen KW gewährleistet waren. Die Herstellung bzw. Zusammenführung der einzelnen Komponenten des Messequipments erfolgte durch die Fa. GLÖTZL. Die Installation des Messequipments in den ersten beiden Bohrungen wurde von der Fa. GLÖTZL durchgeführt und von BGR und DBE begleitet. Die weiteren Bohrungen wurden von der DBE mit Unterstützung der BGR instrumentiert. Die Messausrüstung besteht aus folgenden Komponenten:

- mechanisches Einfachpackersystem (MEPS),
- Messgestell inkl. explosionsgeschützter Sensoren,
- explosionsgeschütztes Datenerfassungssystem sowie
- Hydraulikleitungen aus V4A-Edelstahl und eigensicheren Messkabeln.

Durch das MEPS wird das Bohrloch hydraulisch abgedichtet. Der Zutritt gasförmiger oder flüssiger KW in das Messintervall führt dort zu einem Druckaufbau. Aufgrund der Nähe der Messlokationen zu den offenen Grubenbauen wurde zunächst nur ein geringer Zutritt von KW und damit ein geringer Druckaufbau in den Messintervallen erwartet. Damit auch geringe KW-Zutritte bei dieser Annahme erfasst werden, wurde das Volumen des Messintervalls durch einen sogenannten Dummy technisch verringert. Aus dem Messintervall führen Edelstahlleitungen durch das Packersystem hindurch zum Messgestell mit den Sensoren,



welches außerhalb der Bohrung am Stoß befestigt ist. Abbildung 10 zeigt beispielhaft die typische Konfiguration des Messequipments, hier im Bohrort 3.1. Die Sicherung des Packersystems erfolgt über eine Kette, welche an Kurzankern befestigt ist.



Abb. 10: Installiertes Messequipment bei den KW-Packerbohrungen RB695 und RB696

In jedem Messgestell befinden sich

- ein eigensicherer Drucktransmitter mit einem Messbereich von 0 bis 20 bar,
- ein eigensicherer Differenzdruck-Transmitter mit einem Messbereich von 0 bis 100 mbar sowie
- ein Glycerin-gefülltes Feinmess-Rohrfeder-Manometer mit einem Messbereich von 0 bis 25 bar.

Manometer, Drucktransmitter und Differenzdruck-Transmitter sind in dieser Reihenfolge an die Gaszuleitung angeschlossen. Mittels Kipphebelventil können die Sensoren hydraulisch von der Gaszuleitung getrennt werden. Die Gas- und Kondensatentnahme erfolgt über separate Leitungen, welche über ein T-Stück mit der Gas- bzw. Kondensatleitung verbunden

sind. In den Messgestellen der Bohrungen RB683, RB685, RB696 und RB701 befindet sich zusätzlich je ein Drucktransmitter Typ PA-23S EI der Fa. KELLER mit einem Messbereich von 800 bis 1200 mbar zur Erfassung des Luftdruckes in der Strecke.

Die Messsignale werden zum MCC-Datenerfassungssystem (Measurement Communication Control System) der Fa. GLÖTZL übertragen, wo die Daten automatisch erfasst und gespeichert werden. Jeweils ein Datenerfassungssystem befindet sich im Querschlag 1 West (MCC1) und im Querschlag 1 Ost (MCC2). Die Messdaten der RB683 bis RB692 sowie RB694 werden in dem MCC1 aufgezeichnet. Die Messdaten der RB693 sowie RB695 bis RB702 werden im MCC2 gespeichert. Eine detailliertere Beschreibung der einzelnen Komponenten ist in PAUL et al. (2012) enthalten.

Für die Volumenbestimmung und die chemische Analyse der zutretenden Gase und Kondensate erfolgt über die separaten Edelstahlleitungen in bestimmten Abständen eine Probenahme der in die Messintervalle zugetretenen gasförmigen und flüssigen KW. Die Vorgehensweise bei den Druckentlastungen und Probenahmen ist in PAUL et al. (2013) ausführlich beschrieben. Die Ergebnisse der chemischen Analysen der Gas- und Kondensatproben sind in HAMMER et al. (2012 & 2013) dargestellt.

Sämtliche Bohrungen wurden ansteigend gebohrt, damit die Gravitation bei der Probenahme der flüssigen Kohlenwasserstoffe genutzt werden konnte. Eine ausführliche Beschreibung der Durchführung der Messungen ist in PAUL et al. (2012 & 2013) zu finden.

Der maximal zulässige Druck im Messsystem wurde aus Sicherheitsgründen auf 10 bar beschränkt. Diese sicherheitliche Beschränkung führte insbesondere bei Bohrungen mit intensiver Druckentwicklung zu häufigen Druckentlastungen mit entsprechenden Probenahmen. Solche Bohrungen mit intensiver Druckentwicklung konnten daher zum Teil an Wochenenden oder zu Zeiten der Betriebsruhe aufgrund des fehlenden Personals nicht entlastet werden, so dass diese Bohrungen aus Sicherheitsgründen geöffnet werden mussten. In diesen Fällen wurden vor und nach diesen Zeitintervallen mit geöffneten Druckventilen zusätzlich Fließraten durch die Mitarbeiter der DBE nach detaillierten Vorgaben durch die BGR bestimmt (siehe PAUL et al. 2012 & 2013).

#### **4.2.2 Messungen im Querschlag 1 West (840-m-Sohle)**

Die ursprüngliche Planung sah für den Querschlag 1 West die Erstellung von zehn KW-Packerbohrungen vor. Diese zehn Bohrungen mit den Bezeichnungen RB683 bis RB692 wurden im Juli und August 2011 gestoßen und instrumentiert. Im April 2013 wurden die zehn Bohrungen durch RB694 im Bohrort 1.2 erweitert. Grund für diese Erweiterung waren sichtbare KW-Imprägnationen an der Ortsbrust des Bohrortes 1.2

sowie Anzeichen auf KW-Zutritte in der Erkundungsbohrung RB815. Detaillierte Angaben zu den Bohrungslokalationen enthält Kapitel 3.4.

Die Messergebnisse zeigen entsprechend ihrer Lokation ganz unterschiedliche Druckentwicklungen. Die Bohrungen RB684, RB690, RB691 und RB692 zeigen eine sehr geringe Druckentwicklung. Eine deutlich intensivere Druckentwicklung zeigen die Bohrungen RB683, RB686, RB687 und RB694, bei denen bis auf RB686 die Druckentwicklung nach intensiver Anfangsphase deutlich nachließ. Eine sehr intensive und lang anhaltende Druckentwicklung zeigen die Bohrungen RB685, RB688 und RB689. Die Messergebnisse der Druckaufbaumessungen sind in den Anhängen 12.1.1 bis 12.2 und die entnommenen Gas- und Kondensatmengen in den Anhängen 12.3.1 bis 12.3.7 dargestellt.

Ursprünglich waren die Differenzdruck-Transmitter zur Erhöhung der Auflösung in Bereichen mit extrem geringem Druckaufbau vorgesehen. Da die Drucktransmitter aber hinreichend genaue Daten liefern, wurden die Differenzdruck-Transmitter mittels der Kipphebelventile hydraulisch entkoppelt. Messwerte der Differenzdruck-Transmitter liegen daher nicht vor.

#### **4.2.3 Messungen im Querschlag 1 Ost (840-m-Sohle)**

Aufgrund der wenigen KW-imprägnierten Bereiche im Querschlag 1 Ost wurden von den zehn ursprünglich geplanten KW-Packerbohrungen drei Bohrungen in anderen Lokationen angeordnet. Von diesen drei Bohrungen wurde eine Bohrung in das Bohrort 1.2 im Querschlag 1 West verlegt und zwei Bohrungen in das Bohrort 5 in der nördlichen Richtstrecke (vgl. Kapitel 3.4, 4.2.2 und 4.2.4).

Die Bohrungen RB695 und RB696 im Bohrort 3.1 sowie RB697 im Querschlag 1 Ost wurden im Februar 2012 erstellt und instrumentiert. Im März und April 2012 erfolgte die Erstellung und die Instrumentierung der Bohrungen RB693 und RB698 bis RB700. Angaben zu den Bohrungslokalationen enthält Kapitel 3.4.

Die Druckentwicklungen in den Bohrungen im Querschlag 1 Ost sind im Gegensatz zu den Bohrungen im Querschlag 1 West kaum differenziert. Es dominieren die Bohrungen mit sehr geringer Druckentwicklung. Einzig die RB696 im Bohrort 3.1 zeigte zumindest einen geringen Druckanstieg bis rund 2,5 bar. Sämtliche Messergebnisse sowie die entnommenen Gas- und Kondensatmengen sind in den Anhängen 13.1.1 bis 13.2 dargestellt. Auf die Darstellung der Messwerte der Differenzdruck-Transmitter im Querschlag 1 Ost wurde aus den in Kapitel 4.2.2 genannten Gründen verzichtet.



#### 4.2.4 Messungen in der nördlichen Richtstrecke (840-m-Sohle)

Mit RB701 und RB702 wurden zwei Bohrungen im Bohrort 5 in der nördlichen Richtstrecke im Oktober bzw. August 2012 gestoßen und instrumentiert.

Die RB701 zeigt im Gegensatz zur RB702 einen geringen Druckanstieg, welcher sein Maximum von rund 6 bar im November 2013 erreichte. Am 25.02.2014 erfolgte die einzige Druckentlastung und Probenahme bei einem Druck von rund 6 bar. Dabei wurden 13 Liter Gas und 0,544 Liter Kondensat/Lauge entnommen.

Die Messdaten der RB702 innerhalb des ersten Monats nach Installation ließen die Vermutung zu, dass das installierte Messsystem nicht vollständig abdichtet. Ab dem 12.09.2012 wurde deshalb eine Reihe von Drucktests mit Stickstoff als Injektionsmedium durchgeführt, welche die Dichtheit des Messsystems jedoch zweifelsfrei bestätigten. Die Messergebnisse der Druckentwicklung in RB701 sowie die Messergebnisse der Druckentwicklung und die Messdaten der Dichtigkeitstests in RB702 sind in den Anhängen 14.1.1 bis 14.1.3 dargestellt. Auf die Darstellung der Messwerte der Differenzdruck-Transmitter im Bohrort 5 wurde aus den in Kapitel 4.2.2 genannten Gründen verzichtet.

## 5 Zusammenfassung

Mit der Wiederaufnahme der Erkundungsarbeiten am Standort Gorleben wurde die BGR durch das BfS beauftragt, geotechnische Untersuchungen zur Charakterisierung des Salzstocks durchzuführen. Hierzu wurde das Arbeitspaket 9GE331100000 „*Geotechnische Instrumentierung und Messungen der BGR*“ übertragen. Ziel der Arbeiten war die Ermittlung von Gebirgskennwerten in bestehenden und neu aufzufahrenden Bergwerksabschnitten zur Eignungsbeurteilung des Standortes für Endlagerzwecke. Inhaltlich existiert eine strikte Abgrenzung zwischen der Darstellung der Rohdaten, welche innerhalb des Arbeitspaketes 9GE331100000 erfolgte und der Interpretation und Bewertung der Messergebnisse, welche im Arbeitspaket 9GE431100000 „*Geotechnische Bewertung der Erkundungsbereiche*“ vorgenommen wurde.

Von Oktober 2010 bis zum Erkundungsstopp am 07. November 2012 sind durch die BGR ausschließlich Permeabilitäts- und Druckaufbaumessungen durchgeführt worden. Die geplanten Gebirgsspannungsmessungen konnten aufgrund des Erkundungsstopps nicht durchgeführt werden. Darüber hinaus erfolgten die Planung eines Extensometerquerschnitts in der EL5 und die Beschaffung der erforderlichen Extensometer. Die Einrichtung dieses Extensometerquerschnitts konnte jedoch aufgrund des Erkundungsstopps nicht mehr

erfolgen. Ferner war die Planung eines Verformungsmessquerschnitts in der EL4 aus dem Bohrort 4 in Richtung Norden abgeschlossen, dessen Ausführung aufgrund der nicht umgesetzten Auffahrung der Richtstrecke 2 Ost allerdings nicht erfolgen konnte.

Sämtliche Permeabilitätsmessungen wurden als Pulstests ausgeführt, da diese hinsichtlich der Anforderungen im Salzgestein besonders geeignet sind. Messungen zur hydraulischen Charakterisierung der Staßfurt-Folge im Fernfeld, d. h. in einem Gebirgsbereich, in dem keine Beeinflussung durch die Grubenräume zu erwarten ist, wurden in den geologischen Erkundungsbohrungen RB132, RB255, RB639 und RB815 auf der 840-m-Sohle (bzw. 820-m-Sohle im Fall der RB132) im EB1 durchgeführt. In den vier Bohrungen wurde die explosionsgeschützten Doppelpacker-Messanlage (exDMA-1) für insgesamt 33 Messungen in der Staßfurt-Folge (z2) eingesetzt. Neben Messungen im Hauptsalz der Staßfurt-Folge (z2HS) wurden auch Messungen im Hangendsalz (z2HG), in den kieseritischen Übergangsschichten (z2UE) und im Kaliflöz Staßfurt (z2SF) durchgeführt (vgl. Anhang 8).

Der Übergang Staßfurt-/Leine-Folge wurde in der Bohrung RB815 durch zwei Messungen mit der exDMA-1 erfasst (vgl. Anhang 8).

In der Leine-Folge (z3) wurden insgesamt neun Messungen in den Bohrungen RB132 und RB815 mit der exDMA-1 durchgeführt, darunter Messungen im Grauen Salztou (z3GT), im Hauptanhydrit (z3HA), im Basissalz (z3BS) und im Liniensalz (z3LS). Die Messungen in der Leine-Folge sind in Anhang 8 enthalten.

Die hydraulische Charakterisierung der Gorleben-Bank (z3OSM), welche ebenfalls der Leine-Folge zuzuordnen ist, erfolgte mit der exDMA-2 in den Gorleben-Bank-Bohrungen RB753, RB754 und RB755 (vgl. Anhang 9). Insgesamt wurden 20 Messungen in diesen Bohrungen durchgeführt, die neben der Gorleben-Bank (z3OSM) zusätzlich die stratigrafischen Einheiten des Unteren Orangesalzes (z3OSU), des Oberen Orangesalzes (z3OSO) und des Bank/Bändersalzes (z3BK/BD) beinhalteten.

Die hydraulische Charakterisierung des Gebirges im Nahbereich der Grubenbaue erfolgte im Querschlag 1 West und im Querschlag 1 Ost in ausgewählten Bohrungen der sogenannten KW-Kurzbohrungen RB643 bis RB662 bzw. RB663 bis RB682. Dabei wurden auch Bereiche erfasst, die sich bei vorangegangenen ultraschallseismischen Untersuchungen als auffällig erwiesen haben. Mit zusätzlichen Messungen in diesen Bohrungen wurden KW-imprägnierte Bereiche erfasst. Im Querschlag 1 West wurden in 13 Bohrungen 162 Messungen durchgeführt, davon 129 im Knäuelsalz (z2HS1) und 33 im Streifensalz (z2HS2). Anhang 10 enthält eine Übersicht zu den Messungen im Querschlag 1 West. Im Querschlag 1 Ost wurden in acht Bohrungen 157 Messungen, davon 70 im Knäuelsalz (z2HS1) und 87 im Streifensalz (z2HS2) durchgeführt. In Anhang 11 sind die Messungen im Querschlag 1 Ost tabellarisch zusammengefasst. Bei diesen Permeabilitätsmessungen

in den Querschlägen kamen mit der Doppelkolbenpacker-Messanlage (DKMA), der Doppelpacker-Messanlage (DMA-1/2) und der Einfachpacker-Messanlage (EMA-2) drei verschiedene Messanlagen zum Einsatz. Dies ermöglichte die simultane Messung in mehreren Bohrungen. Wenn Messungen mit ungewöhnlichen Kurvenverläufen auftraten, wurden teilweise Wiederholungsmessungen mit anderen Messanlagen durchgeführt, um technische Probleme des Messequipments ausschließen zu können. Dies war vor allem im Querschlag 1 Ost der Fall, wo für eine Vielzahl an Messungen ein erhöhter Druckabfall verzeichnet wurde. Ursache für diesen Befund war die Qualität der Bohrlochwände, die eine für die Permeabilitätsmessungen erforderliche Abdichtung des Messintervalls nicht ermöglichte. Eine notwendige Nachbearbeitung dieser Bohrungen und anschließende Wiederholungsmessungen konnten aufgrund des Erkundungsstopps nicht mehr erfolgen.

Im Rahmen der Untersuchungen zu den lokal auftretenden KW-Imprägnationen wurden 20 KW-Packerbohrungen im Querschlag 1 West, im Querschlag 1 Ost und in der nördlichen Richtstrecke auf der 840-m-Sohle erstellt. Diese Bohrungen wurden mit Ausnahme von fünf Referenzbohrungen in Bereiche gestoßen, in denen KW-Imprägnationen vermutet wurden, und mit mechanischen Einfachpackersystemen (MEPS) abgedichtet. Die Druckentwicklung im abgedichteten Messintervall wurde mittels Druckaufnehmer und voll-automatischer Datenerfassung aufgezeichnet. Von den 20 Bohrungen wurden elf im Querschlag 1 West und sieben im Querschlag 1 Ost und zwei in der nördlichen Richtstrecke erstellt. Sämtliche im Querschlag 1 West erstellten Bohrungen mit Ausnahme der RB694, die im Streifensalz (z2HS2) liegt, wurden im Knäuelsalz (z2HS1) angeordnet. Die Bohrungen im Querschlag 1 Ost befinden sich überwiegend im Knäuelsalz. Die Ausnahme bilden hier die Bohrungen RB693 und RB700, welche im Übergangsbereich zwischen Streifen- und Kristallbrockensalz (z2HS2/z2HS3) angeordnet wurden. Die Bohrungen RB701 und RB702 im Bohrort 5 in der nördlichen Richtstrecke wurden im Kristallbrockensalz (z2HS3) gebohrt.

Während im Querschlag 1 Ost und in der nördlichen Richtstrecke nur minimale Druckanstiege in den KW-Packerbohrungen zu beobachten waren, zeigten einige Bohrungen im Querschlag 1 West teilweise einen sehr intensiven Druckaufbau. Vor allem die Bohrungen RB685, RB688 und RB689 sind hier beispielhaft zu nennen. Auf Veranlassung des BfS mussten die KW-Packerbohrungen deinstrumentiert und verfüllt werden, obwohl in einigen Bohrungen fortwährend Kohlenwasserstoffe zutraten. Mit Hilfe der KW-Packerbohrungen wurde die separate Gewinnung einer Vielzahl von flüssigen und gasförmigen KW-Proben für Laboranalysen zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung ermöglicht.

## Literaturverzeichnis

- AMELUNG, P. & SCHUBERT, J. (2000): Dokumentation der Kondensatvorkommen im Hauptsalz der Staßfurt-Folge, DBE-Bericht (Arbeitspaket 9G4413000). - 16 S., 1 Anhang, 9 Anlagen; Gorleben/Peine (DBE).
- DBE (2013): Übersichtsriss, EB1\_840-m-Sohle (-816,5 m NN), Geologie, Geotechnische Messeinrichtungen - (Stand: 10.04.2013).
- HAMMER, J., PUSCH, M., HÄGER, A., OSTERTAG-HENNING, C., SCHLÖMER, S., MINGERZAHN, G., SCHEEDER, G., SHAO, H., PAUL, B., SCHULZE, O., ZARETZKI, B., HESSER, J., (2012): Untersuchungen von Kohlenwasserstoffen im Erkundungsbergwerk Gorleben - Zwischenbericht 2011 zu AP 9GE332300000. - 236 S., 107 Abb., 17 Tab., 3 Anhänge; Hannover (BGR).
- HAMMER, J., PUSCH, M., HÄGER, A., SCHEEDER, G., SHAO, H., PAUL, B., OSTERTAG-HENNING, C., MINGERZAHN, G., SCHLÖMER, S., HESSER, J. (2013): Untersuchungen von Kohlenwasserstoffen im Erkundungsbergwerk Gorleben - Zwischenbericht 2012 zu AP 9GE332300000. - in Vorbereitung; Hannover (BGR)
- PAUL, B.; HESSER, J., KUNZ, H., LEGE, C., FLENTJE, R., NOWOTNY, D. & SANCHEZ-HERRERO, S. (2012): Geotechnische Instrumentierung und Messungen der BGR - Stand 2011. - Zwischenbericht zu AP 9GE331100000. - 156 S., 13 Abb., 3 Tab., 5 Anhänge; Hannover (BGR).
- PAUL, B., HESSER, J., NOWOTNY, D., HOFFMANN, S. & SANCHEZ-HERRERO, S. (2013): Geotechnische Instrumentierung und Messungen der BGR 2012. - Zwischenbericht zu AP 9GE331100000. - 242 S., 4 Abb., 12 Tab., 7 Anhänge; Hannover (BGR).
- SHAO, H., PAUL, B., HESSER, J. (2014): Geotechnische Bewertung der Erkundungsbereiche: Permeabilitätsmessungen - Ergebnisbericht (AP 9GE431100000). - in Vorbereitung; Hannover (BGR)
- WEBER, J. R. (1999): Hydraulische Charakterisierung der Salzbarriere Gorleben, 1. Zwischenbericht: Erarbeitung eines Versuchskonzeptes für Bohrlochtests zur Permeabilitätsbestimmung (AP 9G4151110000). - 17 S., 2 Abb.; Hannover (BGR).
- ZARETZKI, B., SHAO, H., HESSER, J. (2012): Geotechnische Bewertung der Erkundungsbereiche: Permeabilitätsmessungen - Stand 2011 - Ergebnisbericht (AP 9GE431100000). - 123 S., 46 Abb., 8 Tab., 2 Anhänge, Hannover (BGR).

ZARETZKI, B., SHAO, H., HESSER, J. (2013): Geotechnische Bewertung der Erkundungsbereiche:  
Permeabilitätsmessungen - Stand 2012 - Ergebnisbericht (AP9GE431100000).  
- 166 S., 89 Abb., 22 Tab., 2 Anhänge, Hannover (BGR).

## Abkürzungsverzeichnis

AP	Arbeitspaket
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover
DBE	Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH, Peine
DKMA	Doppelkolbenpacker-Messanlage
DKPS	Doppelkolbenpackersystem
DMA	Doppelpacker-Messanlage
EB	Erkundungsbereich
EL	Erkundungslokation
EMA	Einfachpacker-Messanlage
exDMA	explosionsgeschützte Doppelpacker-Messanlage
KW	Kohlenwasserstoffe
MDPS	Mechanisches Doppelpackersystem
PDPS	Pneumatisches Doppelpackersystem
PEPS	Pneumatisches Einfachpackersystem
z2	Stoßfurt-Folge
z2HG	Hangendsalz, Stoßfurt-Folge
z2HS	Hauptsalz, Stoßfurt-Folge
z2HS1	Knäuelsalz, Hauptsalz, Stoßfurt-Folge
z2HS2	Streifensalz, Hauptsalz, Stoßfurt-Folge

z2HS3	Kristallbrockensalz, Hauptsalz, Staßfurt-Folge
z2SF	Kaliflöz Staßfurt, Staßfurt-Folge
z2UE	Kieseritische Übergangsschichten, Staßfurt-Folge
z3	Leine-Folge
z3BK/BD	Bank-/Bändersalz, Leine-Folge
z3BS	Basissalz, Leine-Folge
z3GT	Grauer Salzton, Leine-Folge
z3HA	Hauptanhydrit, Leine-Folge
z3LS	Liniensalz, Leine-Folge
z3OS	Orangesalz, Leine-Folge
z3OSM	Gorleben-Bank, Mittleres Orangesalz, Leine-Folge
z3OSO	Oberes Orangesalz, Leine-Folge
z3OSU	Unteres Orangesalz, Leine-Folge



Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB132.....	26
Tab. 2: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB255.....	27
Tab. 3: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB639.....	28
Tab. 4: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB815.....	29
Tab. 5: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB753.....	30
Tab. 6: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB754.....	31
Tab. 7: Messungen in der geologischen Erkundungsbohrung RB755.....	31
Tab. 8: Eingesetzte Permeabilitätsmessanlagen und Packersysteme.....	32

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 1: Geologischer Riss der 840-m-Sohle (DBE 2013) mit den geologischen Erkundungsbohrungen, in denen Permeabilitätsmessungen im Fernfeld durchgeführt wurden.....	12
Abb. 2: Ausschnitte aus den geologischen Sohlrissen mit den Bohrungen RB753 bis RB755.....	14
Abb. 3: Permeabilitätsmessquerschnitt zur hydraulischen Charakterisierung des Gebirges im Nahbereich der Grubenbaue. ....	15
Abb. 4: Geologischer Riss der 840-m-Sohle (DBE 2013) mit den Lokationen der KW-Kurzbohrungen.....	17
Abb. 5: Geologischer Riss der 840-m-Sohle (DBE 2013) mit den Lokationen der KW-Packerbohrungen.....	19
Abb. 6: Schematische Darstellung des Grubengebäudes mit den Lokationen und Orientierungen der KW-Packerbohrungen RB683, RB684 und RB692 sowie der Bohrung RB763.....	20
Abb. 7: Schematische Darstellung des Querschlages 1 West mit den Lokationen und Orientierungen der KW-Packerbohrungen RB685 bis RB690 und RF081.....	21
Abb. 8: Aufnahmen aus der RB669 in verschiedenen Bohrungstiefen (aus ZARETZKI et al. 2013).....	37
Abb. 9: Aufnahmen aus der RB679 mit Blick nach oben in Tiefen von ca. 1 m und 2 m (aus ZARETZKI et al. 2013).....	38
Abb. 10: Installiertes Messequipment bei den KW-Packerbohrungen RB695 und RB696.....	40

Anhangverzeichnis	Seite
Anhang 1: .....	56
Entwurfsplanung zu den Gebirgsspannungsmessungen in EL4	
Anhang 2: .....	57
Entwurfsplanung zu den Gebirgsspannungsmessungen in EL5	
Anhang 3: .....	58
Entwurfsplanung zum Extensometerquerschnitt in EL5	
Anhang 4: .....	59
Entwurfsplanung zu den Verformungsmessungen in Richtstrecke 2 Ost	
Anhang 5: .....	60
Entwurfsplanung zu Permeabilitätsmessquerschnitt in EL4	
Anhang 6: .....	61
Entwurfsplanung zu Permeabilitätsmessquerschnitt in EL5	
Anhang 7: .....	62
Übersichtstabelle zu den genutzten Bohrungen	
Anhang 8: .....	63
Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Fernfeld	
Anhang 9: .....	64
Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen an der Gorleben-Bank	
Anhang 10: .....	65
Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Nahfeld im Querschlag 1 West	
Anhang 11: .....	69
Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Nahfeld im Querschlag 1 Ost	
Anhang 12: .....	74
Übersicht zu den ausgeliterten Gas- und Kondensatmengen in den KW-Packerbohrungen	
Anhang 12.1.1: .....	75
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB683	
Anhang 12.1.2: .....	75
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB684	

	Seite
Anhang 12.1.3: .....	76
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB685	
Anhang 12.1.4: .....	76
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB686	
Anhang 12.1.5: .....	77
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB687	
Anhang 12.1.6: .....	77
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB688	
Anhang 12.1.7: .....	78
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB689	
Anhang 12.1.8: .....	78
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB690	
Anhang 12.1.9: .....	79
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB691	
Anhang 12.1.10: .....	79
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB692	
Anhang 12.1.11: .....	80
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB694	
Anhang 12.2: .....	81
Grafische Darstellung der Luftdruckmesswerte in der Strecke bei den Bohrungen RB683 und RB685	
Anhang 12.3.1: .....	82
DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB683	
Anhang 12.3.2: .....	83
DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB685	
Anhang 12.3.3: .....	88
DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB686	

	Seite
Anhang 12.3.4: .....	89
DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB687	
Anhang 12.3.5: .....	90
DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB688	
Anhang 12.3.6: .....	100
DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB689	
Anhang 12.3.7: .....	107
DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB694	
Anhang 13.1.1: .....	108
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB693	
Anhang 13.1.2: .....	108
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB695	
Anhang 13.1.3: .....	109
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB696	
Anhang 13.1.4: .....	109
DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB696	
Anhang 13.1.5: .....	110
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB697	
Anhang 13.1.6: .....	110
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB698	
Anhang 13.1.7: .....	111
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB699	
Anhang 13.1.8: .....	111
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB700	
Anhang 13.2: .....	112
Grafische Darstellung der Luftdruckmesswerte in der Strecke bei den Bohrungen RB696 und RB701	

## Seite

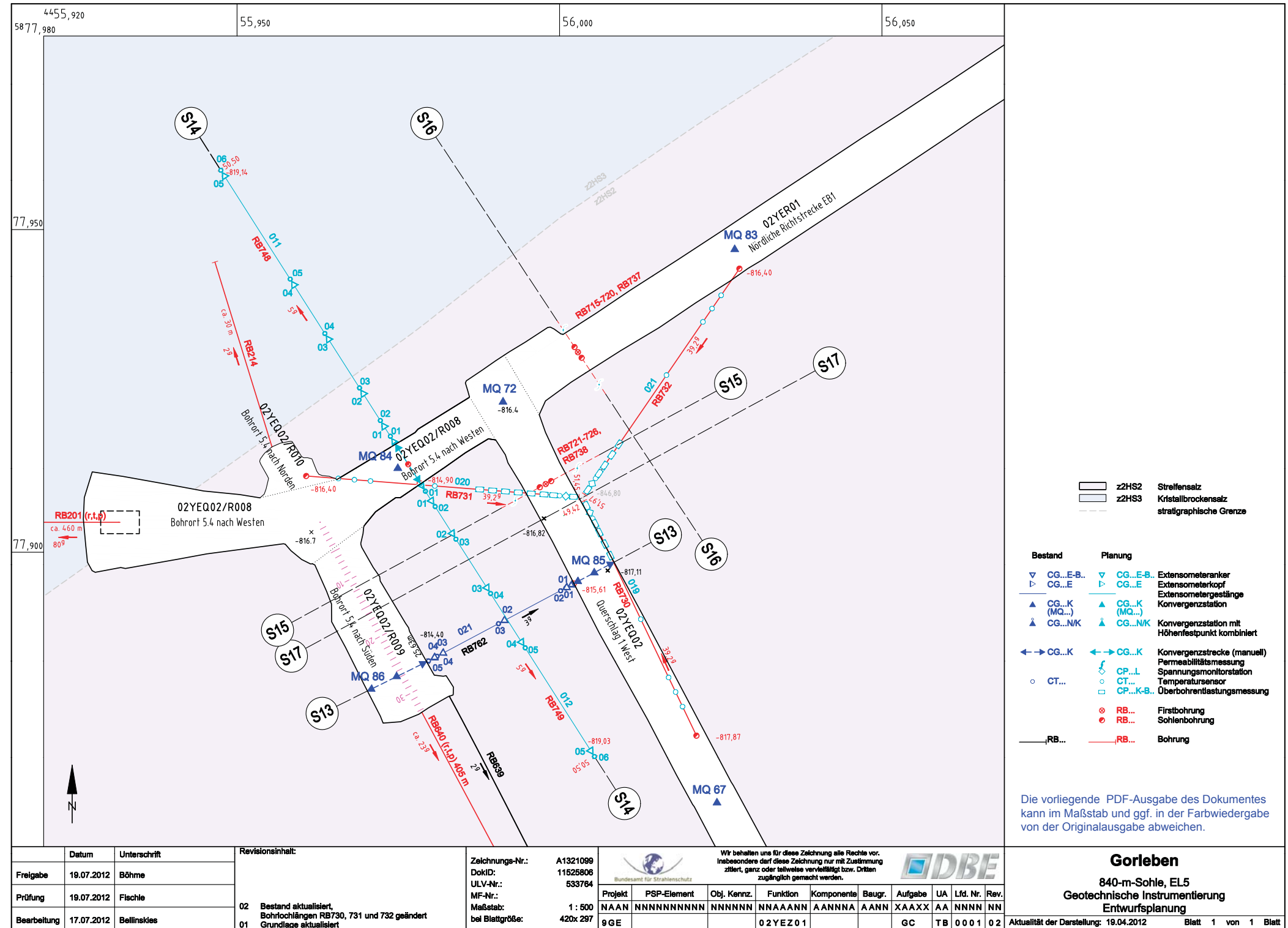
Anhang 14.1.1: .....	113
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB701	
Anhang 14.1.2: .....	113
Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB702	
Anhang 14.1.3: .....	114
Übersichtstabelle zu den durchgeführten Dichtigkeitstests in RB702	





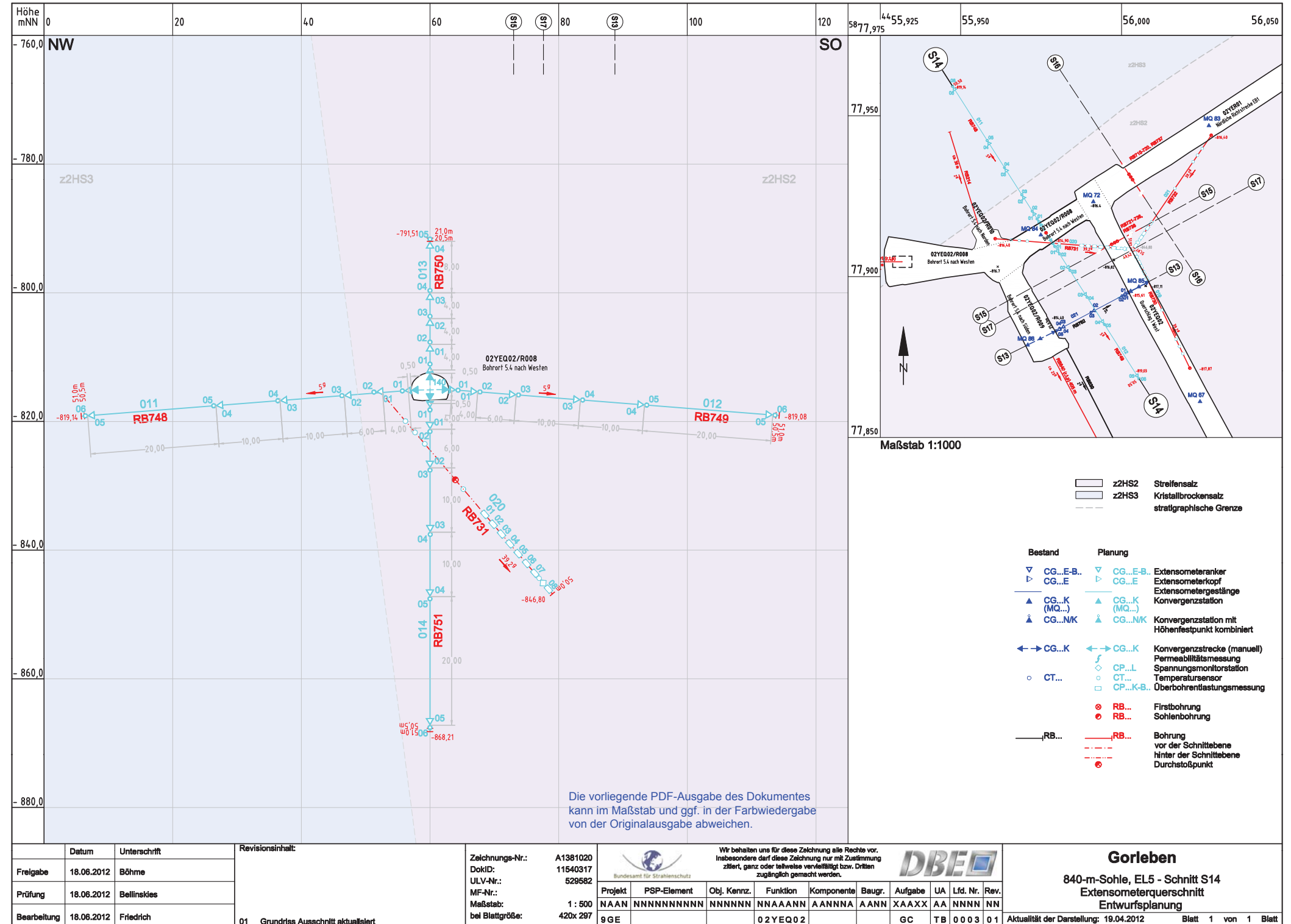
Anhang 2:

Entwurfsplanung zu den Gebirgsspannungsmessungen in EL5



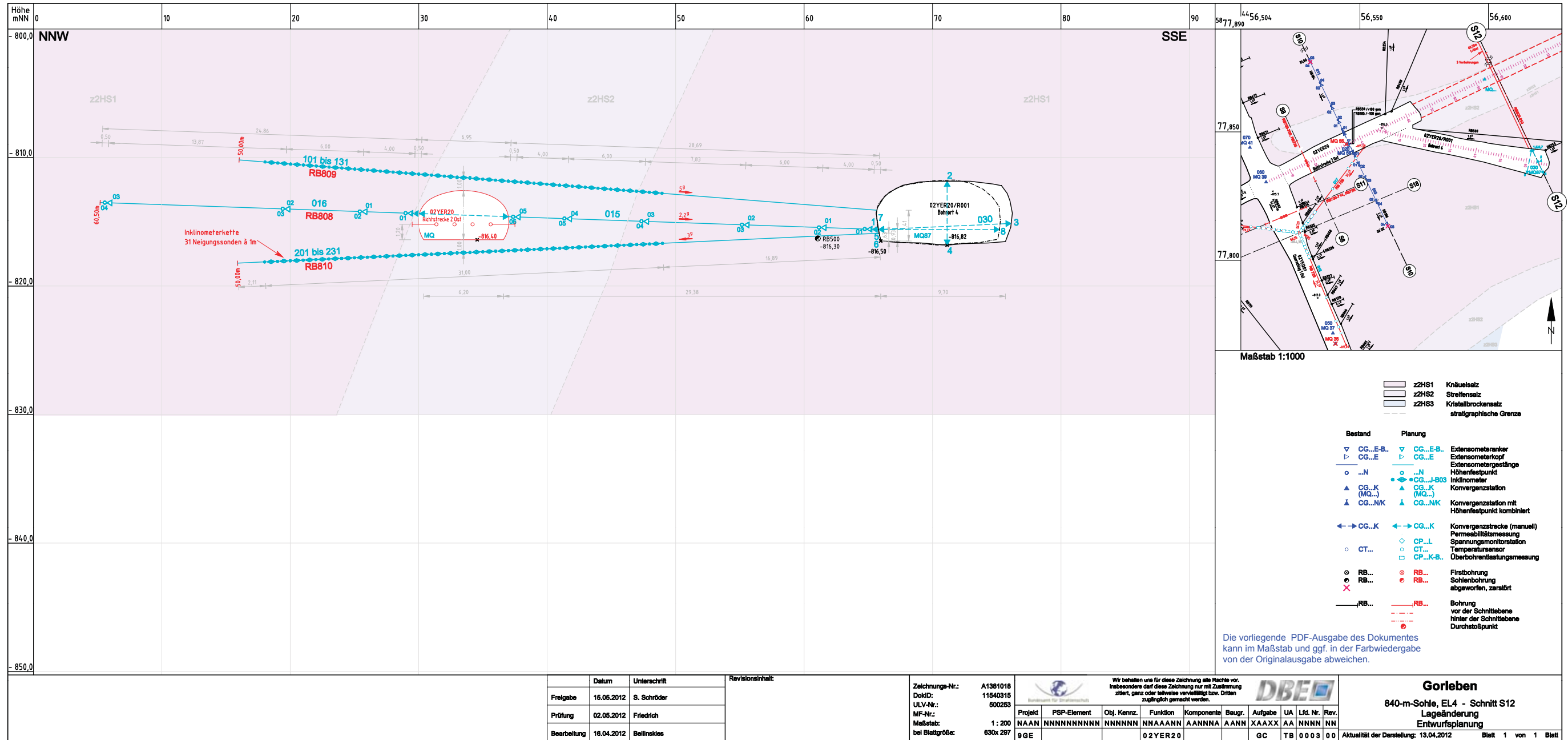
Anhang 3:

Entwurfsplanung zum Extensometerquerschnitt in EL5



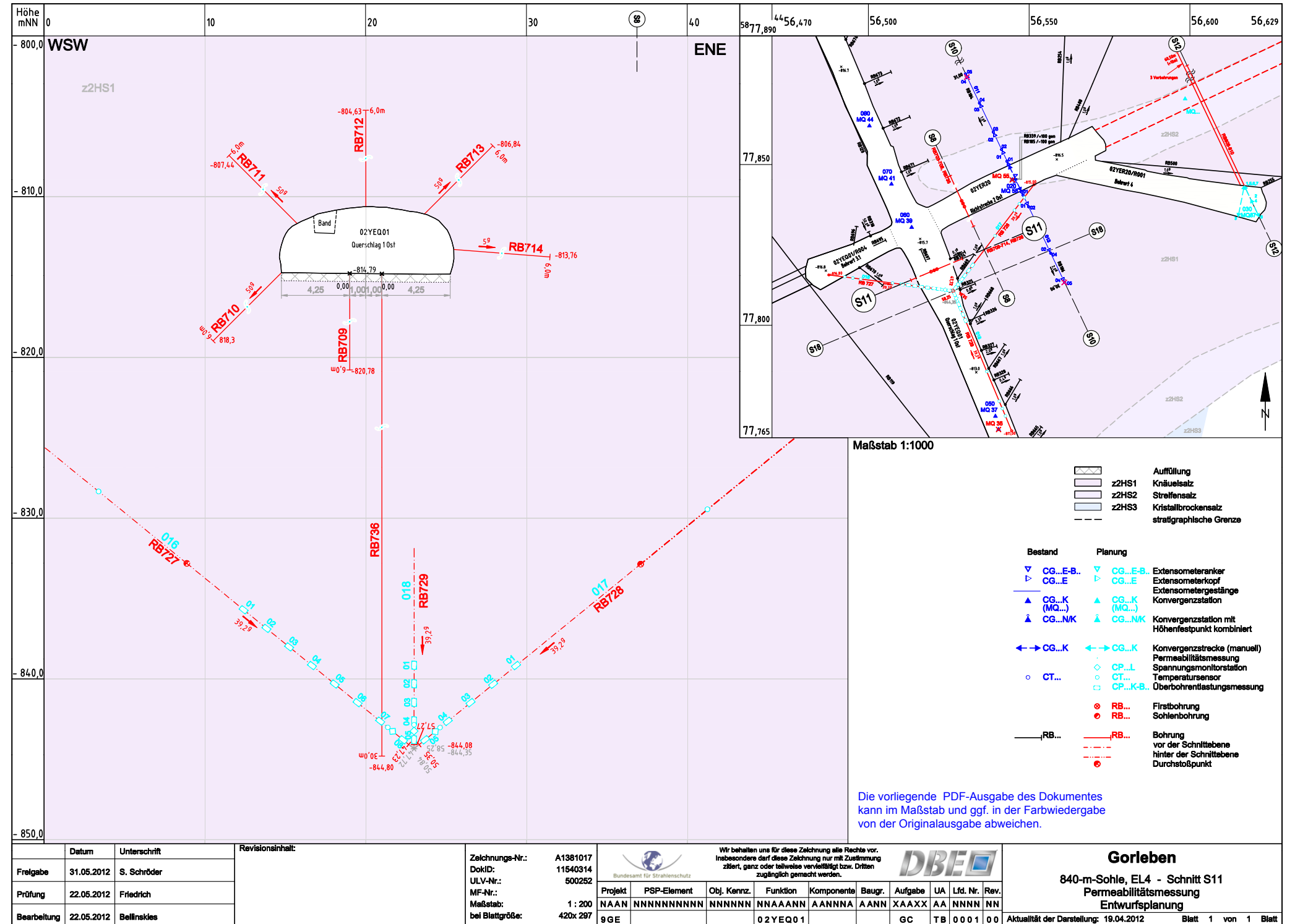
Anhang 4:

Entwurfsplanung zu den Verformungsmessungen in Richtstrecke 2 Ost



Anhang 5:

