

B. Siemon, M. Ibs-von Seht, J. Pielawa



Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

Ergänzungen zum Technischen Bericht Hubschraubergeophysik Befliegung Geyer

2013/14



B2.1 · Aerogeophysik · 08/2018



**Bundesanstalt für Geowissenschaften
und Rohstoffe**

Ergänzung zum Technischen Bericht Hubschrauber-geophysik Befliegung Geyer

2013/14

Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie



Kooperationspartner:

Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie am
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf

Technische Universität
Bergakademie Freiberg



Projekt:

ErzExploration Erzgebirge E³

BGR-Teilprojekt:

Pilotstudie zur Erkundung eines möglichen Erzvorkommens
im Randbereich des nördlichen Erzgebirges
(A-0201009.A – ErzExplora)

B 2.1 · Geophysikalische Erkundung –
Technische Mineralogie · Aero-geophysik

Autoren: B. Siemon
M. Ibs-von Seht
J. Pielawa

Datum: 28.08.2018

Inhaltsverzeichnis

Personal	III
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	IV
Kartenverzeichnis	V
Liste der Vertikalsektionen	VI
1. Zusammenfassung	1
2. Einleitung	2
3. Das Messgebiet	3
4. Darstellung der Ergebnisse	5
4.1. Topografische Karten 1:50.000.....	5
4.2. Kartenherstellung mit Geosoft- und GIS-Software	5
4.3. Fluglinienkarten	6
4.4. Topografische Höhen	6
4.5. HEM-Ergebnisse.....	6
4.6. HMG-Ergebnisse	8
4.7. HRD-Ergebnisse	8
5. Archivierung	9
6. Literatur	10
Unterschriften	11
Anhang I: DVD-Inhalt	13
Anhang II: Karten.....	17
Anhang III: Vertikalsektionen.....	48
Anlage: DVD (Double Layer DVD+R)	

Personal:

Leitung und Management

Dr. Uwe **Meyer**, Fachbereichsleiter B2.1, BGR

Dr. Bernhard **Siemon**, Arbeitsbereichsleiter in B2.1, Projektleitung BGR

Auswertung

Dr. Bernhard **Siemon**, Physiker, HEM-Datenauswertung, B2.1, BGR

Dr. Malte **Ibs-von Seht**, Geologe, HMG- und HRD-Datenauswertung, B2.1, BGR

Jens **Pielawa**, Kartograf, B2.1, BGR

Messgruppe

Dr. Bernhard **Siemon**, Physiker, Einsatzleiter, Datenkontrolle, B2.1, BGR

Hauke **Petersen**, Geophysiker, Navigator, B2.1, BGR

Wolfgang **Voß**, Vermessungsingenieur, Navigator, B2.1, BGR

Hans-Ulrich **Balzer**, Elektroingenieur, Systembetreuer, B2.1, BGR

Carsten **Plath**, Fluggerätemechaniker, B2.1, BGR

Martin **Klenke**, Pilot, HeliJet Charter GmbH

Adresse: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Fachbereich B2.1

„Geophysikalische Erkundung – Technische Mineralogie“

Stilleweg 2

D-30655 Hannover

Tel.: (0511) 643 3212 (Meyer)

3488 (Siemon)

Fax: (0511) 643 3662

E-Mail: heli@bgr.de, Uwe.Meyer@bgr.de, Bernhard.Siemon@bgr.de

Abbildungsverzeichnis:

- 1 Lageskizze des Aufsuchungsgebietes und des Messgebietes Geyer
- 2 Beispiel für eine Vertikalsektion (L23.1)

Tabellenverzeichnis:

- 1 Technische Daten der Befliegung Geyer
- 2 Eckpunktkoordinaten des Messgebietes Geyer
- 3 Gitterparameter
- 4 Inhalt der DVD

Kartenverzeichnis (1:50.000):

