



Bundesamt für Strahlenschutz

# Deckblatt

GZ: QM - 9A 55212000 / SE 4.3.1

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	55212000	GA	RA	0016	00	Stand: 23.01.2017

Titel der Unterlage:

ERKUNDUNG SCHACHT 5 - UNTERTÄGIGE ERKUNDUNGSBOHRUNGEN 574-M-SOHLE -  
GERICHTETES BOHRLOCHRADAR - FELDBERICHT

Ersteller:

ASSE-GMBH (DMT GMBH)

Stempelfeld:

bergrechtlich verantwortliche  
Person:

atomrechtlich verantwortliche  
Person:

Projektleitung:

Freigabe zur,Anwendung:

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS.



Bundesamt für Strahlenschutz

# Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	55212000	GA	RA	0016	00	

Titel der Unterlage:

ERKUNDUNG SCHACHT 5 - UNTERTÄGIGE ERKUNDUNGSBOHRUNGEN 574-M-SOHLE -  
GERICHTETES BOHRLOCHRADAR - FELDBERICHT

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer	Rev. Seite	Kat.*	Erläuterung der Revision

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur  
Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung  
Kategorie S = substantielle Änderung  
mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



Stand: 23.01.2017

Blatt: 1

**DECKBLATT**

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	55210000	GEO	HF	BW	0013	00

Kurztitel der Unterlage:

EBrg. 574-3, Feldbericht gerichtetes 3D-Bohrlochradar, 2. Messabschnitt

Ersteller / Unterschrift:

DMT GmbH, Essen

Prüfer / Unterschrift:

Titel der Unterlage:

**Erkundung Schacht 5**  
**Untertägige Erkundungsbohrungen**  
**574-m-Sohle**  
**Gerichtetes Bohrlochradar**  
**Feldbericht**

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Fachbereich:  
Technische Planung

Stabsstelle Qualitätsmanagement:

Endfreigabe:  
Geschäftsführung Asse-GmbH

Unterschrift

Unterschrift

Unterschrift

# REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	55210000	GEO	HF	BW	0013	00


Kurztitel der Unterlage:

EBrg. 574-3, Feldbericht gerichtetes 3D-Bohrlochradar, 2. Messabschnitt

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterung der Revision
00	23.01.2017	T-PP		-	Ersterstellung

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur, Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung, Kategorie S = substantielle Änderung. Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

KQM\_Deck-Revisionsblatt\_REV17\_Stand-2016-06-15

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNA	NNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	55210000	GEO	HF	BW	0013	00	


  

EBrg. 574-3, Feldbericht gerichtetes 3D-Bohrlochradar, 2. Messabschnitt	Blatt: 3
---	----------

## Inhaltsverzeichnis

Blatt

Deckblatt.....	1
Revisionsblatt .....	2a
Inhaltsverzeichnis .....	3
Freigabeblatt.....	4
1 Einleitung .....	5
2 Durchführung der Messungen mit der 250 MHz Sonde .....	5
2.1 Informationen zum Bohrloch und zur Messumgebung.....	5
2.2 Messaufbau .....	5
2.3 Messablauf.....	5
2.4 Qualitätskontrolle .....	6
3 Messdaten .....	6
3.1 Datenaufbereitung.....	6
3.2 Datenübergabe .....	7
4 Zusammenfassung.....	7
 <b>Verzeichnis der Anhänge</b>	
Anhang 1: Sondengeometrien Profil P250 .....	8
Anhang 2: Messprotokoll .....	9
 <b>Tabellenverzeichnis</b>	
Tabelle 1: Informationen zu den Messprofilen der Messfrequenz 250 MHz.....	6
 <b>Anzahl der Blätter dieses Dokumentes .....</b>	<b>9</b>

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	55210000	GEO	HF	BW	0013	00	

EBrg. 574-3, Feldbericht gerichtetes 3D-Bohrlochradar, 2. Messabschnitt	Blatt: 4
---	----------