Entwurfsplanung zu Permeabilitätsmessquerschnitt in EL4







## Anhang 7:

### Übersichtstabelle zu den genutzten Bohrungen

Bohrung	Durchmesser	Teufe Endpunkt [mNN]	Länge [m]	Orientierung [gon]	Neigung [gon]	Strecke/Bohrort	Fertigstellung	Bemerkungen	Bohrungstyp	Stratigraphie	Messungen (Messtiefe der Messintervallmitte in m)
01YEA02 RB132	98 mm	-791.14	161.08	374.00	-1.00	Bohrort 1.8	25.05.2011		geologische Erkundungsbohrung	z2: HS1, HS2, SF z3: GT, HA, LS/BS	9.4, 9.6, 13.5, 17.0, 68.6 <sup>2</sup> , 93.6, 131.6, 155.6
02YER20 RB255	98 mm	-832.49	530.95	72.00	-1.00	Bohrort 4.0	10.08.2012	Unterbrechung zwischen 19.03.12 und 03.04.12 sowie 18.04.12 und 11.06.2012, Bohrung bis 254m im Trockenbohrverfahren geteuft, ab 254m im Spülbohrverfahren	geologische Erkundungsbohrung	z2HS1	42.4, 131.6, 233.6 <sup>2</sup> , 328.5, 428.5, 515.5
02YEQ02 RB639	98 mm	-814.12	360.10	368.70	2.00	Bohrort 1.2	09.11.2011		geologische Erkundungsbohrung	z2HS1, z2HS2	54.6, 66.6 <sup>1,2</sup> , 97.0 <sup>2</sup> , 150.0, 159.0, 203.4, 213.6
02YEQ02 RB815	98 mm	-827.27	99.00	170.00	-1.00	Bohrort 1.2	23.01.2012		geologische Erkundungsbohrung	z2: HS2, HS3, HG, UE, SF, z2/z3 z3: BS, LS, HA	26.6, 27.0 <sup>2</sup> , 28.6, 31.1 <sup>1,3</sup> , 35.7, 38.4 <sup>1,2</sup> , 45.3, 53.15, 62.0, 70.0, 72.2, 77.6, 92.16, 93.0
01YEA02 RB753	98 mm	-791.14	34.70	207.20	0.00	Abwetterstrecke 820-m-Sohle	16.12.2011		Gorleben-Bank-Bohrung	z3: OSU, OSM, OSO, BK/BD	8.0, 10.5 <sup>2</sup> , 12.9, 20.5, 28.9, 30.7
03YEA02 RB754	98 mm	-825.90	33.70	129.00	-4.00	Schachtunterföhrung 880-m-Sohle	04.01.2012		Gorleben-Bank-Bohrung	z3: OSU, OSM, OSO	7.0, 9.2, 11.4, 23.7, 27.6, 29.8, 30.8
04YEA01 RB755	98 mm	-871.40	37.02	340.60	10.00	Schachtunterföhrung 930-m-Sohle	01.06.2012		Gorleben-Bank-Bohrung	z3: OSU, OSM, OSO	6.8, 7.5, 9.7, 28.6, 30.8, 33.0
02YEQ02 RB643	86 mm	-824.24	6.00	40.00	-1.00	Querschlag 1 West	02.05.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS2	0.15, 0.25, 0.35, 0.45, 0.55, 0.65, 0.75, 0.85, 0.95, 1.20, 1.35, 1.50, 1.65, 1.85, 2.00, 2.50, 2.64
02YEQ02 RB644	86 mm	-823.88	6.00	40.00	-1.00	Querschlag 1 West	03.05.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.18, 0.70, 1.05, 1.35, 1.51, 1.88, 2.15 <sup>2</sup> , 3.00, 3.90, 4.00, 4.54, 5.00, 5.50 <sup>2</sup>
02YEQ02 RB645	86 mm	-823.59	6.00	40.00	-1.00	Querschlag 1 West	03.05.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.80, 1.35, 2.15, 2.73, 2.80, 4.20, 4.25, 5.45
02YEQ02 RB649	86 mm	-823.02	6.00	40.00	-1.00	Querschlag 1 West	10.05.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.15, 0.25, 0.35, 0.45, 0.55, 0.65, 0.75, 0.85, 0.95, 1.35, 3.00, 4.50, 5.28
02YEQ02 RB651	86 mm	-822.59	6.14	43.40	0.00	Querschlag 1 West	25.03.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.16, 0.25, 0.35, 0.45, 0.55, 0.65, 0.75, 0.85, 0.95, 1.35, 1.90, 4.20, 4.35
02YEQ02 RB652	86 mm	-822.39	6.02	39.30	0.00	Querschlag 1 West	24.03.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.15, 0.25, 0.35, 0.45, 0.55, 0.65, 0.75, 0.85, 0.95, 1.10, 1.30, 1.50, 1.70, 1.90, 2.30, 2.50, 5.40
02YEQ02 RB653	86 mm	-822.06	6.10	41.10	0.00	Querschlag 1 West	23.03.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.15, 0.25, 0.35, 0.45, 0.55, 0.65, 0.70, 0.85, 0.95, 1.10, 1.30, 1.50, 1.70, 1.90, 2.30, 2.50
02YEQ02 RB654	86 mm	-821.49	6.00	39.80	0.00	Querschlag 1 West	22.03.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.55, 1.35, 1.75, 2.10, 2.90, 2.95, 4.20, 4.25 <sup>2</sup> , 5.20 <sup>2</sup> , 5.30
02YEQ02 RB655	86 mm	-821.18	6.02	38.20	0.00	Querschlag 1 West	21.03.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.75, 1.30, 1.48, 1.75, 2.01, 2.30, 3.00, 3.65 <sup>2</sup> , 4.50, 4.58, 5.10, 5.15
02YEQ02 RB657	86 mm	-820.77	6.14	39.50	0.00	Querschlag 1 West	18.03.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.80, 1.35, 1.65, 2.20
02YEQ02 RB658	86 mm	-820.26	5.97	39.90	0.00	Querschlag 1 West	16.03.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.65, 1.55, 2.25, 2.50, 4.50
02YEQ02 RB659	86 mm	-820.58	6.13	38.70	0.00	Querschlag 1 West	15.03.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.55, 1.00, 1.40, 1.55, 1.90, 2.20, 4.80, 4.85
02YEQ02 RB661	86 mm	-819.57	6.19	38.00	-1.00	Querschlag 1 West	10.03.2011		KW-Kurzbohrung	z2HS2	0.15, 0.25, 0.35, 0.45, 0.55, 0.65, 0.75, 0.85, 0.95, 1.20, 1.35, 1.50, 1.65, 1.85, 2.30, 2.50
01YEA01 RB665	86 mm	-809.06	9.03	43.40	-1.60	Querschlag 1 Ost	29.02.2012	zunächst 6.00 m bis 15.12.2011, Erweiterung auf 9.00 m am 29.02.2012	KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.15, 0.55, 0.95, 1.30, 1.70, 2.00 <sup>4</sup> , 2.50 <sup>4</sup>
01YEA01 RB667	86 mm	-810.56	9.02	37.80	0.20	Querschlag 1 Ost	02.03.2012	zunächst bis 6.00 m am 13.12.2011, Erweiterung auf 9.00 m am 02.03.2012	KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.15, 0.35, 0.55, 0.75, 0.95, 1.10, 1.30, 1.50, 1.70, 1.90, 2.00 <sup>4</sup> , 2.30, 2.50, 2.70 <sup>2</sup> , 3.05, 3.75, 4.00 <sup>4</sup> , 4.30, 4.80, 5.40, 6.00 <sup>4</sup> , 6.45, 7.50, 8.00 <sup>4</sup> , 8.50
01YEA01 RB669	86 mm	-813.15	9.04	39.00	-1.80	Querschlag 1 Ost	06.03.2012	am 12.12.2011 bis 6.00 m gekernt, am 06.03.2012 auf 9.00 m erweitert	KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.50, 1.50, 2.00 <sup>2</sup> , 2.50, 3.50, 4.00 <sup>4</sup> , 4.50, 4.67, 5.50, 6.00 <sup>4</sup> , 6.50, 6.58, 6.67, 6.84, 7.60, 7.90, 8.00 <sup>4</sup> , 8.50
01YEA01 RB673	86 mm	-815.35	9.03	73.50	-2.70	Querschlag 1 Ost	09.03.2012	am 06.12.2011 bis 6.00 m gekernt, am 09.03.2012 auf 9.00 m erweitert	KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.95, 1.45, 1.85, 3.50, 4.50, 5.65, 6.85, 7.50, 8.50
01YEA01 RB676	86 mm	-815.10	9.04	44.50	-1.30	Querschlag 1 Ost	14.03.2012	zunächst bis 6.00 m am 23.11.2011, Erweiterung auf 9.00 m am 14.03.2012	KW-Kurzbohrung	z2HS1	0.35, 1.15, 2.50, 3.50, 4.75, 5.41 <sup>2</sup> , 6.65, 7.50, 8.50
01YEA01 RB679	86 mm	-815.15	9.00	34.00	-1.10	Querschlag 1 Ost	19.03.2012	zunächst bis 6.00 m am 28.11.2011, Erweiterung auf 9.00 m am 19.03.2012	KW-Kurzbohrung	z2HS2	0.15, 0.35, 0.55, 0.75, 0.95, 1.10, 1.30, 1.50, 1.70, 1.90, 2.00 <sup>4</sup> , 2.30, 2.50 <sup>1,4</sup> , 2.70, 3.00 <sup>4</sup> , 3.20, 3.50, 3.60, 4.00 <sup>4</sup> , 4.35, 4.50 <sup>4</sup> , 4.80, 5.00 <sup>4</sup> , 5.50 <sup>4</sup> , 5.53, 5.55, 6.00 <sup>4</sup> , 6.15, 6.50 <sup>4</sup> , 7.00 <sup>4</sup> , 7.05, 7.50 <sup>2,4</sup> , 8.00 <sup>4</sup> , 8.50 <sup>2</sup>
01YEA01 RB681	86 mm	-816.21	9.02	35.10	-2.10	Querschlag 1 Ost	21.03.2012	am 30.11.2011 bis 6.00 m gekernt, am 21.03.2012 auf 9.00 m erweitert	KW-Kurzbohrung	z2HS2	0.50 <sup>2</sup> , 1.00 <sup>2</sup> , 1.50 <sup>2</sup> , 2.00 <sup>2</sup> , 2.50 <sup>2</sup> , 3.05, 3.50, 4.00, 4.50, 5.00, 5.50, 6.00, 6.50, 7.00, 7.50, 8.00, 8.50
01YEA01 RB682	86 mm	-816.24	9.04	39.30	-1.00	Querschlag 1 Ost	22.03.2012	zunächst bis 6.00 m am 30.11.2011 bis 01.12.2011, Erweiterung auf 9.00 m am 22.03.2012	KW-Kurzbohrung	z2HS2	0.15, 0.35, 0.55, 0.75, 0.95, 1.10, 1.30, 1.50, 1.70, 1.90, 2.00 <sup>4</sup> , 2.30, 2.50, 2.70, 3.25, 3.55, 4.20, 4.25, 4.80, 4.85, 5.41, 6.20 <sup>2</sup> , 6.50, 7.05, 7.50, 8.05, 8.50
02YEQ02 RB683	46 mm	-812.98	6.00	80.00	50.00	Querschlag 1 West	14.07.2011	Druckaufbau intensiv zu Beginn	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YEQ02 RB684	46 mm	-819.91	6.00	80.00	2.20	Querschlag 1 West	15.07.2011	Druckaufbau sehr gering	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YEQ02 RB685	46 mm	-819.85	6.00	318.70	22.00	Querschlag 1 West	05.08.2011	Druckaufbau sehr intensiv, anhaltend	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YEQ02 RB686	46 mm	-816.38	6.00	368.70	50.00	Querschlag 1 West	02.08.2011	Druckaufbau intensiv, anhaltend	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YEQ02 RB687	46 mm	-816.32	6.00	368.70	50.00	Querschlag 1 West	03.08.2011	Druckaufbau intensiv, zu Beginn	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YEQ02 RB688	46 mm	-819.70	6.00	396.50	22.00	Querschlag 1 West	04.08.2011	Druckaufbau sehr intensiv, anhaltend	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YEQ02 RB689	46 mm	-823.32	6.00	318.70	2.20	Querschlag 1 West	08.08.2011	Druckaufbau sehr intensiv, anhaltend	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YEQ02 RB690	46 mm	-822.26	6.00	18.70	2.20	Querschlag 1 West	29.07.2011	Druckaufbau sehr gering	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YEQ02 RB691	46 mm	-822.61	6.00	218.70	4.90	Querschlag 1 West	09.08.2011	Druckaufbau sehr gering	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YEQ02 RB692	46 mm	-812.73	6.00	368.70	50.00	Querschlag 1 West	21.07.2011	Druckaufbau sehr gering	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YEQ02 RB694	46 mm	-825.64	6.03	170.00	2.00	Bohrort 1.2	23.04.2012	Druckaufbau intensiv zu Beginn	KW-Packerbohrung	z2HS2	ca. 3.00 <sup>4</sup>
01YEA01 RB693	46 mm	-807.07	6.04	40.00	2.00	Querschlag 1 Ost	28.03.2012	Druckaufbau sehr gering	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
01YEA01 RB695	46 mm	-808.17	5.98	71.80	51.00	Bohrort 3.1	22.02.2012	Druckaufbau sehr gering	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
01YEA01 RB696	46 mm	-812.89	6.02	10.00	13.00	Bohrort 3.1	21.02.2012	Druckaufbau gering	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
01YEA01 RB697	46 mm	-806.53	5.98	374.00	50.00	Querschlag 1 Ost	23.02.2012	Druckaufbau sehr gering	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
01YEA01 RB698	46 mm	-814.70	6.00	40.00	2.00	Querschlag 1 Ost	30.03.2012	Druckaufbau sehr gering	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
01YEA01 RB699	46 mm	-814.84	6.01	40.00	2.00	Querschlag 1 Ost	03.04.2012	Druckaufbau sehr gering	KW-Packerbohrung	z2HS1	ca. 3.00 <sup>4</sup>
01YEA01 RB700	46 mm	-814.93	6.00	40.00	2.00	Querschlag 1 Ost	05.04.2012	Druckaufbau sehr gering	KW-Packerbohrung	z2HS2	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YER01 RB701	46 mm	-808.10	5.50	3.40	44.00	Bohrort 5.0	22.10.2012	Druckaufbau gering	KW-Packerbohrung	z2HS3	ca. 3.00 <sup>4</sup>
02YER01 RB702	46 mm	-815.62	5.99	288.10	2.00	Bohrort 5.0	21.08.2012	Druckaufbau sehr gering	KW-Packerbohrung	z2HS3	ca. 3.00 <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Druckaufbaumessung <sup>2</sup> 2 Messungen <sup>3</sup> 3 Messungen <sup>4</sup> Beginn Messintervall, bei integralen Messungen

blaue Schrift: KW-impfärgniert rote Schrift: ultraschalleismische Anomalie

## Anhang 8:

### Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Fernfeld

Messung	Bohrung	Messtiefe [m]	Stratigraphie	Packer-system	Beginn	Ende	Dauer [h]	Bemerkungen
RB132-1	RB132	9.40	z3LS/z3BS	exDMA-1	21.04.2011	26.04.2011	115	
RB132-2	RB132	13.50	z3GT	exDMA-1	26.04.2011	28.04.2011	47	
RB132-3	RB132	17.00	z3HA	exDMA-1	28.04.2011	02.05.2011	95	
RB132-4	RB132	9.60	z3LS/z3BS	exDMA-1	07.06.2011	08.06.2011	14	
RB132-5	RB132	68.60	z2SF	exDMA-1	09.06.2011	10.06.2011	23	
RB132-6	RB132	155.60	z2HS1	exDMA-1	10.06.2011	14.06.2011	96	
RB132-7	RB132	131.60	z2HS2	exDMA-1	14.06.2011	17.06.2011	66	
RB132-8	RB132	93.60	z2HS2	exDMA-1	17.06.2011	20.06.2011	72	
RB132-9	RB132	68.60	z2SF	exDMA-1	20.06.2011	21.06.2011	19	
RB255-1_131.6	RB255	131.60	z2HS1	exDMA-1	23.03.2012	26.03.2012	72	Stromausfall am 25.03.12 zwischen 1.59 Uhr und 3.00 Uhr
RB255-2a_233.6	RB255	233.60	z2HS1	exDMA-1	28.03.2012	30.03.2012	48	Stromausfall am 28.03.12 zwischen 15:32 Uhr und 15:44 Uhr
RB255-2b_233.6	RB255	233.60	z2HS1	exDMA-1	31.08.2012	03.09.2012	62	
RB255-3_42.4	RB255	42.40	z2HS1	exDMA-1	30.03.2012	02.04.2012	72	
RB255-4_515.5	RB255	515.50	z2HS1	exDMA-1	05.09.2012	07.09.2012	45	
RB255-5_428.5	RB255	428.50	z2HS1	exDMA-1	29.08.2012	31.08.2012	38	verlangsamter Druckaufbau bei Druckbeaufschlagung
RB255-6_328.5	RB255	328.50	z2HS1	exDMA-1	27.08.2012	29.08.2012	39	Stromausfall und Neustart der Messung am 27.08.2012
RB639-1_213.6	RB639	213.60	z2HS2	exDMA-1	22.12.2011	03.01.2012	286	
RB639-2_203.4	RB639	203.40	z2HS1/z2HS2	exDMA-1	03.01.2012	05.01.2012	45	
RB639-3_159.0	RB639	159.00	z2HS1	exDMA-1	05.01.2012	09.01.2012	94	Stromausfall am 06.01.2012 zwischen 10:35 Uhr und 10:42 Uhr sowie zwischen 10:42 Uhr und 10:46 Uhr, d.f. Anstieg des Injektionsflusses und des Intervalldruckes um 12 mbar
RB639-4_150.0	RB639	150.00	z2HS1	exDMA-1	09.01.2012	11.01.2012	43	Stromausfall am 09.01.2012 zwischen 17:04 Uhr und 17:24 Uhr und zwischen 22:53 Uhr und 22:59 Uhr, d.f. Anstieg des Injektionsflusses und des Intervalldruckes um 14 bzw. 11 mbar, Stromausfall am 10.01.2012 zwischen 16:39 und 16:50 Uhr, d.f. Anstieg des Injektionsflusses und des Intervalldruckes um 12 mbar
RB639-5a_97.0	RB639	97.00	z2HS1	exDMA-1	11.01.2012	13.01.2012	-	Stromausfall vom 11.01.2012 11:21 Uhr bis 12.01.2012 12:31 Uhr, d.f. Wiederholungsmessung RB639-5b
RB639-5b_97.0	RB639	97.00	z2HS1	exDMA-1	13.01.2012	16.01.2012	72	
RB639-6a_66.6	RB639	66.60	z2HS1/z2HS2	exDMA-1	16.01.2012	20.01.2012	94	Druckaufbaumessung; 1. Stromausfall am 17.01.2012 zwischen 01:05 Uhr und 01:36 Uhr, d.f. Druckanstieg um 15 mbar, 2. Stromausfall am 18.01.2012 zwischen 13:30 Uhr und 14:56 Uhr, d.f. Druckanstieg um 16 mbar, 3./4. Stromausfall am 19.01.2012 zwischen 03:07 Uhr und 03:26 Uhr sowie 10:59 Uhr und 11:25 Uhr, d.f. Druckanstieg um 16 bzw. 17 mbar
RB639-6b_66.6	RB639	66.60	z2HS1/z2HS2	exDMA-1	20.01.2012	23.01.2012	75	Stromausfall am 23.01.2012 zwischen 13:30 Uhr und 18:50 Uhr, d.f. Druckanstieg um 121 mbar
RB639-7_54.6	RB639	54.60	z2HS2	exDMA-1	24.01.2012	26.01.2012	46	
RB815-1a_27.0	RB815	27.00	z2HG	exDMA-1	31.01.2012	29.02.2012	-	kein Druckaufbau möglich, Ursache technischer Defekt
RB815-1b_27.0	RB815	27.00	z2HG	exDMA-1	02.02.2012	03.02.2012	22	
RB815-1c_27.0	RB815	27.00	z2HG	exDMA-1	22.05.2012	24.05.2012	49	kurzer Druckanstieg
RB815-2a_31.1	RB815	31.10	z2UE	exDMA-1	03.02.2012	06.02.2012	70	
RB815-2b_31.1	RB815	31.10	z2UE	exDMA-1	12.03.2012	14.03.2012	46	Druckaufbaumessung
RB815-2c_31.1	RB815	31.10	z2UE	exDMA-1	14.03.2012	16.03.2012	43	
RB815-3_35.7	RB815	35.70	z3BS	exDMA-1	06.02.2012	08.02.2012	44	
RB815-4a_38.4	RB815	38.40	z3BS	exDMA-1	08.02.2012	13.02.2012	119	Druckaufbaumessung
RB815-4b_38.4	RB815	38.40	z3BS	exDMA-1	13.02.2012	15.02.2012	47	
RB815-5_45.3	RB815	45.30	z3LS	exDMA-1	15.02.2012	21.02.2012	139	
RB815-6_93.0	RB815	93.00	z3HA	exDMA-1	21.02.2012	23.02.2012	43	
RB815-7_92.16	RB815	92.16	z2/z3	exDMA-1	23.02.2012	27.12.2012	96	
RB815-8_77.6	RB815	77.60	z2UE	exDMA-1	27.02.2012	29.02.2012	45	
RB815-9_72.2	RB815	72.20	z2HS3	exDMA-1	29.02.2012	05.03.2012	118	Stromausfall am 01.03.2012 zwischen 16:03 Uhr und 17:40 Uhr, d.f. Druckabfall von 65 mbar
RB815-10_70.0	RB815	70.00	z2HS3	exDMA-1	05.03.2012	07.03.2012	47	
RB815-11_62.0	RB815	62.00	z2SF	exDMA-1	07.03.2012	09.03.2012	43	Stromausfall am 08.03.2012 zwischen 08:30 Uhr und 08:35 Uhr, d.f. Druckaufbau um 14 mbar
RB815-12_53.15	RB815	53.15	z2/z3	exDMA-1	09.03.2012	12.03.2012	71	
RB815-13_26.1	RB815	26.10	z2HG	exDMA-1	30.07.2012	07.08.2012	185	
RB815-14_28.6	RB815	28.60	z2HG	exDMA-1	25.07.2012	30.07.2012	113	

Anhang 9:

*Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen an der Gorleben-Bank*

Messung	Bohrung	Messtiefe [m]	Stratigraphie	Packer-system	Beginn	Ende	Dauer [h]	Bemerkungen
RB753-1a_10.5	RB753	10.50	z3OSM	exDMA-2	19.12.2011	22.12.2011	71	1. Stromausfall am 20.12.2011 von 11:27 Uhr bis 16:35 Uhr, d.f. Anstieg des Injektionsflusses und des Intervalldruckes um 44 mbar; 2. Stromausfall am 21.12.2011 von 10:31 Uhr bis 11:36 Uhr, d.f. Injektions- und Druckanstieg im Intervall um 6 mbar, d.f. Wiederholungsmessung 1b
RB753-1b_10.5	RB753	10.50	z3OSM	exDMA-2	22.05.2012	24.05.2012	48	sehr niedriger Luftdruck (ca. 870 bis 950 bar), sehr hohe Luftfeuchtigkeit (zwischen 75 und 85%)
RB753-2_28.9	RB753	28.90	z3OSM	exDMA-2	03.01.2012	05.01.2012	45	Stromausfall am 04.01.2012 zwischen 07:00 Uhr und 07:38 Uhr, d.f. Anstieg des Injektionsflusses und des Intervalldruckes um 8 mbar
RB753-3_30.7	RB753	30.70	z3OSU	exDMA-2	05.01.2012	09.01.2012	95	
RB753-4_20.5	RB753	20.50	z3BK/z3BD	exDMA-2	09.01.2012	11.01.2012	43	
RB753-5_12.9	RB753	12.90	z3OSO	exDMA-2	11.01.2012	13.01.2012	44	Stromausfall am 12.01.2012 zwischen 00:54 Uhr und 03:47 Uhr, d.f. Anstieg des Injektionsflusses und des Intervalldruckes um 13 mbar
RB753-6_8.0	RB753	8.00	z3OSM	exDMA-2	17.01.2012	19.01.2012	44	Stromausfall am 19.01.2012 zwischen 04:18 Uhr und 04:47 Uhr, d.f. Anstieg des Injektionsflusses und des Intervalldruckes um 6 mbar
RB754-1_30.8	RB754	30.80	z3OSO	exDMA-2	24.01.2012	26.01.2012	43	
RB754-2_29.9	RB754	29.90	z3OSO	exDMA-2	26.01.2012	30.01.2012	97	
RB754-3_27.6	RB754	27.60	z3OSM	exDMA-2	30.01.2012	01.02.2012	46	vereinzelt minimale Druckanstiege im Messintervall
RB754-4_23.7	RB754	23.70	z3OSU	exDMA-2	01.03.2012	03.02.2012	43	vereinzelt minimale Druckanstiege im Messintervall
RB754-5_11.4	RB754	11.40	z3OSU	exDMA-2	03.02.2012	06.02.2012	67	
RB754-6_9.2	RB754	9.20	z3OSO	exDMA-2	06.02.2012	08.02.2012	48	konstanter Druck, vereinzelt minimale Druckanstiege im Messintervall
RB754-7_7.0	RB754	7.00	z3OSO	exDMA-2	08.02.2012	10.02.2012	42	konstanter Druck, vereinzelt minimale Druckanstiege im Messintervall
RB755-1_33.0	RB755	33.00	z3OSO	exDMA-2	04.06.2012	06.06.2012	43	konstanter Druck, teilweise Druckanstieg im Messintervall
RB755-2_30.8	RB755	30.80	z3OSM	exDMA-2	06.06.2012	08.06.2012	45	Druckanstieg im Messintervall
RB755-3_28.6	RB755	28.60	z3OSU	exDMA-2	08.06.2012	11.06.2012	69	Druckanstieg im Messintervall
RB755-4_9.7	RB755	9.70	z3OSU	exDMA-2	11.06.2012	13.06.2012	45	konstanter Druck, vereinzelt minimale Druckanstiege im Messintervall
RB755-5_7.5	RB755	7.50	z3OSM	exDMA-2	13.06.2012	15.06.2012	43	konstanter Druck, vereinzelt minimale Druckanstiege im Messintervall
RB755-6_6.8	RB755	6.80	z3OSO	exDMA-2	15.06.2012	18.06.2012	71	konstanter Druck, vereinzelt minimale Druckanstiege im Messintervall

## Anhang 10:

## Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Nahfeld im Querschlag 1 West

Messung	Bohrung	Messtiefe	Stratigraphie	Packersystem	Beginn	Ende	Dauer [min]	Bemerkungen
rb643_264_dkps	RB643	2.64	z2HS2	DKPS	16.11.2011	16.11.2011	92	
rb643_250_peps2	RB643	2.50	z2HS2	PEPS2	20.07.2011	20.07.2011	109	
rb643_200_mdps1	RB643	2.00	z2HS2	MDPS1	20.07.2011	21.07.2011	1193	
rb643_185_mdps1	RB643	1.85	z2HS2	MDPS1	21.07.2011	21.07.2011	125	
rb643_165_mdps1	RB643	1.65	z2HS2	MDPS1	21.07.2011	22.07.2011	1334	
rb643_150_mdps2	RB643	1.50	z2HS2	MDPS2	22.07.2011	25.07.2011	4308	
rb643_135_mdps2	RB643	1.35	z2HS2	MDPS2	25.07.2011	25.07.2011	92	
rb643_120_mdps2	RB643	1.20	z2HS2	MDPS2	25.07.2011	26.07.2011	1142	
rb643_095_mdps2	RB643	0.95	z2HS2	MDPS2	26.07.2011	26.07.2011	95	
rb643_085_mdps2	RB643	0.85	z2HS2	MDPS2	26.07.2011	26.07.2011	93	
rb643_075_mdps2	RB643	0.75	z2HS2	MDPS2	26.07.2011	27.07.2011	1269	
rb643_065_mdps2	RB643	0.65	z2HS2	MDPS2	27.07.2011	27.07.2011	88	
rb643_055_mdps2	RB643	0.55	z2HS2	MDPS2	27.07.2011	27.07.2011	92	
rb643_045_mdps2	RB643	0.45	z2HS2	MDPS2	27.07.2011	28.07.2011	1214	
rb643_035_mdps2	RB643	0.35	z2HS2	MDPS2	28.07.2011	28.07.2011	92	rascher Druckverlust
rb643_025_mdps2	RB643	0.25	z2HS2	MDPS2	28.07.2011	28.07.2011	50	rascher Druckverlust
rb643_015_mdps2	RB643	0.15	z2HS2	MDPS2	28.07.2011	28.07.2011	31	rascher Druckverlust
rb644_550_dkps_Wdh2	RB644	5.50	z2HS1	DKPS	28.06.2012	28.06.2012	101	Rohdaten negativ, aber korrekt, da Anschlüsse am Messverstärker vertauscht wurden; kein Druckabfall im Messintervall
rb644_550_dkps_Wdh1	RB644	5.50	z2HS1	DKPS	21.03.2012	21.03.2011	105	kein Druckabfall im Messintervall
rb644_550_dkps	RB644	5.50	z2HS1	DKPS	15.11.2011	15.11.2011	88	
rb644_500_peps2	RB644	5.00	z2HS1	PEPS2	21.07.2011	21.07.2011	196	
rb644_454_dkps	RB644	4.54	z2HS1	DKPS	15.11.2011	16.11.2011	1136	
rb644_400_peps2	RB644	4.00	z2HS1	PEPS2	20.07.2011	21.07.2011	1123	
rb644_390_dkps	RB644	3.90	z2HS1	DKPS	16.11.2011	16.11.2011	88	
rb644_300_peps2	RB644	3.00	z2HS1	PEPS2	20.07.2011	20.07.2011	86	
rb644_215_mdps1_Wdh2	RB644	2.15	z2HS1	MDPS1	13.09.2012	13.09.2012	168	Druckanstieg im Messintervall, fehlerhafte ufzeichnung des Luftdruckes in der Strecke; 2 Messwerte gelöscht
rb644_215_mdps1_Wdh1	RB644	2.15	z2HS1	MDPS1	20.03.2012	20.03.2012	119	Druckanstieg im Messintervall
rb644_215_mdps1	RB644	2.15	z2HS1	MDPS1	22.07.2011	22.07.2011	96	
rb644_188_mdps1	RB644	1.88	z2HS1	MDPS1	25.07.2011	25.07.2011	90	
rb644_151_mdps1	RB644	1.51	z2HS1	MDPS1	25.07.2011	26.07.2011	1156	
rb644_135_mdps1	RB644	1.35	z2HS1	MDPS1	26.07.2011	26.07.2011	91	
rb644_105_mdps1	RB644	1.05	z2HS1	MDPS1	26.07.2011	26.07.2011	85	
rb644_070_mdps1	RB644	0.70	z2HS1	MDPS1	26.07.2011	27.07.2011	1221	
rb644_018_mdps1	RB644	0.18	z2HS1	MDPS1	27.07.2011	27.07.2011	88	
rb645_545_peps2	RB645	5.45	z2HS1	PEPS2	22.07.2011	22.07.2011	76	Ausfall Temperatur Intervall
rb645_425_dkps	RB645	4.25	z2HS1	DKPS	16.11.2011	17.11.2011	1285	
rb645_420_peps2	RB645	4.20	z2HS1	PEPS2	22.07.2011	22.07.2011	78	Ausfall Temperatur Intervall nach 5 Minuten
rb645_280_dkps	RB645	2.80	z2HS1	DKPS	17.11.2011	17.11.2011	88	
rb645_273_peps2	RB645	2.73	z2HS1	PEPS2	21.07.2011	22.07.2011	1260	
rb645_215_mdps1	RB645	2.15	z2HS1	MDPS1	27.07.2011	27.07.2011	91	
rb645_135_mdps1	RB645	1.35	z2HS1	MDPS1	27.07.2011	28.07.2011	1247	
rb645_080_mdps1	RB645	0.80	z2HS1	MDPS1	28.07.2011	28.07.2011	106	



- Anhang 10 -

**Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Nahfeld im Querschlag 1 West  
 Blatt 2**

Messung	Bohrung	Messtiefe	Stratigraphie	Packersystem	Beginn	Ende	Dauer [min]	Bemerkungen
rb649_528_peps2	RB649	5.28	z2HS1	PEPS2	09.09.2011	12.09.2011	4426	1 Wert gelöscht
rb649_450_peps2	RB649	4.50	z2HS1	PEPS2	08.09.2011	09.09.2011	1268	Stromausfall: 12.55 - 15.04 Uhr, 2 Werte gelöscht
rb649_300_peps2	RB649	3.00	z2HS1	PEPS2	08.09.2011	08.09.2011	86	Anstieg von Druck und Temp.; feuchte Stellen in der Bohrung
rb649_135_mdps2	RB649	1.35	z2HS1	MDPS2	15.09.2011	15.09.2011	99	Bohrung im vorderen Bereich nass, 1 Wert gelöscht
rb649_095_mdps2	RB649	0.95	z2HS1	MDPS2	15.09.2011	15.09.2011	83	1 Wert gelöscht
rb649_085_mdps2	RB649	0.85	z2HS1	MDPS2	15.09.2011	15.09.2011	51	1 Wert gelöscht
rb649_075_mdps2	RB649	0.75	z2HS1	MDPS2	15.09.2011	16.09.2011	1085	3 Werte gelöscht
rb649_065_mdps2	RB649	0.65	z2HS1	MDPS2	16.09.2011	16.09.2011	99	
rb649_055_mdps2	RB649	0.55	z2HS1	MDPS2	16.09.2011	16.09.2011	113	
rb649_045_mdps2	RB649	0.45	z2HS1	MDPS2	16.09.2011	16.09.2011	69	
rb649_035_mdps2	RB649	0.35	z2HS1	MDPS2	16.09.2011	19.09.2011	4275	2 Werte gelöscht
rb649_025_mdps2	RB649	0.25	z2HS1	MDPS2	19.09.2011	19.09.2011	17	rascher Druckverlust, Speicherzyklus auf 4 sec
rb649_015_mdps2	RB649	0.15	z2HS1	MDPS2	19.09.2011	19.09.2011	4	rascher Druckverlust, Speicherzyklus auf 4 sec
rb651_435_dkps	RB651	4.35	z2HS1	DKPS	15.11.2011	15.11.2011	87	
rb651_420_peps2	RB651	4.20	z2HS1	PEPS2	25.07.2011	26.07.2011	1241	
rb651_190_mdps1	RB651	1.90	z2HS1	MDPS1	06.09.2011	07.09.2011	1207	5 Werte gelöscht
rb651_135_mdps1	RB651	1.35	z2HS1	MDPS1	07.09.2011	07.09.2011	142	Stromausfall: 8.22 - 8.25 Uhr, 9.00 - 9.26 Uhr
rb651_095_mdps1	RB651	0.95	z2HS1	MDPS1	07.09.2011	07.09.2011	91	Stromausfall: 10.30 - 10.42 Uhr
rb651_085_mdps1	RB651	0.85	z2HS1	MDPS1	07.09.2011	08.09.2011	1221	1 Wert gelöscht
rb651_075_mdps1	RB651	0.75	z2HS1	MDPS1	08.09.2011	08.09.2011	104	rascher Druckverlust, 1 Wert gelöscht
rb651_065_mdps2	RB651	0.65	z2HS1	MDPS2	08.09.2011	08.09.2011	94	
rb651_055_mdps2	RB651	0.55	z2HS1	MDPS2	08.09.2011	09.09.2011	1175	Stromausfall: 12.56 - 15.05 Uhr
rb651_045_mdps2	RB651	0.45	z2HS1	MDPS2	09.09.2011	09.09.2011	9	rascher Druckverlust
rb651_035_mdps2	RB651	0.35	z2HS1	MDPS2	09.09.2011	09.09.2011	5	rascher Druckverlust, Speicherzyklus auf 10 sec, 1 Wert gelöscht
rb651_025_mdps2	RB651	0.25	z2HS1	MDPS2	09.09.2011	09.09.2011	1	rascher Druckverlust, 4 Werte gelöscht
rb651_016_mdps2	RB651	0.16	z2HS1	MDPS2	09.09.2011	09.09.2011	1	rascher Druckverlust
rb652_540_peps2	RB652	5.40	z2HS1	PEPS2	01.09.2011	02.09.2011	1239	1 Wert gelöscht
rb652_250_peps2	RB652	2.50	z2HS1	PEPS2	01.09.2011	01.09.2011	105	
rb652_230_mdps1	RB652	2.30	z2HS1	MDPS1	02.09.2011	02.09.2011	88	Stromausfall: 8.56 Uhr (30 sec), 1 Wert gelöscht
rb652_190_mdps1	RB652	1.90	z2HS1	MDPS1	02.09.2011	05.09.2011	4392	Luftfeuchtigkeit bis 70%, 1 Wert gelöscht
rb652_170_mdps1	RB652	1.70	z2HS1	MDPS1	05.09.2011	05.09.2011	89	Stromausfall: 12.27 Uhr, 1 Wert gelöscht
rb652_150_mdps1	RB652	1.50	z2HS1	MDPS1	05.09.2011	06.09.2011	1171	1 Wert gelöscht
rb652_130_mdps1	RB652	1.30	z2HS1	MDPS1	06.09.2011	06.09.2011	85	
rb652_110_mdps1	RB652	1.10	z2HS1	MDPS1	06.09.2011	06.09.2011	104	
rb652_095_mdps2	RB652	0.95	z2HS1	MDPS2	06.09.2011	07.09.2011	1185	rascher Druckverlust, 3 Werte gelöscht
rb652_085_mdps2	RB652	0.85	z2HS1	MDPS2	07.09.2011	07.09.2011	36	Stromausfall: 8.22 - 8.25 Uhr, 1 Wert gelöscht
rb652_075_mdps2	RB652	0.75	z2HS1	MDPS2	07.09.2011	07.09.2011	100	Stromausfall: 9.00 - 9.26 Uhr, 1 Wert gelöscht
rb652_065_mdps2	RB652	0.65	z2HS1	MDPS2	07.09.2011	07.09.2011	31	Stromausfall: 10.30 Uhr, 1 Wert gelöscht
rb652_055_mdps2	RB652	0.55	z2HS1	MDPS2	07.09.2011	07.09.2011	5	rascher Druckverlust
rb652_045_mdps2	RB652	0.45	z2HS1	MDPS2	07.09.2011	07.09.2011	2	rascher Druckverlust
rb652_035_mdps2	RB652	0.35	z2HS1	MDPS2	07.09.2011	07.09.2011	2	rascher Druckverlust, nachinjeziert 11.08 Uhr
rb652_025_mdps2	RB652	0.25	z2HS1	MDPS2	07.09.2011	07.09.2011	2	rascher Druckverlust
rb652_015_mdps2	RB652	0.15	z2HS1	MDPS2	07.09.2011	07.09.2011	2	rascher Druckverlust

**Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Nahfeld im Querschlag 1 West  
Blatt 3**

Messung	Bohrung	Messtiefe	Stratigraphie	Packersystem	Beginn	Ende	Dauer [min]	Bemerkungen
rb653_250_peps2	RB653	2.50	z2HS1	PEPS2	31.08.2011	31.08.2011	105	
rb653_230_mdps1	RB653	2.30	z2HS1	MDPS1	01.09.2011	01.09.2011	126	
rb653_190_mdps1	RB653	1.90	z2HS1	MDPS1	01.09.2011	01.09.2011	52	1 Wert gelöscht
rb653_170_mdps1	RB653	1.70	z2HS1	MDPS1	01.09.2011	01.09.2011	44	
rb653_150_mdps2	RB653	1.50	z2HS1	MDPS2	02.09.2011	02.09.2011	37	
rb653_130_mdps2	RB653	1.30	z2HS1	MDPS2	02.09.2011	02.09.2011	19	Stromausfall: 8.56 Uhr (30 sec), 1 Wert gelöscht
rb653_110_mdps2	RB653	1.10	z2HS1	MDPS2	02.09.2011	02.09.2011	19	
rb653_095_mdps2	RB653	0.95	z2HS1	MDPS2	05.09.2011	05.09.2011	25	Luftfeuchtigkeit bis 70%
rb653_085_mdps2	RB653	0.85	z2HS1	MDPS2	05.09.2011	05.09.2011	29	
rb653_070_mdps2	RB653	0.70	z2HS1	MDPS2	05.09.2011	05.09.2011	20	
rb653_065_mdps2	RB653	0.65	z2HS1	MDPS2	06.09.2011	06.09.2011	28	Stromausfall: 8.11 Uhr, 1 Wert gelöscht
rb653_055_mdps2	RB653	0.55	z2HS1	MDPS2	06.09.2011	06.09.2011	45	
rb653_045_mdps2	RB653	0.45	z2HS1	MDPS2	06.09.2011	06.09.2011	8	
rb653_035_mdps2	RB653	0.35	z2HS1	MDPS2	06.09.2011	06.09.2011	13	
rb653_025_mdps2	RB653	0.25	z2HS1	MDPS2	06.09.2011	06.09.2011	9	
rb653_016_mdps2	RB653	0.15	z2HS1	MDPS2	06.09.2011	06.09.2011	10	
rb654_530_peps2	RB654	5.30	z2HS1	PEPS2	12.08.2011	16.08.2011	5873	
rb654_520_dkps_Wdh2	RB654	5.20	z2HS1	DKPS	28.06.2012	28.06.2012	108	negative Druckwerte, da Anschlüsse am Messverstärker vertauscht wurden; kein Druckabfall im Messintervall
rb654_520_dkps_Wdh1	RB654	5.20	z2HS1	DKPS	20.03.2012	20.03.2012	103	kein Druckabfall im Messintervall
rb654_520_dkps	RB654	5.20	z2HS1	DKPS	14.11.2011	14.11.2011	88	
rb654_425_dkps_Wdh2	RB654	4.25	z2HS1	DKPS	27.06.2012	28.06.2012	896	schwankender Druckverlauf im Messintervall
rb654_425_dkps_Wdh1	RB654	4.25	z2HS1	DKPS	20.03.2012	21.03.2012	1183	kein Druckabfall im Messintervall
rb654_425_dkps	RB654	4.25	z2HS1	DKPS	14.11.2011	15.11.2011	1122	
rb654_420_peps2	RB654	4.20	z2HS1	PEPS2	31.08.2011	31.08.2011	98	
rb654_295_dkps	RB654	2.95	z2HS1	DKPS	15.11.2011	15.11.2011	88	
rb654_290_peps2	RB654	2.90	z2HS1	PEPS2	30.08.2011	30.08.2011	94	
rb654_210_mdps1	RB654	2.10	z2HS1	MDPS1	31.08.2011	01.09.2011	102	
rb654_175_mdps1	RB654	1.75	z2HS1	MDPS1	31.08.2011	31.08.2011	1145	
rb654_135_mdps2	RB654	1.35	z2HS1	MDPS2	01.09.2011	01.09.2011	17	
rb654_055_mdps2	RB654	0.55	z2HS1	MDPS2	01.09.2011	01.09.2011	29	
rb655_515_dkps	RB655	5.15	z2HS1	DKPS	10.11.2011	10.11.2011	86	
rb655_510_peps2	RB655	5.10	z2HS1	PEPS2	11.08.2011	11.08.2011	156	
rb655_458_dkps	RB655	4.58	z2HS1	DKPS	10.11.2011	11.11.2011	1182	1 Wert gelöscht
rb655_450_peps2	RB655	4.50	z2HS1	PEPS2	10.08.2011	10.08.2011	81	
rb655_365_dkps_Wdh2	RB655	3.65	z2HS1	DKPS	28.06.2012	28.06.2012	100	Rohdaten negativ aber korrekt, da Anschlüsse am Messverstärker vertauscht wurden, kein Druckabfall im Messintervall
rb655_365_dkps_Wdh1	RB655	3.65	z2HS1	DKPS	20.03.2012	20.03.2012	105	
rb655_365_dkps	RB655	3.65	z2HS1	DKPS	11.11.2011	11.11.2011	88	
rb655_300_peps2	RB655	3.00	z2HS1	PEPS2	10.08.2011	10.08.2011	102	
rb655_230_mdps1	RB655	2.30	z2HS1	MDPS1	11.08.2011	12.08.2011	1226	
rb655_201_mdps1	RB655	2.01	z2HS1	MDPS1	12.08.2011	16.08.2011	4475	Langzeitmessung, Speicherkarte voll am 15.08. um 11.54 Uhr
rb655_175_mdps1	RB655	1.75	z2HS1	MDPS1	30.08.2011	30.08.2011	96	Stromausfall: 9.05 Uhr, 1 Wert gelöscht
rb655_148_mdps1	RB655	1.48	z2HS1	MDPS1	30.08.2011	30.08.2011	104	
rb655_130_mdps1	RB655	1.30	z2HS1	MDPS1	30.08.2011	31.08.2011	1193	
rb655_075_mdps1	RB655	0.75	z2HS1	MDPS1	31.08.2011	31.08.2011	118	

**Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Nahfeld im Querschlag 1 West  
 Blatt 4**

Messung	Bohrung	Messtiefe	Stratigraphie	Packersystem	Beginn	Ende	Dauer [min]	Bemerkungen
rb657_220_mdps1	RB657	2.20	z2HS1	MDPS1	05.08.2011	05.08.2011	69	Stromschwankungen, 1 Wert gelöscht
rb657_165_mdps1	RB657	1.65	z2HS1	MDPS1	11.08.2011	11.08.2011	62	
rb657_135_mdps2	RB657	1.35	z2HS1	MDPS2	11.08.2011	11.08.2011	68	Stromschwankungen, 1 Wert gelöscht
rb657_080_mdps2	RB657	0.80	z2HS1	MDPS2	11.08.2011	12.08.2011	1175	
rb658_450_peps2	RB658	4.50	z2HS1	PEPS2	09.08.2011	09.08.2011	109	
rb658_250_mdps1	RB658	2.50	z2HS1	MDPS1	10.08.2011	10.08.2011	115	
rb658_225_mdps1	RB658	2.25	z2HS1	MDPS1	10.08.2011	10.08.2011	92	
rb658_155_mdps1	RB658	1.55	z2HS1	MDPS1	10.08.2011	11.08.2011	1172	Stromschwankungen, 2 Werte gelöscht
rb658_065_mdps1	RB658	0.65	z2HS1	MDPS1	11.08.2011	11.08.2011	31	
rb659_485_dkps	RB659	4.85	z2HS1	DKPS	10.11.2011	10.11.2011	74	
rb659_480_peps2	RB659	4.80	z2HS1	PEPS2	02.08.2011	03.08.2011	1216	
rb659_220_mdps1	RB659	2.20	z2HS1	MDPS1	04.08.2011	04.08.2011	113	
rb659_190_mdps1	RB659	1.90	z2HS1	MDPS1	04.08.2011	04.08.2011	87	
rb659_155_mdps1	RB659	1.55	z2HS1	MDPS1	04.08.2011	05.08.2011	1188	Ausfall Druck Tiefe nach 9 Minuten
rb659_140_mdps2	RB659	1.40	z2HS1	MDPS2	03.08.2011	03.08.2011	91	1 Wiederholungsmessung
rb659_100_mdps2	RB659	1.00	z2HS1	MDPS2	03.08.2011	03.08.2011	53	
rb659_055_mdps2	RB659	0.55	z2HS1	MDPS2	03.08.2011	04.08.2011	1201	
rb661_250_peps2	RB661	2.50	z2HS2	PEPS2	02.08.2011	02.08.2011	87	
rb661_230_mdps1	RB661	2.30	z2HS2	MDPS1	02.08.2011	03.08.2011	1263	
rb661_185_mdps1	RB661	1.85	z2HS2	MDPS1	03.08.2011	03.08.2011	96	
rb661_165_mdps1	RB661	1.65	z2HS2	MDPS1	03.08.2011	03.08.2011	82	
rb661_150_mdps1	RB661	1.50	z2HS2	MDPS1	03.08.2011	04.08.2011	1225	
rb661_135_mdps2	RB661	1.35	z2HS2	MDPS2	04.08.2011	05.08.2011	1206	Stromausfall: 12.03 Uhr, 1 Wert gelöscht
rb661_120_mdps2	RB661	1.20	z2HS2	MDPS2	05.08.2011	05.08.2011	92	
rb661_095_mdps2	RB661	0.95	z2HS2	MDPS2	05.08.2011	05.08.2011	83	
rb661_085_mdps2	RB661	0.85	z2HS2	MDPS2	09.08.2011	09.08.2011	84	
rb661_075_mdps2	RB661	0.75	z2HS2	MDPS2	09.08.2011	09.08.2011	91	
rb661_065_mdps2	RB661	0.65	z2HS2	MDPS2	09.08.2011	10.08.2011	1236	Stromausfall: 17.56 - 20.13 Uhr, 1 Wert gelöscht
rb661_055_mdps2	RB661	0.55	z2HS2	MDPS2	10.08.2011	10.08.2011	79	
rb661_045_mdps2	RB661	0.45	z2HS2	MDPS2	10.08.2011	10.08.2011	101	rascher Druckverlust
rb661_035_mdps2	RB661	0.35	z2HS2	MDPS2	10.08.2011	10.08.2011	22	rascher Druckverlust
rb661_025_mdps2	RB661	0.25	z2HS2	MDPS2	10.08.2011	10.08.2011	13	rascher Druckverlust
rb661_015_mdps2	RB661	0.15	z2HS2	MDPS2	11.08.2011	11.08.2011	5	kein Druckaufbau

blaue Schrift: KW-impregniert  
 rote Schrift: ultraschallseismische Anomalie



## Anhang 11:

### Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Nahfeld im Querschlag 1 Ost