1. Topografie und Fluglinien
2. Digitales Höhenmodell in m NHN
3. Scheinbarer spezifischer Widerstand bei 129.500 Hz (ρ_{6}) in Ωm
4. Scheinbarer spezifischer Widerstand bei 41.000 Hz (ρ_{5}) in Ωm
5. Scheinbarer spezifischer Widerstand bei 8300 Hz (ρ_{4}) in Ωm
6. Scheinbarer spezifischer Widerstand bei 5410 Hz (ρ_{3}) in Ωm
7. Scheinbarer spezifischer Widerstand bei 1773 Hz (ρ_{2}) in Ωm
8. Scheinbarer spezifischer Widerstand bei 380 Hz (ρ_{1}) in Ωm
9. Schwerpunktstiefe bei 129.500 Hz (z_{6}) in m unter GOK
10. Schwerpunktstiefe bei 41.000 Hz (z_{5}) in m unter GOK
11. Schwerpunktstiefe bei 8300 Hz (z_{4}) in m unter GOK
12. Schwerpunktstiefe bei 5410 Hz (z_{3}) in m unter GOK
13. Schwerpunktstiefe bei 1773 Hz (z_{2}) in m unter GOK
14. Schwerpunktstiefe bei 380 Hz (z_{1}) in m unter GOK
15. Spezifischer Widerstand bei 5 m unter GOK
16. Spezifischer Widerstand bei 15 m unter GOK
17. Spezifischer Widerstand bei 25 m unter GOK
18. Spezifischer Widerstand bei 40 m unter GOK
19. Spezifischer Widerstand bei 60 m unter GOK
20. Spezifischer Widerstand bei 100 m unter GOK
21. Spezifischer Widerstand bei 140 m unter GOK
22. Spezifischer Widerstand bei 200 m unter GOK
23. Qualitätskontrollparameter
24. Anomalien des erdmagnetischen Totalfeldes in nT
25. Anomalien des erdmagnetischen Totalfeldes in nT, bezüglich anthropogener Signale korrigiert
26. Gehalte von Kalium im Boden in %
27. Äquivalentgehalte von Uran im Boden in ppm
28. Äquivalentgehalte von Thorium im Boden in ppm
29. Gesamtstrahlung in cps
30. Ionendosisleistung am Boden in $\mu\text{R/h}$

Liste der Vertikalsektionen:

Messprofile:

1. VRS 1.1	34. VRS 34.1	67. VRS 67.1	100. VRS 100.1
2. VRS 2.1	35. VRS 35.1	68. VRS 68.2	101. VRS 101.2
3. VRS 3.2	36. VRS 36.1	69. VRS 69.1	102. VRS 102.1
4. VRS 4.1	37. VRS 37.1	70. VRS 70.1	103. VRS 103.1
5. VRS 5.1	38. VRS 38.1	71. VRS 71.2	104. VRS 104.2
6. VRS 6.1	39. VRS 39.1	72. VRS 72.1	105. VRS 105.1
7. VRS 7.1	40. VRS 40.1	73. VRS 73.1	106. VRS 106.1
8. VRS 8.1	41. VRS 41.1	74. VRS 74.2	107. VRS 107.2
9. VRS 9.1	42. VRS 42.1	75. VRS 75.1	108. VRS 108.1
10. VRS 10.1	43. VRS 43.1	76. VRS 76.1	109. VRS 109.2
11. VRS 11.1	44. VRS 44.2	77. VRS 77.2	110. VRS 110.1
12. VRS 12.1	45. VRS 45.1	78. VRS 78.1	111. VRS 111.1
13. VRS 13.1	46. VRS 46.1	79. VRS 79.1	112. VRS 112.2
14. VRS 14.1	47. VRS 47.1	80. VRS 80.2	113. VRS 113.1
15. VRS 15.1	48. VRS 48.1	81. VRS 81.1	114. VRS 114.1
16. VRS 16.1	49. VRS 49.1	82. VRS 82.1	115. VRS 115.2
17. VRS 17.1	50. VRS 50.2	83. VRS 83.1	116. VRS 116.2
18. VRS 18.1	51. VRS 51.1	84. VRS 84.1	117. VRS 117.2
19. VRS 19.1	52. VRS 52.1	85. VRS 85.1	118. VRS 118.2
20. VRS 20.1	53. VRS 53.2	86. VRS 86.1	119. VRS 119.2
21. VRS 21.1	54. VRS 54.1	87. VRS 87.1	120. VRS 120.1
22. VRS 22.1	55. VRS 55.1	88. VRS 88.1	121. VRS 121.1
23. VRS 23.1	56. VRS 56.2	89. VRS 89.1	122. VRS 122.2
24. VRS 24.1	57. VRS 57.1	90. VRS 90.1	123. VRS 123.1
25. VRS 25.1	58. VRS 58.1	91. VRS 91.1	124. VRS 124.1
26. VRS 26.1	59. VRS 59.2	92. VRS 92.1	125. VRS 125.2
27. VRS 27.1	60. VRS 60.1	93. VRS 93.1	126. VRS 126.1
28. VRS 28.1	61. VRS 61.1	94. VRS 94.1	127. VRS 127.1
29. VRS 29.1	62. VRS 62.2	95. VRS 95.1	128. VRS 128.2
30. VRS 30.1	63. VRS 63.1	96. VRS 96.1	129. VRS 129.1
31. VRS 31.1	64. VRS 64.1	97. VRS 97.1	130. VRS 130.1
32. VRS 32.1	65. VRS 65.2	98. VRS 98.1	131. VRS 131.2
33. VRS 33.1	66. VRS 66.1	99. VRS 99.1	132. VRS 132.1