**DMT GmbH & Co. KG**  
 Geo Engineering & Exploration  
 Am Technologiepark 1, 45307 Essen  
 Tel. +49 201 172-1979  
 Fax +49 201 172-1971  
 www.dmt-group.com

**Bearbeiter / Ersteller:**


**eigenhändige Unterschrift**

**Freigabe:**

**eigenhändige Unterschrift**

**Essen, 23.01.2017**

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	55210000	GEO	HF	BW	0013	00



EBrg. 574-3, Feldbericht gerichtetes 3D-Bohrlochradar, 2. Messabschnitt	Blatt: 5
---	----------

## 1 Einleitung

Im Rahmen der Untersuchungen des Schachtstandorts Asse II Schacht 5 wurden geophysikalische Verfahren, hier das 3D-Radar-Verfahren, in der horizontalen Erkundungsbohrung Ebrg.574-3 eingesetzt. Ziel der Radarerkundung ist die Bestimmung der räumlichen Lage von Schichtgrenzen und von möglichen lokalen Strukturen oder Anomalien innerhalb des Salzes. Für die hochauflösende Untersuchung des Nahbereiches wurde von der DMT GmbH & Co. KG (DMT) eine 250 MHz-Sonde eingesetzt.

Die Messungen gliederten sich in mehrere Messkampagnen. Der erste Messabschnitt im Bohrteufenbereich von 0,00 bis 180,00 m wurde am 16. und 17.8.2016 mit dem gerichtetem 3D-Bohrlochradar befahren. Der hier vorliegende Feldbericht beschreibt die fortlaufende Messdurchführung vom 20.12.2016 mit der 250 MHz Sonde, bei der ein Bohrteufenbereich von 99,85 m bis 249,25 m mit den Untersuchungen abgedeckt wurde.

## 2 Durchführung der Messungen mit der 250 MHz Sonde

Das Messequipment der DMT GmbH & Co. KG (DMT) wurde am 20.12.2016 an der Schachanlage Asse II angeliefert, anschließend freigemessen und nach Untertage transportiert. Die Messungen mit dem richtungssensitiven 3D-Bohrlochradar in der Erkundungsbohrung Ebrg.574-3 wurden am 20.12.2016 durchgeführt. Das Equipment wurde anschließend zusammengepackt und für den Transport nach Übertage vorbereitet. Die Abholung der Messgeräte erfolgte am 21.12.2016.

### 2.1 Informationen zum Bohrloch und zur Messumgebung

Der Bohransatzpunkt der Erkundungsbohrung Ebrg.574-3 befand sich auf der 574-m-Sohle. Als „Nullpunkt der Teufenberechnung“ wurde vom Auftraggeber die Ortsbrust angegeben; d.h. alle Teufenangaben beziehen sich auf den Bohransatzpunkt an der Ortsbrust. Zur Orientierung während der Messung selbst diente der Preventer. Dieser Bezugspunkt befand sich 4,20 m vor der Ortsbrust (Profilposition -4,20 m).

### 2.2 Messaufbau

Eingesetzt wurde ein richtungssensitives Bohrlochradarsystem mit der Mittenfrequenz 250 MHz zur Untersuchung des Nahbereiches. Der geometrische Aufbau der Radarsonde während der Messung ist dem Anhang 1 zu entnehmen. Der Abstand zwischen Sende- und Empfangsantenne (Offset) betrug 1,00 m. Während der Messung wurde die jeweilige Sondenposition in Bezug auf die Systemmitte aufgezeichnet. Der Abstand zwischen Sondenspitze und Mittelpunkt zwischen Sende- und Empfangsantenne (Systemmitte) betrug 1,75 m.