Messung	Bohrung	Messtiefe in m	Stratigraphie	Packer-system	Beginn	Ende	Dauer in min	Bemerkungen
RB665_015_mdps1	665	0.15	z2HS1	MDPS1	26.01.2012	26.01.2012	10	rascher Druckverlust
RB665_055_mdps1	665	0.55	z2HS1	MDPS1	26.01.2012	26.01.2012	45	rascher Druckverlust
RB665_095_mdps1	665	0.95	z2HS1	MDPS1	26.01.2012	26.01.2012	75	
RB665_130_mdps1	665	1.30	z2HS1	MDPS1	26.01.2012	30.01.2012	5660	schwankende Streckentemperatur
RB665_170_mdps1	665	1.70	z2HS1	MDPS1	31.01.2012	31.01.2012	60	rascher Druckverlust
RB665_200_peps2	665	2.00	z2HS1	PEPS2	15.10.2012	16.10.2012	1179	
RB665_250_peps2	665	2.50	z2HS1	PEPS2	16.10.2012	16.10.2012	120	
RB667_015_mdps1	667	0.15	z2HS1	MDPS1	08.02.2012	08.02.2012	5	kein Druckaufbau
RB667_035_mdps1	667	0.35	z2HS1	MDPS1	07.02.2012	07.02.2012	3	kein Druckaufbau
RB667_055_mdps1	667	0.55	z2HS1	MDPS1	07.02.2012	07.02.2012	76	
RB667_075_mdps1	667	0.75	z2HS1	MDPS1	07.02.2012	07.02.2012	62	
RB667_095_mdps1	667	0.95	z2HS1	MDPS1	07.02.2012	07.02.2012	90	
RB667_110_mdps1	667	1.10	z2HS1	MDPS1	02.02.2012	03.02.2012	1200	
RB667_130_mdps1	667	1.30	z2HS1	MDPS1	02.02.2012	02.02.2012	92	
RB667_150_mdps1	667	1.50	z2HS1	MDPS1	01.02.2012	01.02.2012	65	
RB667_170_mdps1	667	1.70	z2HS1	MDPS1	01.02.2012	01.02.2012	30	
RB667_190_mdps1	667	1.90	z2HS1	MDPS1	01.02.2012	01.02.2012	100	
RB667_200_peps2	667	2.00	z2HS1	PEPS2	11.10.2012	11.10.2012	120	
RB667_230_mdps1	667	2.30	z2HS1	MDPS1	31.01.2012	01.02.2012	1245	Temperaturanstieg
RB667_250_mdps1	667	2.50	z2HS1	MDPS1	31.01.2012	31.01.2012	95	Funktionsstörung des Druckaufnehmers im Bohrloch tiefsten nach 50 Minuten; fehlerhafte Werte wurden gelöscht
RB667_270_dkps	667	2.70	z2HS1	DKPS	26.01.2012	30.01.2012	5710	vereinzelte minimale Druckerhöhungen
RB667_270_dkps_Wdh1	667	2.70	z2HS1	DKPS	30.07.2012	31.07.2012	1103	Temperaturschwankungen
RB667_305_dkps	667	3.05	z2HS1	DKPS	31.07.2012	31.07.2012	71	rascher Druckverlust
RB667_375_dkps	667	3.75	z2HS1	DKPS	31.07.2012	31.07.2012	56	rascher Druckverlust
RB667_400_peps2	667	4.00	z2HS1	PEPS2	10.10.2012	11.10.2012	1147	
RB667_430_dkps	667	4.30	z2HS1	DKPS	31.07.2012	31.07.2012	37	rascher Druckverlust
RB667_480_dkps	667	4.80	z2HS1	DKPS	31.07.2012	31.07.2012	44	rascher Druckverlust
RB667_540_dkps	667	5.40	z2HS1	DKPS	31.07.2012	31.07.2012	52	rascher Druckverlust
RB667_600_peps2	667	6.00	z2HS1	PEPS2	10.10.2012	10.10.2012	116	
RB667_645_dkps	667	6.45	z2HS1	DKPS	30.07.2012	30.07.2012	97	
RB667_750_dkps	667	7.50	z2HS1	DKPS	30.07.2012	30.07.2012	85	Druckaufbau im Bohrloch tiefsten
RB667_800_peps2	667	8.00	z2HS1	PEPS2	10.10.2012	10.10.2012	120	
RB667_850_dkps	667	8.50	z2HS1	DKPS	30.07.2012	30.07.2012	85	Druckaufbau im Bohrloch tiefsten

**Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Nahfeld im Querschlag 1 Ost  
 Blatt 2**

Messung	Bohrung	Messtiefe in m	Stratigraphie	Packer-system	Beginn	Ende	Dauer in min	Bemerkungen
RB669_050_dkps	669	0.50	z2HS1	DKPS	10.09.2012	10.09.2012	27	
RB669_150_dkps	669	1.50	z2HS1	DKPS	07.09.2012	07.09.2012	52	
RB669_200_peps2	669	2.00	z2HS1	PEPS2	11.10.2012	15.10.2012	5665	Stromausfall zwischen 14.10.2012 10:45 Uhr und 15.10.2012 07:07 Uhr; Temperaturwerte fehlerhaft
RB669_250_dkps	669	2.50	z2HS1	DKPS	06.09.2012	07.09.2012	1212	
RB669_350_dkps	669	3.50	z2HS1	DKPS	07.09.2012	10.09.2012	4390	
RB669_400_peps2	669	4.00	z2HS1	PEPS2	11.10.2012	11.10.2012	120	
RB669_450_dkps	669	4.50	z2HS1	DKPS	06.09.2012	06.09.2012	131	
RB669_467_dkps	669	4.67	z2HS1	DKPS	16.10.2012	17.10.2012	1179	
RB669_550_dkps	669	5.50	z2HS1	DKPS	06.09.2012	06.09.2012	86	
RB669_600_peps2	669	6.00	z2HS1	PEPS2	09.10.2012	10.10.2012	1152	Temperaturwerte fehlerhaft
RB669_650_dkps	669	6.50	z2HS1	DKPS	05.09.2012	06.09.2012	1200	
RB669_658_dkps	669	6.58	z2HS1	DKPS	16.10.2012	16.10.2012	96	
RB669_667_dkps	669	6.67	z2HS1	DKPS	15.10.2012	16.10.2012	1149	Druckanstieg im Intervall
RB669_684_dkps	669	6.84	z2HS1	DKPS	16.10.2012	16.10.2012	124	
RB669_760_dkps	669	7.60	z2HS1	DKPS	05.09.2012	05.09.2012	89	
RB669_790_dkps	669	7.90	z2HS1	DKPS	05.09.2012	05.09.2012	161	negative Luftdruckwerte in der Strecke wegen Anschlussfehler, korrigiert in Anhang
RB669_800_peps2	669	8.00	z2HS1	PEPS2	09.10.2012	09.10.2012	119	Temperaturwerte fehlerhaft
RB669_850_dkps	669	8.50	z2HS1	DKPS	04.09.2012	05.09.2012	1126	negative Luftdruckwerte in der Strecke wegen Anschlussfehler, korrigiert in Anhang
RB673_095_dkps	673	0.95	z2HS1	DKPS	13.09.2012	13.09.2012	110	
RB673_145_dkps	673	1.45	z2HS1	DKPS	13.09.2012	13.09.2012	132	
RB673_185_dkps	673	1.85	z2HS1	DKPS	12.09.2012	13.09.2012	1123	Temperaturwerte fehlerhaft
RB673_350_dkps	673	3.50	z2HS1	DKPS	12.09.2012	12.09.2012	133	
RB673_450_dkps	673	4.50	z2HS1	DKPS	12.09.2012	12.09.2012	167	
RB673_565_dkps	673	5.65	z2HS1	DKPS	11.09.2012	12.09.2012	1159	Temperaturwerte fehlerhaft
RB673_685_dkps	673	6.85	z2HS1	DKPS	11.09.2012	11.09.2012	123	
RB673_750_dkps	673	7.50	z2HS1	DKPS	11.09.2012	11.09.2012	112	
RB673_850_dkps	673	8.50	z2HS1	DKPS	10.09.2012	11.09.2012	1165	
RB676_035_dkps	676	0.35	z2HS1	DKPS	18.09.2012	18.09.2012	4	rascher Druckverlust im Messintervall
RB676_115_dkps	676	1.15	z2HS1	DKPS	14.09.2012	14.09.2012	91	
RB676_250_dkps	676	2.50	z2HS1	DKPS	14.09.2012	14.09.2012	49	
RB676_350_dkps	676	3.50	z2HS1	DKPS	14.09.2012	14.09.2012	38	
RB676_475_dkps	676	4.75	z2HS1	DKPS	14.09.2012	14.09.2012	49	
RB676_541_dkps	676	5.41	z2HS1	DKPS	13.02.2012	14.02.2012	2100	abflachender Druckkurvenverlauf
RB676_541_dkps_Wdh1	676	5.41	z2HS1	DKPS	13.09.2012	14.09.2012	1150	
RB676_665_dkps	676	6.65	z2HS1	DKPS	17.09.2012	18.09.2012	1144	
RB676_750_dkps	676	7.50	z2HS1	DKPS	17.09.2012	17.09.2012	112	
RB676_850_dkps	676	8.50	z2HS1	DKPS	14.09.2012	17.09.2012	4261	1 Messwert gelöscht

**Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Nahfeld im Querschlag 1 Ost  
Blatt 3**

Messung	Bohrung	Messtiefe in m	Stratigraphie	Packer-system	Beginn	Ende	Dauer in min	Bemerkungen
RB679_015_mdps1	679	0.15	z2HS2	MDPS1	13.02.2012	14.02.2012	2080	
RB679_035_mdps1	679	0.35	z2HS2	MDPS1	14.02.2012	14.02.2012	5	kein Druckaufbau, minimaler Druckaufbau im Bohrloch tiefsten
RB679_055_mdps1	679	0.55	z2HS2	MDPS1	14.02.2012	14.02.2012	10	rascher Druckabfall, minimaler Druckaufbau im Bohrloch tiefsten
RB679_075_mdps1	679	0.75	z2HS2	MDPS1	14.02.2012	14.02.2012	23	rascher Druckabfall, minimaler Druckaufbau im Bohrloch tiefsten
RB679_095_mdps1	679	0.95	z2HS2	MDPS1	14.02.2012	14.02.2012	10	rascher Druckabfall, deutlicher Druckaufbau im Bohrloch tiefsten
RB679_110_mdps1	679	1.10	z2HS2	MDPS1	14.02.2012	14.02.2012	6	rascher Druckabfall, deutlicher Druckaufbau im Bohrloch tiefsten
RB679_130_mdps1	679	1.30	z2HS2	MDPS1	14.02.2012	14.02.2012	5	rascher Druckabfall, deutlicher Druckaufbau im Bohrloch tiefsten
RB679_150_mdps1	679	1.50	z2HS2	MDPS1	14.02.2012	14.02.2012	7	rascher Druckabfall, minimaler Druckaufbau im Bohrloch tiefsten
RB679_170_mdps1	679	1.70	z2HS2	MDPS1	14.02.2012	15.02.2012	13	rascher Druckabfall, minimaler Druckaufbau im Bohrloch tiefsten
RB679_190_mdps1	679	1.90	z2HS2	MDPS1	15.02.2012	15.02.2012	25	rascher Druckabfall, minimaler Druckaufbau im Bohrloch tiefsten
RB679_200_peps2	679	2.00	z2HS2	PEPS2	16.10.2012	17.10.2012	1141	kurzzeitiger Spannungsabfall, Temperaturwerte fehlerhaft
RB679_230_dkps	679	2.30	z2HS2	DKPS	15.02.2012	15.02.2012	58	
RB679_250_dkps	679	2.50	z2HS2	DKPS	15.02.2012	15.02.2012	55	
RB679_250_peps2	679	2.50	z2HS2	PEPS2	17.10.2012	17.10.2012	14	Temperaturwerte fehlerhaft
RB679_270_dkps	679	2.70	z2HS2	DKPS	15.02.2012	15.02.2012	61	
RB679_300_peps2	679	3.00	z2HS2	PEPS2	17.10.2012	17.10.2012	10	Temperaturwerte fehlerhaft
RB679_320_dkps	679	3.20	z2HS2	DKPS	14.06.2012	14.06.2012	95	
RB679_350_peps2	679	3.50	z2HS2	PEPS2	17.10.2012	17.10.2012	4	Ausfall Temperatursensor im Messintervall
RB679_360_dkps	679	3.60	z2HS2	DKPS	14.06.2012	14.06.2012	89	
RB679_400_peps2	679	4.00	z2HS2	PEPS2	17.10.2012	17.10.2012	7	Temperaturwerte fehlerhaft
RB679_435_dkps	679	4.35	z2HS2	DKPS	14.06.2012	14.06.2012	90	
RB679_450_peps2	679	4.50	z2HS2	PEPS2	17.10.2012	17.10.2012	33	Temperaturwerte fehlerhaft
RB679_480_dkps	679	4.80	z2HS2	DKPS	13.06.2012	14.06.2012	1140	schwankende Streckentemperatur
RB679_500_peps2	679	5.00	z2HS2	PEPS2	17.10.2012	17.10.2012	35	Temperaturwerte fehlerhaft
RB679_550_peps2	679	5.50	z2HS2	PEPS2	17.10.2012	17.10.2012	34	Temperaturwerte fehlerhaft
RB679_553_dkps	679	5.53	z2HS2	DKPS	15.02.2012	16.02.2012	2540	schwankende Streckentemperatur
RB679_555_dkps	679	5.55	z2HS2	DKPS	13.06.2012	13.06.2012	90	
RB679_600_peps2	679	6.00	z2HS2	PEPS2	17.10.2012	17.10.2012	19	Temperaturwerte fehlerhaft
RB679_615_dkps	679	6.15	z2HS2	DKPS	13.06.2012	13.06.2012	87	
RB679_650_peps2	679	6.50	z2HS2	PEPS2	17.10.2012	17.10.2012	32	Temperaturwerte fehlerhaft
RB679_700_peps2	679	7.00	z2HS2	PEPS2	17.10.2012	17.10.2012	1120	Temperaturwerte fehlerhaft
RB679_705_dkps	679	7.05	z2HS2	DKPS	13.06.2012	13.06.2012	86	
RB679_750_dkps	679	7.50	z2HS2	DKPS	12.06.2012	13.06.2012	1165	
RB679_750_peps2	679	7.50	z2HS2	PEPS2	18.10.2012	18.10.2012	32	Ausfall Temperatursensor im Messintervall
RB679_800_peps2	679	8.00	z2HS2	PEPS2	18.10.2012	18.10.2012	29	Temperaturwerte fehlerhaft
RB679_850_dkps	679	8.50	z2HS2	DKPS	12.06.2012	12.06.2012	86	Druckanstieg im Messintervall
RB679_850_dkps_Wdh1	679	8.50	z2HS2	DKPS	01.08.2012	01.08.2012	1165	

**Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Nahfeld im Querschlag 1 Ost  
 Blatt 4**

Messung	Bohrung	Messtiefe in m	Stratigraphie	Packer-system	Beginn	Ende	Dauer in min	Bemerkungen
RB681_050_dkps	681	0.50	z2HS2	DKPS	02.08.2012	02.08.2012	75	schwankende Streckentemperatur
RB681_100_dkps	681	1.00	z2HS2	DKPS	02.08.2012	02.08.2012	81	
RB681_150_dkps	681	1.50	z2HS2	DKPS	01.08.2012	01.08.2012	91	kaum Druckverlust
RB681_200_dkps	681	2.00	z2HS2	DKPS	01.08.2012	01.08.2012	91	kaum Druckverlust
RB681_250_dkps	681	2.50	z2HS2	DKPS	01.08.2012	01.08.2012	90	
RB681_050_mdps1	681	0.50	z2HS2	MDPS1	30.07.2012	30.07.2012	90	Messung fehlerhaft
RB681_100_mdps1	681	1.00	z2HS2	MDPS1	30.07.2012	30.07.2012	15	Messung fehlerhaft
RB681_150_mdps1	681	1.50	z2HS2	MDPS1	30.07.2012	30.07.2012	5	Messung fehlerhaft
RB681_200_mdps1	681	2.00	z2HS2	MDPS1	30.07.2012	30.07.2012	48	Messung fehlerhaft
RB681_250_mdps1	681	2.50	z2HS2	MDPS1	30.07.2012	30.07.2012	89	Messung fehlerhaft
RB681_305_dkps	681	3.05	z2HS2	DKPS	26.07.2012	30.07.2012	5525	Druckschwankungen in Folge von Temperaturschwankungen
RB681_350_dkps	681	3.50	z2HS3	DKPS	26.07.2012	26.07.2012	97	
RB681_400_dkps	681	4.00	z2HS2	DKPS	26.07.2012	26.07.2012	90	
RB681_450_dkps	681	4.50	z2HS2	DKPS	26.07.2012	26.07.2012	91	
RB681_500_dkps	681	5.00	z2HS2	DKPS	25.07.2012	26.07.2012	1001	
RB681_550_dkps	681	5.50	z2HS2	DKPS	25.07.2012	25.07.2012	89	negative Luftdruckwerte in der Strecke wegen Anschlussfehler, korrigiert in Anhang
RB681_600_dkps	681	6.00	z2HS2	DKPS	25.07.2012	25.07.2012	91	negative Luftdruckwerte in der Strecke wegen Anschlussfehler, korrigiert in Anhang
RB681_650_dkps	681	6.50	z2HS2	DKPS	25.07.2012	25.07.2012	89	negative Luftdruckwerte in der Strecke wegen Anschlussfehler, korrigiert im Anhang; schwankende Streckentemperatur
RB681_700_dkps	681	7.00	z2HS2	DKPS	25.07.2012	25.07.2012	90	negative Luftdruckwerte in der Strecke wegen Anschlussfehler, korrigiert in Anhang
RB681_750_dkps	681	7.50	z2HS2	DKPS	24.07.2012	25.07.2012	1094	negative Luftdruckwerte in der Strecke wegen Anschlussfehler, korrigiert in Anhang; Druckschwankungen in Folge von Temperaturschwankungen
RB681_800_dkps	681	8.00	z2HS2	DKPS	24.07.2012	24.07.2012	112	Druckanstieg im Messintervall; negative Luftdruckwerte in der Strecke wegen Anschlussfehler, korrigiert in Anhang
RB681_850_dkps	681	8.50	z2HS2	DKPS	24.07.2012	24.07.2012	101	Druckanstieg im Messintervall; negative Luftdruckwerte in der Strecke wegen Anschlussfehler, korrigiert in Anhang

**Übersicht zu den Permeabilitätsmessungen im Nahfeld im Querschlag 1 Ost  
 Blatt 5**

Messung	Bohrung	Messtiefe in m	Stratigraphie	Packer-system	Beginn	Ende	Dauer in min	Bemerkungen
RB682_015_dkps	682	0.15	z2HS2	DKPS	08.02.2012	08.02.2012	5	kein Druckaufbau
RB682_035_dkps	682	0.35	z2HS2	DKPS	07.02.2012	08.02.2012	1220	schwankende Streckentemperatur, kurzer Spannungsabfall nach ca. 225 Minuten, 1 fehlerhafter Wert gelöscht
RB682_055_dkps	682	0.55	z2HS2	DKPS	07.02.2012	07.02.2012	85	kurzzeitiger Spannungsabfall nach ca. 40 Minuten, 1 fehlerhafter Wert gelöscht
RB682_075_dkps	682	0.75	z2HS2	DKPS	07.02.2012	07.02.2012	90	
RB682_095_dkps	682	0.95	z2HS2	DKPS	02.02.2012	07.02.2012	6982	
RB682_110_dkps	682	1.10	z2HS2	DKPS	02.02.2012	02.02.2012	105	
RB682_130_dkps	682	1.30	z2HS2	DKPS	02.02.2012	02.02.2012	90	
RB682_150_dkps	682	1.50	z2HS2	DKPS	01.02.2012	02.02.2012	1270	
RB682_170_dkps	682	1.70	z2HS2	DKPS	01.02.2012	01.02.2012	80	
RB682_190_dkps	682	1.90	z2HS2	DKPS	01.02.2012	01.02.2012	90	
RB682_200_peps	682	2.00	z2HS2	PEPS2	16.10.2012	16.10.2012	115	Temperaturwerte fehlerhaft
RB682_230_dkps	682	2.30	z2HS2	DKPS	31.01.2012	01.02.2012	1210	
RB682_250_dkps	682	2.50	z2HS2	DKPS	31.01.2012	31.01.2012	87	
RB682_270_dkps	682	2.70	z2HS2	DKPS	31.01.2012	31.01.2012	90	
RB682_325_dkps	682	3.25	z2HS2	DKPS	12.06.2012	12.06.2012	91	
RB682_355_dkps	682	3.55	z2HS2	DKPS	12.06.2012	12.06.2012	71	
RB682_420_dkps	682	4.20	z2HS2	DKPS	07.06.2012	07.06.2012	77	Datenaufzeichnung fehlerhaft
RB682_425_dkps	682	4.25	z2HS2	DKPS	11.06.2012	12.06.2012	1130	
RB682_480_dkps	682	4.80	z2HS2	DKPS	06.06.2012	07.06.2012	1126	Datenaufzeichnung fehlerhaft
RB682_485_dkps	682	4.85	z2HS2	DKPS	11.06.2012	11.06.2012	92	2 Werte gelöscht
RB682_541_dkps	682	5.41	z2HS2	DKPS	30.01.2012	31.01.2012	1215	
RB682_620_dkps	682	6.20	z2HS2	DKPS	07.06.2012	11.06.2012	5623	
RB682_620_dkps_Wdh1	682	6.20	z2HS2	DKPS	31.07.2012	01.08.2012	1156	Druckschwankungen in Folge von Temperaturschwankungen
RB682_650_dkps	682	6.50	z2HS2	DKPS	06.06.2012	06.06.2012	86	
RB682_705_dkps	682	7.05	z2HS2	DKPS	07.06.2012	07.06.2012	87	
RB682_750_dkps	682	7.50	z2HS2	DKPS	06.06.2012	06.06.2012	87	
RB682_805_dkps	682	8.05	z2HS2	DKPS	07.06.2012	07.06.2012	86	
RB682_850_dkps	682	8.50	z2HS2	DKPS	06.06.2012	06.06.2012	87	

blaue Schrift: KW-imprägniert  
 rote Schrift: ultraschallseismische Anomalie

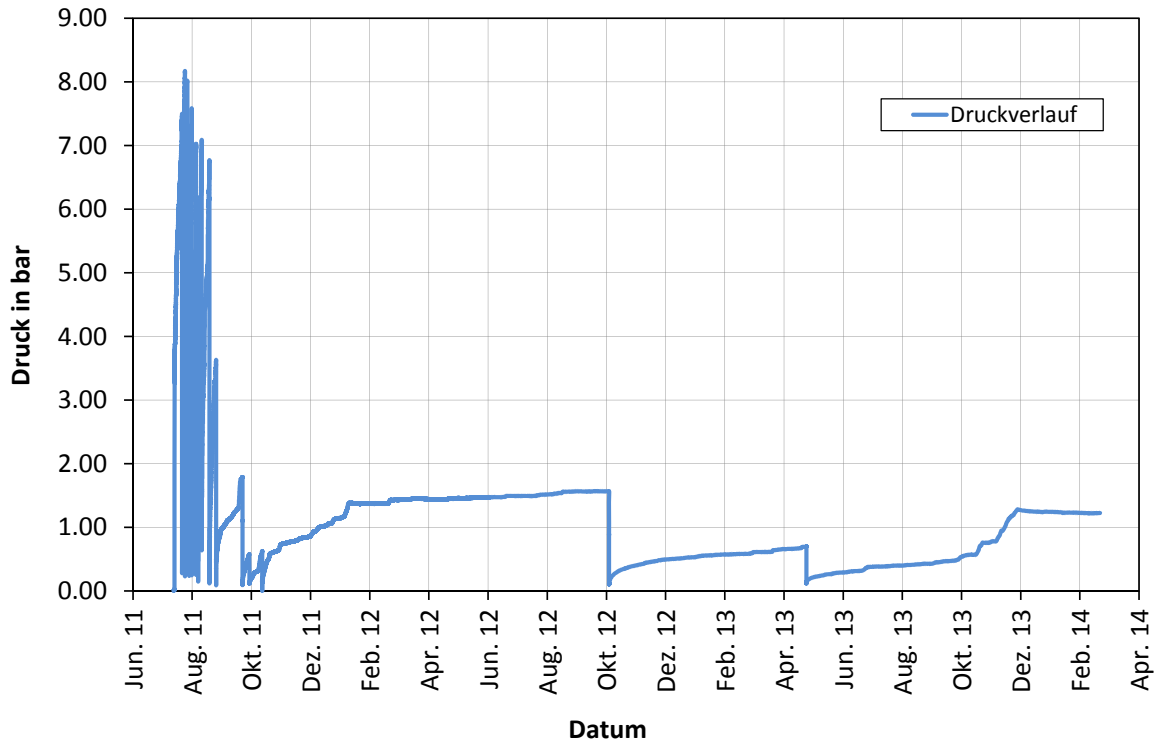
Anhang 12:

**Übersicht zu den ausgeliterten Gas- und Kondensatmengen in den KW-Packerbohrungen**

Bohrung	Strecke/Bohrort	Beginn der Messung	ausgeliterte Gesamtgasmenge in stdl	ausgeliterte Gesamtkondensatmenge in ml	Probenanzahl Gas/Kondensat gesamt	Druckaufbau
Querschlag 1 West						
RB683	UV-Nische	13.07.2011	121.9	1358	15/7	intensiv zu Beginn
RB684	UV-Nische	15.07.2011	-	-	-	sehr gering
RB685	QS1W	05.08.2011	2585.2	3273	200/170	sehr intensiv, anhaltend
RB686	QS1W	02.08.2011	446.1	2301	29/25	intensiv, anhaltend
RB687	QS1W	03.08.2011	125.7	473	13/9	intensiv zu Beginn
RB688	QS1W	04.08.2011	5691.1	27828	361/345	sehr intensiv, anhaltend
RB689	QS1W	08.08.2011	3815.8	2064	259/202	sehr intensiv, anhaltend
RB690	QS1W	29.07.2011	-	-	-	sehr gering
RB691	QS1W	09.08.2011	-	-	-	sehr gering
RB692	QS1W	20.07.2011	-	-	-	sehr gering
RB694	Bohrort 1.2	23.04.2012	190.5	1089	12/7	intensiv zu Beginn
Querschlag 1 Ost						
RB693	QS1E	28.03.2012	-	-	-	sehr gering
RB695	Bohrort 3.1	22.02.2012	-	-	-	sehr gering
RB696	Bohrort 3.1	21.02.2012	4.7	-	2/0	gering
RB697	QS1E	23.02.2012	-	-	-	sehr gering
RB698	QS1E	30.03.2012	-	-	-	sehr gering
RB699	QS1E	03.04.2012	-	-	-	sehr gering
RB700	QS1E	05.04.2012	-	-	-	sehr gering
nördliche Richtstrecke						
RB701	Bohrort 5	22.10.2012	13.0	544	1/1	gering
RB702	Bohrort 5	21.08.2012	-	-	-	sehr gering

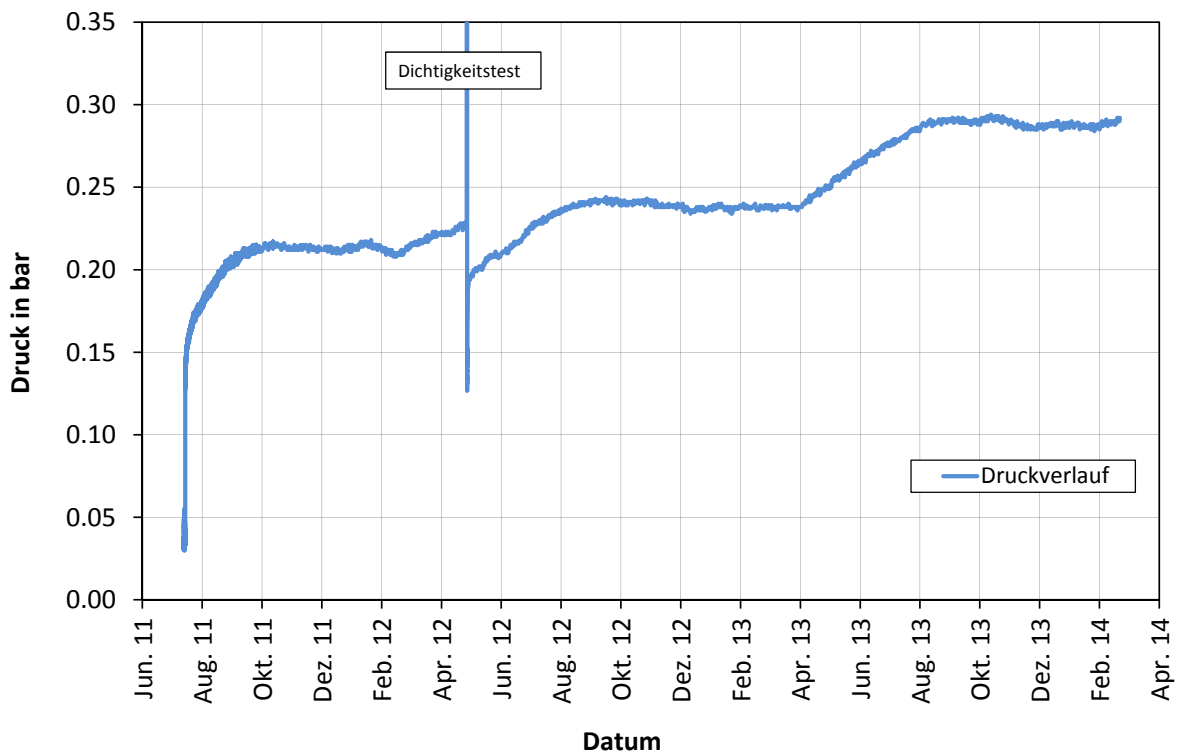
### Anhang 12.1.1:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB683



### Anhang 12.1.2:

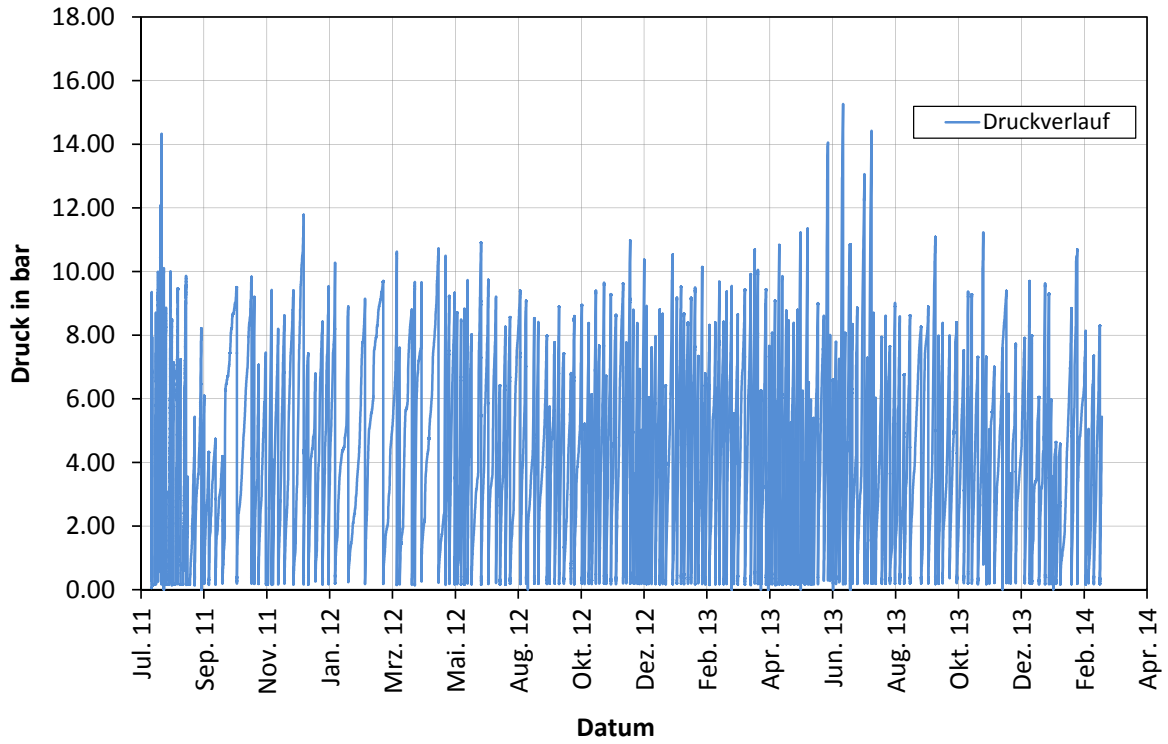
#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB684





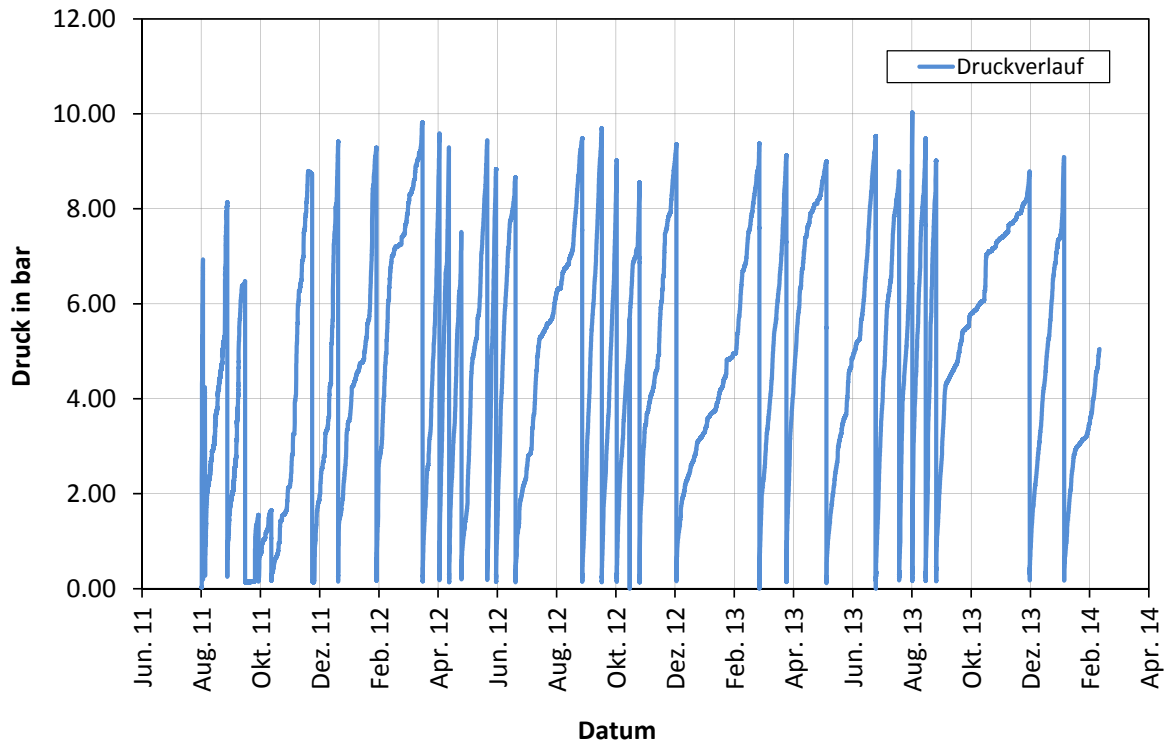
### Anhang 12.1.3:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB685



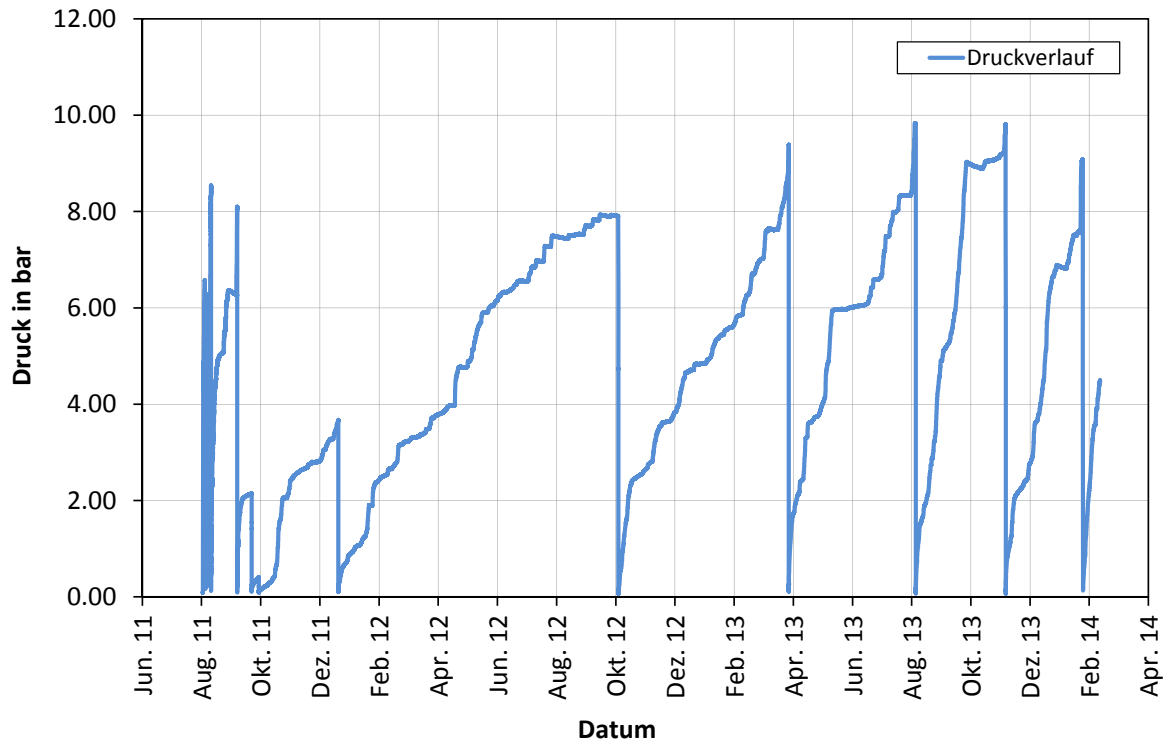
### Anhang 12.1.4:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB686



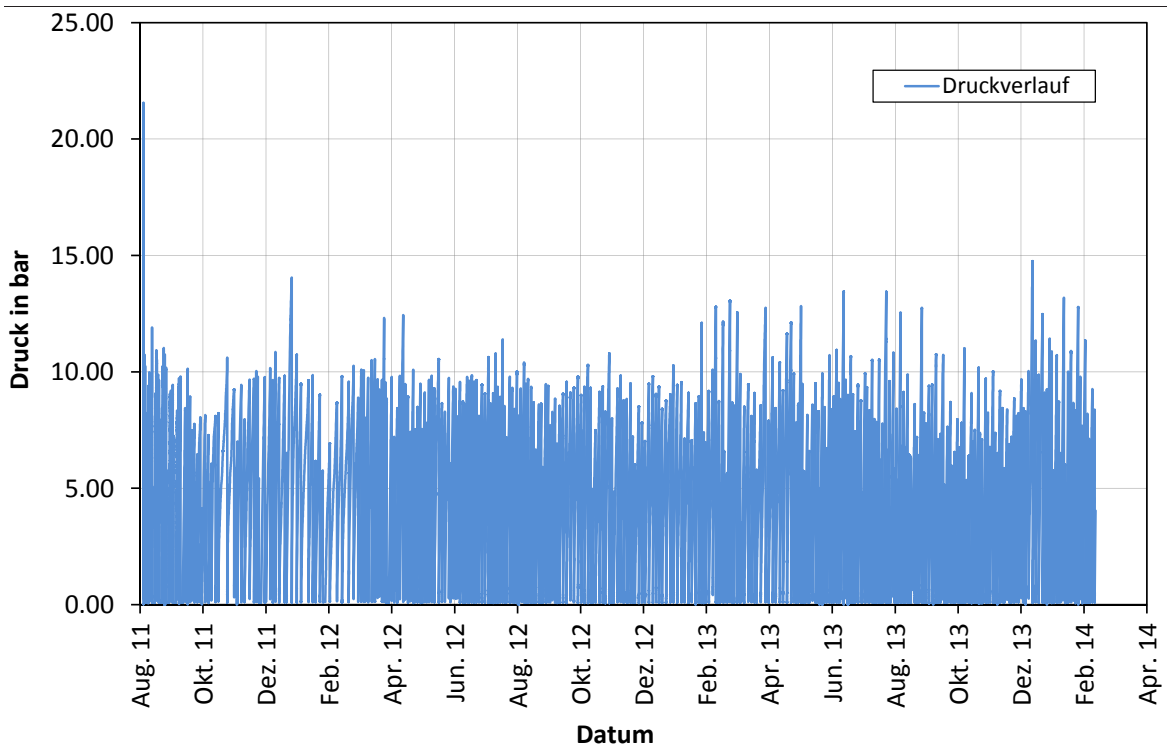
### Anhang 12.1.5:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB687



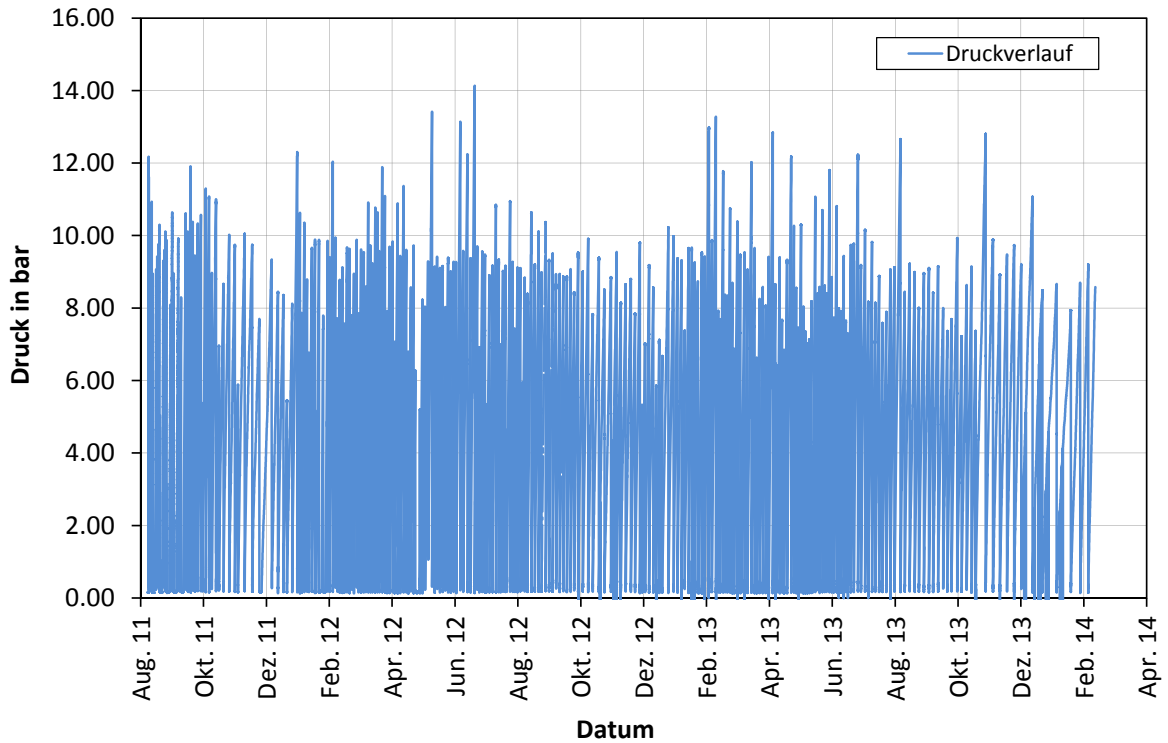
### Anhang 12.1.6:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB688



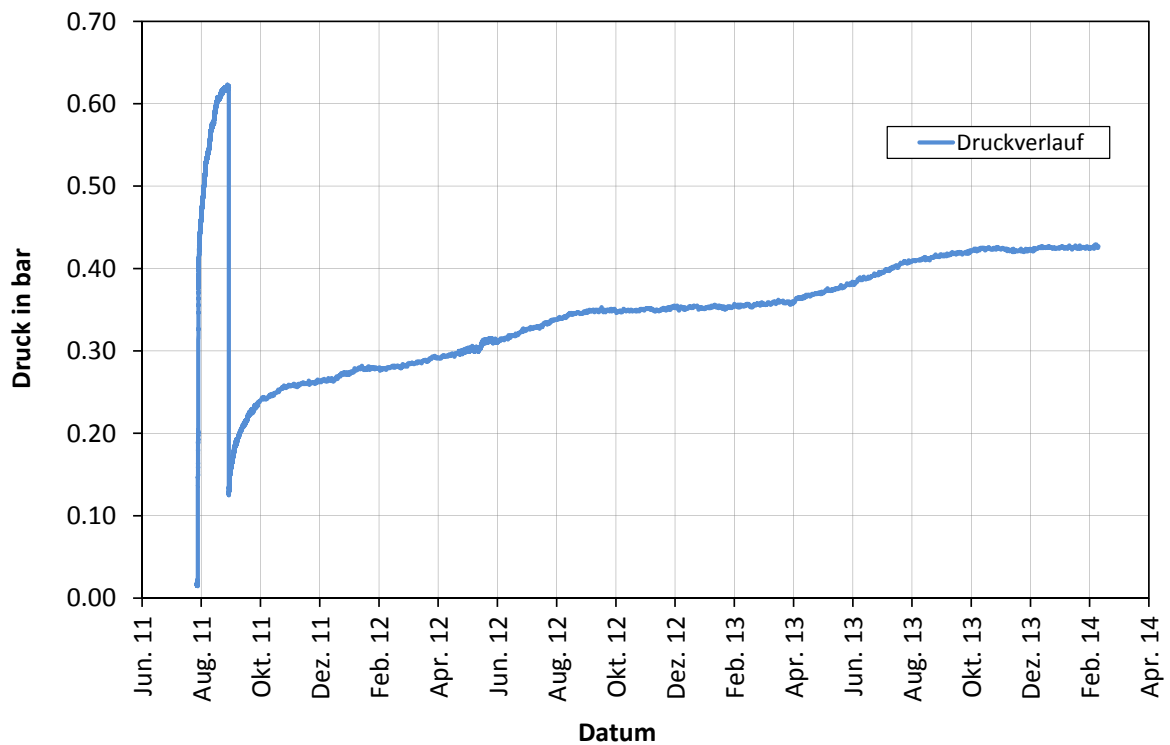
### Anhang 12.1.7:

#### **Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB689**



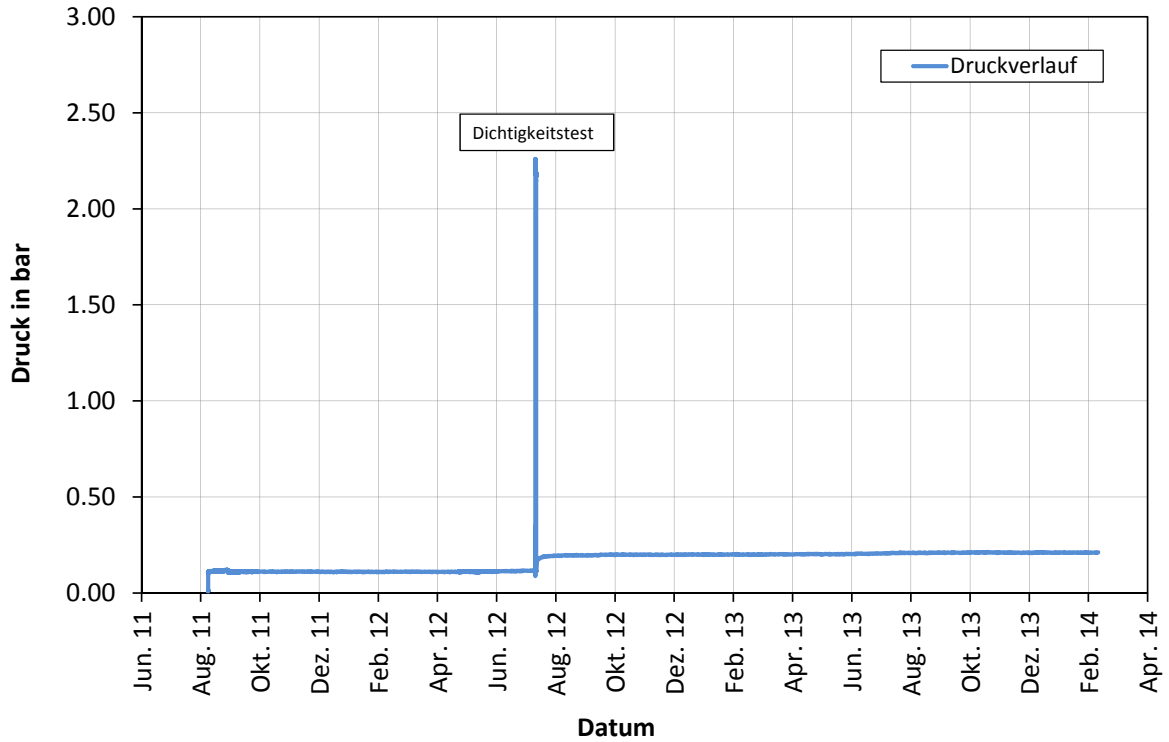
### Anhang 12.1.8:

#### **Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB690**



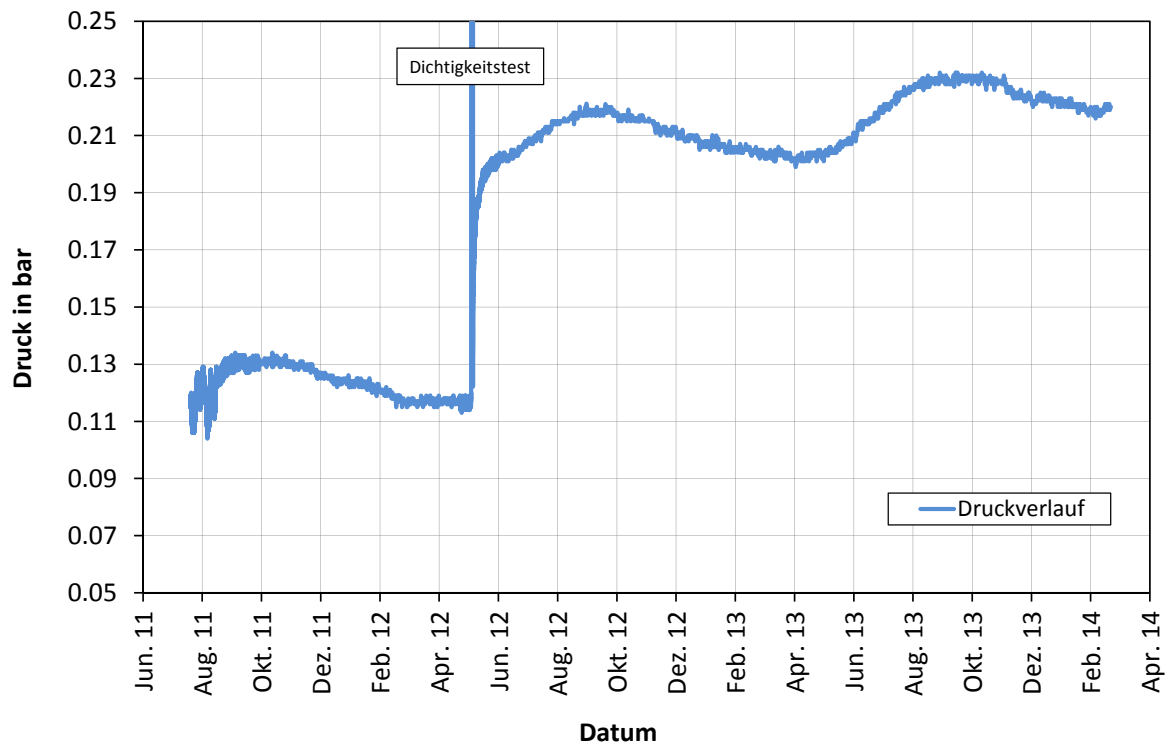
### Anhang 12.1.9:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB691



### Anhang 12.1.10:

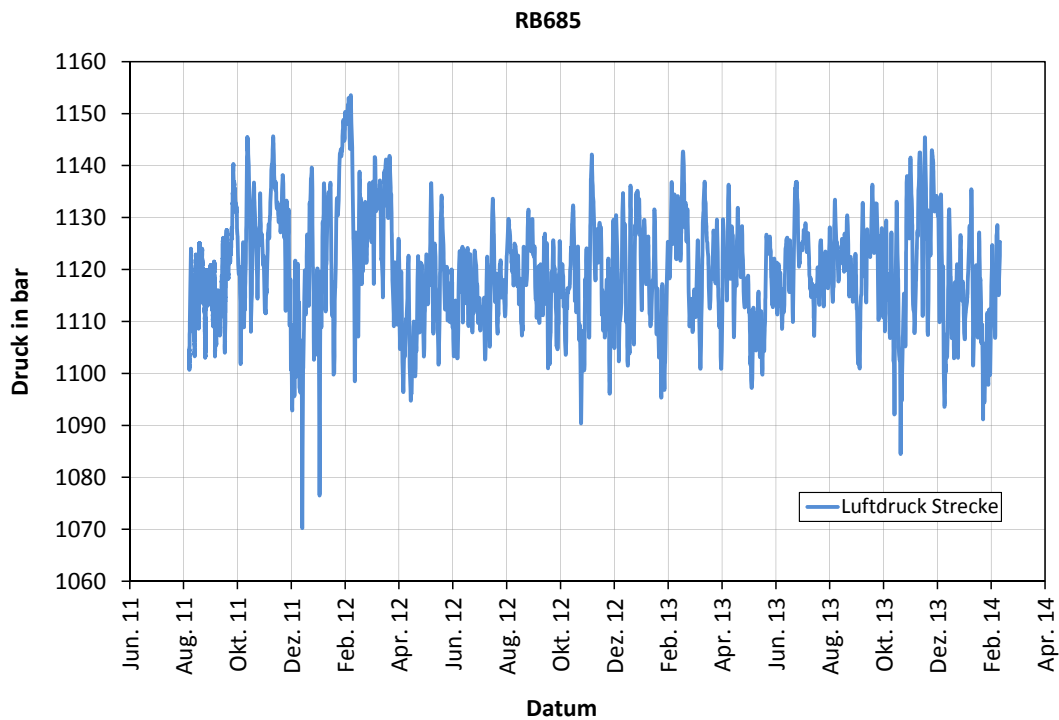
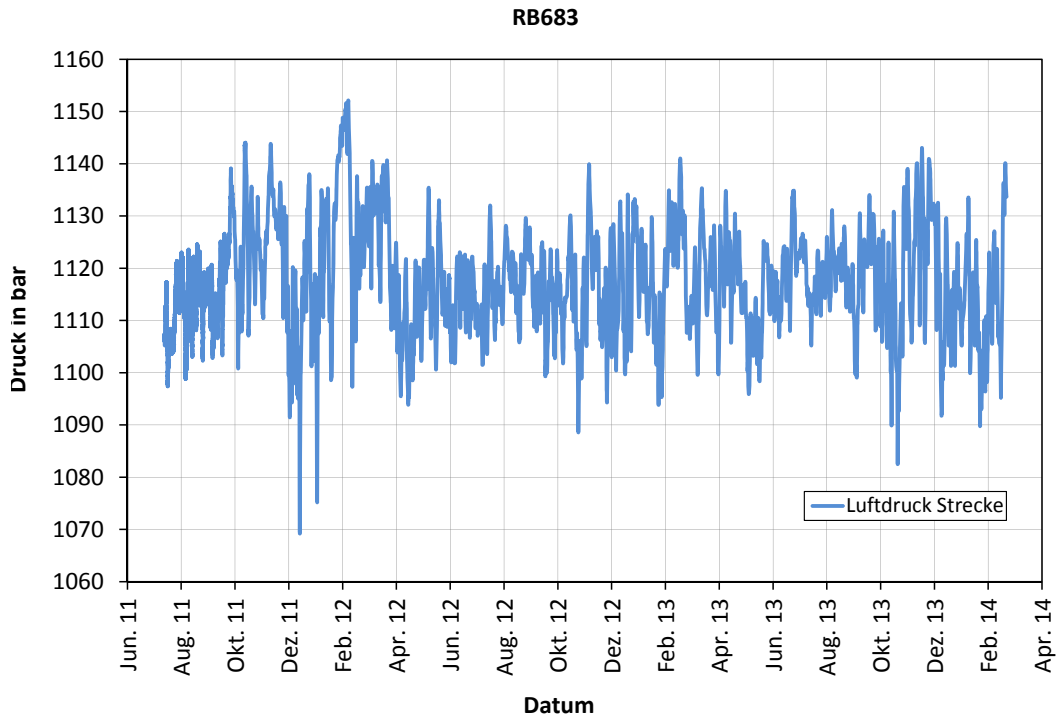
#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB692





## Anhang 12.2:

### **Grafische Darstellung der Luftdruckmesswerte in der Strecke bei den Bohrungen RB683 und RB685**





Anhang 12.3.1:

*DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB683*

Bohrung RB 683 / Zutritt RZ 092												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
FS	19.07.2011	12:00	BGR	6.0		1.0	RZ092.001 / .002	5.2	.001 (Gas 250 ml) .002 (Gas 200 ml)	0.0	1.0	
FS	22.07.2011	07:47	Prantl	7.4		15.9	RZ092.003	1.5	.003 (Gas 200 ml)	0.0	16.9	
FS	25.07.2011	11:00	Prantl	8.0		14.6	RZ092.004	0.0	.004 (Gas 200 ml)	0.0	31.5	
MS	27.07.2011	19:00	Meyer	7.8		14.2	RZ092.005	0.4	.005 (Gas 200 ml)	0.0	45.7	
MS	29.07.2011	20:30	Saßnowski	6.3		10.1		0.1		0.0	55.8	
FS	01.08.2011	11:30	Meyer	7.4		10.8		0.6		0.0	66.6	
FS	03.08.2011	11:00	Meyer	5.1		7.7		0.0		0.0	74.3	
NS	06.08.2011	00:30	Prantl	6.9		10.2	RZ092.006	0.1	.006 (Gas 200 ml)	0.0	84.5	
FS	08.08.2011	07:30	Grote	5.9		9.4	RZ092.007	0.0	.007 (Gas 400 ml)	0.0	93.9	
NS	12.08.2011	01:15	Saßnowski	6.9		8.0	RZ092.008	0.4	.008 (Gas 400 ml)	0.0	101.9	
NS	20.08.2011	00:30	Meyer	6.6	1150.0	6.6	RZ092.009 / .010	0.0	.009 (Gas 200 ml) .010 (Kondensat 100 ml)	1150.0	108.5	
NS	27.08.2011	02:25	Saßnowski	3.5	100.0	5.6	RZ092.011 / .012	0.0	.011 (Gas 200 ml) .012 (Kondensat 50 ml)	1250.0	114.1	
FS	29.08.2011	06:30	Fleckenstein	0.6					keine Entlastung	1250.0	114.1	
FS	05.09.2011	06:30	Fleckenstein	0.9					keine Entlastung	1250.0	114.1	
MS	23.09.2011	16:15	Meyer	2.6	50.0	3.0	RZ092.013 / .014	0.0	.013 (Gas 200 ml) .014 (Kondensat 50 ml)	1300.0	117.1	
NS	30.09.2011	21:05	Meyer	0.4	10.0	0.8	RZ092.015 / .016	0.0	.015 (Gas 200 ml) .016 (Kondensat 10 ml)	1310.0	117.9	0
FS	14.10.2011	07:15	Prantl/Wagner	0.5	10.0	0.6	RZ092.017 / .018	0.0	.017 (Gas 200 ml) .018 (Kondensat 10 ml)	1320.0	118.5	0
FS	17.10.2011	06:15	Grote	0.2					keine Entlastung	1320.0	118.5	
MS	11.10.2012	19:30	Grewe	1.4	30.0	2.5	RZ092.019 / .020	0.0	.019 (Gas 200 ml) .020 (Kondensat 30 ml)	1350.0	121.0	28
TS	06.05.2013	10:15	Grewe	0.6	7.5	0.9	RZ092.021 / .022	0.0	.021 (Gas 200 ml) .022 (Kondensat 7,50 ml)	1357.5	121.9	0

Anhang 12.3.2:

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB685**

Bohrung RB685 (RZ096)												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschliessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
FS	05.08.2011	11:35	Grote	8.6		16.8	Probe RZ096.001	0.1	.001 (Gas 200 ml)	0.0	16.8	
MS	05.08.2011	15:15	Saßnowski	9.1		17.6	Probe RZ096.002	0.1	.002 (Gas 200 ml)	0.0	34.4	
MS	05.08.2011	19:03	Saßnowski	6.7		12.7		<0,1		0.0	47.1	
NS	06.08.2011	01:50	Prantl	7.8		10.2	Probe RZ096.003	0.1	.003 (Gas 200 ml)	0.0	57.3	
MS	09.08.2011	18:15	Prantl	8.4		12.0	Probe RZ096.004	0.1	.004 (Gas 200 ml)	0.0	69.3	
MS	11.08.2011	18:35	Prantl	9.8		17.0	Probe RZ096.005	0.1	.005 (Gas 200 ml)	0.0	86.3	
FS	14.08.2011	07:15	Kutowski	11.8		19.0		0.4		0.0	105.3	
FS	15.08.2011	08:12	Lingenauber	14.0		26.0		0.4		0.0	131.3	
MS	16.08.2011	14:25	Saßnowski	9.7		14.5		0.0		0.0	145.8	
FS	17.08.2011	10:48		9.9		16.4		0.0		0.0	302.1	
NS	18.08.2011	02:55	Meyer	8.5		13.8		0.0		0.0	176.0	
MS	19.08.2011	15:40	Saßnowski	8.6		13.8		0.0		0.0	189.8	
NS	20.08.2011	01:45	Meyer	3.0		4.4		0.0	Bohrung geöffnet	0.0	194.2	
FS	22.08.2011	07:45	Prantl					0.0	Fließratenmessung	0.0	194.2	7.8
NS	24.08.2011	02:30	Saßnowski	9.7		15.2		0.0		0.0	209.4	
FS	25.08.2011	11:15	Fleckenstein	8.2	240.0	9.6	RZ096.006 / .007	0.0	.006 (Kondesat 100 ml) .007 (Gas 200 ml)	240.0	219.0	
NS	27.08.2011	01:05	Saßnowski	6.9		11.8			Bohrung offen gelassen	240.0	230.8	
FS	29.08.2011	06:25	Fleckenstein	0.0				0.0	Bohrung verschlossen, Zutritt: 7,8 ml/min	240.0	230.8	7.8
FS	31.08.2011	07:45	Saßnowski / Meyer	9.2	75.0	15.0	RZ096.008 / .009	0.0	.008 (Gas 200 ml) .009 (Kondensat 75 ml)	315.0	245.8	
NS	03.09.2011	00:45	Prantl	7.0		11.2		0.0	offen gelassen	315.0	257.0	21.1
FS	05.09.2011	06:40	Fleckenstein/Grote						Bohrung verschlossen	315.0	257.0	0.6
FS	08.09.2011	11:35	Grote	9.6	58.0	16.4	RZ096.010 / .011	0.0	.010 (Gas 200 ml) .011 Kondensat (58 ml)	373.0	273.4	
NS	09.09.2011	21:30	Prantl	3.3		5.4			offen gelassen	373.0	278.8	20.0
FS	12.09.2011	06:00	Fleckenst./Saßn.						Bohrung verschlossen	373.0	278.8	0.0
NS	16.09.2011	23:30	Meyer	5.2	50.0	8.7	RZ096.012	0.0	.012 (Kondensat 50 ml)	423.0	287.5	15.0
FS	23.09.2011	11:15	Prantl/Wagner	8.0	25.0	13.4	RZ096.013 / .014	0.0	.013 (Gas 200 ml) .014 (Koondensat 25 ml)	448.0	300.9	
MS	23.09.2011	16:30	Meyer	0.6		1.2		0.0		448.0	302.1	7.8
FS	26.09.2011	08:00	Wagner	5.8		9.8		0.0		448.0	311.9	23.0
NS	30.09.2011	21:55	Meyer	4.1	50.0	7.0	RZ096.015 / .016	0.0	.015 (Gas 200 ml) .016 (Kondensat 50 ml)	498.0	318.9	22.5
FS	07.10.2011	10:15	Meyer	4.5	10.0	7.6	RZ096.017 / .018	0.0	.017 (Gas 200 ml) .018 (Kondensat 10 ml)	508.0	326.5	28.0
FS	14.10.2011	08:15	Prantl/Wagner	4.0		6.4	RZ096.019	0.0	.019 (Gas 200 ml)	508.0	332.9	18.0
FS	17.10.2011	06:15	Grote	6.0					keine Entlastung	508.0	332.9	
FS	28.10.2011	11:30	Grote	9.3	31.0	15.2	RZ096.020 / .021	0.0	.020 (Gas 200 ml) .021 (Kondensat 31 ml)	539.0	348.1	
NS	11.11.2011	00:10	Meyer	9.6	2.0	15.3	RZ096.022 / .023	0.0	.022 (Gas 200 ml) .023 (Kondensat 2 ml)	541.0	363.4	18.0
MS	14.11.2011	18:00	Meyer	9.0	20.0	13.9	RZ096.024 / .025	0.0	.024 (Gas 200 ml) .025 (Kondensat 20 ml+20 ml Lauge)	561.0	377.3	28.0
NS	18.11.2011	23:35	Kobelt/Wagner	6.8	15.0	11.0	RZ096.026 / .027	0.0	.026 (Gas 200 ml) .027 (Kondensat 15 ml)	576.0	388.3	2.0
NS	26.11.2011	01:25	Prantl	7.2		11.2			offen gelassen	576.0	399.5	
FS	28.11.2011	07:00	Saßnowski/Meyer					0.0	Bohrung verschlossen	576.0	399.5	0.0
MS	01.12.2011	20:15	Prantl/Wietzki	9.2	75.0	12.2	RZ096.028 / .029	0.0	.028 (Gas 200 ml) .029 (Kondensat 75 ml)	651.0	411.7	0.0
NS	03.12.2011	00:15	Konert/Wagner	3.8	30.0	6.1	RZ096.030 / .031	0.0	.030 (Gas 200 ml) .031 (Kondensat 30 ml)	681.0	417.8	14.0

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB685  
 Blatt 2**

Bohrung RB685 (RZ096)												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
FS	08.12.2011	07:50	Otto/Prantl	8.0	5.0	12.6	RZ096 .032 / .033	0.0	.032 (Gas 200 ml) .033 (Kondensat 5 ml)	686.0	430.4	40.0
FS	14.12.2011	10:30	Wagner	8.4		14.0	RZ096 .034	0.0	.034 (Gas 200 ml)	686.0	444.4	33.0
FS	23.12.2011	09:20	Grote/Heydecke	9.2	7.0	15.8	RZ096 .035 / .036	0.0	.035 (Gas 200 ml) .036 (Kondensat 7 ml)	693.0	460.2	1.0
FS	02.01.2012	08:15	Meyer	11.5	40.0	19.0	RZ096 .037 / .038	0.0	.037 (Gas 200 ml) .038 (Kondensat 30 ml+10 ml Lauge)	733.0	479.2	24.0
NS	06.01.2012	23:45	Wagner	7.2	45.0	11.4	RZ096 .039 / .040	0.0	.039 (Gas 200 ml) .040 (Kondensat 30 ml+15 ml Lauge)	778.0	490.6	8
NS	14.01.2012	00:20	Meyer/Burgert	6.5	20.0	10.6	RZ096 .041 / .042	0.0	.041 (Gas 200 ml) .042 (Kondensat 20 ml)	798.0	501.2	10.0
NS	21.01.2012	00:30	Diemel/Saßnowski	8.2	30.0	12.7	RZ096 .043 / .044	0.0	.043 (Gas 200 ml) .044 (Kondensat 30 ml)	828.0	513.9	7.0
NS	26.01.2012	23:30	Grote/Weise	9.3	5.0	15.5	RZ096 .045 / .046	0.0	.045 (Gas 200 ml) .046 (Kondensat 5 ml)	833.0	529.4	18.0
FS	02.02.2012	08:10	Heydecke	10.0	25.0	12.4	RZ096 .047 / .048	0.0	.048 (Gas 200 ml) .047 (Kondensat 25 ml)	858.0	541.8	17.0
FS	15.02.2012	10:15	Otto/Prantl	8.7	35.0	12.3	RZ096 .049 / .050	0.0	.049 (Gas 200 ml) .050 (Kondensat 25 ml)	893.0	554.1	0.0
NS	02.03.2012	22:50	Otto/Weise/Wagner	8.9	5.0	10.8	RZ096 .051 / .052	0.0	.051 (Gas 200 ml) .052 (Kondensat 5 ml)	898.0	564.9	2.0
MS	20.03.2012	19:12	Heydecke	9.4	68.0	13.7	RZ096 .053 / .054	0.0	.053 (Gas 200 ml) .054 (Kondensat 5 ml)	966.0	578.6	12.0
FS	03.04.2012	10:30	Weise/Burgert	10.2	62.0	16.2	RZ096 .055 / .056	0.0	.055 (Gas 200 ml) .056 (Kondensat 40 ml)	1028.0	594.8	12.0
NS	04.04.2012	01:20	Diemel/Otto	7.4	8.0	11.2	RZ096 .057 / .058	0.0	.057 (Gas 200 ml) .058 (Kondensat 8 ml)	1036.0	606.0	27.0
NS	18.04.2012	01:55	Prantl	8.6	15.0	12.8	RZ096 .059 / .060	0.0	.059 (Gas 200 ml) .060 (Kondensat 15 ml)	1051.0	618.8	6.0
NS	20.04.2012	23:15	Prantl/Heydecke	9.4	30.0	14.4	RZ096 .061 / .062	0.0	.061 (Gas 200 ml) .062 (Kondensat 30 ml)	1081.0	633.2	25
		15:35	Prantl/Heydecke	9.5	15.0	14.4	RZ096 .063 / .064	0.0	.063 (Gas 200 ml) .064 (Kondensat 15 ml)	1096.0	647.6	15
FS	14.05.2012	09:00	Meyer/Zbranca	10.4	5.0	16.0	RZ096 .065 / .066	0.0	.065 (Gas 200 ml) .066 (Kondensat 5 ml)	1101.0	663.6	19
FS	21.05.2012	08:40	Meyer	10.2	4.0	16.6	RZ096 .067 / .068	0.0	.067 (Gas 200 ml) .068 (Kondensat 4 ml)	1105.0	680.2	21
NS	24.05.2012	22:45	Grewe/Wagner	9.0	45.0	15.1	RZ096 .069 / .070	0.0	.069 (Gas 200 ml) .070 (Kondensat 5 ml + 35 ml Lauge)	1150.0	695.3	28
NS	30.05.2012	04:15	Meyer/Burgert	9.1	5.0	14.2	RZ096 .071 / .072	0.0	.071 (Gas 200 ml) .072 (Kondensat 5 ml)	1155.0	709.5	30
NS	01.06.2012	18:50	Meyer/Burgert	8.5	6.0	13.4	RZ096 .073 / .074	0.0	.073 (Gas 200 ml) .074 (Kondensat 6 ml)	1161.0	722.9	26
MS	05.06.2012	14:30	Prantl/Crewe	8.2	10.0	13.9	RZ096 .075 / .076	0.0	.075 (Gas 200 ml) .076 (Kondensat 10 ml)	1171.0	736.8	0
NS	08.06.2012	22:20	Saßnowski/Weise	8.6	5.0	13.8	RZ096 .077 / .078	0.0	.077 (Gas 200 ml) .078 (Kondensat 5 ml)	1176.0	750.6	28
NS	12.06.2012	00:15	Heydecke	9.5	2.0	15.0	RZ096 .079 / .080	0.0	.079 (Gas 200 ml) .080 (Kondensat 2 ml)	1178.0	765.6	30
NS	15.06.2012	22:35	Heydecke	7.8	5.0	12.2	RZ096 .081 / .082	0.0	.081 (Gas 200 ml) .082 (Kondensat 2 ml)	1183.0	777.8	27
FS	25.06.2012	07:55	Saßnowski	10.6	7.0	17.6	RZ096 .083 / .084	0.0	.083 (Gas 200 ml) .084 (Kondensat 7 ml)	1190.0	795.4	17
FS	02.07.2012	10:20	Diemel	9.5	13.0	14.6	RZ096 .085 / .086	0.0	.085 (Gas 200 ml) .086 (Kondensat 13 ml)	1203.0	810.0	23
NS	09.07.2012	00:10	Prantl/Weise	9.0	15.0	14.4	RZ096 .087 / .088	0.0	.087 (Gas 200 ml) .088 (Kondensat 15 ml)	1218.0	824.4	25
NS	13.07.2012	22:20	Weise/Kobelt	6.2	15.0	10.1	RZ096 .089 / .090	0.0	.089 (Gas 200 ml) .090 (Kondensat 15 ml)	1233.0	834.5	16
FS	17.07.2012	07:25	Heydecke	8.0	25.0	12.6	RZ096 .091 / .092	0.0	.091 (Gas 200 ml) .092 (Kondensat 25 ml)	1258.0	847.1	17
MS	23.07.2012	20:00	Diemel/Wagner	8.3	35.0	13.0	RZ096 .093 / .094	0.0	.093 (Gas 200 ml) .094 (Kondensat 35 ml)	1293.0	860.1	24
NS	02.08.2012	22:35	Heydecke	9.2	35.0	14.0	RZ096 .095 / .096	0.0	.095 (Gas 200 ml) .096 (Kondensat 35 ml)	1328.0	874.1	21
MS	08.08.2012	18:15	Saßnowski/Heydecke	8.8	7.0	13.7	RZ096 .097 / .098	0.0	.097 (Gas 200 ml) .098 (Kondensat 7 ml)	1335.0	887.8	18
MS	16.08.2012	18:05	Grewe/Weise	8.2	40.0	13.4	RZ096 .099 / .100	0.0	.099 (Gas 200 ml) .100 (Kondensat 40 ml)	1375.0	901.2	20
MS	20.08.2012	18:25	Diemel/Heydecke	8.2	8.0	12.7	RZ096 .101 / .102	0.0	.101 (Gas 200 ml) .102 (Kondensat 8 ml)	1383.0	913.9	19
FS	29.08.2012	07:10	Diemel/Otto	7.8	28.0	11.4	RZ096 .103 / .104	0.0	.103 (Gas 200 ml) .104 (Kondensat 28 ml)	1411.0	925.3	23
NS	31.08.2012	22:20	Heydecke	5.5	20.0	8.2	RZ096 .105 / .106	0.0	.105 (Gas 200 ml) .106 (Kondensat 20 ml)	1431.0	933.5	18
MS	05.09.2012	19:15	Saßnowski	7.5	5.0	11.4	RZ096 .107 / .108	0.0	.107 (Gas 200 ml) .108 (Kondensat 5 ml)	1436.0	944.9	17
FS	10.09.2012	06:50	Saßnowski	8.6	27.0	13.3	RZ096 .109 / .110	0.0	.109 (Gas 200 ml) .110 (Kondensat 27 ml)	1463.0	958.2	20
NS	14.09.2012	22:20	Diemel	7.2	7.0	13.8	RZ096 .111 / .112	0.0	.111 (Gas 200 ml) .112 (Kondensat 7 ml)	1470.0	972.0	22
NS	21.09.2012	02:30	Grewe	6.6	35.0	10.5	RZ096 .113 / .114	0.0	.113 (Gas 200 ml) .114 (Kondensat 35 ml)	1505.0	982.5	19
NS	26.09.2012	05:15	Saßnowski	8.4	25.0	13.6	RZ096 .115 / .116	0.0	.115 (Gas 200 ml) .116 (Kondensat 25 ml)	1530.0	996.1	15
MS	02.10.2012	18:20	Grewe	8.7	10.0	14.2	RZ096 .117 / .118	0.0	.117 (Gas 200 ml) .118 (Kondensat 10 ml)	1540.0	1010.3	17
FS	05.10.2012	11:35	Grote	4.9	0.0	8.3	RZ096 .119	0.0	.119 (Gas 50 ml)	1540.0	1018.6	-
FS	09.10.2012	12:30	Weise/Otto	8.1	0.0	13.8	RZ096 .120	0.0	.120 (Gas 200 ml)	1540.0	1032.4	-

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB685  
 Blatt 3**

Bohrung RB685 (RZ096)												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschliessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
FS	12.10.2012	11:20	Weise/Otto	5.9	10.0	10.1	RZ096.121 / .122	0.0	.121 (Gas 200 ml) .122 (Kondensat 10 ml)	1550.0	1042.5	23
FS	16.10.2012	12:30	Grewe/Zbranca	9.2	3.0	13.3	RZ096.123 / .124	0.0	.123 (Gas 200 ml) .124 (Kondensat 3 ml)	1553.0	1055.8	-
NS	19.10.2012	19:30	Weise/Konert	7.4	20.0	11.5	RZ096.125 / .126	0.0	.125 (Gas 200 ml) .126 (Kondensat 20 ml)	1573.0	1067.3	21
MS	24.10.2012	14:45	Heydecke	9.4	20.0	14.4	RZ096.127 / .128	0.0	.127 (Gas 200 ml) .128 (Kondensat 20 ml)	1593.0	1081.7	17
MS	26.10.2012	17:05	Heydecke	6.5	5.0	10.0	RZ096.129 / .130	0.0	.129 (Gas 200 ml) .130 (Kondensat 5 ml)	1598.0	1091.7	17
FS	31.10.2012	07:40	Heydecke/Konert	9.0	15.0	14.2	RZ096.131 / .132	0.0	.131 (Gas 200 ml) .132 (Kondensat 15 ml)	1613.0	1105.9	21
FS	05.11.2012	07:40	Fleckenstein/Grewe	8.4	30.0	13.4	RZ096.133 / .134	0.0	.133 (Gas 200 ml) .134 (Kondensat 30 ml)	1643.0	1119.3	0
FS	12.11.2012	10:15	Grewe	9.4	5.0	15.4	RZ096.135 / .136	0.0	.135 (Gas 200 ml) .136 (Kondensat 5 ml)	1648.0	1134.7	15
FS	15.11.2012	12:20	Weise	7.5	5.0	15.4	RZ096.137 / .138	0.0	.137 (Gas 200 ml) .138 (Kondensat 5 ml)	1653.0	1150.1	18
FS	19.11.2012	07:15	Heydecke	10.7	20.0	16.3	RZ096.139 / .140	0.0	.139 (Gas 200 ml) .140 (Kondensat 20 ml)	1673.0	1166.4	22
FS	22.11.2012	10:40	Weise	8.6	40.0	13.4	RZ096.141 / .142	0.0	.141 (Gas 200 ml) .142 (Kondensat 40 ml)	1713.0	1179.8	21
FS	23.11.2012	11:30	Weise	3.4	5.0	5.4	RZ096.143 / .144	0.0	.143 (Gas 200 ml) .144 (Kondensat 5 ml)	1718.0	1185.2	22
FS	26.11.2012	07:25	Weise	8.1	25.0	13.5	RZ096.145 / .146	0.0	.145 (Gas 200 ml) .146 (Kondensat 25 ml)	1743.0	1198.7	20
FS	28.11.2012	12:30	Weise	6.7	25.0	10.0		0.0	.147 (Gas 200 ml) .148 (Kondensat 25 ml)	1768.0	1208.7	19
FS	30.11.2012	11:30	Weise	4.8	20.0	7.8	RZ096.149 / .150	0.0	.149 (Gas 200 ml) .150 (Kondensat 20 ml)	1788.0	1216.5	21
FS	03.12.2012	07:20	Weise	10.1	10.0	15.4	RZ096.151 / .152	0.0	.151 (Gas 200 ml) .152 (Kondensat 10 ml)	1798.0	1231.9	18
TS	05.12.2012	12:05	Saßnowski	8.6	8.0	14.0	RZ096.153 / .154	0.0	.153 (Gas 200 ml) .154 (Kondensat 8 ml)	1806.0	1245.9	30
TS	07.12.2012	11:20	Saßnowski	5.8	5.0	9.0		0.0	.155 (Gas 200 ml) .156 (Kondensat 5 ml)	1811.0	1254.9	31
TS	10.12.2012	12:25	Weise	7.4	25.0	11.7	RZ096.157 / .158	0.0	.157 (Gas 200 ml) .158 (Kondensat 25 ml)	1836.0	1266.6	25
TS	14.12.2012	07:30	Saßnowski/Heydecke	7.7	5.0	12.4	RZ096.159 / .160	0.0	.159 (Gas 200 ml) .160 (Kondensat 5 ml)	1841.0	1279.0	21
TS	18.12.2012	12:00	Saßnowski/Weise	8.6	18.0	13.6	RZ096.161 / .162	0.0	.161 (Gas 200 ml) .162 (Kondensat 18 ml)	1859.0	1292.6	25
TS	21.12.2012	08:10	Weise	8.4	15.0	13.4	RZ096.163 / .164	0.0	.163 (Gas 200 ml) .164 (Kondensat 15 ml)	1874.0	1306.0	23
	24.12.2012	08:55	Grote	6.2	5.0	9.6	RZ096.165 / .166	0.0	.165 (Gas 200 ml) .166 (Kondensat 5 ml)	1879.0	1315.6	3.5
	31.12.2012	08:50	Grote	10.3	4.0	16.1	RZ096.167 / .168	0.0	.167 (Gas 200 ml) .168 (Kondensat 4 ml)	1883.0	1331.7	18
TS	04.01.2013	11:40	Weise/Saßnowski	8.9	20.0	13.9	RZ096.169 / .170	0.0	.169 (Gas 200 ml) .170 (Kondensat 20 ml)	1903.0	1345.6	20
TS	08.01.2013	12:15	Weise	9.3	15.0	14.6	RZ096.171 / .172	0.0	.171 (Gas 200 ml) .172 (Kondensat 15 ml)	1918.0	1360.2	22
TS	11.01.2013	08:05	Weise	8.6	15.0	13.0	RZ096.173 / .174	0.0	.173 (Gas 200 ml) .174 (Kondensat 15 ml)	1933.0	1373.2	27
TS	15.01.2013	08:05	Weise	8.2	10.0	12.8	RZ096.175 / .176	0.0	.175 (Gas 200 ml) .176 (Kondensat 10 ml)	1943.0	1386.0	25
TS	18.01.2013	11:45	Weise	8.9	7.0	13.6	RZ096.177 / .178	0.0	.177 (Gas 200 ml) .178 (Kondensat 7 ml)	1950.0	1399.6	25
TS	22.01.2013	08:00	Saßnowski	9.3	9.0	15.0	RZ096.179 / .180	0.0	.179 (Gas 200 ml) .180 (Kondensat 9 ml)	1959.0	1414.6	16
TS	25.01.2013	11:35	Weise	7.1	15.0	10.7	RZ096.181 / .182	0.0	.181 (Gas 200 ml) .182 (Kondensat 15 ml)	1974.0	1425.3	20
TS	29.01.2013	07:45	Weise	9.9	20.0	16.2	RZ096.183 / .184	0.0	.183 (Gas 200 ml) .184 (Kondensat 20 ml)	1994.0	1441.5	23
TS	01.02.2013	10:30	Weise	6.5	10.0	9.8	RZ096.185 / .186	0.0	.185 (Gas 200 ml) .186 (Kondensat 10 ml)	2004.0	1451.3	25
TS	05.02.2013	12:05	Saßnowski	8.1	10.0	13.1	RZ096.187 / .188	0.0	.187 (Gas 200 ml) .188 (Kondensat 10 ml)	2014.0	1464.4	14
TS	11.02.2013	08:10	Saßnowski	8.1	20.0	12.2	RZ096.189 / .190	0.0	.189 (Gas 200 ml) .190 (Kondensat 20 ml)	2034.0	1476.6	15
TS	15.02.2013	06:20	Saßnowski	9.4	25.0	15.2	RZ096.191 / .192	0.0	.191 (Gas 200 ml) .192 (Kondensat 25 ml)	2059.0	1491.8	30.5
TS	19.02.2013	11:10	Saßnowski / Grewe	8.2	10.0	13.0	RZ096.193 / .194	0.0	.193 (Gas 200 ml) .194 (Kondensat 10 ml)	2069.0	1504.8	30
TS	22.02.2013	10:15	Saßnowski	9.1	20.0	14.4	RZ096.195 / .196	0.0	.195 (Gas 200 ml) .196 (Kondensat 20 ml)	2089.0	1519.2	28.5
TS	27.02.2013	09:35	Saßnowski	9.3	17.0	14.6	RZ096.197 / .198	0.0	.197 (Gas 200 ml) .198 (Kondensat 17 ml)	2106.0	1533.8	17.5
TS	01.03.2013	12:20	Saßnowski	5.3	8.0	8.1	RZ096.199 / .200	0.0	.199 (Gas 200 ml) .200 (Kondensat 8 ml)	2114.0	1541.9	30



**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB685  
 Blatt 4**

Bohrung RB685 (RZ096)												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
TS	05.03.2013	12:15	Saßnowski	8.4	33.0	12.8	RZ096.201 / .202	0.0	.201 (Gas 200 ml) .202 (Kondensat 33 ml)	2147.0	1554.7	19.5
TS	12.03.2013	11:35	Saßnowski	9.2	30.0	13.9	RZ096.203 / .204	0.0	.203 (Gas 200 ml) .204 (Kondensat 30 ml)	2177.0	1568.6	23
TS	18.03.2013	07:25	Saßnowski	9.7	30.0	14.8	RZ096.205 / .206	0.0	.205 (Gas 200 ml) .206 (Kondensat 30 ml)	2207.0	1583.4	33
TS	22.03.2013	06:40	Grewe	10.4	20.0	15.8	RZ096.207 / .208	0.0	.207 (Gas 200 ml) .208 (Kondensat 20 ml)	2227.0	1599.2	30
TS	25.03.2013	07:15	Kanwischer	9.8	10.0	15.0	RZ096.209 / .210	0.0	.209 (Gas 200 ml) .210 (Kondensat 10 ml)	2237.0	1614.2	34
TS	28.03.2013	07:30	Saßnowski	6.0	15.0	9.3	RZ096.211 / .212	0.0	.211 (Gas 200 ml) .212 (Kondensat 15 ml)	2252.0	1623.5	37
TS	02.04.2013	06:30	Saßnowski	9.2	15.0	14.0	RZ096.213 / .214	0.0	.213 (Gas 200 ml) .214 (Kondensat 15 ml)	2267.0	1637.5	28
TS	05.04.2013	11:15	Fleckenstein	7.3	35.0	11.4	RZ096.215 / .216	0.0	.215 (Gas 200 ml) .216 (Kondensat 35 ml)	2302.0	1648.9	39
TS	08.04.2013	06:30	Grote	8.0	8.0	12.3	RZ096.217 / .218	0.0	.217 (Gas 200 ml) .218 (Kondensat 8 ml)	2310.0	1661.2	39
TS	11.04.2013	07:15	Saßnowski	8.9	12.0	13.7	RZ096.219 / .220	0.0	.219 (Gas 200 ml) .220 (Kondensat 12 ml)	2322.0	1674.9	19.5
TS	12.04.2013	11:25	Weise	5.7	10.0	8.8	RZ096.221 / .222	0.0	.221 (Gas 200 ml) .222 (Kondensat 10 ml)	2332.0	1683.7	35
TS	15.04.2013	06:30	Fleckenstein	10.3	10.0	16.0	RZ096.223 / .224	0.0	.223 (Gas 200 ml) .224 (Kondensat 10 ml)	2342.0	1699.7	30
TS	18.04.2013	07:55	Weise	9.6	25.0	15.4	RZ096.225 / .226	0.0	.225 (Gas 200 ml) .226 (Kondensat 25 ml)	2367.0	1715.1	30
TS	19.04.2013	11:30	Weise	3.3	10.0	4.6	RZ096.227 / .228	0.0	.227 (Gas 200 ml) .228 (Kondensat 10 ml)	2377.0	1719.7	33
TS	22.04.2013	06:30	Grote / Kirsch	8.6	15.0	12.8	RZ096.229 / .230	0.0	.229 (Gas 200 ml) .230 (Kondensat 15 ml)	2392.0	1732.5	21
TS	24.04.2013	11:15	Weise	8.2	5.0	12.0	RZ096.231 / .232	0.0	.231 (Gas 200 ml) .232 (Kondensat 5 ml)	2397.0	1744.5	25
TS	26.04.2013	11:35	Weise	5.1	10.0	8.4	RZ096.233 / .234	0.0	.233 (Gas 200 ml) .234 (Kondensat 10 ml)	2407.0	1752.9	27
TS	29.04.2013	11:25	Saßnowski / Zbranca	8.1	19.0	11.7	RZ096.235 / .236	0.0	.235 (Gas 200 ml) .236 (Kondensat 19 ml)	2426.0	1764.6	13
TS	30.04.2013	10:50	Saßnowski	4.5		7.0	-	0.0	keine Beprobung erfolgt	2426.0	1771.6	23
-	03.05.2013	10:35	Fleckenstein	8.6	10.0	13.2	RZ096.237 / .238	0.0	.237 (Gas 200 ml) .238 (Kondensat 19 ml)	2436.0	1784.8	35
TS	06.05.2013	06:50	Fleckenstein	10.9	10.0	16.6	RZ096.239 / .240	0.0	.239 (Gas 200 ml) .240 (Kondensat 19 ml)	2446.0	1801.4	30
TS	08.05.2013	11:10	Weise / Zbranca	6.0	15.0	9.4	RZ096.241 / .242	0.0	.241 (Gas 200 ml) .242 (Kondensat 15 ml)	2461.0	1810.8	20
TS	10.05.2013	10:50	Zbranca	4.0	10.0	6.8	RZ096.243 / .244	0.0	.243 (Gas 200 ml) .244 (Kondensat 10 ml)	2471.0	1817.6	20
TS	13.05.2013	06:35	Weise	11.0	10.0	17.3	RZ096.245 / .246	0.0	.245 (Gas 200 ml) .246 (Kondensat 10 ml)	2481.0	1834.9	36
TS	14.05.2013	12:30	Weise	6.3	5.0	10.4	RZ096.247 / .248	0.0	.247 (Gas 200 ml) .248 (Kondensat 5 ml)	2486.0	1845.3	28
TS	16.05.2013	12:20	Weise	5.7	1.0	9.0	RZ096.249 / .250	0.0	.249 (Gas 200 ml) .250 (Kondensat 1 ml)	2487.0	1854.3	30
TS	17.05.2013	11:35	Weise	3.7	7.0	6.0	RZ096.251 / .252	0.0	.251 (Gas 200 ml) .252 (Kondensat 7 ml)	2494.0	1860.3	26
-	19.05.2013	08:35	Weise	5.2	7.0	7.9	RZ096.253 / .254	0.0	.253 (Gas 200 ml) .254 (Kondensat 7 ml)	2501.0	1868.2	28
TS	23.05.2013	11:45	Weise	8.8	7.0	13.9	RZ096.255 / .256	0.0	.255 (Gas 200 ml) .256 (Kondensat 7 ml)	2508.0	1882.1	24
TS	29.05.2013	11:45	Grewe	8.2	1.0	13.6	RZ096.257 / .258	0.0	.257 (Gas 200 ml) .258 (Kondensat 1 ml)	2509.0	1895.7	25
-	02.06.2013	09:00	Grote	13.8	22.0	21.0	RZ096.259 / .260	0.0	.259 (Gas 200 ml) .260 (Kondensat 22 ml)	2531.0	1916.7	12
TS	04.06.2013	10:40	Saßnowski	7.7	20.0	11.6	RZ096.261 / .262	0.0	.261 (Gas 200 ml) .262 (Kondensat 20 ml)	2551.0	1928.3	24
TS	07.06.2013	10:35	Weise	6.4	1.0	9.6	RZ096.263 / .264	0.0	.263 (Gas 200 ml) .264 (Kondensat 1 ml)	2552.0	1937.9	22
TS	10.06.2013	06:40	Weise	7.6	15.0	11.6	RZ096.265 / .266	0.0	.265 (Gas 200 ml) .266 (Kondensat 15 ml)	2567.0	1949.5	20
TS	13.06.2013	10:40	Saßnowski	7.0	12.0	10.5	RZ096.267 / .268	0.0	.267 (Gas 200 ml) .268 (Kondensat 12 ml)	2579.0	1960.0	22.5
TS	17.06.2013	06:50	Fleckenstein	15.0	10.0	19.4	RZ096.269 / .270	0.0	.269 (Gas 200 ml) .270 (Kondensat 10 ml)	2589.0	1979.4	48
TS	19.06.2013	07:00	Grewe	7.8	5.0	12.6	RZ096.271 / .272	0.0	.271 (Gas 200 ml) .272 (Kondensat 5 ml)	2594.0	1992.0	30
TS	24.06.2013	07:20	Grote	10.6	8.0	16.3	RZ096.273 / .274	0.0	.273 (Gas 200 ml) .274 (Kondensat 8 ml)	2602.0	2008.3	32
TS	26.06.2013	10:20	Saßnowski	8.1	30.0	12.0	RZ096.275 / .276	0.0	.275 (Gas 200 ml) .276 (Kondensat 30 ml)	2632.0	2020.3	22
TS	01.07.2013	07:10	Zbranca	8.6	20.0	13.2	RZ096.277 / .278	0.0	.277 (Gas 200 ml) .278 (Kondensat 20 ml)	2652.0	2033.5	18
TS	08.07.2013	06:55	Saßnowski	12.8	26.0	19.8	RZ096.279 / .280	0.0	.279 (Gas 200 ml) .280 (Kondensat 26 ml)	2678.0	2053.3	28
TS	11.07.2013	07:45	Weise	7.0	8.0	10.4	RZ096.281 / .282	0.0	.281 (Gas 200 ml) .282 (Kondensat 8 ml)	2686.0	2063.7	25
TS	15.07.2013	06:30	Fleckenstein	14.1	12.0	22.3	RZ096.283 / .284	0.0	.283 (Gas 200 ml) .284 (Kondensat 12 ml)	2698.0	2086.0	18
TS	17.07.2013	07:40	Grewe	8.5	25.0	12.8	RZ096.285 / .286	0.0	.285 (Gas 200 ml) .286 (Kondensat 25 ml)	2723.0	2098.8	20
TS	19.07.2013	11:30	Fleckenstein	5.8	10.0	5.8	RZ096.287 / .288	0.0	.287 (Gas 200 ml) .288 (Kondensat 10 ml)	2733.0	2104.6	14