Kontrollprofile:

133. VRS 133.1	162. VRS 162.1	190. VRS 1.9
134. VRS 134.2	163. VRS 163.1	191. VRS 2.9
135. VRS 135.1	164. VRS 164.1	192. VRS 3.9
136. VRS 136.1	165. VRS 165.1	193. VRS 4.9
137. VRS 137.1	166. VRS 166.1	194. VRS 5.9
138. VRS 138.1	167. VRS 167.1	195. VRS 6.9
139. VRS 139.1	168. VRS 168.1	196. VRS 7.9
140. VRS 140.1	169. VRS 169.1	197. VRS 8.9
141. VRS 141.1	170. VRS 170.1	198. VRS 9.9
142. VRS 142.1	171. VRS 171.1	199. VRS 10.9
143. VRS 143.1	172. VRS 172.1	200. VRS 11.9
144. VRS 144.1	173. VRS 173.1	201. VRS 12.9
145. VRS 145.1	174. VRS 174.1	202. VRS 13.9
146. VRS 146.1	175. VRS 175.1	203. VRS 14.9
147. VRS 147.1	176. VRS 176.1	
148. VRS 148.1	177. VRS 177.1	
149. VRS 149.1	178. VRS 178.1	
150. VRS 150.1	179. VRS 179.1	
151. VRS 151.1	180. VRS 180.1	
152. VRS 152.1	181. VRS 181.1	
153. VRS 153.1	182. VRS 182.1	
154. VRS 154.1	183. VRS 183.1	
155. VRS 155.1	184. VRS 184.1	
156. VRS 156.1	185. VRS 185.1	
157. VRS 157.1	186. VRS 186.1	
158. VRS 158.1	187. VRS 187.1	
159. VRS 159.1	188. VRS 188.1	
160. VRS 160.1	189. VRS 189.1	
161. VRS 161.1		

1. Zusammenfassung

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) führte in 2013–2016 ein Forschungsprojekt gemeinsam mit dem Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF) am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und der Technische Universität Bergakademie Freiberg (TUBAF) zur Erkundung von metallischen Rohstoffen im Erzgebirge (ErzExploration Erzgebirge E³) durch. Das Projekt wurde begleitet durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG). Das Sächsische Oberbergamt (SOBA) erteilte hierzu die Aufsuchungsgenehmigung für die wissenschaftliche Erkundung der Umgebung der Stadt Geyer. Im Geyerschen Wald sollten Rohstoffe wie Zinn, Wolfram, Zink und Indium erkundet werden, wofür auch geophysikalische Methoden aus der Luft eingesetzt wurden.

Das BGR-Teilprojekt „Pilotstudie zur Erkundung eines möglichen Erzvorkommens im Randbereich des nördlichen Erzgebirges (ErzExplora)“ hatte das Ziel, das Messgebiet „Geyer“ mit verschiedenen Verfahren der Hubschrauber-geophysik zu untersuchen. Das Messgebiet liegt am nördlich Rand des Erzgebirges zwischen Stollberg und Annaberg-Buchholz. Es hat eine Breite von etwa 6-8 km und – von Südwest nach Nordost – eine Länge von etwa 19 km.

Das Befliegungsgebiet schließt das vom HIF beantragte Aufsuchungsgebiet sowie das südlich liegende Gebiet um die Ortschaften Geyer und Ehrenfriedersdorf mit ein. Für Letzteres besaß die zur Deutschen Rohstoff AG gehörende Tin International eine Aufsuchungsgenehmigung. Daher wurden die Ergebnisse in diesem Bereich bisher nicht veröffentlicht.

Die übrigen Ergebnisse im HIF-Aufsuchungsbereich sind in 2015 in einem „Technischen Bericht“ beschrieben worden. Dieser Ergänzungsbericht enthält nun die Befliegungsergebnisse des Gesamtgebietes.