Es wurde ein Messpunktabstand von 0,10 m gewählt, um eine hohe Datenüberdeckung entlang der Bohrung und folglich ein möglichst hohes laterales Auflösungsvermögen erzielen zu können. Die Radardaten wurden in zwei Zeitfenstern mit unterschiedlichen Messparametern (Länge der Zeitfenster, Verstärkung, Stapelrate) registriert. Die einzelnen Parameter der Messung sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

Vor Beginn der Datenerfassung wurden die einzelnen Segmente der richtungssensitiven Radarsonde in das Bohrloch eingeführt und aneinander montiert. Die Radarsonde wurde mit einem Schubgestänge händisch zur Endteufe von 249,25 m (Systemmitte) geschoben. Das Verfahren der Sonde selbst erfolgte über die Betätigung einer Kabelwinde mit automatischer Steuerung.

### 2.3 Messablauf

Die Messung gliederte sich insgesamt in zwei Einzelprofile. In einem ersten Messprofil wurde der Messabschnitt von der Endteufe der Erkundungsbohrung Ebrg.574-3 (Teufenmeter 249,25 m) bis Teufenmeter 180,05 m mit einem Messpunktabstand von 0,10 m sondiert. Im Abschnitt von Teufenmeter 179,95 bis 99,85 m, welcher innerhalb der ersten Messkampagne am 16. und

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	55210000	GEO	HF	BW	0013	00	



EBrg. 574-3, Feldbericht gerichtetes 3D-Bohrlochradar, 2. Messabschnitt	Blatt: 6
---	----------

17.8.2016 bereits sondiert worden war, wurde zu Vergleichszwecken ein weiteres Messprofil im Messpunktabstand von 0,20 m getätigt. Die Teufenmeterangaben wurden in Bezug auf den Mittelpunkt zwischen Sende- und Empfangsantenne (Systemmitte) aufgezeichnet. Anhang 2 zeigt den Tagesbericht mit den Messprotokollen der einzelnen Messfahrten.

Bei den einzelnen Messprofilen wurden die Aufzeichnungen der Radardaten jeweils an unterschiedlichen Startpositionen begonnen. An jedem Messpunkt wurden die Signale mit dem Antennenarray der Empfangseinheit registriert. Es wurden an jedem Punkt jeweils Einzeldateien aufgezeichnet. Die Registrierung der Signale erfolgte in zwei vordefinierten Zeitfenstern mit unterschiedlichen Verstärkereinstellungen und Stapelraten, um den exponentiellen Energieabfall mit zunehmender Signallaufzeit soweit wie möglich ausgleichen zu können, und um damit die Dynamik der registrierten Messdaten zu erhöhen. An jeder Messposition wurden die registrierten Signale mit einem Faktor von bis zu 73 dB verstärkt und jeweils 1024-mal aufgestapelt.

Um aus den registrierten Messsignalen die Einfallsrichtung der Reflexionen zu bestimmen, muss die Ausrichtung der Sonde selbst an jedem Messpunkt bekannt sein. Daher wurde mit einem in der Radarsonde integrierten Lagesensor der Rollwinkel der Sonde jeweils aufgezeichnet. Die tatsächliche Lage von Reflektoren im 3D-Raum wird mit Hilfe der Einfallsrichtung der Reflexionen sowie der Orientierung der Sonde ermittelt.

## 2.4 Qualitätskontrolle

Bereits während der Messung wurden die Messdaten einer umfassenden Qualitätskontrolle unterzogen. Insbesondere wurden die Rollwinkel der Sonde kontrolliert, da sie zwingend für eine Lagebestimmung der Reflektoren benötigt werden. Die Teufenposition der Sonde wurde mit dem Teufenzähler der Winde ermittelt. Zur Qualitätskontrolle wurde die Sonde am Ende der Messung an eine vordefinierte Position an den Anfang des Preventers gefahren und mit den gemessenen Teufenmetern verglichen. Zur Qualitätsüberprüfung erfolgte eine fortlaufende visuelle Sichtung der Messdaten. Bei Bedarf wurde eine Änderung der Verstärkungseinstellungen vorgenommen, um eine hohe Datenqualität sicherzustellen. Die Messdaten wurden in regelmäßigen Abständen auf einem Speichermedium gesichert.