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB685  
 Blatt 5**

Bohrung RB685 (RZ096)												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschliessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
TS	25.07.2013	11:20	Grewe	7.5	10.0	13.5	RZ096.289 / .290	0.0	.289 (Gas 200 ml) .290 (Kondensat 10 ml)	2743.0	2118.1	15
TS	29.07.2013	06:30	Saßnowski	8.4	18.0	12.8	RZ096.291 / .292	0.0	.291 (Gas 200 ml) .292 (Kondensat 18 ml)	2761.0	2130.9	28
TS	02.08.2013	10:15	Weise	7.4	10.0	11.2	RZ096.293 / .294	0.0	.293 (Gas 200 ml) .294 (Kondensat 10 ml)	2771.0	2142.1	25
TS	07.08.2013	10:45	Weise	8.8	5.0	14.8	RZ096.295 / .296	0.0	.295 (Gas 200 ml) .296 (Kondensat 5 ml)	2776.0	2156.9	18
TS	12.08.2013	06:40	Grote	8.3	8.0	12.7	RZ096.297 / .298	0.0	.297 (Gas 200 ml) .298 (Kondensat 8 ml)	2784.0	2169.6	41
TS	16.08.2013	10:45	Fleckenstein / Grewe	6.5	10.0	10.2	RZ096.299 / .300	0.0	.299 (Gas 200 ml) .300 (Kondensat 10 ml)	2794.0	2179.8	16
TS	22.08.2013	07:40	Fleckenstein	8.4	30.0	12.2	RZ096.301 / .302	0.0	.301 (Gas 200 ml) .302 (Kondensat 30 ml)	2824.0	2192.0	23
TS	02.09.2013	06:30	Zbranca	8.0	25.0	11.4	RZ096.303 / .304	0.0	.303 (Gas 200 ml) .304 (Kondensat 25 ml)	2849.0	2203.4	25
TS	09.09.2013	06:30	Fleckenstein	8.8	10.0	13.2	RZ096.305 / .306	0.0	.305 (Gas 200 ml) .306 (Kondensat 10 ml)	2859.0	2216.6	11
TS	16.09.2013	06:30	Zbranca	10.8	15.0	16.0	RZ096.307 / .308	0.0	.307 (Gas 200 ml) .308 (Kondensat 15 ml)	2874.0	2232.6	33
TS	19.09.2013	11:00	Saßnowski	7.8	2.0	12.2	RZ096.309 / .310	0.0	.309 (Gas 200 ml) .310 (Kondensat 2 ml)	2876.0	2244.8	23
TS	23.09.2013	12:10	Saßnowski	8.1	11.0	12.0	RZ096.311 / .312	0.0	.311 (Gas 200 ml) .312 (Kondensat 11 ml)	2887.0	2256.8	27
TS	30.09.2013	06:30	Grewe	7.9	10.0	12.0	RZ096.313 / .314	0.0	.313 (Gas 200 ml) .314 (Kondensat 10 ml)	2897.0	2268.8	25
TS	07.10.2013	10:30	Zbranca	8.2	10.0	12.4	RZ096.315 / .316	0.0	.315 (Gas 200 ml) .316 (Kondensat 10 ml)	2907.0	2281.2	17
TS	14.10.2013	06:25	Grewe	7.2	10.0	10.8	RZ096.317 / .318	0.0	.317 (Gas 200 ml) .318 (Kondensat 10 ml)	2917.0	2292.0	15
TS	18.10.2013	10:45	Zbranca	9.1	1.0	13.3	RZ096.319 / .320	0.0	.319 (Gas 200 ml) .320 (Kondensat 1 ml)	2918.0	2305.3	24
TS	22.10.2013	07:30	Grewe	9.0	5.0	13.2	RZ096.321 / .322	0.0	.321 (Gas 200 ml) .322 (Kondensat 5 ml)	2923.0	2318.5	20
TS	28.10.2013	06:50	Fleckenstein	7.0	48.0	10.3	RZ096.323 / .324	0.0	.323 (Gas 200 ml) .324 (Kondensat 40 ml)	2971.0	2328.8	28
	02.11.2013	11:30	Wagner,Ch	11.0		16.8		0.6		2971.0	2345.6	
TS	05.11.2013	12:30	Grote	7.0	27.0	10.9	RZ096.325 / .326	0.0	.325 (Gas 200 ml) .326 (Kondensat 27 ml)	2998.0	2356.5	35
TS	08.11.2013	10:45	Fleckenstein	4.9	5.0	7.0	RZ096.327 / .328	0.0	.327 (Gas 200 ml) .328 (Kondensat 5 ml)	3003.0	2363.5	35
TS	13.11.2013	10:30	Grote	6.9	20.0	9.8	RZ096.329 / .330	0.0	.329 (Gas 200 ml) .330 (Kondensat 20 ml)	3023.0	2373.3	15
TS	25.11.2013	06:30	Grote	9.1	10.0	14.0	RZ096.331 / .332	0.0	.331 (Gas 200 ml) .332 (Kondensat 10 ml)	3033.0	2387.3	29
TS	27.11.2013	12:35	Fleckenstein	5.9	10.0	8.2	RZ096.333 / .334	0.0	.333 (Gas 200 ml) .334 (Kondensat 10 ml)	3043.0	2395.5	14
TS	29.11.2013	10:35	Fleckenstein	4.5	15.0	5.2	RZ096.335 / .336	0.0	.335 (Gas 200 ml) .336 (Kondensat 15 ml)	3058.0	2400.7	11
TS	04.12.2013	11:45	Fleckenstein	7.5	20.0	10.4	RZ096.337 / .338	0.0	.337 (Gas 200 ml) .338 (Kondensat 20 ml)	3078.0	2411.1	30
TS	13.12.2013	10:35	Grote	7.7	40.0	11.6	RZ096.339 / .340	0.0	.339 (Gas 200 ml) .340 (Kondensat 40 ml)	3118.0	2422.7	22
TS	18.12.2013	06:30	Grote	9.6	8.0	14.6	RZ096.341 / .342	0.0	.341 (Gas 200 ml) .342 (Kondensat 8 ml)	3126.0	2437.3	16
TS	20.12.2013	10:30	Grote	7.8	8.0	11.6	RZ096.343 / .344	0.0	.343 (Gas 200 ml) .344 (Kondensat 8 ml)	3134.0	2448.9	20
TS	27.12.2013	10:50	Grote	5.8	6.0	9.2	RZ096.345 / .346	0.0	.345 (Gas 200 ml) .346 (Kondensat 6 ml)	3140.0	2458.1	41
TS	02.01.2014	10:45	Fleckenstein	9.4	35.0	14.2	RZ096.347 / .348	0.0	.347 (Gas 200 ml) .348 (Kondensat 35 ml)	3175.0	2472.3	5
TS	06.01.2014	06:40	Grote	9.1	7.0	14.2	RZ096.349 / .350	0.0	.349 (Gas 200 ml) .350 (Kondensat 7 ml)	3182.0	2486.5	26
TS	08.01.2014	10:30	Grote	5.8	11.0	8.8	RZ096.351 / .352	0.0	.351 (Gas 200 ml) .352 (Kondensat 11 ml)	3193.0	2495.3	30
TS	10.01.2014	10:25	Grote	3.4	12.0	5.2	RZ096.353 / .354	0.0	.353 (Gas 200 ml) .354 (Kondensat 12 ml)	3205.0	2500.5	13
TS	13.01.2014	06:35	Grote	4.5	6.0	7.0	RZ096.355 / .356	0.0	.355 (Gas 200 ml) .356 (Kondensat 6 ml)	3211.0	2507.5	0
TS	17.01.2014	10:35	Grote	4.3	7.0	6.9	RZ096.357 / .358	0.0	.357 (Gas 200 ml) .358 (Kondensat 7 ml)	3218.0	2514.4	33
TS	28.01.2014	12:25	Mewes	8.6	12.0	12.8	RZ096.359 / .360	0.0	.359 (Gas 200 ml) .360 (Kondensat 12 ml)	3230.0	2527.2	60
TS	03.02.2014	07:00	Grote	10.4	7.0	15.6	RZ096.361 / .362	0.0	.361 (Gas 200 ml) .362 (Kondensat 7 ml)	3237.0	2542.8	30
TS	11.02.2014	10:00	Lorra/Kanwischer	7.9	25.0	12.4	RZ096.363 / .364	0.0	.363 (Gas 200 ml) .364 (Kondensat 25 ml)	3262.0	2555.2	18
TS	14.02.2014	07:10	Lorra/Kanwischer	4.9	4.0	7.8	RZ096.365 / .366	0.0	.365 (Gas 200 ml) .366 (Kondensat 4 ml)	3266.0	2563.0	7
TS	19.02.2014	10:30	Grote/Bauer, C.	7.1	7.0	10.7	RZ096.367 / .368	0.0	.367 (Gas 200 ml) .368 (Kondensat 7 ml)	3273.0	2573.7	6
TS	25.02.2014	10:10	Grote	7.9	6.0	11.5	RZ096.369 / .370	0.0	.369 (Gas 200 ml) .370 (Kondensat 6 ml)	3279.0	2585.2	1



## Anhang 12.3.3:

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB686**

Bohrung RB 686 / Zutritt RZ 093												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in Liter		in bar		in ml	in l	in ml/min
MS	03.08.2011	19:30	Saßnowski	6.8		10.9	RZ093.001	0.0	.001 (Gas 200 ml)	0.0	10.9	
NS	05.08.2011	22:45	Prantl	4.0		7.6	RZ093.002	0.0	.002 (Gas 200 ml)	0.0	18.5	
FS	29.08.2011	06:30	Fleckenstein	7.9		14.2		0.0		0.0	32.7	
FS	05.09.2011	06:30	Fleckenstein/Grote	2.1					keine Entlastung	0.0	32.7	
FS	12.09.2011	06:15	Fleckenst. Saßn.	5.8					keine Entlastung	0.0	32.7	
NS	16.09.2011	23:15	Meyer	6.2	50	11.6	RZ093.003 / .004	0.0	.003 (Kondensat 50 ml) .004 (Gas 200 ml)	50.0	44.3	
NS	30.09.2011	22:10	Meyer	1.4		2.5	RZ093.005	0	.005 (Gas 200 ml)	50.0	46.8	11.5
FS	14.10.2011	08:30	Prantl/Wagner	1.4	8	2.4	RZ093.006	0	.006 (Gas 200 ml)	58.0	49.2	0.0
FS	17.10.2011	06:15	Grote	0.4					keine Entlastung	58.0	49.2	
NS	26.11.2011	01:15	Prantl/Wietzki	8.5		15.2		0	offen gelassen	58.0	64.4	
FS	28.11.2011	06:25	Saßnowski/Meyer					0	Bohrung verschlossen			9.0
FS	23.12.2011	09:20	Grote/Heydecke	9.2	220	17.2	RZ093.007 / .008	0	.008 (Kondensat 100 ml) .007 (Gas 200 ml)	278.0	81.6	1.0
FS	01.02.2012	10:30	Meyer	9.0	125	15.7	RZ093.009 / .010	0	.009 (Gas 200 ml) .010 (Kondensat 125 ml)	403.0	97.3	2.0
MS	20.03.2012	18:55	Heydecke	9.6	150	16.6	RZ093.011 / .012	0	.011 (Gas 200 ml) .012 (Kondensat 40 ml)	553.0	113.9	10.0
FS	07.04.2012	10:40	Grote	9.2	103	16.9	RZ093.013 / .014	0	.013 (Gas 200 ml) .014 (Kondensat 45 ml)	656.0	130.8	29.0
FS	17.04.2012	10:05	Burgert / Grewe	9.0	110	16.8	RZ093.015 / .016	0	.015 (Gas 200 ml) .016 (Kondensat 45 ml)	766.0	147.6	28.0
FS	30.04.2012	08:20	Kutowski/Konert	7.2	77	13.1	RZ093.017/.018	0	.017 (Gas 200 ml) .018 (Kondensat 40 ml)	843.0	160.7	
Bef	27.05.2012		Fleckenstein	9.2	102	16.2	RZ093.019/.020	0	.019 (Gas 200 ml) .020 (Kondensat 40 ml)	945.0	176.9	0.0
MS	05.06.2012	14:45	Prantl/Crewe	8.6	70	15.2	RZ093.019/.020	0	.021 (Gas 200 ml) .022 (Kondensat 40 ml)	1015.0	192.1	19.0
NS	25.06.2012	22:45	Diemel	8.4	20	14.6	RZ093.023/.024	0	.023 (Gas 200 ml) .024 (Kondensat 20 ml)	1035.0	206.7	22.0
MS	03.09.2012	20:15	Saßnowski	9.2	128	15.6	RZ093.025/.026	0	.025 (Gas 200 ml) .026 (Kondensat 60 ml)	1163.0	222.3	11.0
FS	24.09.2012	08:00	Weise/Wagner	9.4	85	17.0	RZ093.027/.028	0	.027 (Gas 200 ml) .028 (Kondensat 60 ml)	1248.0	239.3	2.0
NS	10.10.2012	00:10	Diemel	8.8	75	15.0	RZ093.029/.030	0	.029 (Gas 200 ml) .030 (Kondensat 45 ml)	1323.0	254.3	12.0
NS	02.11.2012	22:15	Saßnowski	8.3	78	16.0	RZ093.031/.032	0	.031 (Gas 200 ml) .032 (Kondensat 60 ml)	1401.0	270.3	11.0
TS	11.12.2012	11:25	Weise	9.0	42	17.0	RZ093.033/.034	0	.033 (Gas 200 ml) .034 (Kondensat 30 ml)	1443.0	287.3	14.0
TS	08.03.2013	06:20	Saßnowski	9.1	81	16.8	RZ093.035/.036	0	.035 (Gas 200 ml) .036 (Kondensat 60 ml)	1524.0	304.1	18.5
TS	05.04.2013	11:30	Fleckenstein	8.9	135	16.2	RZ093.037/.038	0	.037 (Gas 200 ml) .038 (Kondensat 60 ml)	1659.0	320.3	25
TS	17.05.2013	11:45	Weise	8.7	110	15.8	RZ093.039/.040	0	.039 (Gas 200 ml) .040 (Kondensat 60 ml)	1769.0	336.1	20
TS	08.07.2013	07:10	Saßnowski	9.3	71	16.4	RZ093.041/.042	0	.041 (Gas 200 ml) .042 (Kondensat 60 ml)	1840.0	352.5	17
TS	01.08.2013	11:50	Saßnowski	8.5	56	15.0	RZ093.043/.044	0	.043 (Gas 200 ml) .044 (Kondensat 56 ml)	1896.0	367.5	22
TS	15.08.2013	07:15	Weise	9.7	94	16.8	RZ093.045/.046	0	.045 (Gas 200 ml) .046 (Kondensat 60 ml)	1990.0	384.3	20
TS	29.08.2013	08:00	Grewe	9.2	75	17.4	RZ093.047/.048	0	.047 (Gas 200 ml) .048 (Kondensat 40 ml)	2065.0	401.7	25
TS	09.09.2013	06:45	Fleckenstein	8.8	70	15.4	RZ093.049/.050	0	.049 (Gas 200 ml) .050 (Kondensat 40 ml)	2135.0	417.1	18
TS	16.12.2013	06:50	Grote	8.5	83	12.5	RZ093.051/.052	0	.051 (Gas 200 ml) .052 (Kondensat 40 ml)	2218.0	429.6	32
TS	21.01.2014	06:15	Grote	8.8	83	16.5	RZ093.053/.054	0	.053 (Gas 200 ml) .054 (Kondensat 60 ml)	2301.0	446.1	41

Anhang 12.3.4:

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB687**

Bohrung RB687 / Zutritt RZ095												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
FS	05.08.2011	11:00	Grote	6.4		12.5	RZ095.001	0.1	.001 (Gas 200 ml)	0.0	12.5	
NS	06.08.2011	01:25	Prantl	2.8		4.8	RZ095.002	0.1	.002 (Gas 200 ml)	0.0	17.3	
FS	08.08.2011	08:25	Grote	6.0		11.0	RZ095.003	0.1	.003 (Gas 400 ml)	0.0	28.3	
NS	12.08.2011	01:00	Saßnowski	8.3		14.3	RZ095.004	0.0	.004 (Gas 400 ml)	0.0	42.6	
FS	05.09.2011	06:30	Grote/Fleckenstein	6.1					keine Druckentlastung	0.0	42.6	
FS	08.09.2011	11:10	Grote	7.8	20	14.2	RZ095.005 / .006	0.0	.005 (Gas 200 ml), .006 (Kondensat 20 ml)	20.0	56.8	
FS	12.09.2011	06:30	Fleckenst. / Saßn.	1.8					keine Druckentlastung	20.0	56.8	
FS	23.09.2011	11:00	Prantl/Wagner	2.0	15.0	3.3	RZ095.007 / .008	0	.007 (Gas 200 ml), .008 (Kondensat 15 ml)	35.0	60.1	
NS	30.09.2011	21:20	Meyer	0.2	4.0	0.5	RZ095.009 / .010	0	.009 (Gas 200 ml), .010 (Kondensat 4 ml)	39.0	60.6	0.0
FS	17.10.2011	06:15	Grote	0.3					keine Druckentlastung			
FS	23.12.2011	08:40	Grote/Heydecke	3.5	14.0	6	RZ095.011 / .012	0	.011 (Gas 200 ml), .012 (Kondensat 14 ml)	53.0	66.6	4.0
MS	11.10.2012	14:30	Grewe	8.8	40.0	13.8	RZ095.013 / .014	0	.013 (Gas 200 ml), .013 (Kondensat 40 ml)	93.0	80.4	120.0
TS	08.04.2013	06:20	Grote	9.2	83.0	15.4	RZ095.015 / .016	0	.015 (Gas 200 ml), .016 (Kondensat 40 ml)	176.0	95.8	4.0
TS	19.08.2013	06:45	Fle / Konert	9.6	90.0	13.2	RZ095.017 / .018	0	.017 (Gas 200 ml), .018 (Kondensat 60 ml)	266.0	109.0	2.0
TS	21.11.2013	12:15	Fle / Konert	9.6	120.0	16.7	RZ095.019 / .020	0	.019 (Gas 200 ml), .020 (Kondensat 40 ml)	386.0	125.7	5.0
TS	10.02.2014	09:55	Lorra/Kanwischer	8.9	87.0		RZ095.021 / .022	0	.021 (Gas 200 ml), .022 (Kondensat 50 ml)	473.0	125.7	2.5

## Anhang 12.3.5:

## DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB688

Bohrung RB 688 / Zutritt RZ 094												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschluss	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in Liter		in bar		in ml	in l	in ml/min
FS	04.08.2011	10:30	Meyer / Wagner, S.	22.0		58.0	Probe RZ094.001	0.4	.001 (Gas 200 ml)	0.0	58.0	
FS	04.08.2011	11:30	Meyer / Wagner, S.	9.0		20.0		0.3		0.0	78.0	
FS	04.08.2011	12:15	Meyer / Wagner, S.	11.0		21.4		0.1		0.0	99.4	
FS	04.08.2011	13:05	Meyer / Wagner, S.	9.0		19.1	Probe RZ094.002	0.1	.002 (Gas 200 ml)	0.0	118.5	
MS	04.08.2011	14:25	Saßnowski	13.6		31.9		0.3		0.0	150.4	
MS	04.08.2011	15:40	Saßnowski	9.0		24.6		0.3		0.0	175.0	
MS	04.08.2011	17:20	Saßnowski	10.5		19.6		0.1		0.0	194.6	
MS	04.08.2011	18:35	Saßnowski	9.6		18.0	Probe RZ094.003	0.1	.003 (Gas 200 ml)	0.0	212.6	
MS	04.08.2011	20:00	Saßnowski	9.4		16.4		0.1		0.0	229.0	
MS	04.08.2011	21:15	Saßnowski	8.2		13.9		0.3		0.0	242.9	
NS	04.08.2011	22:30	Prantl	8.1		13.0		0.1		0.0	255.9	
NS	04.08.2011	23:56	Prantl	9.2		13.2		0.1		0.0	269.1	
NS	05.08.2011	01:23	Prantl	9.2		13.4		0.1		0.0	282.5	
NS	05.08.2011	02:50	Prantl	9.4		13.6	Probe RZ094.004	0.1	.004 (Gas 200 ml)	0.0	296.1	
NS	05.08.2011	04:10	Prantl	7.2		10.4		0.1		0.0	306.5	
NS	05.08.2011	05:15	Prantl	6.6		9.0		0.1		0.0	315.5	
FS	05.08.2011	07:05	Meyer / Wagner, S.	10.0		13.5		0.1		0.0	329.0	
FS	05.08.2011	08:45	Meyer / Wagner, S.	8.8		9.8		0.1		0.0	338.8	
FS	05.08.2011	09:45	Meyer / Wagner, S.	5.5		7.3	Probe RZ094.005	0.1	.005 (Gas 200 ml)	0.0	346.1	
FS	05.08.2011	11:20	Grote	8.6		12.9		0.1		0.0	359.0	
MS	05.08.2011	13:27	Saßnowski	10.2		13.6		0.1		0.0	372.6	
MS	05.08.2011	15:43	Saßnowski	10.5		14.2		0.1		0.0	386.8	
MS	05.08.2011	17:50	Saßnowski	10.1		13.2	Probe RZ094.006	0.1	.006 (Gas 200 ml)	0.0	400.0	
MS	05.08.2011	18:55	Saßnowski	4.9		5.6		0.1		0.0	405.6	
NS	05.08.2011	20:50	Prantl	10.0		12.1		0.1		0.0	417.7	
NS	05.08.2011	22:30	Prantl	8.0		9.4		0.1		0.0	427.1	
NS	06.08.2011	00:10	Prantl	7.8		9.2	Probe RZ094.007	0.1	.007 (Gas 200 ml)	0.0	436.3	
NS	06.08.2011	01:40	Prantl	6.9		7.2		0.1		0.0	443.5	
NS	06.08.2011	01:40	Prantl				Bhrg. geöffnet		Bohrung vom 06.-08.08.11 offen (Wochenende)	0.0	443.5	
FS	08.08.2011	06:15	Fleckenstein	0.0			Bhrg. geschlossen			0.0	443.5	
FS	08.08.2011	08:55	Grote	6.6	1070.0	6.0	RZ094.008/009	0	.008 (Gas 200 ml) .009 (Kondensat 100 ml)	1070.0	449.5	
FS	08.08.2011	12:10	Grote	5.5	60.0	9.4		0		1130.0	458.9	
MS	08.08.2011	17:30	Prantl	7.8	50.0	13.0	RZ094.010 / .011	0.1	.010 (Gas 200 ml) .011 (Kondensat 50 ml)	1180.0	471.9	
NS	09.08.2011	00:35	Saßnowski	9.3	50.0	16.4	RZ094.012 / .013	0.1	.012 (Gas 400 ml) .013 (Kondensat 50 ml)	1230.0	488.3	
FS	09.08.2011	06:50	Grote / Meyer	9.2	50.0	16.2	RZ094.014 / .015	0.1	.014 (Gas 400 ml) .015 (Kondensat 50 ml)	1280.0	504.5	
FS	09.08.2011	12:25	Grote / Meyer	8.1		15.3		0.1	keine Kondensatmessung	1280.0	519.8	
MS	09.08.2011	17:55	Prantl	8.2	90.0	11.4	RZ094.016	0.1	.016 (Gas 200 ml)	1370.0	531.2	
NS	10.08.2011	01:53	Saßnowski	9.8		17.2	RZ094.017	0.1	.017 (Gas 400 ml)	1370.0	548.4	
FS	10.08.2011	07:40	Grote	7.2		12.4	RZ094.018	0.1	.018 (Gas 400 ml)	1370.0	560.8	
MS	10.08.2011	15:45	Prantl	9.8		16.2	RZ094.019	0.1	.019 (Gas 200 ml)	1370.0	577.0	
MS	10.08.2011	21:15	Prantl	6.9		11.0		0.1		1370.0	588.0	
NS	11.08.2011	02:40	Saßnowski	6.8		10.5	RZ094.020	0	.020 (Gas 400 ml)	1370.0	598.5	
FS	11.08.2011	10:56	Meyer	9.2		13.7	RZ094.021	0	.021 (Gas 200 ml)	1370.0	612.2	

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB688  
 Blatt 2**

Bohrung RB 688 / Zutritt RZ 094												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in Liter		in bar		in ml	in l	in ml/min
MS	11.08.2011	18:35	Prantl	9.2		13.4	RZ094.022	0	.022 (Gas 200 ml)	1370.0	625.6	
NS	12.08.2011	00:50	Saßnowski	7.8		11.1	RZ094.023	0	.023 (Gas 400 ml)	1370.0	636.7	
FS	12.08.2011	10:15	Grote / Meyer	9.7		13.0	RZ094.024	0.4	.024 (Gas 400 ml)	1370.0	649.7	
NS	12.08.2011	20:30	Saßnowski	11.7	450	17.2	RZ094.025 / .026	0.1	.025 (Gas 400 ml) .026 (Kondensat 450 ml)	1820.0	666.9	
NS	13.08.2011	00:35	Saßnowski	5.0		8.3			Bohrung vom 13.-15.08.11 offen (Wochenende)	1820.0	675.2	
FS	15.08.2011	07:22	Lingenauber				Bhrg. geschlossen			1820.0	675.2	
MS	15.08.2011	19:30	Saßnowski	8.0		11.7		0		1820.0	686.9	
FS	16.08.2011	09:00	Zbranca	8.9		12.2	RZ094.027	0	.027 (Gas 400 ml)	1820.0	699.1	
NS	17.08.2011	02:20	Meyer	10.6		16.1				1820.0	715.2	
MS	17.08.2011	15:55	Saßnowski	10.4		13.9		0		1820.0	729.1	
NS	18.08.2011	02:50	Meyer	8.5		11.6		0		1820.0	740.7	
MS	18.08.2011	16:50	Saßnowski	9.7		12.6		0		1820.0	753.3	
NS	19.08.2011	03:40	Meyer	8.4		10.8		0		1820.0	764.1	
FS	19.08.2011	15:48	Saßnowski	9.5		11.6		0		1820.0	775.7	
NS	20.08.2011	01:00	Meyer	7.8		10.0		0	Bohrung geöffnet (Wochenende)	1820.0	785.7	
FS	22.08.2011	07:50	Prantl	0.0				0	Bohrung geschlossen	1820.0	785.7	22.6
MS	22.08.2011	18:30	Meyer	8.2		8.8		0		1820.0	794.5	50.4
FS	23.08.2011	08:20	Prantl	10.0		10.9		0		1820.0	805.4	
MS	23.08.2011	18:15	Meyer	8.6		9.4		0		1820.0	814.8	68.2
FS	24.08.2011	09:15	Prantl	10.0		11.4	RZ094.028	0	.028 (Gas 200 ml)	1820.0	826.2	
NS	24.08.2011	23:15	Saßnowski	10.4		11.6		0		1820.0	837.8	
FS	25.08.2011	10:55	Fleckenstein	10.6	860	11.0	RZ094.029	0	.029 (Kondensat 200 ml)	2680.0	848.8	
NS	26.08.2011	02:30	Saßnowski	8.7		15.1		0		2680.0	863.9	
MS	26.08.2011	17:15	Meyer	10.0		16.4		0		2680.0	880.3	
NS	27.08.2011	00:50	Saßnowski	5.7		9.3		0	Bohrung offen gelassen	2680.0	889.6	100.0
FS	29.08.2011	06:35	Fleckenstein	0.0				0	Bohrung geschlossen	2680.0	889.6	14.0
FS	30.08.2011	11:30	Saßnowski / Meyer	7.9		13.4		0		2680.0	903.0	
FS	31.08.2011	07:15	Saßnowski / Meyer	9.0		13.2		0		2680.0	916.2	
NS	01.09.2011	04:30	Prantl	8.9	400	9.6	RZ094.030 / 031	0	.030 (Gas 200 ml) .031 (Kondensat 100 ml)	3080.0	925.8	
NS	02.09.2011	04:15	Prantl	9.3		15.8		0		3080.0	941.6	
NS	03.09.2011	01:00	Prantl	7.1		11.0		0	offen gelassen	3080.0	952.6	54.5
FS	05.09.2011	06:30	Fleckenstein/Grote						Bohrung geschlossen	3080.0	952.6	6.0
-	06.09.2011	12:30	Meyer	8.2		11.9		0		3080.0	964.5	
FS	08.09.2011	10:50	Grote	9.5	280	14.8	RZ094.032 / .033	0	.032 (Gas 200 ml) .033 (Kondensat 100 ml)	3360.0	979.3	
NS	09.09.2011	21:20	Prantl	9.6		16.2		0	offen gelassen	3360.0	995.5	103.4
FS	12.09.2011	06:15	Fleckenst. / Saßn.						Bohrung geschlossen	3360.0	995.5	1.0
FS	14.09.2011	10:50	Saßnowski	8.3		12.2	RZ094.034	0	.034 (Gas 200 ml)	3360.0	1007.7	
MS	16.09.2011	23:45	Meyer	10.0	290	14.8	RZ094.035	0	.035 (Kondensat 50 ml)	3650.0	1022.5	63.2
FS	19.09.2011	06:15	Fleckenstein/Grote	8.7		15.0		0		3650.0	1037.5	24.0
FS	21.09.2011	10:35	Wagner	7.3		11.6		0		3650.0	1049.1	
FS	23.09.2011	10:45	Prantl/Wagner	7.6	260	11.2	RZ094.036 / .037	0	.036 (Gas 200 ml) .037 (Kondensat 200 ml)	3910.0	1060.3	
MS	23.09.2011	16:45	Meyer	2.6		3.0		0		3910.0	1063.3	11.5
FS	26.09.2011	07:45	Wagner	6.2		10.2		0		3910.0	1073.5	16.7
FS	29.09.2011	10:30	Fleckenst./Wagner	7.9		12.2	RZ094.038	0	.038 (Gas 200 ml)	3910.0	1085.7	21.0
NS	30.09.2011	21:40	Meyer	4.0	230	6.0	RZ094.039	0	.039 (Kondensat 150 ml)	4140.0	1091.7	24.0
FS	04.10.2011	06:30	Fleckenstein/Meyer	8.0		13.5		0		4140.0	1105.2	58.0
FS	07.10.2011	10:25	Meyer	7.2	150	11.6	RZ094.040 / .041	0	.040 (Gas 200 ml) .041 (Kondensat 150 ml)	4290.0	1116.8	31.0
FS	10.10.2011	06:40	Prantl/Wagner	5.8		9.6		0		4290.0	1126.4	31.0

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB688  
 Blatt 3**

Bohrung RB 688 / Zutritt RZ 094												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in Liter		in bar		in ml	in l	in ml/min
FS	14.10.2011	07:45	Prantl/Wagner	8.8	162	12.8	RZ094.042 / .043	0	.042 (Gas 200 ml) .043 (Kondensat 50 ml)	4452.0	1139.2	28
FS	17.10.2011	06:15	Grote	8.0		10.5		0		4452.0	1149.7	30.0
MS	25.10.2011	20:00	Saßnowski	10.4	230	16.0	RZ094.044 / .045	0	.044 (Gas 200 ml) .045 (Kondensat 230 ml)	4682.0	1165.7	31.7
MS	01.11.2011	17:00	Prantl	9.1		15.0		0		4682.0	1180.7	
NS	05.11.2011	00:20	Wagner	6.8	190	10.8	RZ094.046 / .047	0	.046 (Gas 200 ml) .047 (Kondensat 170 ml)	4872.0	1191.5	29.0
MS	08.11.2011	17:20	Wagner	9.2	40	15.0	RZ094.048 / .049	0	.048 (Gas 200 ml) .049 (Kondensat 25 ml)	4912.0	1206.5	29.0
NS	11.11.2011	23:30	Meyer	7.8	50	12.2	RZ094.050 / .051	0	.050 (Gas 200 ml) .051 (Kondensat 50 ml)	4962.0	1218.7	21.0
NS	16.11.2011	23:30	Wagner	9.5	50	16.1	RZ094.052 / .053	0	.052 (Gas 200 ml) .053 (Kondensat 50 ml)	5012.0	1234.8	32.0
FS	21.11.2011	06:20	Fleckenstein/Grote	9.5	50	15.5	RZ094.054 / .055	0	.054 (Gas 200 ml) .055 (Kondensat 50 ml)	5062.0	1250.3	40.0
FS	23.11.2011	12:20	Fleckenstein/Grote	9.8	50	16.8	RZ094.056 / .057	0	.056 (Gas 200 ml) .057 (Kondensat 50 ml)	5112.0	1267.1	74.0
NS	24.11.2011	23:30	Prantl	9.7	35	15.6	RZ094.058 / .059	0	.058 (Gas 200 ml) .059 (Kondensat 35 ml)	5147.0	1282.7	30.0
NS	26.11.2011	01:00	Prantl	5.3		8.6			offen gelassen	5147.0	1291.3	
FS	28.11.2011	06:20	Meyer/Saßnowski					0	Bohrung verschlossen	5147.0	1291.3	3.0
MS	01.12.2011	18:30	Prantl	9.6	90	15.2	RZ094.060 / .061	0	.060 (Gas 200 ml) .061 (Kondensat 90 ml)	5237.0	1306.5	32.0
NS	03.12.2011	00:05	Wagner	4.2	30	7.1	RZ094.062 / .063	0	.062 (Gas 200 ml) .063 (Kondensat 30 ml)	5267.0	1313.6	21.0
FS	07.12.2011	06:20	Prantl	10.0	50	15.8	RZ094.064 / .065	0	.064 (Gas 200 ml) .065 (Kondensat 50 ml)	5317.0	1329.4	43.0
NS	09.12.2011	23:30	Meyer	9.4	40	16.3	RZ094.066 / .067	0	.066 (Gas 200 ml) .067 (Kondensat 40 ml)	5357.0	1345.7	37.0
FS	12.12.2011	11:45	Grote/Heydecke/Burgert/Grewe	10.7	29	19.1	RZ094.068 / .069	0	.068 (Gas 200 ml) .069 (Kondensat 29 ml)	5386.0	1364.8	43.0
NS	16.12.2011	00:05	Saßnowski	9.6	50	15.4	RZ094.070 / .071	0	.070 (Gas 200 ml) .071 (Kondensat 50 ml)	5436.0	1380.2	39.0
FS	21.12.2011	10:10	Zbranca/Purck	9.6	50	16.5	RZ094.072 / .073	0	.072 (Gas 200 ml) .073 (Kondensat 50 ml)	5486.0	1396.7	30.0
FS	23.12.2011	08:20	Grote/Heydecke	6.4	42	10.7	RZ094.074 / .075	0	.074 (Gas 200 ml) .075 (Kondensat 42 ml)	5528.0	1407.4	15.0
	28.12.2011	10:30	Grote	13.8		24.4		0		5528.0	1431.8	54
FS	02.01.2012	08:00	Meyer	10.6	140	17.4	RZ094.076 / .077	0	.076 (Gas 200 ml) .077 (Kondensat 42 ml)	5668.0	1449.2	42.0
MS	06.01.2012	15:30	Fleckenstein	9.4	50	14.4	RZ094.078 / .079	0	.078 (Gas 200 ml) .079 (Kondensat 50 ml)	5718.0	1463.6	65.0
NS	14.01.2012	00:35	Meyer/Burgert	9.4	110	15.7	RZ094.080 / .081	0	.080 (Gas 200 ml) .081 (Kondensat 110 ml)	5828.0	1479.3	50.0
NS	18.01.2012	03:15	Diemel/Saßnowski	9.7	80	14.9	RZ094.082 / .083	0	.082 (Gas 200 ml) .083 (Kondensat 80 ml)	5908.0	1494.2	41.0
NS	21.01.2012	00:15	Diemel/Saßnowski	6.0	50	9.4	RZ094.084	0	.084 (Gas 200 ml) .085 (Kondensat 50 ml)	5958.0	1503.6	33.0
NS	25.01.2012	03:50	Grote/Weise	8.8	56	14.7	RZ094.086 / .087	0	.086 (Gas 200 ml) .087 (Kondensat 56 ml)	6014.0	1518.3	36.0
NS	28.01.2012	00:00	Grote/Weise	5.6	61	9.4	RZ094.088 / .089	0	.088 (Gas 200 ml) .089 (Kondensat 61 ml)	6075.0	1527.7	32.0
NS	03.02.2012	22:50	Burgert/Wagner	6.7	120	10.8	RZ094.090 / .091	0	.090 (Gas 200 ml) .091 (Kondensat 120 ml)	6195.0	1538.5	23.0
NS	10.02.2012	23:05	Meyer	8.5	130	13.9	RZ094.092 / .093	0	.092 (Gas 200 ml) .093 (Kondensat 130 ml)	6325.0	1552.4	27.0
NS	15.02.2012	23:00	Wagner/Diemel	9.6	100	16.0	RZ094.094 / .095	0	.094 (Gas 200 ml) .095 (Kondensat 100 ml)	6425.0	1568.4	32.0
MS	22.02.2012	14:30	Diemel/Saßnowski	9.4	126	15.0	RZ094.096 / .097	0	.096 (Gas 200 ml) .097 (Kondensat 20 ml)	6551.0	1583.4	37.0
FS	27.02.2012	09:00	Diemel/Saßnowski	10.1	90	16.5	RZ094.098 / .099	0	.098 (Gas 200 ml) .099 (Kondensat 25 ml)	6641.0	1599.9	37.0
NS	02.03.2012	22:30	Wagner/Weise	8.7	90	13.8	RZ094.100 / .101	0	.100 (Gas 200 ml) .101 (Kondensat 40 ml)	6731.0	1613.7	10.0
NS	05.03.2012	23:30	Meyer/Grewe	9.9	70	16.2	RZ094.102 / .103	0	.102 (Gas 200 ml) .103 (Kondensat 20 ml)	6801.0	1629.9	27.0
FS	08.03.2012	11:10	Diemel/Saßnowski/Burgert	9.9	50	15.7	RZ094.104 / .105	0	.104 (Gas 200 ml) .105 (Kondensat 50 ml)	6851.0	1645.6	22.0
NS	09.03.2012	00:30	Meyer/Grewe	8.2	30	12.8	RZ094.106 / .107	0	.106 (Gas 200 ml) .107 (Kondensat 25 ml)	6881.0	1658.4	24.0
MS	12.03.2012	17:30	Grewe/Burgert	9.6	40	15.7	RZ094.108 / .109	0	.108 (Gas 200 ml) .109 (Kondensat 25 ml)	6921.0	1674.1	19.0
NS	16.03.2012	05:40	Saßnowski/Heydecke	10.3	57	16.6	RZ094.110 / .111	0	.110 (Gas 200 ml) .111 (Kondensat 40 ml)	6978.0	1690.7	32.0
NS	16.03.2012	23:15	Saßnowski/Heydecke	5.5	20	9.3	RZ094.112 / .113	0	.112 (Gas 200 ml) .113 (Kondensat 20 ml)	6998.0	1700.0	14.0
FS	19.03.2012	08:45	Wagner	10.3	40	16.8	RZ094.114 / .115	0	.114 (Gas 200 ml) .115 (Kondensat 40 ml)	7038.0	1716.8	31.0



**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB688  
 Blatt 4**

Bohrung RB 688 / Zutritt RZ 094												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in Liter		in bar		in ml	in l	in ml/min
NS	22.03.2012	01:30	Prantl	9.5	50	15.2	RZ094.116 / .117	0	.116 (Gas 200 ml) .117 (Kondensat 20 ml)	7088.0	1732.0	55.0
NS	23.03.2012	22:30	Prantl	9.1	37	14.2	RZ094.118 / .119	0	.118 (Gas 200 ml) .119 (Kondensat 20 ml)	7125.0	1746.2	60.0
FS	26.03.2012	07:50	Saßnowski	9.4	35	15.6	RZ094.120 / .121	0	.120 (Gas 200 ml) .121 (Kondensat 20 ml)	7160.0	1761.8	25.0
FS	28.03.2012	10:30	Saßnowski	12.2	45	19.6	RZ094.122 / .123	0	.122 (Gas 200 ml) .123 (Kondensat 20 ml)	7205.0	1781.4	38.0
MS	29.03.2012	18:30	Prantl	9.5	30	13.1	RZ094.124 / .125	0	.124 (Gas 200 ml) .125 (Kondensat 20 ml)	7235.0	1794.5	47.0
NS	30.03.2012	23:10	Wagner	8.7	25	14.4	RZ094.126 / .127	0	.126 (Gas 200 ml) .127 (Kondensat 25 ml)	7260.0	1808.9	27.0
NS	04.04.2012	23:30	Diemel	9.6	77	14.6	RZ094.128 / .129	0	.128 (Gas 200 ml) .129 (Kondensat 15 ml)	7337.0	1823.5	52.0
FS	07.04.2012	11:00	Grote	7.1	75	10.5	RZ094.130 / .131	0	.130 (Gas 200 ml) .131 (Kondensat 40 ml)	7412.0	1834.0	51.0
FS	10.04.2012	10:40	Diemel	8.3	50	14.4	RZ094.132 / .133	0	.132 (Gas 200 ml) .133 (Kondensat 20 ml)	7462.0	1848.4	41.0
NS	13.04.2012	00:55	Saßnowski/Burgert	9.7	61	16.4	RZ094.134 / .135	0	.134 (Gas 200 ml) .135 (Kondensat 20 ml)	7523.0	1864.8	37.0
FS	16.04.2012	07:50	Burgert	12.3	20	17.2	RZ094.136 / .137	0	.136 (Gas 200 ml) .137 (Kondensat 20 ml)	7543.0	1882.0	17.0
FS	18.04.2012	08:40	Wagner/Weise	9.4	65	15.6	RZ094.138 / .139	0	.138 (Gas 200 ml) .139 (Kondensat 40 ml)	7608.0	1897.6	42.0
NS	20.04.2012	22:55	Prantl/Heydecke	8.8	50	14.5	RZ094.140 / .141	0	.140 (Gas 200 ml) .141 (Kondensat 20 ml)	7658.0	1912.1	30.0
FS	23.04.2012	10:35	Diemel	7.4	51	11.7	RZ094.142 / .143	0	.142 (Gas 200 ml) .143 (Kondensat 35 ml)	7709.0	1923.8	38.0
NS	26.04.2012	02:20	Wagner	9.9	50	16.1	RZ094.144 / .145	0	.144 (Gas 200 ml) .145 (Kondensat 20 ml)	7759.0	1939.9	44.0
NS	27.04.2012	21:25	Weise/Konert	7.2	55	11.4	RZ094.146 / .147	0	.146 (Gas 200 ml) .147 (Kondensat 40 ml)	7814.0	1951.3	40.0
FS	30.04.2012	08:00	Kutowski/Konert	8.3	60	14.0	RZ094.148 / .149	0	.148 (Gas 200 ml) .149 (Kondensat 35 ml)	7874.0	1965.3	
NS	03.05.2012	04:20	Burgert/Meyer	9.3	66	15.4	RZ094.150 / .151	0	.150 (Gas 200 ml) .151 (Kondensat 30 ml)	7940.0	1980.7	40.0
NS	04.05.2012	22:25	Burgert/Meyer	7.4	40	12.2	RZ094.152 / .153	0	.152 (Gas 200 ml) .153 (Kondensat 40 ml)	7980.0	1992.9	39.0
FS	07.05.2012	11:00	Prantl/Purck	9.0	65	14.3	RZ094.154 / .155	0	.154 (Gas 200 ml) .155 (Kondensat 40 ml)	8045.0	2007.2	40.0
FS	09.05.2012	10:45	Prantl/Wietzki	7.6	60	11.8	RZ094.156 / .157	0	.156 (Gas 200 ml) .157 (Kondensat 40 ml)	8105.0	2019.0	43.0
MS	11.05.2012	19:10	Burgert/Meyer	9.4	69	15.4	RZ094.158 / .159	0	.158 (Gas 200 ml) .159 (Kondensat 42 ml)	8174.0	2034.4	37.0
FS	14.05.2012	08:45	Meyer/Zbranca	9.7	79	16.4	RZ094.160 / .161	0	.160 (Gas 200 ml) .161 (Kondensat 30 ml)	8253.0	2050.8	40.0
NS	16.05.2012	23:00	Diemel/Prantl	9.1	97	14.3	RZ094.162 / .163	0	.162 (Gas 200 ml) .163 (Kondensat 35 ml)	8350.0	2065.1	58.0
FS	21.05.2012	08:20	Meyer	10.4	123	17.8	RZ094.164 / .165	0	.164 (Gas 200 ml) .165 (Kondensat 30 ml)	8473.0	2082.9	52.0
FS	24.05.2012	10:20	Meyer	8.4	123	14.3	RZ094.166 / .167	0	.166 (Gas 200 ml) .167 (Kondensat 30 ml)	8596.0	2097.2	50.0
Bef	27.05.2012	08:45	Fleckenstein	8.0	95	12.0	RZ094.168 / .169	0	.168 (Gas 200 ml) .169 (Kondensat 40 ml)	8691.0	2109.2	27.0
FS	31.05.2012	06:55	Fleckenstein	9.6	120	15.8	RZ094.170 / .171	0	.170 (Gas 200 ml) .171 (Kondensat 40 ml)	8811.0	2125.0	20.0
NS	01.06.2012	18:40	Meyer/Burgert	6.0	56	9.9	RZ094.172 / .173	0	.172 (Gas 200 ml) .173 (Kondensat 25 ml)	8867.0	2134.9	56.0
FS	04.06.2012	12:40	Meyer/Diemel	9.2	77	15.2	RZ094.174 / .175	0	.174 (Gas 200 ml) .175 (Kondensat 20 ml)	8944.0	2150.1	38.0
MS	06.06.2012	20:00	Prantl/Crewe	9.2	75	15.6	RZ094.176 / .177	0	.176 (Gas 200 ml) .177 (Kondensat 60 ml)	9019.0	2165.7	48.0
FS	08.06.2012	12:10	Meyer/Wagner	8.0	49	13.5	RZ094.178 / .179	0	.178 (Gas 200 ml) .179 (Kondensat 30 ml)	9068.0	2179.2	32.0
FS	11.06.2012	06:30	Burgert	9.5	80	16.2	RZ094.180 / .181	0	.180 (Gas 200 ml) .181 (Kondensat 60 ml)	9148.0	2195.4	22.0
NS	14.06.2012	00:55	Heydecke	8.6	78	13.6	RZ094.182 / .183	0	.182 (Gas 200 ml) .183 (Kondensat 60 ml)	9226.0	2209.0	30.0
NS	15.06.2012	22:20	Heydecke	8.5	57	13.6	RZ094.184 / .185	0	.184 (Gas 200 ml) .185 (Kondensat 57 ml)	9283.0	2222.6	44.0
FS	18.06.2012	06:20	Zbranca/Kobelt	9.7	61	16.6	RZ094.186 / .187	0	.186 (Gas 200 ml) .187 (Kondensat 30 ml)	9344.0	2239.2	28.0
FS	20.06.2012	10:15	Weise	9.4	102	15.6	RZ094.188 / .189	0	.188 (Gas 200 ml) .189 (Kondensat 60 ml)	9446.0	2254.8	33.0
NS	22.06.2012	21:15	Heydecke	9.7	88	16.6	RZ094.190 / .191	0	.190 (Gas 200 ml) .191 (Kondensat 60 ml)	9534.0	2271.4	35.0
FS	25.06.2012	07:30	Saßnowski	9.4	101	16.0	RZ094.192 / .193	0	.192 (Gas 200 ml) .193 (Kondensat 60 ml)	9635.0	2287.4	44.0
FS	27.06.2012	10:30	Burgert	9.4	75	16.2	RZ094.194 / .195	0	.194 (Gas 200 ml) .195 (Kondensat 30 ml)	9710.0	2303.6	39.0
NS	29.06.2012	22:20	Diemel	8.0	115	13.6	RZ094.196 / .197	0	.196 (Gas 200 ml) .197 (Kondensat 60 ml)	9825.0	2317.2	45.0
NS	02.07.2012	22:20	Saßnowski / Heydecke	9.3	120	15.8	RZ094.198 / .199	0	.198 (Gas 200 ml) .199 (Kondensat 60 ml)	9945.0	2333.0	47.0
MS	05.07.2012	20:15	Burgert/Wietzki	8.9	120	14.6	RZ094.200 / .201	0	.200 (Gas 200 ml) .201 (Kondensat 60 ml)	10065.0	2347.6	30.0
FS	09.07.2012	07:15	Burgert	10.5	126	17.8	RZ094.202 / .203	0	.202 (Gas 200 ml) .203 (Kondensat 60 ml)	10191.0	2365.4	57.0
FS	11.07.2012	12:15	Diemel	8.5	99	13.9	RZ094.204 / .205	0	.204 (Gas 200 ml) .205 (Kondensat 60 ml)	10290.0	2379.3	44.0
NS	13.07.2012	22:00	Weise	8.9	80	14.8	RZ094.206 / .207	0	.206 (Gas 200 ml) .207 (Kondensat 60 ml)	10370.0	2394.1	44.0
FS	16.07.2012	07:15	Saßnowski	10.6	71	17.8	RZ094.208 / .209	0	.208 (Gas 200 ml) .209 (Kondensat 60 ml)	10441.0	2411.9	37.0
FS	18.07.2012	10:45	Burgert	9.2	90	15.6	RZ094.210 / .211	0	.210 (Gas 200 ml) .211 (Kondensat 60 ml)	10531.0	2427.5	29.0



**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB688  
 Blatt 5**

Bohrung RB 688 / Zutritt RZ 094												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschliessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in Liter		in bar		in ml	in l	in ml/min
MS	20.07.2012	18:00	Grewe	8.8	90	14.2	RZ094.212 / .213	0	.212 (Gas 200 ml) .213 (Kondensat 60 ml)	10621.0	2441.7	34.0
FS	23.07.2012	07:45	Heydecke	11.2	84	17.9	RZ094.214 / .215	0	.214 (Gas 200 ml) .215 (Kondensat 60 ml)	10705.0	2459.6	52.0
NS	25.07.2012	03:00	Weise	8.4	82	13.9	RZ094.216 / .217	0	.216 (Gas 200 ml) .217 (Kondensat 60 ml)	10787.0	2473.5	41.0
NS	26.07.2012	01:45	Saßnowski	7.0	58	11.6	RZ094.218 / .219	0	.218 (Gas 200 ml) .219 (Kondensat 30 ml)	10845.0	2485.1	42.0
FS	30.07.2012	06:30	Diemel	9.6	105	16.2	RZ094.220 / .221	0	.220 (Gas 200 ml) .221 (Kondensat 60 ml)	10950.0	2501.3	34.0
MS	01.08.2012	17:20	Grewe/Purck	9.2	92	15.6	RZ094.222 / .223	0	.222 (Gas 200 ml) .223 (Kondensat 60 ml)	11042.0	2516.9	35.0
NS	03.08.2012	22:05	Heydecke	8.2	84	13.2	RZ094.224 / .225	0	.224 (Gas 200 ml) .225 (Kondensat 60 ml)	11126.0	2530.1	40.0
FS	06.08.2012	08:00	Diemel/Burgert	9.9	87	16.6	RZ094.226 / .227	0	.226 (Gas 200 ml) .227 (Kondensat 50 ml)	11213.0	2546.7	30.0
NS	08.08.2012	02:30	Grewe/Konert	8.0	80	13.4	RZ094.228 / .229	0	.228 (Gas 200 ml) .229 (Kondensat 60 ml)	11293.0	2560.1	35.0
NS	09.08.2012	02:02	Grewe/Konert	9.2	50	15.0	RZ094.230 / .231	0	.230 (Gas 200 ml) .231 (Kondensat 60 ml)	11343.0	2575.1	37.0
NS	10.08.2012	01:00	Grewe/Konert	5.4	70	8.3	RZ094.232 / .233	0	.232 (Gas 200 ml) .233 (Kondensat 60 ml)	11413.0	2583.4	29.0
FS	13.08.2012	07:40	Purck	10.2	80	16.4	RZ094.234 / .235	0	.234 (Gas 200 ml) .235 (Kondensat 60 ml)	11493.0	2599.8	28.0
FS	15.08.2012	10:40	Purck/Wagner	9.3	76	15.7	RZ094.236 / .237	0	.236 (Gas 200 ml) .237 (Kondensat 60 ml)	11569.0	2615.5	48.0
FS	17.08.2012	07:15	Wagner	9.5	65	15.4	RZ094.238 / .239	0	.238 (Gas 200 ml) .239 (Kondensat 60 ml)	11634.0	2630.9	39.0
NS	17.08.2012	22:05	Heydecke	3.6	30	5.7	RZ094.240 / .241	0	.240 (Gas 200 ml) .241 (Kondensat 30 ml)	11664.0	2636.6	28.0
FS	20.08.2012	07:15	Weise	9.2	86	15.2	RZ094.242 / .243	0	.242 (Gas 200 ml) .243 (Kondensat 60 ml)	11750.0	2651.8	43.0
MS	22.08.2012	19:15	Heydecke	8.5	85	13.8	RZ094.244 / .245	0	.244 (Gas 200 ml) .245 (Kondensat 60 ml)	11835.0	2665.6	48.0
NS	24.08.2012	22:15	Grewe/Otto	6.5	80	10.4	RZ094.246 / .247	0	.246 (Gas 200 ml) .247 (Kondensat 60 ml)	11915.0	2676.0	45.0
NS	28.08.2012	00:00	Saßnowski	8.5	96	14.0	RZ094.248 / .249	0	.248 (Gas 200 ml) .249 (Kondensat 60 ml)	12011.0	2690.0	46.0
FS	30.08.2012	07:10	Diemel/Weise	8.4	97	14.0	RZ094.250 / .251	0	.250 (Gas 200 ml) .251 (Kondensat 60 ml)	12108.0	2704.0	25.0
NS	31.08.2012	22:05	Heydecke	5.8	50	9.2	RZ094.252 / .253	0	.252 (Gas 200 ml) .253 (Kondensat 50 ml)	12158.0	2713.2	25.0
MS	03.09.2012	20:00	Saßnowski	9.6	95	14.6	RZ094.254 / .255	0	.254 (Gas 200 ml) .255 (Kondensat 60 ml)	12253.0	2727.8	38.0
NS	06.09.2012	01:10	Weise	9.2	97	14.8	RZ094.256 / .257	0	.256 (Gas 200 ml) .257 (Kondensat 60 ml)	12350.0	2742.6	30.0
NS	07.09.2012	23:00	Weise	7.5	84	11.6	RZ094.258 / .259	0	.258 (Gas 200 ml) .259 (Kondensat 60 ml)	12434.0	2754.2	34.0
FS	10.09.2012	07:05	Saßnowski	8.1	87	13.2	RZ094.260 / .261	0	.260 (Gas 200 ml) .261 (Kondensat 60 ml)	12521.0	2767.4	33.0
MS	12.09.2012	21:00	Weise	8.6	96	14.2	RZ094.262 / .263	0	.262 (Gas 200 ml) .263 (Kondensat 60 ml)	12617.0	2781.6	36.0
NS	14.09.2012	22:00	Diemel	6.8	85	10.4	RZ094.264 / .265	0	.264 (Gas 200 ml) .265 (Kondensat 60 ml)	12702.0	2792.0	30.0
FS	17.09.2012	08:00	Saßnowski	8.4	78	13.8	RZ094.266 / .267	0	.266 (Gas 200 ml) .267 (Kondensat 60 ml)	12780.0	2805.8	40.0
MS	20.09.2012	18:35	Wagner	8.9	138	14.6	RZ094.268 / .269	0	.268 (Gas 200 ml) .269 (Kondensat 60 ml)	12918.0	2820.4	33.0
FS	24.09.2012	07:40	Weise/Wagner	9.4	147	16.0	RZ094.270 / .271	0	.270 (Gas 200 ml) .271 (Kondensat 60 ml)	13065.0	2836.4	36.0
NS	27.09.2012	23:00	Saßnowski	9.0	120	15.0	RZ094.272 / .273	0	.272 (Gas 200 ml) .273 (Kondensat 60 ml)	13185.0	2851.4	28.0
FS	01.10.2012	10:30	Fleckenstein	9.2	102	14.7	RZ094.274 / .275	0	.274 (Gas 200 ml) .275 (Kondensat 60 ml)	13287.0	2866.1	-
FS	05.10.2012	11:20	Grote	9.6	121	16.0	RZ094.276 / .277	0	.276 (Gas 200 ml) .277 (Kondensat 60 ml)	13408.0	2882.1	44.0
MS	08.10.2012	14:10	Grewe	8.8	110	14.4	RZ094.278 / .279	0	.278 (Gas 200 ml) .279 (Kondensat 60 ml)	13518.0	2896.5	39.0
MS	11.10.2012	19:30	Grewe	9.2	108	16.2	RZ094.280 / .281	0	.280 (Gas 200 ml) .281 (Kondensat 60 ml)	13626.0	2912.7	42.0
FS	15.10.2012	07:30	Grewe	10.1	99	15.8	RZ094.282 / .283	0	.282 (Gas 200 ml) .283 (Kondensat 60 ml)	13725.0	2928.5	55.0
NS	18.10.2012	00:30	Weise	9.1	98	15.1	RZ094.284 / .285	0	.284 (Gas 200 ml) .285 (Kondensat 60 ml)	13823.0	2943.6	43.0
NS	19.10.2012	19:20	Weise	4.8	68	7.8	RZ094.286 / .287	0	.286 (Gas 200 ml) .287 (Kondensat 60 ml)	13891.0	2951.4	40.0
MS	22.10.2012	17:25	Heydecke	7.3	75	11.8	RZ094.288 / .289	0	.288 (Gas 200 ml) .289 (Kondensat 60 ml)	13966.0	2963.2	30.0
MS	26.10.2012	16:50	Heydecke	9.0	113	14.4	RZ094.290 / .291	0	.290 (Gas 200 ml) .291 (Kondensat 60 ml)	14079.0	2977.6	45.0
MS	29.10.2012	21:00	Grewe	9.2	90	14.8	RZ094.292 / .293	0	.292 (Gas 200 ml) .293 (Kondensat 60 ml)	14169.0	2992.4	40.0
FS	01.11.2012	10:20	Heydecke	8.1	79	13.4	RZ094.294 / .295	0	.294 (Gas 200 ml) .295 (Kondensat 60 ml)	14248.0	3005.8	20.0
FS	05.11.2012	07:10	Fleckenstein/Grewe	10.6	90	17.8	RZ094.296 / .297	0	.296 (Gas 200 ml) .297 (Kondensat 60 ml)	14338.0	3023.6	38.0
NS	07.11.2012	23:50	Heydecke	7.8	85	12.0	RZ094.298 / .299	0	.298 (Gas 200 ml) .299 (Kondensat 60 ml)	14423.0	3035.6	41.0
MS	09.11.2012	17:00	Weise	4.7	63	7.6	RZ094.300 / .301	0	.300 (Gas 200 ml) .301 (Kondensat 60 ml)	14486.0	3043.2	40.0
FS	13.11.2012	10:15	Weise	9.1	108	14.8	RZ094.302 / .303	0	.302 (Gas 200 ml) .303 (Kondensat 60 ml)	14594.0	3058.0	54.0

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB688  
 Blatt 6**

Bohrung RB 688 / Zutritt RZ 094												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in Liter		in bar		in ml	in l	in ml/min
FS	16.11.2012	10:15	Grewe	9.6	95	15.2	RZ094.304 / .305	0	.304 (Gas 200 ml) .305 (Kondensat 60 ml)	14689.0	3073.2	45.0
FS	19.11.2012	07:35	Heydecke	8.6	86	13.8	RZ094.306 / .307	0	.306 (Gas 200 ml) .307 (Kondensat 60 ml)	14775.0	3087.0	50.0
FS	22.11.2012	10:20	Weise	8.7	100	14.5	RZ094.308 / .309	0	.308 (Gas 200 ml) .309 (Kondensat 60 ml)	14875.0	3101.5	48.0
FS	23.11.2012	11:20	Weise	4.5	50	7.7	RZ094.310 / .311	0	.310 (Gas 200 ml) .311 (Kondensat 50 ml)	14925.0	3109.2	64.0
FS	26.11.2012	07:10	Weise	9.3	98	15.3	RZ094.312 / .313	0	.312 (Gas 200 ml) .313 (Kondensat 60 ml)	15023.0	3124.5	55.0
FS	28.11.2012	12:15	Weise	7.0	70	11.2	RZ094.314 / .315	0	.314 (Gas 200 ml) .315 (Kondensat 60 ml)	15093.0	3135.7	52.0
FS	30.11.2012	11:20	Weise	5.9	74	9.8	RZ094.316 / .317	0	.316 (Gas 200 ml) .317 (Kondensat 60 ml)	15167.0	3145.5	50.0
FS	04.12.2012	12:20	Weise	8.4	124	13.6	RZ094.318 / .319	0	.318 (Gas 200 ml) .319 (Kondensat 60 ml)	15291.0	3159.1	53.0
TS	07.12.2012	11:35	Saßnowski	7.7	85	12.5	RZ094.320 / .321	0	.320 (Gas 200 ml) .321 (Kondensat 60 ml)	15376.0	3171.6	58.0
TS	10.12.2012	12:15	Weise	6.9	80	11.8	RZ094.322 / .323	0	.322 (Gas 200 ml) .323 (Kondensat 60 ml)	15456.0	3183.4	55.0
TS	14.12.2012	07:15	Saßnowski/Heydecke	9.3	88	14.9	RZ094.324 / .325	0	.324 (Gas 200 ml) .325 (Kondensat 60 ml)	15544.0	3198.3	55.0
TS	18.12.2012	07:15	Weise	9.6	95	16.0	RZ094.326 / .327	0	.326 (Gas 200 ml) .327 (Kondensat 60 ml)	15639.0	3214.3	50.0
TS	21.12.2012	08:20	Weise	8.9	95	14.2	RZ094.328 / .329	0	.328 (Gas 200 ml) .329 (Kondensat 60 ml)	15734.0	3228.5	52.0
-	24.12.2012	08:30	Grote	9.2	104	15.3	RZ094.330 / .331	0	.330 (Gas 200 ml) .331 (Kondensat 60 ml)	15838.0	3243.8	41.0
-	27.12.2012	08:35	Weise	8.2	84	14.0	RZ094.332 / .333	0	.332 (Gas 200 ml) .333 (Kondensat 60 ml)	15922.0	3257.8	52.0
-	31.12.2012	08:30	Grote	8.6	93	13.8	RZ094.334 / .335	0	.334 (Gas 200 ml) .335 (Kondensat 60 ml)	16015.0	3271.6	46.0
TS	04.01.2013	11:25	Weise/Saßnowski	8.8	104	14.9	RZ094.336 / .337	0	.336 (Gas 200 ml) .337 (Kondensat 60 ml)	16119.0	3286.5	54.0
TS	07.01.2013	11:30	Weise/Grote	10.1	68	16.4	RZ094.338 / .339	0	.338 (Gas 200 ml) .339 (Kondensat 60 ml)	16187.0	3302.9	58.0
TS	11.01.2013	07:50	Weise	9.2	100	14.8	RZ094.340 / .341	0	.340 (Gas 200 ml) .341 (Kondensat 60 ml)	16287.0	3317.7	56.0
TS	15.01.2013	07:50	Weise	9.4	104	15.0	RZ094.342 / .343	0	.342 (Gas 200 ml) .343 (Kondensat 60 ml)	16391.0	3332.7	55.0
TS	18.01.2013	11:35	Weise	7.0	74	11.2	RZ094.344 / .345	0	.344 (Gas 200 ml) .345 (Kondensat 60 ml)	16465.0	3343.9	50.0
TS	22.01.2013	08:30	Saßnowski	9.0	90	14.2	RZ094.346 / .347	0	.346 (Gas 200 ml) .347 (Kondensat 60 ml)	16555.0	3358.1	46.0
TS	25.01.2013	11:25	Weise	6.9	74	11.4	RZ094.348 / .349	0	.348 (Gas 200 ml) .349 (Kondensat 60 ml)	16629.0	3369.5	48.0
TS	29.01.2013	07:55	Weise	8.5	66	13.6	RZ094.350 / .351	0	.350 (Gas 200 ml) .351 (Kondensat 60 ml)	16695.0	3383.1	45.0
TS	01.02.2013	10:15	Weise	8.8	65	13.8	RZ094.352 / .353	0	.352 (Gas 200 ml) .353 (Kondensat 60 ml)	16760.0	3396.9	52.0
TS	04.02.2013	10:25	Saßnowski	11.9	64	19.1	RZ094.354 / .355	0	.354 (Gas 200 ml) .355 (Kondensat 60 ml)	16824.0	3416.0	55.0
TS	06.02.2013	11:00	Saßnowski	7.3	45	11.4	RZ094.356 / .357	0	.356 (Gas 200 ml) .357 (Kondensat 45 ml)	16869.0	3427.4	27.0
TS	08.02.2013	09:10	Konert / Otto / Wietzki	6.8	40	10.6	RZ094.358 / .359	0	.358 (Gas 200 ml) .359 (Kondensat 40 ml)	16909.0	3438.0	27.0
TS	11.02.2013	07:55	Saßnowski	9.0	60	14.0	RZ094.360 / .361	0	.360 (Gas 200 ml) .361 (Kondensat 60 ml)	16969.0	3452.0	55.0
TS	15.02.2013	05:10	Mewes (Markscheiderei)	10.0		15.8	-	0	Entlastung durch Markscheider nach MCC Alarm	16969.0	3467.8	-
TS	18.02.2013	07:35	Saßnowski	12.6	144	19.0	RZ094.362 / .363	0	.362 (Gas 200 ml) .363 (Kondensat 60 ml)	17113.0	3486.8	44.0
TS	19.02.2013	11:30	Saßnowski / Grewe	5.8	40	9.2	RZ094.364 / .365	0	.364 (Gas 200 ml) .365 (Kondensat 40 ml)	17153.0	3496.0	47.0
TS	21.02.2013	06:15	Heydecke	8.5	40	13.5	RZ094.366 / .367	0	.366 (Gas 200 ml) .367 (Kondensat 40 ml)	17193.0	3509.5	55.0
TS	22.02.2013	10:45	Saßnowski	5.0	25	7.8	RZ094.368 / .369	0	.368 (Gas 200 ml) .369 (Kondensat 25 ml)	17218.0	3517.3	44.0
TS	25.02.2013	09:10	Saßnowski	12.0	52	18.6	RZ094.370 / .371	0	.370 (Gas 200 ml) .371 (Kondensat 52 ml)	17270.0	3535.9	63.0
TS	26.02.2013	12:10	Saßnowski	6.4	30	9.8	RZ094.372 / .373	0	.372 (Gas 200 ml) .373 (Kondensat 30 ml)	17300.0	3545.7	52.0
TS	27.02.2013	10:00	Saßnowski	5.4	23	8.2	RZ094.374 / .375	0	.374 (Gas 200 ml) .375 (Kondensat 23 ml)	17323.0	3553.9	45.0
TS	28.02.2013	12:15	Saßnowski	5.5	21	8.4	RZ094.376 / .377	0	.376 (Gas 200 ml) .377 (Kondensat 21 ml)	17344.0	3562.3	49.0
TS	01.03.2013	12:30	Saßnowski	5.5	22	8.5	RZ094.378 / .379	0	.378 (Gas 200 ml) .379 (Kondensat 22 ml)	17366.0	3570.8	44.0
TS	04.03.2013	06:30	Saßnowski	12.8	42	19.8	RZ094.380 / .381	0	.380 (Gas 200 ml) .381 (Kondensat 42 ml)	17408.0	3590.6	50.0
TS	06.03.2013	12:15	Saßnowski	8.5	55	13.8	RZ094.382 / .383	0	.382 (Gas 200 ml) .383 (Kondensat 55 ml)	17463.0	3604.4	50.0

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB688  
 Blatt 7**

Bohrung RB 688 / Zutritt RZ 094												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschlüssen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in Liter		in bar		in ml	in l	in ml/min
TS	08.03.2013	07:00	Saßnowski	8.4	56	13.3	RZ094.384 / .385	0	.384 (Gas 200 ml) .385 (Kondensat 56 ml)	17519.0	3617.7	48.0
TS	11.03.2013	10:40	Saßnowski	12.4	80	19.8	RZ094.386 / .387	0	.386 (Gas 200 ml) .387 (Kondensat 60 ml)	17599.0	3637.5	45.0
TS	14.03.2013	07:15	Saßnowski	9.7	69	15.3	RZ094.388 / .389	0	.388 (Gas 200 ml) .389 (Kondensat 60 ml)	17668.0	3652.8	38.0
TS	15.03.2013	10:20	Weise	3.4	25	5.5	RZ094.390 / .391	0	.390 (Gas 200 ml) .391 (Kondensat 25 ml)	17693.0	3658.3	41.0
TS	18.03.2013	07:35	Saßnowski	8.4	60	13.4	RZ094.392 / .393	0	.392 (Gas 200 ml) .393 (Kondensat 60 ml)	17753.0	3671.7	49.0
TS	22.03.2012	06:30	Grewe	9.2	60	14.5	RZ094.394 / .395	0	.394 (Gas 200 ml) .395 (Kondensat 60 ml)	17813.0	3686.2	46.0
TS	25.03.2013	07:30	Kanwischer	7.9	100	12.4	RZ094.396 / .397	0	.396 (Gas 200 ml) .397 (Kondensat 60 ml)	17913.0	3698.6	47.0
TS	28.03.2013	07:45	Saßnowski	8.9	65	14.0	RZ094.398 / .399	0	.398 (Gas 200 ml) .399 (Kondensat 60 ml)	17978.0	3712.6	50.0
TS	30.03.2013	09:30	Saßnowski	5.6	45	9.4	RZ094.400 / .401	0	.400 (Gas 200 ml) .401 (Kondensat 45 ml)	18023.0	3722.0	27.0
TS	03.04.2013	12:15	Saßnowski	8.4	86	13.0	RZ094.402 / .403	0	.402 (Gas 200 ml) .403 (Kondensat 60 ml)	18109.0	3735.0	50.0
TS	08.04.2013	06:10	Grote	12.5	98	18.2	RZ094.404 / .405	0	.404 (Gas 200 ml) .405 (Kondensat 40 ml)	18207.0	3753.2	64.0
TS	11.04.2013	07:35	Saßnowski	7.7	77	12.4	RZ094.406 / .407	0	.406 (Gas 200 ml) .407 (Kondensat 60 ml)	18284.0	3765.6	40.0
TS	15.04.2013	06:45	Fleckenstein	10.4	95	16.2	RZ094.408 / .409	0	.408 (Gas 200 ml) .409 (Kondensat 60 ml)	18379.0	3781.8	54.0
TS	18.04.2013	07:45	Weise	8.3	93	13.5	RZ094.410 / .411	0	.410 (Gas 200 ml) .411 (Kondensat 60 ml)	18472.0	3795.3	45.0
TS	22.04.2013	06:20	Grote / Kirsch	10.1	99	16.6	RZ094.412 / .413	0	.412 (Gas 200 ml) .413 (Kondensat 60 ml)	18571.0	3811.9	60.0
TS	25.04.2013	11:20	Saßnowski / Kutowski	9.0	105	13.6	RZ094.414 / .415	0	.414 (Gas 200 ml) .415 (Kondensat 60 ml)	18676.0	3825.5	45.0
TS	29.04.2013	10:20	Saßnowski / Zbranca	11.5	104	18.2	RZ094.416 / .417	0	.416 (Gas 200 ml) .417 (Kondensat 60 ml)	18780.0	3843.7	38.0
-	03.05.2013	10:50	Fleckenstein	12.0	117	16.2	RZ094.418 / .419	0	.418 (Gas 200 ml) .419 (Kondensat 60 ml)	18897.0	3859.9	88.0
TS	06.05.2013	06:30	Fleckenstein	9.7	80	15.6	RZ094.420 / .421	0	.420 (Gas 200 ml) .421 (Kondensat 60 ml)	18977.0	3875.5	30.0
TS	08.05.2013	10:35	Weise / Zbranca	7.6	66	12.4	RZ094.422 / .423	0	.422 (Gas 200 ml) .423 (Kondensat 60 ml)	19043.0	3887.9	34.0
TS	10.05.2013	10:30	Zbranca	8.5	70	14.3	RZ094.424 / .425	0	.424 (Gas 200 ml) .425 (Kondensat 60 ml)	19113.0	3902.2	35.0
TS	13.05.2013	06:25	Weise	12.6	90	18.0	RZ094.426 / .427	0	.426 (Gas 200 ml) .427 (Kondensat 60 ml)	19203.0	3920.2	38.0
TS	14.05.2013	12:20	Weise	9.3	35	15.4	RZ094.428 / .429	0	.428 (Gas 200 ml) .429 (Kondensat 35 ml)	19238.0	3935.6	34.0
TS	15.05.2013	12:00	Grewe	5.4	25	9.6	RZ094.430 / .431	0	.430 (Gas 200 ml) .431 (Kondensat 25 ml)	19263.0	3945.2	35.0
TS	16.05.2013	12:10	Weise	5.6	30	9.5	RZ094.432 / .433	0	.432 (Gas 200 ml) .433 (Kondensat 30 ml)	19293.0	3954.7	30.0
TS	17.05.2013	11:55	Weise	5.5	30	8.9	RZ094.434 / .435	0	.434 (Gas 200 ml) .435 (Kondensat 30 ml)	19323.0	3963.6	32.0
-	19.05.2013	08:45	Weise	8.0	50	12.6	RZ094.436 / .437	0	.436 (Gas 200 ml) .437 (Kondensat 50 ml)	19373.0	3976.2	34.0
TS	21.05.2013	06:50	Zbranca	6.5	50	10.2	RZ094.438 / .439	0	.438 (Gas 200 ml) .439 (Kondensat 50 ml)	19423.0	3986.4	33.0
TS	24.05.2013	11:25	Grewe	8.4	84	13.8	RZ094.440 / .441	0	.440 (Gas 200 ml) .441 (Kondensat 50 ml)	19507.0	4000.2	35.0
MS	27.05.2013	14:25	Saßnowski	9.3	86	14.7	RZ094.442 / .443	0	.442 (Gas 200 ml) .443 (Kondensat 60 ml)	19593.0	4014.9	36.0
TS	30.05.2013	07:15	Grewe	8.2	67	13.7	RZ094.444 / .445	0	.444 (Gas 200 ml) .445 (Kondensat 60 ml)	19660.0	4028.6	40.0
TS	31.05.2013	11:20	Grewe	4.9	35	8.2	RZ094.446 / .447	0	.446 (Gas 200 ml) .447 (Kondensat 35 ml)	19695.0	4036.8	37.0
TS	03.06.2013	06:25	Weise	9.8	76	15.6	RZ094.448 / .449	0	.448 (Gas 200 ml) .449 (Kondensat 60 ml)	19771.0	4052.4	38.0
TS	05.06.2013	12:20	Grewe	8.3	60	13.6	RZ094.450 / .451	0	.450 (Gas 200 ml) .451 (Kondensat 60 ml)	19831.0	4066.0	35.0
TS	07.06.2013	10:20	Weise	6.7	50	10.5	RZ094.452 / .453	0	.452 (Gas 200 ml) .453 (Kondensat 50 ml)	19881.0	4076.5	32.0
TS	10.06.2013	06:30	Weise	10.6	76	17.4	RZ094.454 / .455	0	.454 (Gas 200 ml) .455 (Kondensat 60 ml)	19957.0	4093.9	36.0
TS	12.06.2013	10:30	Weise	8.2	66	13.1	RZ094.456 / .457	0	.456 (Gas 200 ml) .457 (Kondensat 60 ml)	20023.0	4107.0	30.0
TS	14.06.2013	10:40	Saßnowski	8.8	48	14.2	RZ094.458 / .459	0	.458 (Gas 200 ml) .459 (Kondensat 48 ml)	20071.0	4121.2	37.0
TS	17.06.2013	06:30	Fleckenstein	10.8	60	18.8	RZ094.460 / .461	0	.460 (Gas 200 ml) .461 (Kondensat 60 ml)	20131.0	4140.0	41.0
TS	19.06.2013	06:50	Grewe	9.3	60	14.6	RZ094.462 / .463	0	.462 (Gas 200 ml) .463 (Kondensat 60 ml)	20191.0	4154.6	45.0
MS	20.06.2013	16:10	Saßnowski	8.5	42	13.4	RZ094.464 / .465	0	.464 (Gas 200 ml) .465 (Kondensat 42 ml)	20233.0	4168.0	38.0
TS	21.06.2013	11:30	Zbranca	5.2	25	8.4	RZ094.466 / .467	0	.466 (Gas 200 ml) .467 (Kondensat 25 ml)	20258.0	4176.4	52.0
TS	24.06.2013	07:10	Grote	13.2	78	21.0	RZ094.468 / .469	0	.468 (Gas 200 ml) .469 (Kondensat 60 ml)	20336.0	4197.4	58.0
TS	26.06.2013	06:35	Saßnowski	9.5	70	14.7	RZ094.470 / .471	0	.470 (Gas 200 ml) .471 (Kondensat 60 ml)	20406.0	4212.1	38.0
TS	28.06.2013	11:35	Zbranca	8.8	68	14.2	RZ094.472 / .473	0	.472 (Gas 200 ml) .473 (Kondensat 60 ml)	20474.0	4226.3	39.0



**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB688  
 Blatt 8**

Bohrung RB 688 / Zutritt RZ 094												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschliessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in Liter		in bar		in ml	in l	in ml/min
TS	01.07.2013	06:50	Zbranca	10.4	90	17.0	RZ094.474 / .475	0	.474 (Gas 200 ml) .475 (Kondensat 60 ml)	20564.0	4243.3	48.0
TS	03.07.2013	11:05	Saßnowski	8.9	68	14.0	RZ094.476 / .477	0	.476 (Gas 200 ml) .477 (Kondensat 60 ml)	20632.0	4257.3	45.5
TS	05.07.2013	10:25	Saßnowski	7.3	67	11.8	RZ094.478 / .479	0	.478 (Gas 200 ml) .479 (Kondensat 60 ml)	20699.0	4269.1	37.0
TS	08.07.2013	07:45	Saßnowski	9.3	93	14.3	RZ094.480 / .481	0	.480 (Gas 200 ml) .481 (Kondensat 60 ml)	20792.0	4283.4	45.0
TS	11.07.2013	07:35	Weise	8.6	92	13.2	RZ094.482 / .483	0	.482 (Gas 200 ml) .483 (Kondensat 60 ml)	20884.0	4296.6	40.0
TS	12.07.2013	11:30	Weise	4.7	40	7.3	RZ094.484 / .485	0	.484 (Gas 200 ml) .485 (Kondensat 40 ml)	20924.0	4303.9	38.0
TS	15.07.2013	06:45	Fleckenstein	9.8	85	16.1	RZ094.486 / .487	0	.486 (Gas 200 ml) .487 (Kondensat 40 ml)	21009.0	4320.0	83.0
TS	17.07.2013	07:15	Grewe	9.2	84	14.8	RZ094.488 / .489	0	.488 (Gas 200 ml) .489 (Kondensat 60 ml)	21093.0	4334.8	48.0
TS	19.07.2013	12:00	Fleckenstein	8.2	82	10.0	RZ094.490 / .491	0	.490 (Gas 200 ml) .491 (Kondensat 60 ml)	21175.0	4344.8	55.0
TS	22.07.2013	06:45	Grote	10.3	93	16.8	RZ094.492 / .493	0	.492 (Gas 200 ml) .493 (Kondensat 60 ml)	21268.0	4361.6	61.0
TS	24.07.2013	07:15	Saßnowski	7.8	63	12.7	RZ094.494 / .495	0	.494 (Gas 200 ml) .495 (Kondensat 60 ml)	21331.0	4374.3	35.5
TS	26.07.2013	11:20	Saßnowski	7.7	67	12.0	RZ094.496 / .497	0	.496 (Gas 200 ml) .497 (Kondensat 60 ml)	21398.0	4386.3	40.0
TS	29.07.2013	06:40	Saßnowski	10.4	73	16.3	RZ094.498 / .499	0	.498 (Gas 200 ml) .499 (Kondensat 60 ml)	21471.0	4402.6	46.5
TS	30.07.2013	12:15	Saßnowski	6.1	43	9.5	RZ094.500 / .501	0	.500 (Gas 200 ml) .501 (Kondensat 43 ml)	21514.0	4412.1	38.5
TS	01.08.2013	12:05	Saßnowski	7.7	50	11.8	RZ094.502 / .503	0	.502 (Gas 200 ml) .503 (Kondensat 50 ml)	21564.0	4423.9	38.5
TS	02.08.2013	10:30	Weise	3.9	30	6.1	RZ094.504 / .505	0	.504 (Gas 200 ml) .505 (Kondensat 30 ml)	21594.0	4430.0	35.0
TS	05.08.2013	06:25	Saßnowski	13.2	86	20.5	RZ094.506 / .507	0	.506 (Gas 200 ml) .507 (Kondensat 60 ml)	21680.0	4450.5	46.5
TS	06.08.2013	11:30	Grewe	6.5	45	10.8	RZ094.508 / .509	0	.508 (Gas 200 ml) .509 (Kondensat 60 ml)	21725.0	4461.3	35.0
TS	08.08.2013	10:15	Fleckenstein	9.4	60	14.4	RZ094.510 / .511	0	.510 (Gas 200 ml) .511 (Kondensat 60 ml)	21785.0	4475.7	40.0
TS	09.08.2013	09:30	Weise	4.1	40	6.8	RZ094.512 / .513	0	.512 (Gas 200 ml) .513 (Kondensat 40 ml)	21825.0	4482.5	32.0
TS	12.08.2013	06:25	Grote	10.7	90	16.6	RZ094.514 / .515	0	.514 (Gas 200 ml) .515 (Kondensat 60 ml)	21915.0	4499.1	60.0
TS	13.08.2013	07:10	Grewe	5.8	40	9.1	RZ094.516 / .517	0	.516 (Gas 200 ml) .517 (Kondensat 40 ml)	21955.0	4508.2	45.0
TS	15.08.2013	07:30	Weise	8.3	55	12.6	RZ094.518 / .519	0	.518 (Gas 200 ml) .519 (Kondensat 55 ml)	22010.0	4520.8	42.0
TS	16.08.2013	10:30	Fleckenstein / Grewe	5.3	40	8.2	RZ094.520 / .521	0	.520 (Gas 200 ml) .521 (Kondensat 40 ml)	22050.0	4529.0	27.0
TS	19.08.2013	06:30	Fleckenstein	12.4	60	19.8	RZ094.522 / .523	0	.522 (Gas 200 ml) .523 (Kondensat 60 ml)	22110.0	4548.8	64.0
TS	20.08.2013	12:15	Weise	6.7	40	10.5	RZ094.524 / .525	0	.524 (Gas 200 ml) .525 (Kondensat 40 ml)	22150.0	4559.3	38.0
TS	22.08.2013	07:15	Fleckenstein	9.0	50	14.4	RZ094.526 / .527	0	.526 (Gas 200 ml) .527 (Kondensat 50 ml)	22200.0	4573.7	2.5
TS	23.08.2013	10:45	Fleckenstein	6.8	55	11.0	RZ094.528 / .529	0	.528 (Gas 200 ml) .529 (Kondensat 55 ml)	22255.0	4584.7	50.0
TS	26.08.2013	06:20	Weise	9.7	85	15.6	RZ094.530 / .531	0	.530 (Gas 200 ml) .531 (Kondensat 60 ml)	22340.0	4600.3	45.0
TS	27.08.2013	11:30	Weise	6.3	40	10.2	RZ094.532 / .533	0	.532 (Gas 200 ml) .533 (Kondensat 40 ml)	22380.0	4610.5	37.0
TS	29.08.2013	08:20	Grewe	6.2	55	10.0	RZ094.534 / .535	0	.534 (Gas 200 ml) .535 (Kondensat 40 ml)	22435.0	4620.5	37.0
TS	30.08.2013	10:10	Grewe	3.8	45	6.0	RZ094.536 / .537	0	.536 (Gas 200 ml) .537 (Kondensat 40 ml)	22480.0	4626.5	40.0
TS	02.09.2013	06:15	Zbranca	8.5	82	13.8	RZ094.538 / .539	0	.538 (Gas 200 ml) .539 (Kondensat 60 ml)	22562.0	4640.3	50.0
TS	04.09.2013	10:15	Zbranca	11.4	60	11.4	RZ094.540 / .541	0	.540 (Gas 200 ml) .541 (Kondensat 60 ml)	22622.0	4651.7	42.0
TS	05.09.2013	08:10	Grewe	5.2	45	8.2	RZ094.542 / .543	0	.542 (Gas 200 ml) .543 (Kondensat 45 ml)	22667.0	4659.9	40.0
TS	06.09.2013	10:30	Grewe	6.3	20	9.8	RZ094.544 / .545	0	.544 (Gas 200 ml) .545 (Kondensat 20 ml)	22687.0	4669.7	38.0
TS	09.09.2013	06:15	Fleckenstein	12.6	70	19.8	RZ094.546 / .547	0	.546 (Gas 200 ml) .547 (Kondensat 60 ml)	22757.0	4689.5	58.0
TS	11.09.2013	07:15	Zbranca	8.1	68	13.4	RZ094.548 / .549	0	.548 (Gas 200 ml) .549 (Kondensat 60 ml)	22825.0	4702.9	40.0
TS	13.09.2013	10:15	Grewe	7.6	70	12.2	RZ094.550 / .551	0	.550 (Gas 200 ml) .551 (Kondensat 60 ml)	22895.0	4715.1	42.0
TS	16.09.2013	06:15	Zbranca	9.2	88	14.9	RZ094.552 / .553	0	.552 (Gas 200 ml) .553 (Kondensat 60 ml)	22983.0	4730.0	28.0
TS	19.09.2013	11:15	Saßnowski	9.3	94	14.6	RZ094.554 / .555	0	.554 (Gas 200 ml) .555 (Kondensat 60 ml)	23077.0	4744.6	49.0

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB688  
 Blatt 9**

Bohrung RB 688 / Zutritt RZ 094												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in Liter		in bar		in ml	in l	in ml/min
TS	20.09.2013	10:40	Saßnowski	4.6	40	7.2	RZ094.556 / .557	0	.556 (Gas 200 ml) .557 (Kondensat 40 ml)	23117.0	4751.8	23.0
TS	23.09.2013	06:20	Zbranca	10.6	88	16.8	RZ094.558 / .559	0	.558 (Gas 200 ml) .559 (Kondensat 60 ml)	23205.0	4768.6	42.0
TS	25.09.2013	07:00	Grewe	8.0	65	11.0	RZ094.560 / .561	0	.560 (Gas 200 ml) .561 (Kondensat 60 ml)	23270.0	4779.6	35.0
TS	27.09.2013	10:15	Saßnowski	7.2	55	11.2	RZ094.562 / .563	0	.562 (Gas 200 ml) .563 (Kondensat 55 ml)	23325.0	4790.8	42.5
TS	30.09.2013	06:15	Grewe	10.5	68	16.2	RZ094.564 / .565	0	.564 (Gas 200 ml) .565 (Kondensat 55 ml)	23393.0	4807.0	30
TS	01.10.2013	12:20	Saßnowski	5.0	38	7.8	RZ094.566 / .567	0	.566 (Gas 200 ml) .567 (Kondensat 38 ml)	23431.0	4814.8	35
TS	02.10.2013	08:05	Saßnowski	3.5	30	5.5	RZ094.568 / .569	0	.568 (Gas 200 ml) .569 (Kondensat 30 ml)	23461.0	4820.3	38
TS	04.10.2013	10:15	Grote	7.5	60	11.6	RZ094.570 / .571	0	.570 (Gas 200 ml) .571 (Kondensat 60 ml)	23521.0	4831.9	32
TS	07.10.2013	10:10	Zbranca	8.5	85	13.6	RZ094.572 / .573	0	.572 (Gas 200 ml) .573 (Kondensat 60 ml)	23606.0	4845.5	52
TS	08.10.2013	12:10	Grewe	5.8	35	9.0	RZ094.574 / .575	0	.574 (Gas 200 ml) .575 (Kondensat 35 ml)	23641.0	4854.5	35
TS	09.10.2013	12:15	Grewe	5.4	35	8.8	RZ094.576 / .577	0	.576 (Gas 200 ml) .577 (Kondensat 35 ml)	23676.0	4863.3	35
TS	11.10.2013	10:20	Zbranca	6.4	50	10.4	RZ094.578 / .579	0	.578 (Gas 200 ml) .579 (Kondensat 50 ml)	23726.0	4873.7	35
TS	14.10.2013	06:15	Grewe	7.8	80	12.0	RZ094.580 / .581	0	.580 (Gas 200 ml) .581 (Kondensat 60 ml)	23806.0	4885.7	30
TS	16.10.2013	12:15	Grewe	6.6	71	10.1	RZ094.582 / .583	0	.582 (Gas 200 ml) .583 (Kondensat 60 ml)	23877.0	4895.8	68
TS	18.10.2013	10:15	Zbranca	7.7	60	12.4	RZ094.584 / .585	0	.584 (Gas 200 ml) .585 (Kondensat 60 ml)	23937.0	4908.2	32
TS	21.10.2013	06:15	Zbranca	10.8	90	17.8	RZ094.586 / .587	0	.586 (Gas 200 ml) .587 (Kondensat 60 ml)	24027.0	4926.0	55
TS	22.10.2013	07:15	Grewe	5.2	40	8.2	RZ094.588 / .589	0	.588 (Gas 200 ml) .589 (Kondensat 40 ml)	24067.0	4934.2	40
TS	23.10.2013	12:25	Zbranca	5.2	35	8.5	RZ094.590 / .591	0	.590 (Gas 200 ml) .591 (Kondensat 35 ml)	24102.0	4942.7	37
TS	25.10.2013	11:30	Zbranca	6.3	63	10.2	RZ094.592 / .593	0	.592 (Gas 200 ml) .593 (Kondensat 35 ml)	24165.0	4952.9	50
TS	28.10.2013	06:35	Fleckenstein	9.0	90	14.0	RZ094.594 / .595	0	.594 (Gas 200 ml) .595 (Kondensat 60 ml)	24255.0	4966.9	60
TS	29.10.2013	12:15	Grewe	6.8	45	10.3	RZ094.596 / .597	0	.596 (Gas 200 ml) .597 (Kondensat 60 ml)	24300.0	4977.2	50
TS	31.10.2013	12:15	Grote	6.4	56	11.6	RZ094.598 / .599	0	.598 (Gas 200 ml) .599 (Kondensat 56 ml)	24356.0	4988.8	41
TS	01.11.2013	10:35	Grote	3.7	35	6.0	RZ094.600 / .601	0	.600 (Gas 200 ml) .601 (Kondensat 35 ml)	24391.0	4994.8	39
TS	04.11.2013	06:15	Grote	10.0	75	15.8	RZ094.602 / .603	0	.602 (Gas 200 ml) .603 (Kondensat 60 ml)	24466.0	5010.6	63
TS	05.11.2013	12:15	Grote	7.2	28	11.7	RZ094.604 / .605	0	.604 (Gas 200 ml) .605 (Kondensat 28 ml)	24494.0	5022.3	61
TS	07.11.2013	10:15	Fleckenstein	7.0	60	11.0	RZ094.606 / .607	0	.606 (Gas 200 ml) .607 (Kondensat 60 ml)	24554.0	5033.3	37
TS	08.11.2013	10:15	Fleckenstein	4.8	45	5.9	RZ094.608 / .609	0	.608 (Gas 200 ml) .609 (Kondensat 45 ml)	24599.0	5039.2	34
TS	11.11.2013	06:10	Grote	9.5	75	14.8	RZ094.610 / .611	0	.610 (Gas 200 ml) .611 (Kondensat 60 ml)	24674.0	5054.0	60
TS	13.11.2013	10:15	Grote	8.1	85	12.6	RZ094.612 / .613	0	.612 (Gas 200 ml) .613 (Kondensat 60 ml)	24759.0	5066.6	44
TS	15.11.2013	10:15	Fleckenstein	6.7	74	10.8	RZ094.614 / .615	0	.614 (Gas 200 ml) .615 (Kondensat 60 ml)	24833.0	5077.4	25
TS	18.11.2013	10:20	Fleckenstein	9.8	100	15.4	RZ094.616 / .617	0	.616 (Gas 200 ml) .617 (Kondensat 60 ml)	24933.0	5092.8	57
TS	20.11.2013	11:45	Grote	7.2	68	11.4	RZ094.618 / .619	0	.618 (Gas 200 ml) .619 (Kondensat 60 ml)	25001.0	5104.2	40
TS	22.11.2013	11:30	Fleckenstein	6.4	80	10.2	RZ094.620 / .621	0	.620 (Gas 200 ml) .621 (Kondensat 60 ml)	25081.0	5114.4	40
TS	25.11.2013	06:15	Grote	9.0	100	14.3	RZ094.622 / .623	0	.622 (Gas 200 ml) .623 (Kondensat 60 ml)	25181.0	5128.7	55
TS	27.11.2013	12:15	Fleckenstein	8.4	70	12.6	RZ094.624 / .625	0	.624 (Gas 200 ml) .625 (Kondensat 60 ml)	25251.0	5141.3	49
TS	29.11.2013	10:15	Fleckenstein	5.8	55	9.3	RZ094.626 / .627	0	.626 (Gas 200 ml) .627 (Kondensat 55 ml)	25306.0	5150.6	52
TS	02.12.2013	06:15	Fleckenstein	8.2	90	12.6	RZ094.628 / .629	0	.628 (Gas 200 ml) .629 (Kondensat 60 ml)	25396.0	5163.2	56
TS	04.12.2013	11:30	Fleckenstein	6.8	60	10.5	RZ094.630 / .631	0	.630 (Gas 200 ml) .631 (Kondensat 60 ml)	25456.0	5173.7	53
TS	06.12.2013	10:00	Grote	7.0	60	11.0	RZ094.632 / .633	0	.632 (Gas 200 ml) .633 (Kondensat 60 ml)	25516.0	5184.7	40
TS	09.12.2013	06:30	Grote	8.6	65	13.5	RZ094.634 / .635	0	.634 (Gas 200 ml) .635 (Kondensat 60 ml)	25581.0	5198.2	51

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB688  
 Blatt 10**

Bohrung RB 688 / Zutritt RZ 094												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschliessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in Liter		in bar		in ml	in l	in ml/min
TS	11.12.2013	10:25	Grote/Sassnowski	7.9	75	12.0	RZ094.636 / .637	0	.636 (Gas 200 ml) .637 (Kondensat 60 ml)	25656.0	5210.2	39
TS	13.12.2012	10:20	Grote	8.0	55	12.4	RZ094.638 / .639	0	.638 (Gas 200 ml) .639 (Kondensat 55 ml)	25711.0	5222.6	56
TS	16.12.2013	06:30	Grote	9.4	95	14.6	RZ094.640 / .641	0	.640 (Gas 200 ml) .641 (Kondensat 60 ml)	25806.0	5237.2	50
TS	18.12.2013	06:15	Grote	8.2	60	13.1	RZ094.642 / .643	0	.642 (Gas 200 ml) .643 (Kondensat 60 ml)	25866.0	5250.3	41
TS	20.12.2013	10:15	Grote	8.0	55	12.9	RZ094.644 / .645	0	.644 (Gas 200 ml) .645 (Kondensat 60 ml)	25921.0	5263.2	52
TS	23.12.2013	10:20	Grote	9.8	87	15.8	RZ094.646 / .647	0	.646 (Gas 200 ml) .647 (Kondensat 60 ml)	26008.0	5279.0	57
TS	27.12.2013	10:30	Grote	14.5	103	23.8	RZ094.648 / .649	0	.648 (Gas 200 ml) .649 (Kondensat 60 ml)	26111.0	5302.8	63
TS	30.12.2013	10:15	Fleckenstein	11.2	88	17.8	RZ094.650 / .651	0	.650 (Gas 200 ml) .651 (Kondensat 60 ml)	26199.0	5320.6	52
TS	02.01.2014	10:30	Fleckenstein	9.7	76	15.0	RZ094.652 / .653	0	.652 (Gas 200 ml) .653 (Kondensat 60 ml)	26275.0	5335.6	40
TS	06.01.2014	06:25	Grote	12.2	104	19.8	RZ094.654 / .655	0	.654 (Gas 200 ml) .655 (Kondensat 60 ml)	26379.0	5355.4	77
TS	08.01.2014	10:10	Grote	8.9	65	13.9	RZ094.656 / .657	0	.656 (Gas 200 ml) .657 (Kondensat 60 ml)	26444.0	5369.3	59
TS	10.01.2014	10:10	Grote	9.0	65	14.4	RZ094.658 / .659	0	.658 (Gas 200 ml) .659 (Kondensat 60 ml)	26509.0	5383.7	58
TS	13.01.2014	06:15	Grote	11.2	77	18.0	RZ094.660 / .661	0	.660 (Gas 200 ml) .661 (Kondensat 60 ml)	26586.0	5401.7	54
TS	15.01.2014	06:20	Grote	10.7	64	17.5	RZ094.662 / .663	0	.662 (Gas 200 ml) .663 (Kondensat 60 ml)	26650.0	5419.2	51
TS	16.01.2014	10:20	Grote	5.6	38	8.9	RZ094.664 / .665	0	.664 (Gas 200 ml) .665 (Kondensat 38 ml)	26688.0	5428.1	51
TS	17.01.2014	10:20	Grote	4.3	32	6.8	RZ094.666 / .667	0	.666 (Gas 200 ml) .667 (Kondensat 32 ml)	26720.0	5434.9	47
TS	20.01.2014	06:30	Grote	10.5	39	16.7	RZ094.668 / .669	0	.668 (Gas 200 ml) .669 (Kondensat 39 ml)	26759.0	5451.6	61
TS	22.01.2014	06:15	Grote	8.5	108	13.5	RZ094.670 / .671	0	.670 (Gas 200 ml) .671 (Kondensat 60 ml)	26867.0	5465.1	60
TS	23.01.2014	12:15	Grote	6.3	34	9.9	RZ094.672 / .673	0	.672 (Gas 200 ml) .673 (Kondensat 34 ml)	26901.0	5475.0	69
TS	24.01.2014	10:15	Fleckenstein	4.7	30	6.8	RZ094.674 / .675	0	.674 (Gas 200 ml) .675 (Kondensat 30 ml)	26931.0	5481.8	26
TS	27.01.2014	06:15	Grote	13.0	32	20.6	RZ094.676 / .677	0	.676 (Gas 200 ml) .677 (Kondensat 32 ml)	26963.0	5502.4	68
TS	28.01.2014	12:05	Mewes (Markscheiderei)	6.4	33	8.8	RZ094.678 / .679	0	.678 (Gas 200 ml) .679 (Kondensat 33 ml)	26996.0	5511.2	60
TS	29.01.2014	10:15	Grote	5.3	60	7.8	RZ094.680 / .681	0	.680 (Gas 200 ml) .681 (Kondensat 60 ml)	27056.0	5519.0	42
TS	31.01.2014	10:00	Fleckenstein/Mewes	9.8	45	12.6	RZ094.682 / .683	0	.682 (Gas 200 ml) .683 (Kondensat 45 ml)	27101.0	5531.6	60
TS	03.02.2014	06:45	Grote	10.7	79	15.8	RZ094.684 / .685	0	.684 (Gas 200 ml) .685 (Kondensat 60 ml)	27180.0	5547.4	52
TS	05.02.2014	10:15	Grote	8.5	58	13.6	RZ094.686 / .687	0	.686 (Gas 200 ml) .687 (Kondensat 58 ml)	27238.0	5561.0	57
TS	07.02.2014	10:15	Grote	8.2	40	13.8	RZ094.688 / .689	0	.688 (Gas 200 ml) .689 (Kondensat 40 ml)	27278.0	5574.8	39
TS	10.02.2014	06:00	Fleckenstein / Kanwischer	12.6	40	19.6	RZ094.690 / .691	0	.690 (Gas 200 ml) .691 (Kondensat 40 ml)	27318.0	5594.4	58
TS	12.02.2014	10:00	Lorra / Kanwischer	9.5	118	15.0	RZ094.692 / .693	0	.692 (Gas 200 ml) .693 (Kondensat 40 ml)	27436.0	5609.4	28
TS	14.02.2014	06:50	Lorra / Kanwischer	7.6	30	12.6	RZ094.694 / .695	0	.694 (Gas 150 ml) .695 (Kondensat 30 ml)	27466.0	5622.0	40
TS	17.02.2014	06:10	Grote	11.2	92	18.0	RZ094.696 / .697	0	.696 (Gas 200 ml) .697 (Kondensat 60 ml)	27558.0	5640.0	53
TS	19.02.2014	10:00	Grote/Bauer, C.	8.0	55	13.0	RZ094.698 / .699	0	.698 (Gas 200 ml) .699 (Kondensat 55 ml)	27613.0	5653.0	58
TS	21.02.2014	10:00	Grote/Lorra	7.0	48	11.0	RZ094.700 / .701	0	.700 (Gas 200 ml) .701 (Kondensat 48 ml)	27661.0	5664.0	43
TS	24.02.2014	06:10	Grote/Kanwischer	9.1	105	14.4	RZ094.702 / .703	0	.702 (Gas 200 ml) .703 (Kondensat 60 ml)	27766.0	5678.4	51
TS	26.02.2014	11:25	Grote	8.2	62	12.7	RZ094.704 / .705	0	.704 (Gas 200 ml) .705 (Kondensat 60 ml)	27828.0	5691.1	33
TS	27.02.2014	12:00	Lorra			0.0	RZ094.706	0	.706 (Kondensat 40 ml)	27828.0	5691.1	-