## 3 Messdaten

### 3.1 Datenaufbereitung


Zur Aufbereitung der registrierten Messdaten wurde die Software ReflexW (Sandmeier Scientific Software) verwendet. Die gemessenen Einzeldateien wurden zu Messprofilen kombiniert. Den Datenspuren wurden wesentliche Informationen der Messungen (wie. z B. die Teufenposition) in die Header der Datenspuren übertragen, damit weitere Analysen und Interpretationen der Ergebnisse erfolgen können.

Eine Übersicht über die gemessenen Profile befindet sich in Tabelle 1. Die dargestellten Teufenwerte beziehen sich jeweils auf Systemmitte (Mittelpunkt zwischen Sende- und Empfangsantenne).

Tabelle 1: Informationen zu den Messprofilen der Messfrequenz 250 MHz

Profil	Anzahl Spuren	Teufe Sondenmitte		Profil-länge	Spur-increment	Sample-intervall	Aufzeichnungs-länge
		von	bis				
ASB	694	249.25 m	180.05 m	-69.20 m	0.1000 m	0.5 ns	2500 ns
ASC	402	179.95 m	99.85 m	80.10 m	0.2000 m	0.5 ns	2500 ns



Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	55210000	GEO	HF	BW	0013	00	
EBrG. 574-3, Feldbericht gerichtetes 3D-Bohrlochradar, 2. Messabschnitt							Blatt: 7

Die Radardaten wurden durch die folgenden Processingschritte aufbereitet:

- **Korrektur der Verstärkungsstufen**  
Die Messdaten wurden in zwei Zeitfenstern mit unterschiedlichen Verstärkungseinstellungen aufgezeichnet. In der Bearbeitung wurden diese derart korrigiert, dass wahre Amplituden in den jeweiligen Datenspuren wiedergegeben werden. Die Bereitstellung von „wahren“ Amplituden ist erforderlich, um eine Analyse der Dämpfung der elektromagnetischen Wellen im Medium zu ermöglichen.
- **Sortierung der Datenspuren**  
Die Datenspuren der gemessenen Profile wurden derart sortiert, daß für die Erkundungsbohrung zwei kontinuierliche Messprofile mit 0,10 m beziehungsweise 0,20 m Messpunktabstand vorliegen.
- **Koordinatenzuordnung**  
Die Koordinaten der resultierenden Messprofile wurden anhand der Nullkontrolle korrigiert. Dadurch ergibt sich eine leicht abweichende Schrittweite.

### 3.2 Datenübergabe

Die Messdaten liegen auf der Daten-CD in Anlage 1 im ReflexW-Format vor. Die einzelnen Daten gliedern sich in:

- Dipol-Datei: Endung 00
- Rahmen1-Datei: Endung 01
- Rahmen2-Datei: Endung 02

## 4 Zusammenfassung

Im Auftrag der Asse-GmbH wurden auf der Schachtanlage Asse II von der DMT GmbH & Co. KG am 20.12.2016 Messungen mit dem richtungssensitiven 3D-Bohrlochradar in der Erkundungsbohrung Ebrg.574-3 durchgeführt. Eingesetzt wurde auf einer Länge von etwa 150 m ein richtungssensitives Bohrlochradarsystem mit der Mittenfrequenz 250 MHz. Ziel der Radarerkundung ist die Bestimmung der räumlichen Lage von Schichtgrenzen und von möglichen lokalen Strukturen oder Anomalien innerhalb des Salzes im Nahbereich der Bohrung. Die gemessenen Daten wurden für die weitere Verwendung durch den Auftraggeber aufbereitet und im ReflexW-Format an diesen übergeben.