### Anhang 12.3.6:

#### DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB689

Bohrung RB689 / Zutritt RZ097												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschliessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
MS	08.08.2011	20:55	Prantl	12.0		21.0		0.1		0.0	21.0	
NS	08.08.2011	22:22	Saßnowski	9.0		17.6		0.1		0.0	38.6	
NS	09.08.2011	00:20	Saßnowski	8.8		15.4		0.1		0.0	54.0	
NS	09.08.2011	03:30	Saßnowski	11.4		19.7	RZ097.001	0.1	.001 (Gas 200 ml)	0.0	73.7	
FS	09.08.2011	06:35	Grote / Meyer	9.5	40.0	16.4	RZ097.002 / .003	0.1	.002 (Gas 400 ml) .003 (Kondensat 40 ml)	40.0	90.1	
FS	09.08.2011	09:25	Grote / Meyer	7.2		12.4		0.1		40.0	102.5	
FS	09.08.2011	12:35	Grote / Meyer	7.0		11.4		0.1		40.0	113.9	
MS	09.08.2011	17:30	Prantl	10.0	50.0	16.4		0.1		90.0	130.3	
MS	09.08.2011	21:25	Prantl	6.8	25.0	11.2	RZ097.004 / .005	0.1	.004 (Gas 200 ml) .005 (Kondensat 25 ml)	115.0	141.5	
NS	10.08.2011	02:45	Saßnowski	8.2		13.3	RZ097.006	0.1	.006 (Gas 400 ml)	115.0	154.8	
FS	10.08.2011	07:25	Grote	7.2		11.8	RZ097.007	0.1	.007 (Gas 200 ml)	115.0	166.6	
MS	10.08.2011	15:00	Prantl	10.2		15.8		0.1		115.0	182.4	
MS	10.08.2011	21:00	Prantl	7.3		11.2	RZ097.008	0.1	.008 Gas (200 ml)	115.0	193.6	
NS	11.08.2011	02:20	Saßnowski	6.1		9.5	RZ097.009	0.1	.009 (Gas 400 ml)	115.0	203.1	
FS	11.08.2011	11:08	Meyer	8.4		13.2	RZ097.010	0.1	.010 (Gas 200 ml)	115.0	216.3	
NS	12.08.2011	00:20	Saßnowski	10.7		15.7	RZ097.011	0.1	.011 (Gas 400 ml)	115.0	232.0	
FS	12.08.2011	10:35	Grote / Meyer	7.3		10.6	RZ097.012	0	.012 (Gas 400 ml)	115.0	242.6	
NS	13.08.2011	00:45	Saßnowski	8.8		12.5	RZ097.013		.013 (Gas 400 ml), Bohrung bis 15.8. offen (Wochenende)	115.0	255.1	
FS	16.08.2011	09:15	Zbranca	8.8		11.7	RZ097.014		.014 (Gas 400 ml)	115.0	266.8	
FS	17.08.2011	10:40	Prantl	9.2		12.0		0.1		115.0	278.8	
FS	18.08.2011	12:00	Prantl	9.5		15.0		0.1		115.0	293.8	
MS	19.08.2011	14:15	Saßnowski	10.1		12.6		0		115.0	306.4	
NS	20.08.2011	01:55	Meyer	5.0		5.8		0	Bohrung geöffnet	115.0	312.2	
FS	22.08.2011	07:30	Prantl							115.0	312.2	9.0
FS	23.08.2011	09:07	Prantl	8.9		10.8		0.1		115.0	323.0	
FS	24.08.2011	09:30	Prantl	9.4		11.0	RZ097.015	0	.015 (Gas 200 ml)	115.0	334.0	
FS	25.08.2011	10:27	Fleckenstein	10.0	280.0	12.6	RZ097.016	0	.016 (Kondensat 100 ml)	395.0	346.6	
MS	26.08.2011	17:15	Meyer	9.6		13.8		0		395.0	360.4	
NS	27.08.2011	01:15	Saßnowski	3.9		4.1			Bohrung vom 27.8. - 29.8. offen (Wochenende)	395.0	364.5	
FS	29.08.2011	06:15	Fleckenstein					0	Bohrung verschlossen	395.0	364.5	5.8
FS	30.08.2011	11:28	Saßnowski / Meyer	7.9		10.8		0		395.0	375.3	
NS	01.09.2011	02:30	Prantl	10.4	190.0	13.5	RZ097.017/.018	0	.017 (Gas 200 ml) .018 (Kondensat 100 ml)	585.0	388.8	
MS	02.09.2011	17:20	Wagner	8.8		13.5		0		585.0	402.3	
NS	03.09.2011	00:30	Prantl	2.0		2.9		0	Bohrung offen gelassen	585.0	405.2	31.6
FS	05.09.2011	06:20	Fleckenst. / Grote						Bohrung verschlossen	585.0	405.2	6.8
NS	07.09.2011	02:50	Prantl	9.8		13.9		0		585.0	419.1	
FS	08.09.2011	10:30	Grote	7.4	74.0	11.4	RZ097.019 / .020	0	.019 (Gas 200 ml) .020 (Kondensat 74 ml)	659.0	430.5	
NS	09.09.2011	21:00	Prantl	8.1		12.0		0	offen gelassen	659.0	442.5	30.8
FS	12.09.2011	06:15	Fleckenst. / Saßn.						Bohrung verschlossen	659.0	442.5	1.5
FS	14.09.2011	10:30	Saßnowski	10.4		15.8	RZ097.021	0	.021 (Gas 200 ml)	659.0	458.3	
FS	16.09.2011	10:30	Prantl	10.0		14.8				659.0	473.1	
NS	16.09.2011	22:29	Meyer	3.0		4.5		0		659.0	477.6	18.9
FS	19.09.2011	06:15	Fleckenst. / Grote	11.6		18.0		0		659.0	495.6	0.0
FS	21.09.2011	10:17	Konert / Wagner	10.2		15.2		0	Entlastung	659.0	510.8	

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB689  
 Blatt 2**

Bohrung RB689 / Zutritt RZ097												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschliessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
FS	23.09.2011	10:25	Prantl / Wagner	9.2	110.0	13.6	RZ097.022 / .023	0	.022 (Gas 200 ml) .023 (Kondensat 110 ml)	769.0	524.4	
MS	23.09.2011	17:00	Meyer	1.4		2.3		0		769.0	526.7	9.6
FS	26.09.2011	07:30	Kobelt / Wagner	10.0		15.8		0		769.0	542.5	18.0
FS	29.09.2011	10:30	Fleckenst. / Wag.	10.3		15.9	RZ097.024	0	.024 (Gas 200 ml)	769.0	558.4	16.0
NS	30.09.2011	22:30	Meyer	5.2		7.8		0		769.0	566.2	21.0
FS	04.10.2011	06:30	Fleckenst. / Meyer	11.0		16.6		0		769.0	582.8	14.0
FS	07.10.2011	10:40	Meyer	11.0		16.1	RZ097.025	0	.025 (Gas 200 ml)	769.0	598.9	17.0
FS	10.10.2011	06:30	Prantl / Wagner	8.8		12.8		0		769.0	611.7	22.0
FS	14.10.2011	09:00	Prantl / Wagner	10.8		15.6	RZ097.026	0	.026 (Gas 200 ml)	769.0	627.3	48.0
FS	17.10.2011	06:15	Grote	6.7		10.0		0		769.0	637.3	30.0
MS	21.10.2011	16:20	Meyer	8.4	2.0	12.8	RZ097.027 / .028	0	.027 (Gas 200 ml) .028 (Kondensat 2 ml)	771.0	650.1	37.0
FS	27.10.2011	08:00	Meyer	9.8		13.7	RZ097.029	0	.029 (Gas 200 ml)	771.0	663.8	41.0
NS	01.11.2011	23:15	Wagner / Wietzki	9.5		13.2		0		771.0	677.0	53.0
NS	05.11.2011	00:10	Wagner / Wietzki	5.7		7.8	RZ097.030	0	.030 (Gas 200 ml)	771.0	684.8	20.0
MS	11.11.2011	14:05	Wagner / Wietzki	9.8		13.4	RZ097.031	0	.031 (Gas 200 ml)	771.0	698.2	31.0
NS	18.11.2011	23:20	Kobelt / Wagner	9.5		13.6	RZ097.032	0	.032 (Gas 200 ml)	771.0	711.8	8.0
NS	26.11.2011	01:30	Prantl/Wietzki	7.5		9.8			offen gelassen	771.0	721.6	
FS	28.11.2011	06:15	Saßnowski / Meyer					0	Bohrung verschlossen	771.0	721.6	2.0
FS	08.12.2011	08:25	Otto/Prantl	9.1	20.0	11.2	RZ097.033 / .034	0	.033 (Gas 200 ml) .034 (Kondensat 20 ml)	791.0	732.8	85.0
FS	14.12.2011	11:30	Wagner	8.2		11.1	RZ097.035	0	.035 (Gas 200 ml)	791.0	743.9	70.0
MS	19.12.2011	18:30	Meyer/Wietzki	8.2		10.4	RZ097.036	0	.036 (Gas 200 ml)	791.0	754.3	53.0
FS	23.12.2011	08:20	Grote/Heydecke	5.2		6.8	RZ097.037	0	.037 (Gas 200 ml)	791.0	761.1	63.0
FS	28.12.2011	10:00	Grote	7.9		10.0		0	Kontrollbefahrung	791.0	771.1	
FS	02.01.2012	08:30	Meyer	12.0		15.2	RZ097.038	0	.038 (Gas 200 ml)	791.0	786.3	63.0
NS	05.01.2012	03:55	Wagner/Heydecke	10.4		13.4	RZ097.039	0	.039 (Gas 200 ml)	791.0	799.7	90.0
NS	06.01.2012	23:55	Wagner	7.7		9.0	RZ097.040	0	.040 (Gas 200 ml)	791.0	808.7	26.0
FS	09.01.2012	10:45	Saßnowski / Weise	10.1	360.0	11.9	RZ097.041 / .042	0	.041 (Gas 200 ml) .042 (Kondensat 200 ml)	1151.0	820.5	9.0
NS	12.01.2012	03:10	Meyer/Burgert	8.6		10.2	RZ097.043	0	.043 (Gas 200 ml)	1151.0	830.7	15.0
NS	14.01.2012	00:20	Meyer/Burgert	6.5	50.0	9.8	RZ097.044 / .045	0	.044 (Gas 200 ml) .045 (Kondensat 50 ml)	1201.0	840.5	23.0
MS	16.01.2012	20:20	Meyer/Burgert	9.4	2.0	14.6	RZ097.046 / .047	0	.046 (Gas 200 ml) .047 (Kondensat 2 ml)	1203.0	855.1	30.0
NS	19.01.2012	23:40	Diemel/Saßnowski	9.7	0.0	14.7	RZ097.048	0	.048 (Gas 200 ml)	1203.0	869.8	36.0
NS	21.01.2012	00:50	Diemel/Saßnowski	3.5		5.2	RZ097.049	0	.049 (Gas 200 ml)	1203.0	875.0	32.0
NS	23.01.2012	23:50	Grote/Weise	9.6	5.0	15.0	RZ097.050 / .051	0	.050 (Gas 200 ml) .051 (Kondensat 5 ml)	1208.0	890.0	13.0
NS	27.01.2012	23:45	Grote/Weise	7.6	2.0	11.1	RZ097.052 / .053	0	.052 (Kondensat 2 ml) .053 (Gas 200 ml)	1210.0	901.1	30.0
FS	01.02.2012	10:10	Meyer	9.6		14.2	RZ097.054	0	.054 (Gas 200 ml)	1210.0	915.3	31.0
FS	03.02.2012	09:15	Meyer	9.2		14.3	RZ097.055	0	.055 (Gas 200 ml)	1210.0	929.6	29.0
FS	06.02.2012	10:15	Prantl	11.8		17.2	RZ097.056	0	.056 (Gas 200 ml)	1210.0	946.8	35.0
NS	08.02.2012	00:10	Meyer	9.8	10.0	14.2	RZ097.057 / .058	0	.057 (Gas 200 ml) .058 (Kondensat 10 ml)	1220.0	961.0	32.0
NS	10.02.2012	23:30	Meyer	7.5	10.0	13.8	RZ097.059 / .060	0	.059 (Gas 200 ml) .060 (Kondensat 10 ml)	1230.0	974.8	28.0
FS	13.02.2012	07:47	Prantl/Heydecke	8.6	10.0	13.4	RZ097.061 / .062	0	.061 (Gas 200 ml) .062 (Kondensat 10 ml)	1240.0	988.2	11.0
NS	15.02.2012	22:45	Wagner/Diemel	9.0	10.0	13.8	RZ097.063 / .064	0	.063 (Gas 200 ml) .064 (Kondensat 10 ml)	1250.0	1002.0	15.0
NS	17.02.2012	22:15	Wagner/Diemel	7.4	5.0	11.5	RZ097.065 / .066	0	.065 (Gas 200 ml) .066 (Kondensat 5 ml)	1255.0	1013.5	36.0
FS	20.02.2012	11:40	Wagner/Meyer	9.4	5.0	14.0	RZ097.067 / .068	0	.067 (Gas 200 ml) .068 (Kondensat 5 ml)	1260.0	1027.5	24.0
NS	22.02.2012	23:20	Otto/Prantl	9.4	5.0	14.2	RZ097.069 / .070	0	.069 (Gas 200 ml) .070 (Kondensat 5 ml)	1265.0	1041.7	20.0
NS	24.02.2012	23:30	Otto/Prantl	7.7	5.0	11.6	RZ097.071 / .072	0	.071 (Gas 200 ml) .072 (Kondensat 5 ml)	1270.0	1053.3	18.0
FS	27.02.2012	09:20	Diemel/Saßnowski	8.8	5.0	12.3	RZ097.073 / .074	0	.073 (Gas 200 ml) .074 (Kondensat 5 ml)	1275.0	1065.6	17.0
NS	29.02.2012	23:30	Wagner/Weise	9.7	5.0	14.8	RZ097.075 / .076	0	.075 (Gas 200 ml) .076 (Kondensat 5 ml)	1280.0	1080.4	21.0
NS	02.03.2012	22:20	Wagner/Weise	7.7	5.0	12.0	RZ097.077 / .078	0	.077 (Gas 200 ml) .078 (Kondensat 5 ml)	1285.0	1092.4	0.0
FS	05.03.2012	10:15	Saßnowski	9.4	4.0	14.0	RZ097.079 / .080	0	.079 (Gas 200 ml) .080 (Kondensat 4 ml)	1289.0	1106.4	13.0
NS	07.03.2012	23:30	Meyer/Grewe	9.3	4.0	14.1	RZ097.081 / .082	0	.081 (Gas 200 ml) .082 (Kondensat 4 ml)	1293.0	1120.5	15.0

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB689  
 Blatt 3**

Bohrung RB689 / Zutritt RZ097												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
NS	09.03.2012	00:35	Meyer/Grewe	8.2	3.0	9.6	RZ097.083 / .084	0	.083 (Gas 200 ml) .084 (Kondensat 3 ml)	1296.0	1130.1	17.0
FS	12.03.2012	10:45	Diemel/Otto	10.7	4.0	15.9	RZ097.085 / .086	0	.085 (Gas 200 ml) .085 (Kondensat 4 ml)	1300.0	1146.0	27.0
FS	14.03.2012	11:45	Diemel/Weise	9.5	3.0	14.0	RZ097.087 / .088	0	.087 (Gas 200 ml) .088 (Kondensat 3 ml)	1303.0	1160.0	22.0
FS	16.03.2012	10:15	Diemel/Weise	9.1	3.0	13.6	RZ097.089 / .090	0	.089 (Gas 200 ml) .090 (Kondensat 3 ml)	1306.0	1173.6	18.0
NS	16.03.2012	23:30	Saßnowski/Heydecke	3.7	1.0	4.0	RZ097.091 / .092	0	.091 (Gas 200 ml) .092 (Kondensat 1 ml)	1307.0	1177.6	8.0
FS	19.03.2012	08:20	Wagner	10.6	5.0	15.7	RZ097.093 / .094	0	.093 (Gas 200 ml) .094 (Kondensat 5 ml)	1312.0	1193.3	11.0
MS	21.03.2012	14:20	Saßnowski/Heydecke	10.4	3.0	16.3	RZ097.095 / .096	0	.095 (Gas 200 ml) .096 (Kondensat 3 ml)	1315.0	1209.6	8.0
MS	23.03.2012	14:15	Saßnowski	9.4	4.0	13.8	RZ097.097 / .098	0	.097 (Gas 200 ml) .098 (Kondensat 4 ml)	1319.0	1223.4	13.0
FS	26.03.2012	07:30	Saßnowski	11.7	4.0	17.4	RZ097.099 / .100	0	.099 (Gas 200 ml) .100 (Kondensat 4 ml)	1323.0	1240.8	12.0
NS	29.03.2012	00:15	Wagner	10.9	5.0	16.8	RZ097.101 / .102	0	.101 (Gas 200 ml) .102 (Kondensat 5 ml)	1328.0	1257.6	6.0
NS	30.03.2012	22:50	Wagner	7.7	5.0	10.7	RZ097.103 / .104	0	.103 (Gas 200 ml) .104 (Kondensat 5 ml)	1333.0	1268.3	11.0
FS	02.04.2012	12:15	Heydecke	9.5	3.0	14.4	RZ097.105 / .106	0.0	.105 (Gas 200 ml) .106 (Kondensat 3 ml)	1336.0	1282.7	17.0
FS	05.04.2012	11:20	Heydecke / Weise	9.6	5.0	14.6	RZ097.107 / .108	0	.107 (Gas 200 ml) .108 (Kondensat 5 ml)	1341.0	1297.3	15.0
FS	07.04.2012	10:00	Grote	7.0	5.0	10.8	RZ097.109 / .110	0	.109 (Gas 200 ml) .110 (Kondensat 5 ml)	1346.0	1308.1	39.0
FS	10.04.2012	10:30	Diemel	10.6	2.0	16.2	RZ097.111 / .112	0	.111 (Gas 200 ml) .112 (Kondensat 2 ml)	1348.0	1324.3	22.0
NS	13.04.2012	00:25	Saßnowski / Burgert	9.3	4.0	14.6	RZ097.113 / .114	0	.113 (Gas 200 ml) .114 (Kondensat 4 ml)	1352.0	1338.9	20.0
FS	16.04.2012	07:50	Burgert	11.2	10.0	16.7	RZ097.115 / .116	0	.115 (Gas 200 ml) .116 (Kondensat 4 ml)	1362.0	1355.6	40.0
NS	19.04.2012	01:25	Heydecke	9.4	6.0	14.6	RZ097.117 / .118	0	.117 (Gas 200 ml) .118 (Kondensat 6 ml)	1368.0	1370.2	21.0
NS	20.04.2012	23:35	Prantl/Heydecke	6.6	4.0	10.3	RZ097.119 / .120	0	.119 (Gas 200 ml) .120 (Kondensat 4 ml)	1372.0	1380.5	30.0
FS	23.04.2012	10:15	Diemel	8.4	4.0	12.8	RZ097.121 / .122	0	.121 (Gas 200 ml) .122 (Kondensat 4 ml)	1376.0	1393.3	31.0
NS	26.04.2012	04:05	Wagner	9.6	5.0	14.4	RZ097.123 / .124	0	.123 (Gas 200 ml) .124 (Kondensat 5 ml)	1381.0	1407.7	33.0
NS	27.04.2012	21:40	Weise	6.1	4.0	8.8	RZ097.125 / .126	0	.125 (Gas 200 ml) .126 (Kondensat 4 ml)	1385.0	1416.5	70.0
NS	04.05.2012	22:35	Burgert/Meyer	8.0	1.0	11.7	RZ097.127 / .128	0	.127 (Gas 200 ml) .128 (Kondensat 4 ml)	1386.0	1428.2	29.0
FS	07.05.2012	10:30	Prantl/Purck	7.8	3.0	11.4	RZ097.129 / .130	0	.129 (Gas 200 ml) .130 (Kondensat 3 ml)	1389.0	1439.6	10.0
FS	10.05.2012	11:35	Prantl/Wietzki	9.5	0.0	14.4	RZ097.131	0	.131 (Gas 200 ml)	1389.0	1454.0	25.0
FS	14.05.2012	09:20	Meyer	13.2	0.0	20.8	RZ097.132	0	.132 (Gas 200 ml)	1389.0	1474.8	18.0
NS	16.05.2012	22:30	Diemel/Prantl	9.0	0.0	13.4	RZ097.133	0	.133 (Gas 200 ml)	1389.0	1488.2	15.0
Bef.	19.05.2012	09:30	Grote	9.3	0.0	14.0	RZ097.134	0	.134 (Gas 200 ml)	1389.0	1502.2	45.0
NS	22.05.2012	02:15	Grewe/Wagner	9.0	0.0	14.4	RZ097.135	0	.135 (Gas 200 ml)	1389.0	1516.6	23.0
NS	24.05.2012	23:15	Grewe/Wagner	9.0	2.0	14.2	RZ097.136 / .137	0	.136 (Gas 200 ml) .137 (Kondensat 2 ml)	1391.0	1530.8	19.0
Bef.	27.05.2012		Fleckenstein	7.9	5.0	11.5	RZ097.138 / .139	0	.138 (Gas 200 ml) .139 (Kondensat 5 ml)	1396.0	1542.3	25.0
NS	30.05.2012	04:25	Meyer/Burgert	9.2	5.0	15.9	RZ097.140 / .141	0	.140 (Gas 200 ml) .141 (Kondensat 5 ml)	1401.0	1558.2	32.0
NS	01.06.2012	19:00	Meyer/Burgert	13.7	2.0	13.7	RZ097.142 / .143	0	.142 (Gas 200 ml) .143 (Kondensat 2 ml)	1403.0	1571.9	21.0
FS	04.06.2012	12:15	Meyer/Diemel	9.1	2.0	14.0	RZ097.144 / .145	0	.144 (Gas 200 ml) .145 (Kondensat 2 ml)	1405.0	1585.9	24.0
NS	06.06.2012	04:30	Saßnowski/Weise	9.1	5.0	13.4	RZ097.146 / .147	0	.146 (Gas 200 ml) .147 (Kondensat 5 ml)	1410.0	1599.3	16.0
FS	11.06.2012	06:15	Burgert/Purck	13.0	5.0	21.0	RZ097.148 / .149	0	.148 (Gas 200 ml) .149 (Kondensat 5 ml)	1415.0	1620.3	22.0
NS	14.06.2012	01:15	Heydecke	9.5	7.0	14.0	RZ097.150 / .151	0	.150 (Gas 200 ml) .151 (Kondensat 7 ml)	1422.0	1634.3	30.0
FS	18.06.2012	06:50	Zbranca/Kobelt	12.0	5.0	19.0	RZ097.152 / .153	0	.152 (Gas 200 ml) .153 (Kondensat 5 ml)	1427.0	1653.3	38.0
FS	21.06.2012	08:10	Fleckenstein/Riedel	9.2	5.0	14.1	RZ097.154 / .155	0	.154 (Gas 250 ml) .155 (Kondensat 5 ml)	1432.0	1667.4	28.0
FS	25.06.2012	08:20	Saßnowski	13.9	6.0	21.6	RZ097.156 / .157	0	.156 (Gas 250 ml) .157 (Kondensat 6 ml)	1438.0	1689.0	14.0
NS	27.06.2012	00:00	Diemel	9.5	4.0	14.4	RZ097.158 / .159	0	.158 (Gas 200 ml) .159 (Kondensat 4 ml)	1442.0	1703.4	30.0
NS	29.06.2012	22:30	Diemel	6.7	3.0	10.4	RZ097.160 / .161	0	.160 (Gas 200 ml) .161 (Kondensat 3 ml)	1445.0	1713.8	25.0
MS	02.07.2012	20:15	Burgert	9.3	3.0	13.8	RZ097.162 / .163	0	.162 (Gas 200 ml) .163 (Kondensat 3 ml)	1448.0	1727.6	13.0
FS	05.07.2012	12:15	Diemel	9.2	5.0	14.3	RZ097.164 / .165	0	.164 (Gas 200 ml) .165 (Kondensat 5 ml)	1453.0	1741.9	21.0
NS	07.07.2012	00:05	Saßnowski / Heydecke	5.1	3.0	8.0	RZ097.166 / .167	0	.166 (Gas 200 ml) .167 (Kondensat 3 ml)	1456.0	1749.9	22.0
NS	09.07.2012	23:00	Prantl/Weise	8.7	4.0	13.8	RZ097.168 / .169	0	.168 (Gas 200 ml) .169 (Kondensat 4 ml)	1460.0	1763.7	24.0
NS	12.07.2012	00:15	Weise/Kobelt	9.0	4.0	13.8	RZ097.170 / .171	0	.170 (Gas 200 ml) .171 (Kondensat 4 ml)	1464.0	1777.5	19.0
FS	16.07.2012	07:40	Saßnowski	10.6	5.0	16.8	RZ097.172 / .173	0	.172 (Gas 200 ml) .173 (Kondensat 5 ml)	1469.0	1794.3	9.3
NS	19.07.2012	03:00	Diemel/Wagner	9.2	5.0	13.6	RZ097.174 / .175	0	.174 (Gas 200 ml) .175 (Kondensat 5 ml)	1474.0	1807.9	20.0
NS	21.07.2012	00:00	Diemel	6.8	3.0	10.4	RZ097.176 / .177	0	.176 (Gas 200 ml) .177 (Kondensat 3 ml)	1477.0	1818.3	33.0

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB689  
 Blatt 4**

Bohrung RB689 / Zutritt RZ097												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	
FS	23.07.2012	08:10	Heydecke	8.8	2.0	13.0	RZ097.178/.179	0	.178 (Gas 200 ml) .179 (Kondensat 2 ml)	1479.0	1831.3	40.0
MS	25.07.2012	18:45	Wagner	8.9	2.0	13.4	RZ097.180/.181	0	.180 (Gas 200 ml) .181 (Kondensat 2 ml)	1481.0	1844.7	9.0
NS	26.07.2012	01:30	Saßnowski	4.5	2.0	6.8	RZ097.182/.183	0	.182 (Gas 200 ml) .183 (Kondensat 2 ml)	1483.0	1851.5	18.0
FS	30.07.2012	06:45	Diemel	10.7	2.0	16.4	RZ097.184/.185	0	.184 (Gas 200 ml) .185 (Kondensat 2 ml)	1485.0	1867.9	14.0
MS	01.08.2012	21:10	Grewe	9.1	4.0	14.2	RZ097.186/.187	0	.186 (Gas 200 ml) .187 (Kondensat 4 ml)	1489.0	1882.1	29.0
NS	03.08.2012	22:20	Heydecke	7.2	3.0	10.7	RZ097.188/.189	0	.188 (Gas 200 ml) .189 (Kondensat 4 ml)	1492.0	1892.8	33.0
MS	06.08.2012	14:45	Saßnowski	8.9	3.0	13.2	RZ097.190/.191	0	.190 (Gas 200 ml) .191 (Kondensat 3 ml)	1495.0	1906.0	22.0
FS	09.08.2012	10:07	Burgert	8.9	5.0	13.4	RZ097.192/.193	0	.192 (Gas 200 ml) .193 (Kondensat 5 ml)	1500.0	1919.4	18.0
NS	10.08.2012	01:10	Grewe/Konert	5.8	10.0	7.8	RZ097.194/.195	0	.194 (Gas 200 ml) .195 (Kondensat 10 ml)	1510.0	1927.2	20.0
MS	13.08.2012	16:10	Grewe/weise	8.6	3.0	13.4	RZ097.196/.197	0	.196 (Gas 200 ml) .197 (Kondensat 3 ml)	1513.0	1940.6	24.0
FS	15.08.2012	10:30	Fleckenstein	8.1	0.0	13.0	RZ097.198	0	.198 (Gas 200 ml)	1513.0	1953.6	15.0
FS	20.08.2012	07:30	Weise	10.4	0.0	16.1	RZ097.199	0	.199 (Gas 200 ml)	1513.0	1969.7	28.0
MS	23.08.2012	15:10	Diemel	9.0	0.0	13.2	RZ097.200	0	.200 (Gas 200 ml)	1513.0	1982.9	28.0
FS	27.08.2012	08:05	Weise/Diemel	9.9	4.0	15.0	RZ097.201/.202	0	.201 (Gas 200 ml) .202 (Kondensat 4 ml)	1517.0	1997.9	31.0
FS	30.08.2012	07:30	Weise/Diemel	8.7	4.0	13.4	RZ097.203/.204	0	.203 (Gas 200 ml) .204 (Kondensat 4 ml)	1521.0	2011.3	19.0
FS	03.09.2012	07:30	Heydecke	10.1	5.0	15.1	RZ097.205/.206	0	.205 (Gas 200 ml) .206 (Kondensat 5 ml)	1526.0	2026.4	9.0
MS	06.09.2012	18:30	Saßnowski	9.1	5.0	13.3	RZ097.207/.208	0	.207 (Gas 200 ml) .208 (Kondensat 5 ml)	1531.0	2039.7	14.0
FS	10.09.2012	06:30	Saßnowski	9.3	4.0	14.0	RZ097.209/.210	0	.209 (Gas 200 ml) .210 (Kondensat 4 ml)	1535.0	2053.7	18.0
MS	13.09.2012	15:10	Weise	8.7	5.0	13.0	RZ097.211/.212	0	.211 (Gas 200 ml) .212 (Kondensat 5 ml)	1540.0	2066.7	20.0
FS	17.09.2012	07:40	Saßnowski	8.7	4.0	13.6	RZ097.213/.214	0	.213 (Gas 200 ml) .214 (Kondensat 4 ml)	1544.0	2080.3	19.0
MS	20.09.2012	18:55	Wagner	8.6	5.0	12.8	RZ097.215/.216	0	.215 (Gas 200 ml) .216 (Kondensat 5 ml)	1549.0	2093.1	15.0
FS	24.09.2012	08:20	Weise/Wagner	8.6	5.0	13.2	RZ097.217/.218	0	.217 (Gas 200 ml) .218 (Kondensat 5 ml)	1554.0	2106.3	19.0
NS	27.09.2012	22:45	Saßnowski	8.9	5.0	14.2	RZ097.219/.220	0	.219 (Gas 200 ml) .220 (Kondensat 5 ml)	1559.0	2120.5	10.0
FS	01.10.2012	10:45	Fleckenstein	8.4	5.0	14.6	RZ097.221/.222	0	.221 (Gas 200 ml) .222 (Kondensat 5 ml)	1564.0	2135.1	-
FS	05.10.2012	11:50	Grote	9.3	2.0	13.8	RZ097.223/.224	0	.223 (Gas 200 ml) .224 (Kondensat 2 ml)	1566.0	2148.9	13.0
NS	10.10.2012	00:30	Diemel	8.8	4.0	13.4	RZ097.225/.226	0	.225 (Gas 200 ml) .226 (Kondensat 4 ml)	1570.0	2162.3	20.0
FS	15.10.2012	07:30	Grewe	9.7	10.0	15.8	RZ097.227/.228	0	.227 (Gas 200 ml) .228 (Kondensat 10 ml)	1580.0	2178.1	22.0
NS	19.10.2012	19:40	Weise/Konert	7.6	10.0	11.3	RZ097.229/.230	0	.229 (Gas 200 ml) .230 (Kondensat 10 ml)	1590.0	2189.4	17.0
MS	25.10.2012	21:05	Heydecke	9.2	10.0	14.1	RZ097.231/.232	0	.231 (Gas 200 ml) .232 (Kondensat 10 ml)	1600.0	2203.5	20.0
FS	31.10.2012	07:30	Heydecke/Konert	8.3	5.0	12.6	RZ097.233/.234	0	.233 (Gas 200 ml) .234 (Kondensat 5 ml)	1605.0	2216.1	25.0
MS	06.11.2012	18:20	Weise/Otto	8.6	10.0	13.8	RZ097.235/.236	0	.235 (Gas 200 ml) .236 (Kondensat 10 ml)	1615.0	2229.9	21.0
FS	12.11.2012	10:00	Grewe	9.4	5.0	14.2	RZ097.237/.238	0	.237 (Gas 200 ml) .238 (Kondensat 5 ml)	1620.0	2244.1	28.0
FS	16.11.2012	10:30	Grewe	8.0	5.0	12.8	RZ097.239/.240	0	.239 (Gas 200 ml) .240 (Kondensat 5 ml)	1625.0	2256.9	10.0
FS	21.11.2012	07:15	Weise	8.4	1.0	12.5	RZ097.241/.242	0	.241 (Gas 200 ml) .242 (Kondensat 1 ml)	1626.0	2269.4	18.0
FS	26.11.2012	07:35	Weise	8.5	3.0	13.0	RZ097.243/.244	0	.243 (Gas 200 ml) .244 (Kondensat 3 ml)	1629.0	2282.4	20.0
FS	30.11.2012	11:40	Weise	7.7	10.0	11.6	RZ097.245/.246	0	.245 (Gas 200 ml) .246 (Kondensat 10 ml)	1639.0	2294.0	19.0
TS	05.12.2012	07:15	Saßnowski	9.6	4.0	15.7	RZ097.247/.248	0	.247 (Gas 200 ml) .248 (Kondensat 4 ml)	1643.0	2309.7	39.0
TS	07.12.2012	11:10	Saßnowski	5.1	4.0	7.6	RZ097.249/.250	0	.249 (Gas 200 ml) .250 (Kondensat 4 ml)	1647.0	2317.3	35.0
TS	10.12.2012	12:35	Weise	6.9	5.0	10.4	RZ097.251/.252	0	.251 (Gas 200 ml) .252 (Kondensat 5 ml)	1652.0	2327.7	30.0
TS	14.12.2012	07:45	Saßnowski	9.0	1.0	13.2	RZ097.253/.254	0	.253 (Gas 200 ml) .254 (Kondensat 1 ml)	1653.0	2340.9	24.0
TS	18.12.2012	12:15	Saßnowski/Weise	8.4	8.0	13.0	RZ097.255/.256	0	.255 (Gas 200 ml) .256 (Kondensat 8 ml)	1661.0	2353.9	28.0
TS	21.12.2012	07:30	Weise	5.6	1.0	8.8	RZ097.257/.258	0	.257 (Gas 200 ml) .258 (Kondensat 1 ml)	1662.0	2362.7	25.0
	24.12.2012	09:15	Grote	6.9	1.0	10.2	RZ097.259/.260	0	.259 (Gas 200 ml) .260 (Kondensat 1 ml)	1663.0	2372.9	21.0
	27.12.2012	08:50	Weise	6.5	0.5	10.4	RZ097.261/.262	0	.261 (Gas 200 ml) .262 (Kondensat 0,5 ml)	1663.5	2383.3	27.0
TS	02.01.2013	10:20	Saßnowski	10.0	6.0	14.4	RZ097.263/.264	0	.263 (Gas 200 ml) .264 (Kondensat 6 ml)	1669.5	2397.7	44.0
TS	07.01.2013	11:45	Weise/Grote	9.8	10.0	14.4	RZ097.265/.266	0	.265 (Gas 200 ml) .266 (Kondensat 10 ml)	1679.5	2412.1	48.0
TS	11.01.2013	08:20	Weise	9.2	20.0	13.5	RZ097.267/.268	0	.267 (Gas 200 ml) .268 (Kondensat 20 ml)	1699.5	2425.6	38.0



**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB689  
 Blatt 5**

Bohrung RB689 / Zutritt RZ097												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
TS	15.01.2013	08:20	Weise	9.1	5.0	13.7	RZ097.269/.270	0	.269 (Gas 200 ml) .270 (Kondensat 5 ml)	1704.5	2439.3	36.0
TS	18.01.2013	11:25	Weise	7.1	5.0	10.9	RZ097.271/.272	0	.271 (Gas 200 ml) .272 (Kondensat 5 ml)	1709.5	2450.2	30.0
TS	22.01.2013	07:45	Saßnowski	9.4	3.0	14.0	RZ097.273/.274	0	.273 (Gas 200 ml) .274 (Kondensat 3 ml)	1712.5	2464.2	10.3
TS	25.01.2013	11:45	Weise	9.4	5.0	13.9	RZ097.275/.276	0	.275 (Gas 200 ml) .276 (Kondensat 5 ml)	1717.5	2478.1	15.0
TS	28.01.2013	11:00	Saßnowski	9.1	1.0	13.0	RZ097.277/.278	0	.277 (Gas 200 ml) .278 (Kondensat 1 ml)	1718.5	2491.1	20.0
TS	31.01.2013	08:45	Heydecke	8.5	1.0	12.8	RZ097.279/.280	0	.279 (Gas 200 ml) .280 (Kondensat 1 ml)	1719.5	2503.9	19.0
TS	01.02.2013	10:45	Weise	3.6	0.5	5.2	RZ097.281/.282	0	.281 (Gas 200 ml) .282 (Kondensat 0,5 ml)	1720.0	2509.1	19.0
TS	04.02.2013	10:40	Saßnowski	9.3	5.0	14.1	RZ097.283/.284	0	.283 (Gas 200 ml) .284 (Kondensat 5 ml)	1725.0	2523.2	27.0
TS	07.02.2013	07:15	Saßnowski	9.2	1.0	13.8	RZ097.285/.286	0	.285 (Gas 200 ml) .286 (Kondensat <1 ml)	1726.0	2537.0	31.0
TS	11.02.2013	07:30	Saßnowski	12.8	5.0	18.9	RZ097.287/.288	0	.287 (Gas 200 ml) .288 (Kondensat 5 ml)	1731.0	2555.9	60.0
TS	14.02.2013	06:20	Saßnowski	9.7	3.0	14.1	RZ097.289/.290	0	.289 (Gas 200 ml) .290 (Kondensat 3 ml)	1734.0	2570.0	28.0
TS	18.02.2013	07:15	Saßnowski	13.0	10.0	19.2	RZ097.291/.292	0	.291 (Gas 200 ml) .292 (Kondensat 10 ml)	1744.0	2589.2	19.5
TS	20.02.2013	12:10	Saßnowski	7.7	3.0	11.2	RZ097.293/.294	0	.293 (Gas 200 ml) .294 (Kondensat 3 ml)	1747.0	2600.4	33.0
TS	22.02.2013	10:35	Saßnowski	7.5	4.0	11.0	RZ097.295/.296	0	.295 (Gas 200 ml) .296 (Kondensat 4 ml)	1751.0	2611.4	34.0
TS	25.02.2013	08:55	Saßnowski	11.5	3.0	17.0	RZ097.297/.298	0	.297 (Gas 200 ml) .298 (Kondensat 3 ml)	1754.0	2628.4	47.0
TS	27.02.2013	09:20	Saßnowski	8.2	2.0	11.8	RZ097.299/.300	0	.299 (Gas 200 ml) .300 (Kondensat 2 ml)	1756.0	2640.2	31.0
TS	01.03.2013	12:05	Saßnowski	8.2	3.0	11.9	RZ097.301/.302	0	.301 (Gas 200 ml) .302 (Kondensat 3 ml)	1759.0	2652.1	37.0
TS	04.03.2013	06:40	Saßnowski	10.5	6.0	15.4	RZ097.303/.304	0	.303 (Gas 200 ml) .304 (Kondensat 6 ml)	1765.0	2667.5	37.0
TS	06.03.2013	12:00	Saßnowski	8.6	3.0	12.6	RZ097.305/.306	0	.305 (Gas 200 ml) .306 (Kondensat 3 ml)	1768.0	2680.1	35.0
TS	08.03.2013	06:40	Saßnowski	6.7	0.0	10.0	RZ097.307	0	.307 (Gas 200 ml)	1768.0	2690.1	19.5
TS	11.03.2013	10:30	Saßnowski	10.2	4.0	15.0	RZ097.308/.309	0	.308 (Gas 200 ml) .309 (Kondensat 4 ml)	1772.0	2705.1	22.0
TS	14.03.2013	07:30	Saßnowski	9.3	3.0	13.6	RZ097.310/.311	0	.310 (Gas 200 ml) .311 (Kondensat 3 ml)	1775.0	2718.7	38.0
TS	15.03.2013	10:35	Weise	3.9	0.5	5.8	RZ097.312/.313	0	.312 (Gas 200 ml) .313 (Kondensat 0,5 ml)	1775.5	2724.5	25.0
TS	18.03.2013	11:30	Weise	9.4	5.0	13.6	RZ097.314/.315	0	.314 (Gas 200 ml) .315 (Kondensat 5 ml)	1780.5	2738.1	30.0
TS	21.03.2013	10:50	Saßnowski	8.9	2.0	13.2	RZ097.316/.317	0	.316 (Gas 200 ml) .317 (Kondensat 2 ml)	1782.5	2751.3	37.0
TS	25.03.2013	06:35	Kanwischer	11.7	3.0	17.2	RZ097.318/.319	0	.318 (Gas 200 ml) .319 (Kondensat 3 ml)	1785.5	2768.5	36.0
TS	28.03.2013	07:15	Saßnowski	9.5	3.0	14.0	RZ097.320/.321	0	.320 (Gas 200 ml) .321 (Kondensat 3 ml)	1788.5	2782.5	22.0
TS	30.03.2013	09:20	Saßnowski	6.5	4.0	9.4	RZ097.322/.323	0	.322 (Gas 200 ml) .323 (Kondensat 4 ml)	1792.5	2791.9	28.0
TS	02.04.2013	06:20	Saßnowski	8.1	0.0	11.8	RZ097.324	0	.324 (Gas 200 ml)	1792.5	2803.7	37.0
TS	05.04.2013	11:00	Fleckenstein	8.4	10.0	12.5	RZ097.325/.326	0	.325 (Gas 200 ml) .326 (Kondensat 10 ml)	1802.5	2816.2	28.0
TS	08.04.2013	06:40	Grote	7.9	1.0	11.6	RZ097.327/.328	0	.327 (Gas 200 ml) .328 (Kondensat 1 ml)	1803.5	2827.8	14.0
TS	11.04.2013	07:50	Saßnowski	9.2	4.0	13.7	RZ097.329/.330	0	.329 (Gas 200 ml) .330 (Kondensat 4 ml)	1807.5	2841.5	33.5
TS	15.04.2013	06:10	Fleckenstein	12.6	5.0	18.4	RZ097.331/.332	0	.331 (Gas 200 ml) .332 (Kondensat 5 ml)	1812.5	2859.9	37.0
TS	17.04.2013	18:05	Saßnowski	8.5	5.0	12.5	RZ097.333/.334	0	.333 (Gas 200 ml) .334 (Kondensat 5 ml)	1817.5	2872.4	23.0
TS	19.04.2013	11:40	Weise	6.2	1.0	8.8	RZ097.335/.336	0	.335 (Gas 200 ml) .336 (Kondensat 1 ml)	1818.5	2881.2	25.0
TS	22.04.2013	06:10	Grote / Kirsch	9.2	0.0	13.9	RZ097.337	0	.337 (Gas 200 ml)	1818.5	2895.1	19.0
TS	24.04.2013	11:25	Weise	7.5	1.0	10.6	RZ097.338/.339	0	.338 (Gas 200 ml) .339 (Kondensat 1 ml)	1819.5	2905.7	20.0
TS	26.04.2013	11:25	Weise	6.7	0.0	10.0	RZ097.340	0	.340 (Gas 200 ml)	1819.5	2915.7	23.0
TS	29.04.2013	11:00	Saßnowski / Zbranca	9.1	3.0	13.2	RZ097.341/.342	0	.341 (Gas 200 ml) .342 (Kondensat 3 ml)	1822.5	2928.9	19.0
-	03.05.2013	10:15	Fleckenstein	12.0	3.0	17.4	RZ097.343/.344	0	.343 (Gas 200 ml) .344 (Kondensat 3 ml)	1825.5	2946.3	33.0
TS	06.05.2013	06:15	Fleckenstein	10.1	1.0	14.8	RZ097.345/.346	0	.345 (Gas 200 ml) .346 (Kondensat 3 ml)	1826.5	2961.1	18.0
TS	08.05.2013	10:15	Weise / Zbranca	8.4	0.0	12.9	RZ097.347	0	.347 (Gas 200 ml)	1826.5	2974.0	18.0
TS	10.05.2013	10:15	Zbranca	7.3	0.0	11.1	RZ097.348	0	.348 (Gas 200 ml)	1826.5	2985.1	20.0
TS	13.05.2013	06:45	Weise	10.1	0.0	15.6	RZ097.349	0	.349 (Gas 200 ml)	1826.5	3000.7	25.0
TS	15.05.2013	12:20	Grewe	7.9	5.0	15.6	RZ097.350/.351	0	.350 (Gas 200 ml) .351 (Kondensat 5 ml)	1831.5	3016.3	23.0
TS	17.05.2013	11:25	Weise	7.2	10.0	10.6	RZ097.352/.353	0	.352 (Gas 200 ml) .353 (Kondensat 10 ml)	1841.5	3026.9	20.0
-	19.05.2013	08:25	Weise	6.8	1.0	10.4	RZ097.354/.355	0	.354 (Gas 200 ml) .355 (Kondensat 1 ml)	1842.5	3037.3	23.0

**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB689  
Blatt 6**

<b>Bohrung RB689 / Zutritt RZ097</b>												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschliessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	
TS	21.05.2013	06:30	Zbranca	7.0	0.0	10.4	RZ097.356	0	.356 (Gas 200 ml)	1842.5	3047.7	26.0
TS	23.05.2013	11:35	Weise	8.0	0.0	11.8	RZ097.357	0	.357 (Gas 200 ml)	1842.5	3059.5	25.0
TS	24.05.2013	11:40	Grewe	4.0	0.0	5.8	RZ097.358	0	.358 (Gas 200 ml)	1842.5	3065.3	25.0
TS	27.05.2013	06:20	Fleckenstein	10.8	0.0	15.6	RZ097.359	0	.359 (Gas 200 ml)	1842.5	3080.9	20.0
TS	29.05.2013	07:40	Grewe	8.2	0.0	13.2	RZ097.360	0	.360 (Gas 200 ml)	1842.5	3094.1	22.0
TS	31.05.2013	11:35	Grewe	8.4	1.0	12.7	RZ097.361 / .362	0	.361 (Gas 200 ml) .362 (Kondensat 1 ml)	1843.5	3106.8	24.0
TS	03.06.2013	06:35	Weise	10.5	12.0	15.0	RZ097.363 / .364	0	.363 (Gas 200 ml) .364 (Kondensat 12 ml)	1855.5	3121.8	25.0
TS	05.06.2013	12:35	Grewe	8.4	1.0	12.7	RZ097.365 / .366	0	.365 (Gas 200 ml) .366 (Kondensat 1 ml)	1856.5	3134.5	25.0
TS	07.06.2013	10:45	Weise	8.2	0.5	12.3	RZ097.367 / .368	0	.367 (Gas 200 ml) .368 (Kondensat 0,5 ml)	1857.0	3146.8	28.0
TS	10.06.2013	06:50	Weise	11.5	0.5	17.3	RZ097.369 / .370	0	.369 (Gas 200 ml) .370 (Kondensat 0,5 ml)	1857.5	3164.1	25.0
TS	12.06.2013	10:45	Weise	8.6	1.0	13.1	RZ097.371 / .372	0	.371 (Gas 200 ml) .372 (Kondensat 1 ml)	1858.5	3177.2	20.0
TS	14.06.2013	10:25	Saßnowski	7.5	2.0	11.3	RZ097.373 / .374	0	.373 (Gas 200 ml) .374 (Kondensat 2 ml)	1860.5	3188.5	20.0
TS	17.06.2013	07:05	Fleckenstein	10.6	0.0	15.1	RZ097.375	0	.375 (Gas 200 ml)	1860.5	3203.6	25.0
TS	19.06.2013	07:10	Grewe	7.8	0.0	11.2	RZ097.376	0	.376 (Gas 200 ml)	1860.5	3214.8	23.0
TS	21.06.2013	11:40	Zbranca	7.7	5.0	11.8	RZ097.377 / .378	0	.377 (Gas 200 ml) .378 (Kondensat 5 ml)	1865.5	3226.6	27.0
TS	24.06.2013	06:50	Grote	9.2	1.0	13.9	RZ097.379	0	.379 (Gas 200 ml)	1866.5	3240.5	13.0
TS	26.06.2013	10:40	Saßnowski	7.4	0.0	10.7	RZ097.380	0	.380 (Gas 200 ml)	1866.5	3251.2	16.0
TS	28.06.2013	11:20	Zbranca	7.1	0.0	10.7	RZ097.381	0	.381 (Gas 200 ml)	1866.5	3261.9	24.0
TS	01.07.2013	06:35	Zbranca	9.5	0.0	14.2	RZ097.382	0	.382 (Gas 200 ml)	1866.5	3276.1	20.0
TS	04.07.2013	06:20	Weise	9.6	1.0	14.5	RZ097.383 / .384	0	.383 (Gas 200 ml) .384 (Kondensat 1 ml)	1867.5	3290.6	18.0
TS	08.07.2013	07:30	Saßnowski	12.0	5.0	17.6	RZ097.385 / .386	0	.385 (Gas 200 ml) .386 (Kondensat 5 ml)	1872.5	3308.2	24.0
TS	11.07.2013	07:55	Weise	9.0	1.0	12.6	RZ097.387 / .388	0	.387 (Gas 200 ml) .388 (Kondensat 1 ml)	1873.5	3320.8	20.0
TS	15.07.2013	07:10	Fleckenstein	10.0	5.0	18.6	RZ097.389 / .390	0	.389 (Gas 200 ml) .390 (Kondensat 5 ml)	1878.5	3339.4	15.0
TS	18.07.2013	12:10	Grewe	8.0	1.0	11.7	RZ097.391 / .392	0	.391 (Gas 200 ml) .392 (Kondensat 1 ml)	1879.5	3351.1	26.0
TS	22.07.2013	06:30	Grote	9.6	1.0	14.3	RZ097.393 / .394	0	.393 (Gas 200 ml) .394 (Kondensat 1 ml)	1880.5	3365.4	42.0
TS	25.07.2013	11:30	Grewe	8.0	1.0	11.8	RZ097.395 / .396	0	.395 (Gas 200 ml) .396 (Kondensat 1 ml)	1881.5	3377.2	45.0
TS	29.07.2013	06:20	Saßnowski	8.7	6.0	13.1	RZ097.397 / .398	0	.397 (Gas 200 ml) .398 (Kondensat 6 ml)	1887.5	3390.3	28.5
TS	01.08.2013	12:15	Saßnowski	7.4	6.0	10.9	RZ097.399 / .400	0	.399 (Gas 200 ml) .400 (Kondensat 6 ml)	1893.5	3401.2	25.5
TS	05.08.2013	06:45	Saßnowski	7.7	3.0	11.3	RZ097.401 / .402	0	.401 (Gas 200 ml) .402 (Kondensat 3 ml)	1896.5	3412.5	24.5
TS	09.08.2013	07:15	Weise	8.8	2.0	13.6	RZ097.403 / .404	0	.403 (Gas 200 ml) .404 (Kondensat 2 ml)	1898.5	3426.1	20.0
TS	13.08.2013	07:10	Grewe	8.9	1.0	13.2	RZ097.405 / .406	0	.405 (Gas 200 ml) .406 (Kondensat 1 ml)	1899.5	3439.3	22.0
TS	19.08.2013	06:10	Fleckenstein	12.4	1.0	18.8	RZ097.407 / .408	0	.407 (Gas 200 ml) .408 (Kondensat 1 ml)	1900.5	3458.1	18.0
TS	23.08.2013	10:30	Fleckenstein	8.3	15.0	12.4	RZ097.409 / .410	0	.409 (Gas 200 ml) .410 (Kondensat 15 ml)	1915.5	3470.5	11.0
TS	28.08.2013	07:15	Weise	9.0	1.0	13.4	RZ097.411 / .412	0	.411 (Gas 200 ml) .412 (Kondensat 1 ml)	1916.5	3483.9	15.0
TS	02.09.2013	06:45	Zbranca	8.8	2.0	13.0	RZ097.413 / .414	0	.413 (Gas 200 ml) .414 (Kondensat 2 ml)	1918.5	3496.9	21.0
TS	06.09.2013	10:30	Grewe	7.8	3.0	11.2	RZ097.415 / .416	0	.415 (Gas 200 ml) .416 (Kondensat 3 ml)	1921.5	3508.1	18.0
TS	11.09.2013	07:30	Zbranca	8.7	10.0	13.2	RZ097.417 / .418	0	.417 (Gas 200 ml) .418 (Kondensat 10 ml)	1931.5	3521.3	9.0
TS	16.09.2013	06:45	Zbranca	8.9	2.0	13.8	RZ097.419 / .420	0	.419 (Gas 200 ml) .420 (Kondensat 2 ml)	1933.5	3535.1	16.0
TS	20.09.2013	10:25	Saßnowski	8.2	5.0	12.0	RZ097.421 / .422	0	.421 (Gas 200 ml) .422 (Kondensat 5 ml)	1938.5	3547.1	21.0
TS	25.09.2013	07:15	Grewe	8.9	3.0	12.6	RZ097.423 / .424	0	.423 (Gas 200 ml) .424 (Kondensat 3 ml)	1941.5	3559.7	18.0
TS	30.09.2013	07:15	Grewe	7.9	1.0	11.4	RZ097.425 / .426	0	.425 (Gas 200 ml) .426 (Kondensat 1 ml)	1942.5	3571.1	20.0



**DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB689  
 Blatt 7**

<b>Bohrung RB689 / Zutritt RZ097</b>												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschliessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	
TS	04.10.2013	10:30	Grote	7.1	5.0	10.5	RZ097.427/.428	0	.427 (Gas 200 ml) .428 (Kondensat 5 ml)	1947.5	3581.6	16.0
TS	08.10.2013	12:25	Grewe	7.5	8.0	10.5	RZ097.429/.430	0	.429 (Gas 200 ml) .430 (Kondensat 8 ml)	1955.5	3592.1	10.0
TS	14.10.2013	06:35	Grewe	9.7	2.0	13.8	RZ097.431/.432	0	.431 (Gas 200 ml) .432 (Kondensat 2 ml)	1957.5	3605.9	15.0
TS	18.10.2013	11:05	Zbranca	7.0	0.0	10.5	RZ097.433	0	.433 (Gas 200 ml)	1957.5	3616.4	15.0
TS	23.10.2013	12:20	Zbranca	8.5	0.0	13.0	RZ097.434	0	.434 (Gas 200 ml)	1957.5	3629.4	27.0
TS	28.10.2013	05:15	Fleckenstein	9.0	5.0	13.3	RZ097.435/.436	0	.435 (Gas 200 ml) .436 (Kondensat 5 ml)	1962.5	3642.7	11.0
TS	01.11.2013	10:15	Grote	7.2	8.0	10.7	RZ097.437/.438	0	.437 (Gas 200 ml) .438 (Kondensat 8 ml)	1970.5	3653.4	34.0
TS	11.11.2013	06:20	Grote	12.6	20.0	18.6	RZ097.439/.440	0	.439 (Gas 200 ml) .440 (Kondensat 20 ml)	1990.5	3672.0	42.0
TS	18.11.2013	10:35	Fleckenstein	9.7	15.0	14.8	RZ097.441/.442	0	.441 (Gas 200 ml) .442 (Kondensat 15 ml)	2005.5	3686.8	20.0
TS	25.11.2013	06:45	Grote	8.7	3.0	12.4	RZ097.443/.444	0	.443 (Gas 200 ml) .444 (Kondensat 3 ml)	2008.5	3699.2	22.0
TS	02.12.2013	06:25	Fleckenstein	9.2	10.0	12.4	RZ097.445/.446	0	.445 (Gas 200 ml) .446 (Kondensat 10 ml)	2018.5	3711.6	25.0
TS	09.12.2013	06:45	Grote	9.4	2.0	13.8	RZ097.447/.448	0	.447 (Gas 200 ml) .448 (Kondensat 2 ml)	2020.5	3725.4	25.0
TS	16.12.2013	07:10	Grote	9.0	5.0	12.4	RZ097.449/.450	0	.449 (Gas 200 ml) .450 (Kondensat 5 ml)	2025.5	3737.8	30.0
TS	27.12.2013	10:20	Grote	10.8	2.0	16.3	RZ097.451/.452	0	.451 (Gas 200 ml) .452 (Kondensat 2 ml)	2027.5	3754.1	30.0
TS	06.01.2014	06:10	Grote	8.3	0.0	11.9	RZ097.453	0	.453 (Gas 200 ml)	2027.5	3766.0	14.0
TS	20.01.2014	06:15	Grote	8.5	7.0	12.6	RZ097.455/.456	0	.455 (Gas 200 ml) .456 (Kondensat 7 ml)	2034.5	3778.6	23.0
TS	03.02.2014	07:00	Grote	7.7	8.0	11.0	RZ097.457/.458	0	.457 (Gas 200 ml) .458 (Kondensat 8 ml)	2042.5	3789.6	26.0
TS	12.02.2014	10:20	Grote	8.5	9.0	13.2	RZ097.459/.460	0	.459 (Gas 200 ml) .460 (Kondensat 9 ml)	2051.5	3802.8	11.0
TS	20.02.2014	10:20	Grote/Sassnowski	9.0	12.0	13.0	RZ097.461/.462	0	.461 (Gas 200 ml) .462 (Kondensat 18 ml)	2063.5	3815.8	18.0

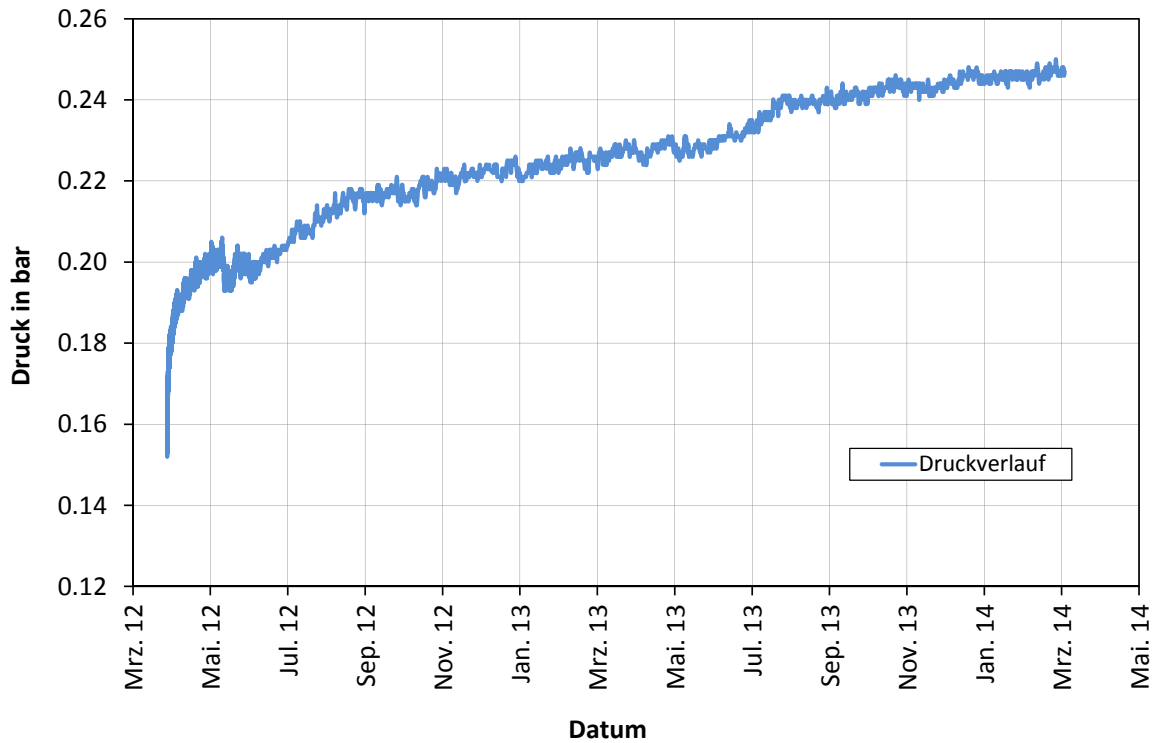
### Anhang 12.3.7:

#### DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB694

<b>Bohrung RB694 / Zutritt RZ107</b>												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschiessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	in ml/min
FS	23.04.2012	11:30	Diemel	10.0	0.0	19.4	RZ107.001	0	.001 (Gas 200 ml)	0.0	19.4	
FS	23.04.2012	13:30	Diemel	8.0	0.0	14.6	keine Probe	0		0.0	34.0	
MS	23.04.2012	17:40	Heydecke	9.6	0.0	17.0	RZ107.002	0	.002 (Gas 200 ml)	0.0	51.0	180.0
FS	24.04.2012	08:50	Diemel	13.9	160.0	23.6	RZ107.003 /.004	0	.003 (Gas 200 ml) .004 (Kondensat 35 ml)	160.0	74.6	400.0
NS	25.04.2012	04:00	Weise/Konert	9.0	15.0	15.6	RZ107.005 /.006	0	.005 (Gas 200 ml) .006 (Kondensat 15 ml)	175.0	90.2	100.0
NS	27.04.2012	21:10	Weise/Konert	9.4	0.0	15.8	RZ107.007	0	.007 (Gas 200ml)	175.0	106.0	100.0
FS	30.04.2012	07:40	Kutowski/Konert	5.4	0.0	8.4	RZ107.008	0	.008 (Gas 200 ml)	175.0	114.4	46.0
FS	14.05.2012	09:35	Meyer/Zbranca	9.4	0.0	15.2	RZ107.009	0	.009 (Gas 200 ml)	175.0	129.6	52.0
NS	26.06.2012	00:05	Diemel	8.8	280.0	14.0	RZ107.010 /.011	0	.010 (Gas 200 ml) .011 (Kondensat 60 ml)	455.0	143.6	60.0
FS	11.10.2012	14:15	Grewe	4.2	120.0	4.6	RZ107.012 /.013	0	.012 (Gas 200 ml) .013 (Kondensat 60 ml)	575.0	148.2	75.0
TS	15.03.2013	10:45	Weise/Konert	8.6	133.0	13.8	RZ107.014 /.015	0	.014 (Gas 200 ml) .015 (Kondensat 60 ml)	708.0	162.0	91.0
TS	30.05.2013	10:45	Grewe/Weise	8.6	246.0	11.9	RZ107.016 /.017	0	.016 (Gas 200 ml) .017 (Kondensat 60 ml)	954.0	173.9	80.0
TS	11.09.2013	07:50	Zbranca	8.7	135.0	16.6	RZ107.018 /.019	0	.018 (Gas 200 ml) .019 (Kondensat 60 ml)	1089.0	190.5	70.0

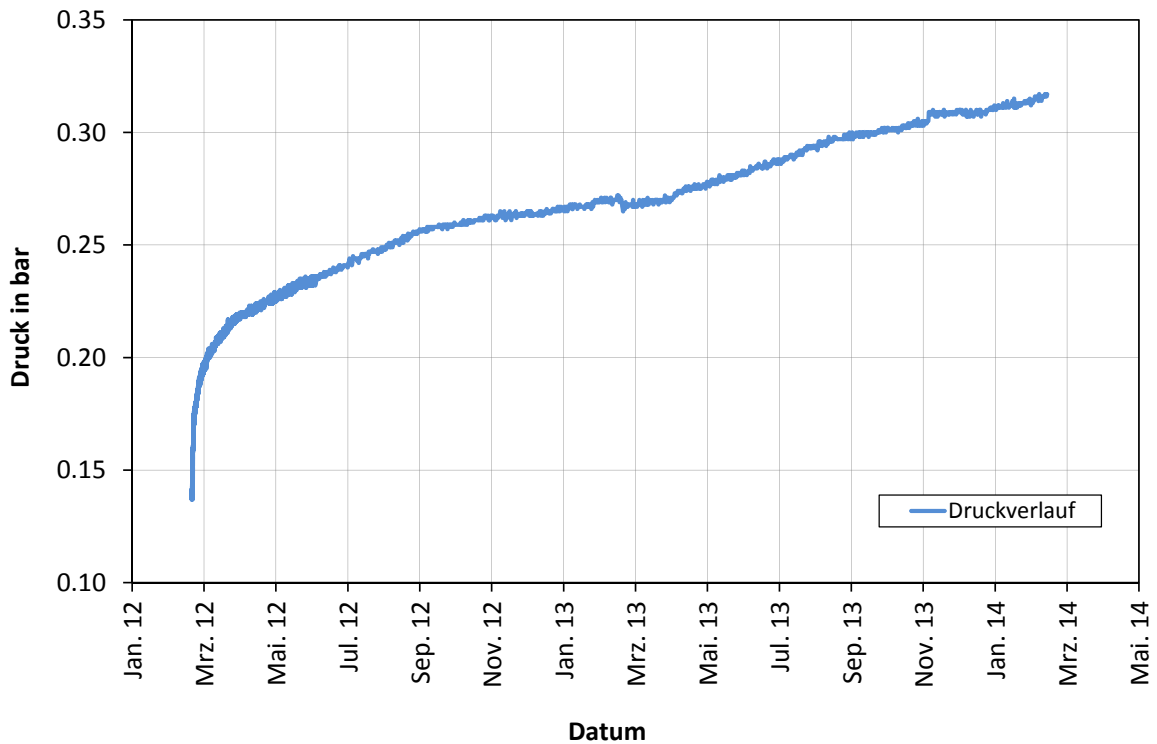
### Anhang 13.1.1:

#### **Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB693**



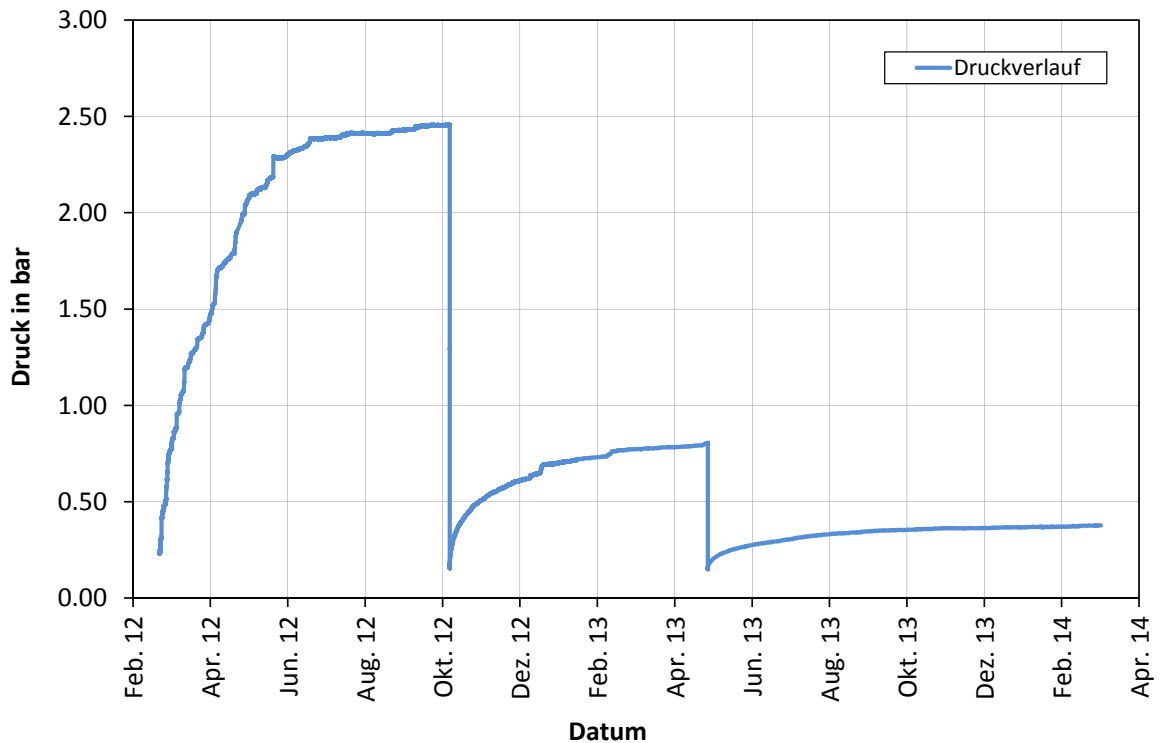
### Anhang 13.1.2:

#### **Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB695**



### Anhang 13.1.3:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB696



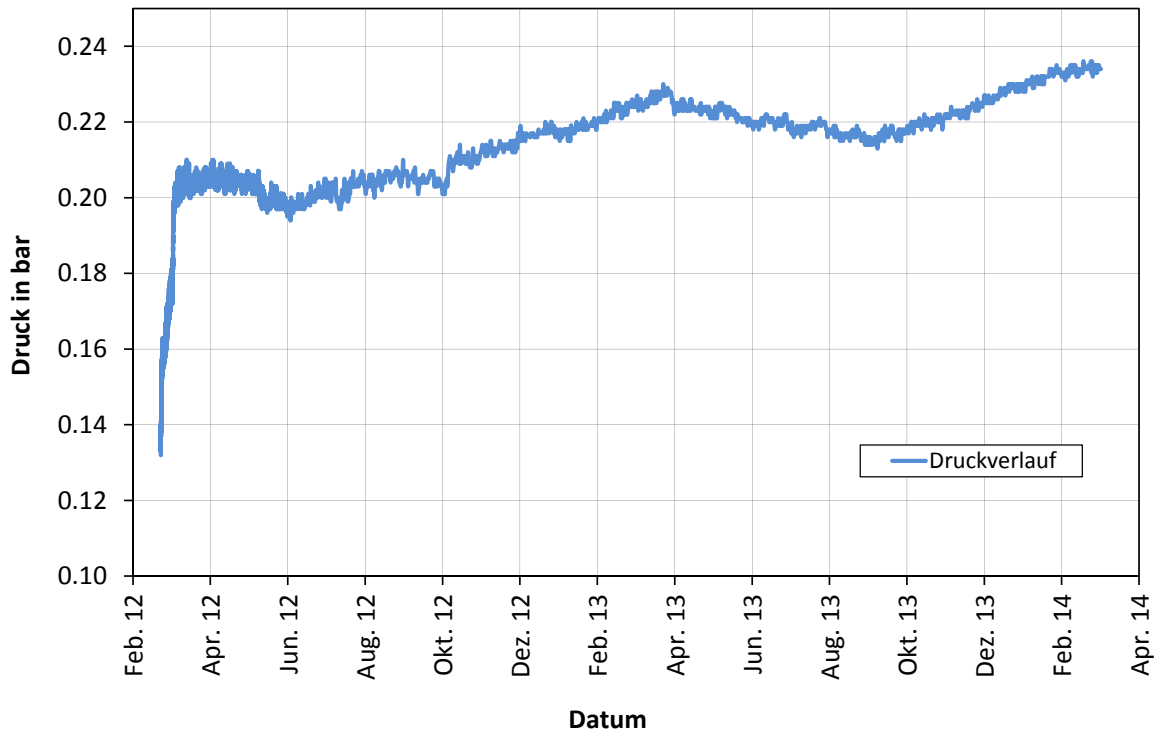
### Anhang 13.1.4:

#### DBE-Dokumentation der Druckentlastungen und Probenahmen in RB696

Bohrung RB696 / Zutritt RZ105												
Schicht	Datum	Uhrzeit	Bearbeiter	Druck vor dem Entlasten	ausgeliterte Menge Kondensat	ausgeliterte Menge Gas	Probennummer	Druck beim Verschliessen	Bemerkung	Summe Kondensat	Summe Gas	Fließrate
				in bar	in ml	in l		in bar		in ml	in l	
MS	11.10.2012	17:30	Grewe	2.1	0.0	3.7	RZ105.001	0	.001 (Gas 200 ml)	0.0	3.7	-
TS	06.05.2013	11:30	Grewe	0.6	0.0	1.0	RZ105.002	0	.002 (Gas 200 ml)	0.0	4.7	-

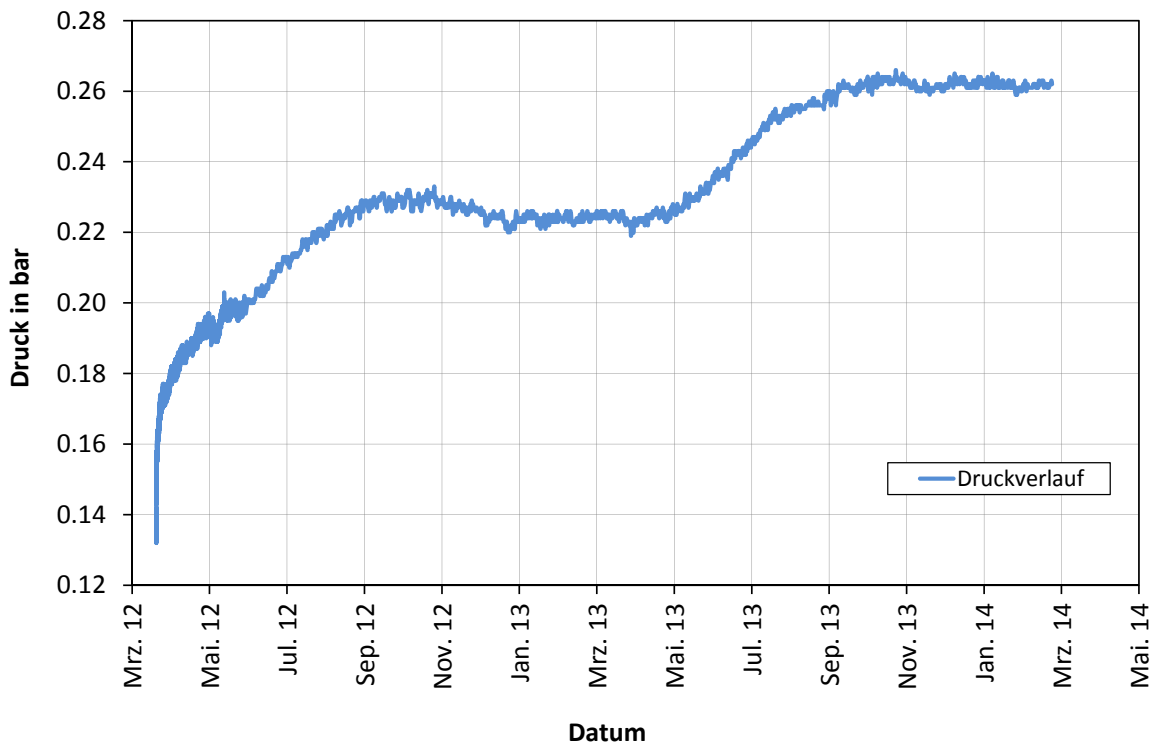
### Anhang 13.1.5:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB697



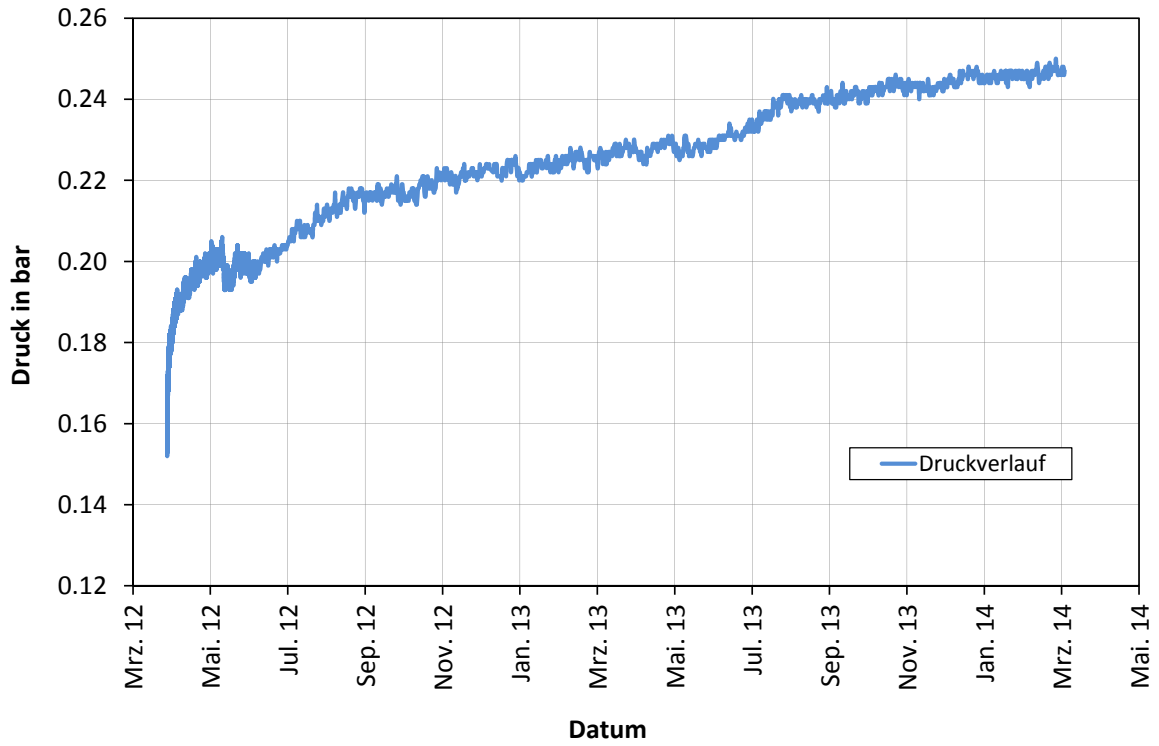
### Anhang 13.1.6:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB698



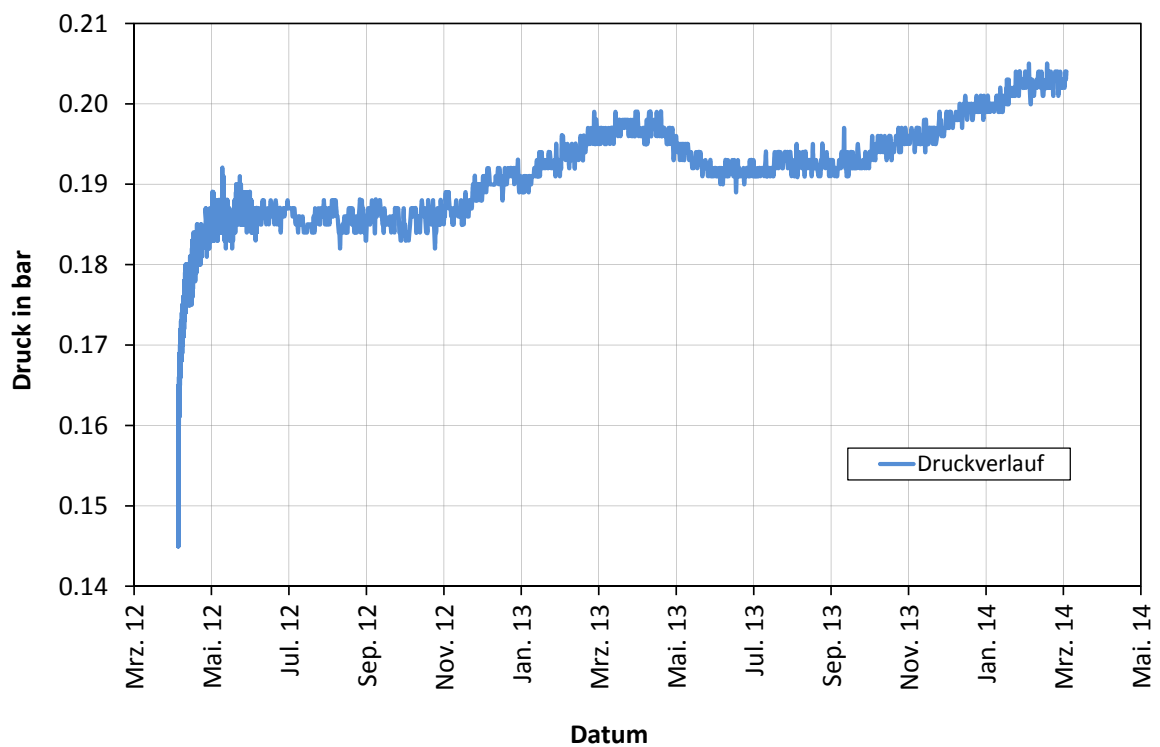
### Anhang 13.1.7:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB699



### Anhang 13.1.8:

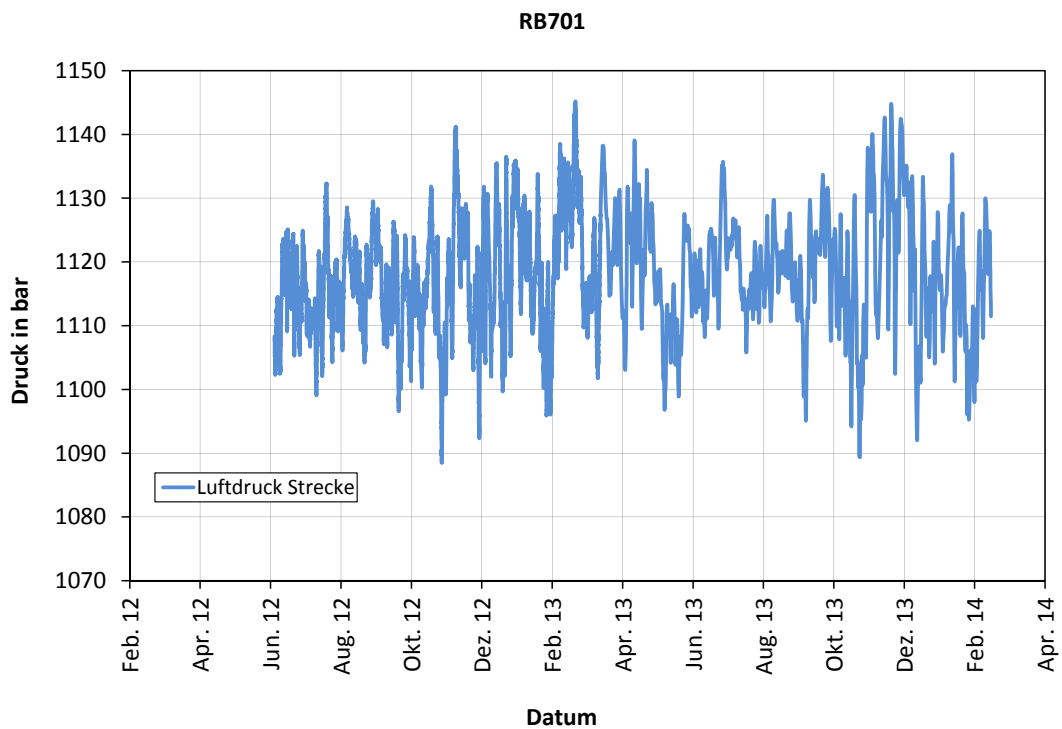
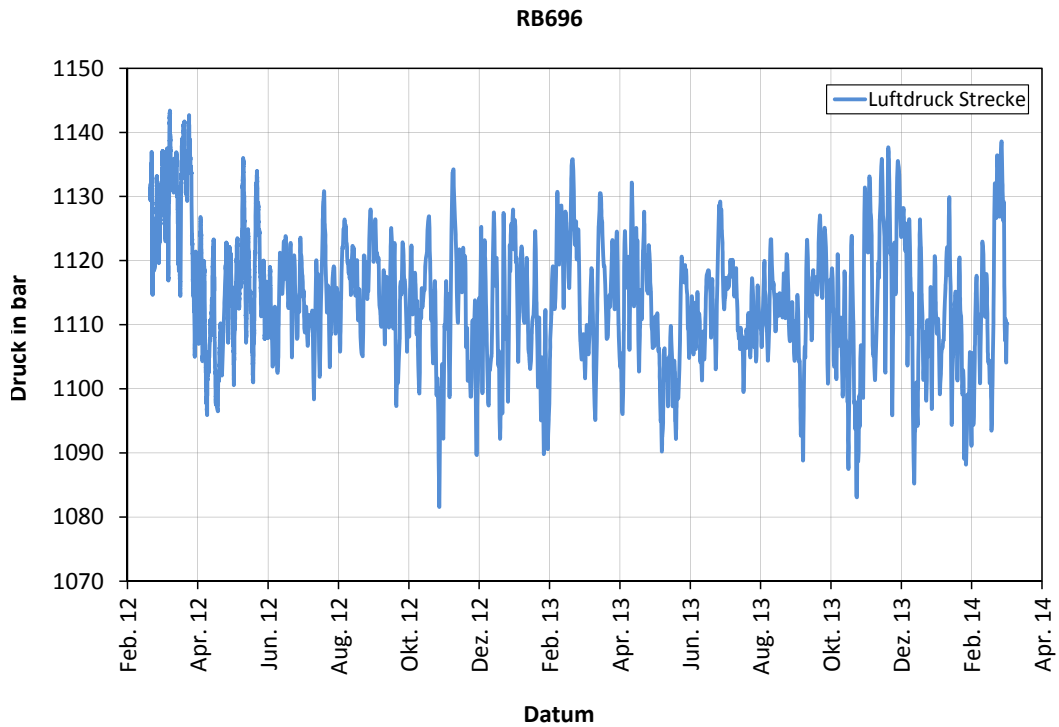
#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB700





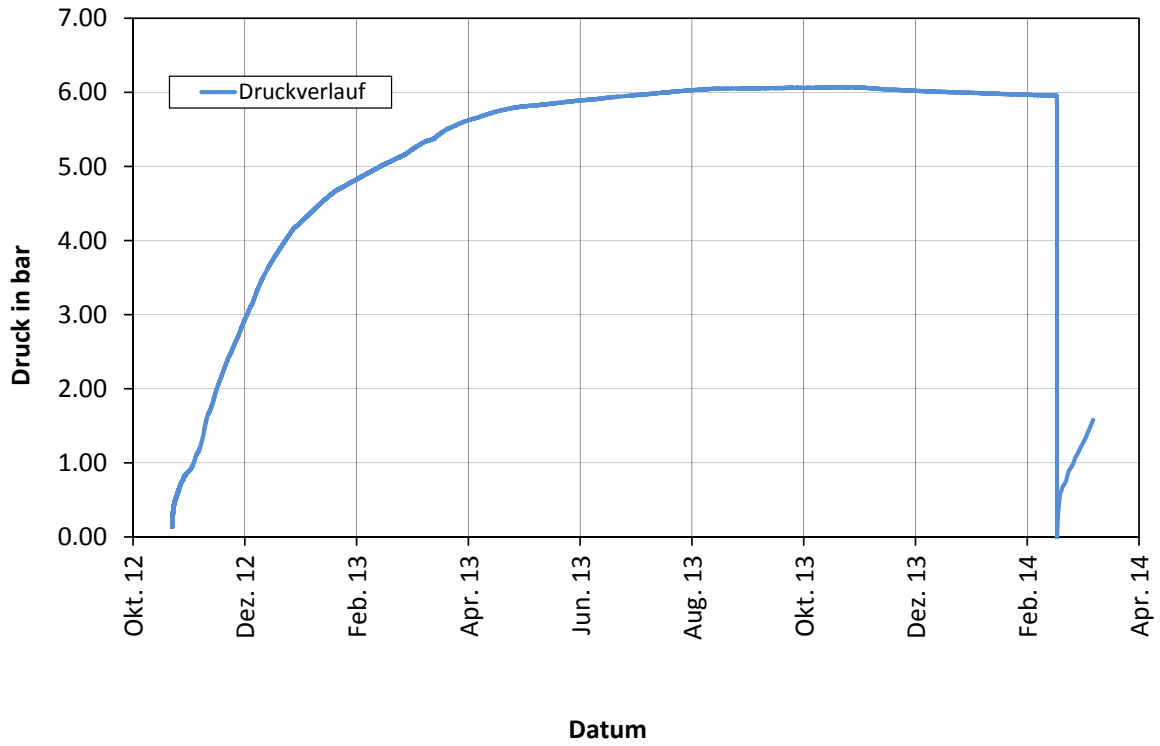
## Anhang 13.2:

### **Grafische Darstellung der Luftdruckmesswerte in der Strecke bei den Bohrungen RB696 und RB701**



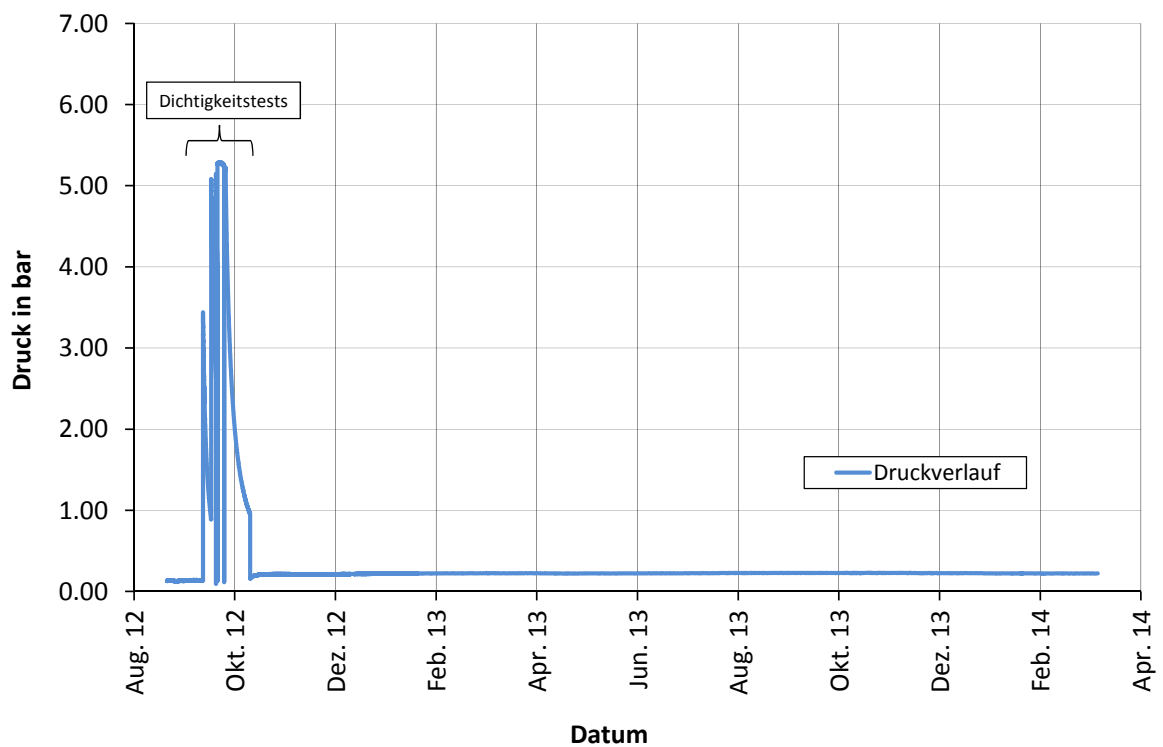
### Anhang 14.1.1:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB701



### Anhang 14.1.2:

#### Grafische Darstellung der Druckaufbaumessung in RB702



### Anhang 14.1.3:

#### Übersichtstabelle zu den durchgeführten Dichtigkeitstests in RB702

Drucktest	Beginn	Ende	Dauer in h	maximaler Druck in bar	durchschnittlicher Druckabfall in mbar/h	durchgeführte Maßnahmen vor Drucktest	gemessene Komponenten
1	12.09.2012 11:05	17.09.2012 10:35	119	3.438	21.4	keine	gesamtes System
2	17.09.2012 10:55	20.09.2012 10:05	71	5.082	34.7	Packer nachgespannt	gesamtes System
3	20.09.2012 11:03	21.09.2012 07:33	20	5.147	62.7	Packer ausgebaut, überprüft und wieder eingebaut	gesamtes System
4	21.09.2012 07:38	25.09.2012 11:35	100	5.266	0.15	-	nur Leitungen im Messgestell, ohne Kondensat-Leitung
5	25.09.2012 12:05	26.09.2012 08:05	20	5.180	0	Abtrennung der Gas- und Kondensatzleitungen vom Packer und Herstellung einer hydraulischen Verbindung zwischen Gas- und Kondensatleitung	Alle Leitungen im Messgestell und Zuleitungen zum Packer
6	26.09.2012 08:45	11.10.2012 10:35	362	5.225	11.8	Rückbau in Ausgangszustand	gesamtes System