Projekt NNA	PSP-Element NNNNNNNNN	Thema NNAANN	Aufgabe AA	UA AA	Lfd Nr. NNNN	Rev. NN
9A	55210000	GEO	HF	BW	0013	00



EBrG. 574-3, Feldbericht gerichtetes 3D-Bohrlochradar, 2. Messabschnitt

Blatt: 8

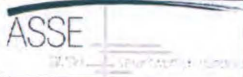
**Anhang 1: Sondengeometrien Profil P250**

**Borehole Radar  
Cover Sheet**



<b>Geometry 250 MHz</b>		<b>Asse</b>																																																																																						
		<b>574 m-Sohle Ebrg.574-3</b>																																																																																						
<p>Tool Top (ref) Brass/ FRP</p> <p>Telemetry Length <b>1,06 m</b></p> <p>Element 4 Length <b>1,89 m</b></p> <p>Element 3 Length <b>0,00 m</b></p> <p><b>1,35 m</b></p> <p>Receiving Antenna Length <b>1,89 m</b></p> <p>Element 2 Length <b>0,00 m</b></p> <p>Element 1 Length <b>0,00 m</b></p> <p><b>0,44 m</b></p> <p>Transmitter Length <b>1,70 m</b></p>	<p>Depth below KK <b>1,00 m</b></p> <p>2,06 m</p> <p>3,95 m</p> <p>5,30 m Vorlauf (Ab. 1)</p> <p>* MP 0,98 m Offset (Ab. 2) 5,84 m</p> <p>← 5,79 m System midpoint 5,84 m</p> <p>* MP 6,28 m</p> <p>7,54 m LOA</p> <p>Tx Bottom below Sys. MP 1,75 m</p>	<p><b>Casing</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>Diameter</th> <th>von</th> <th>bis</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <p><b>Temperature</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>m</th> <th>°C</th> </tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> <p><b>Filling</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Sort</td><td> </td></tr> <tr><td>Level</td><td>Surface</td></tr> <tr><td>pred. / true brine level</td><td> </td></tr> <tr><td>Conductivity</td><td>S/m</td></tr> <tr><td>Density</td><td> </td></tr> <tr><td>DK</td><td> </td></tr> </table> <p><b>Coordinates</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>x / RW / Easting</td><td> </td></tr> <tr><td>y / HW / Northing</td><td> </td></tr> <tr><td>z / Elevation</td><td> </td></tr> <tr><td>Reference</td><td> </td></tr> </table> <p><b>Field Technique</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th colspan="2">Measuring Equipment</th></tr> <tr><td>Method</td><td>EMR</td></tr> <tr><td>Type</td><td>DABoR85</td></tr> <tr><td>Frequency</td><td>250 MHz</td></tr> <tr><td>Sampling Rate</td><td>2 GHz-0.5 ns-IL16</td></tr> <tr><td>Trace length</td><td>2.500 ns</td></tr> <tr><td>Pretrigger Rx-Tx</td><td>543 ns</td></tr> <tr><td><b>Pretrigger total</b></td><td><b>543 ns</b></td></tr> <tr><td>Winch</td><td>no</td></tr> </table> <p><b>Depth Values</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Reference</td><td>Tool head</td></tr> <tr><td>Reference (0 m)</td><td> </td></tr> <tr><td>MD - TVD</td><td> </td></tr> <tr><td>Elevation platform</td><td>4,10 m</td></tr> <tr><td>Elevation Casing</td><td> </td></tr> <tr><td><b>Set zero</b></td><td><b>1,69 m</b></td></tr> </table>	Diameter	von	bis										m	°C							Sort		Level	Surface	pred. / true brine level		Conductivity	S/m	Density		DK		x / RW / Easting		y / HW / Northing		z / Elevation		Reference		Measuring Equipment		Method	EMR	Type	DABoR85	Frequency	250 MHz	Sampling Rate	2 GHz-0.5 ns-IL16	Trace length	2.500 ns	Pretrigger Rx-Tx	543 ns	<b>Pretrigger total</b>	<b>543 ns</b>	Winch	no	Reference	Tool head	Reference (0 m)		MD - TVD		Elevation platform	4,10 m	Elevation Casing		<b>Set zero</b>	<b>1,69 m</b>	<p><b>Crew</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Siever</td> <td>Orth</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;"><b>DMT</b></td> </tr> <tr> <td>Swoboda</td> <td>Schaper</td> </tr> </table> <p><b>Remarks</b></p> <table border="1" style="width: 100%; height: 100px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table> <p style="text-align: right;">Client's Signature</p>	Siever	Orth	<b>DMT</b>	Swoboda	Schaper										
Diameter	von	bis																																																																																						
m	°C																																																																																							
Sort																																																																																								
Level	Surface																																																																																							
pred. / true brine level																																																																																								
Conductivity	S/m																																																																																							
Density																																																																																								
DK																																																																																								
x / RW / Easting																																																																																								
y / HW / Northing																																																																																								
z / Elevation																																																																																								
Reference																																																																																								
Measuring Equipment																																																																																								
Method	EMR																																																																																							
Type	DABoR85																																																																																							
Frequency	250 MHz																																																																																							
Sampling Rate	2 GHz-0.5 ns-IL16																																																																																							
Trace length	2.500 ns																																																																																							
Pretrigger Rx-Tx	543 ns																																																																																							
<b>Pretrigger total</b>	<b>543 ns</b>																																																																																							
Winch	no																																																																																							
Reference	Tool head																																																																																							
Reference (0 m)																																																																																								
MD - TVD																																																																																								
Elevation platform	4,10 m																																																																																							
Elevation Casing																																																																																								
<b>Set zero</b>	<b>1,69 m</b>																																																																																							
Siever	Orth	<b>DMT</b>																																																																																						
Swoboda	Schaper																																																																																							

KOM\_Textblatt\_REV09\_Stand-2016-02-01

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.	
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN	
9A	55210000	GEO	HF	BW	0013	00	

EBrg. 574-3, Feldbericht gerichtetes 3D-Bohrlochradar, 2. Messabschnitt

Blatt: 9

**Anhang 2: Messprotokoll**

# Borehole Radar Recording Sheet



Asse	Ebrg. 574-3	Di 20. Dez. 2016
------	-------------	------------------

Set of Parameters											
	P1			P2			P3			P4	
Time Window										600	2,500
Gain D										1	10
Gain L										2	12

Progress			Displays				Set	Remarks
File Name	Time	Depth Probe	Probe Angle	Inclination	Weight			
Fix	Dipole	[hh:mm]	[m]	[m]	[°]	[kg]	[Pn]	
		11:30						Ankunft
		12:20						Seilfahrt
		12:30						Aufbau
		13:30						Vorbereitung fertig/ Bohrlochreinigung wg. Klemmer
TS1	1	13:45						Test bei ca. 40 m
		14:20						weitere Tests beim Einfahren
ASA	1	14:20	249.25					Endteufe 249,25m Messpunktteufe
	1051	15:25	214.15					Stopp nach Absprache häufige Verstärkungsanpassungen
								Neustart mit geringerer Verstärkung
		15:35	249.25					Endteufe
ASB	1	15:40					4	Neustart dx=0,1m
							4	
		17:55	180.05				4	Ende
							4	
							4	
							4	
ASC	1	18:05	179.95				4	Neustart dx=0,2m
							4	
		19:30	99.85				4	Ende
		19:45						Ausgebaut
		20:30						Seilfahrt

Summary			
Profile P250 (250 MHz)		until	Client's Signature
Profile P50 (50 MHz)		until	
Stand-by Time			
Hours			
Shifts			
Mobilisation (Technik)			
Demobilisation			

KOM\_Textblatt\_REV09\_Stand-2016-02-01