Der Bericht enthält folgende Karten sind im Maßstab 1:50.000 mit unterlegter Topografie:

- Fluglinienkarte der vermessenen Profile (Ist-Flugwege);
- Digitales Geländemodell;
- Scheinbare spezifische Widerstände (Halbraumwiderstände) und Schwerpunktstiefen für sechs Messfrequenzen 380, 1.1773, 5.410, 8.300, 41.000 und 129.500 Hz;
- Spezifische Widerstände in den Tiefen 5, 15, 25, 40, 60, 100, 140 und 200 m unter GOK, abgeleitet aus den 1D-Inversionsmodellen;
- Qualitätskontrollparameter für HEM-Daten;
- Anomalien des erdmagnetischen Totalfeldes;
- Gehalte von Kalium im Boden in %, die Äquivalenzgehalte von Thorium und Uran im Boden in ppm, die Gesamtstrahlung in cps und die Ionendosisleistung am Boden in µR/h.

Ferner sind für 203 Fluglinien Vertikalsektionen des spezifischen Widerstandes beigefügt worden.

Dieser Ergänzungsbericht enthält keine Interpretation der erzielten Ergebnisse hinsichtlich des Vorkommens metallischer Rohstoffe. Es wurden lediglich die aerogeophysikalischen Produkte zusammengestellt.

2. Einleitung

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) führte vom 1.3.2013 bis zum 31.12.2016 gemeinsam mit dem Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF) am Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und der Technische Universität Bergakademie Freiberg (TUBAF) ein Forschungsprojekt zur Erkundung von metallischen Rohstoffen im Erzgebirge (Erz-Exploration Erzgebirge E³, BGR, 2013; HZDR, 2013) durch. Das Projekt wurde begleitet durch das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG). Das Sächsische Oberbergamt (SOBA) erteilte hierzu die vom HIF beantragte Aufsuchungsgenehmigung für die wissenschaftliche Erkundung.

Die Umgebung der Stadt Geyer ist ein historisches Bergbauggebiet. Im Geyerschen Wald sollten daher Erdungen nach Rohstoffen wie Zinn, Wolfram, Zink und Indium durchgeführt werden, wofür auch geophysikalische Methoden aus der Luft zum Einsatz kamen. Im BGR-Teilprojekt „Pilotstudie zur Erkundung eines möglichen Erzvorkommens im Randbereich des nördlichen Erzgebirges (ErzExplora)“ wurde das Messgebiet „Geyer“ mit verschiedenen Verfahren der Hubschrauber-geophysik untersucht. Die Ergebnisse, die mit dem Standardmesssystem der BGR (Frequenz-Elektromagnetik (HEM), Magnetik (HMG) und Radiometrie (HRD)) im Oktober 2013 und April 2014 erzielt wurden, sind in einem Technischen Bericht dokumentiert (Siemon et al., 2015). In Ergänzung hierzu wurde im März 2016 ein weiteres aerogeophysikalisches Verfahren, die Gradientenmagnetik mit einem Volltensorgradiometer der Firma Supracon (Schiffler et al., 2016), im zentralen Teil des Messgebietes eingesetzt.

Die zur Deutschen Rohstoff AG gehörende Tin International besaß während der Projektlaufzeit eine eigene Aufsuchungsgenehmigung für ein Gebiet um Ortschaften Geyer und Ehrenfriedersdorf, das südlich an das vom HIF beantragte Aufsuchungsgebiet angrenzte. Es wurde vereinbart, dieses Gebiet mitzubefliegen, aber die Ergebnisse vorerst nicht zu veröffentlichen. Beide Aufsuchungsgenehmigungen sind Ende 2016 ausgelaufen. Da nur die Ergebnisse des Teilgebietes, das durch die HIF-Aufsuchungsgenehmigung abgedeckt war, in dem Technischen Bericht von 2015 enthalten sind, werden die Gesamtergebnisse aus beiden Teilgebieten in diesem Ergänzungsbericht zusammengestellt. Auf die Beschreibung der Befliegung und deren Auswertung wird jedoch nicht mehr im Detail eingegangen, sondern auf den Technischen Bericht (Siemon et al., 2015) verwiesen. Es werden lediglich die Produkte, die sich im Anhang sowie auf beiliegender DVD befinden, beschrieben.

Die Ergebnisse dieser Befliegung werden in die Geodateninfrastruktur der BGR (abrufbar über [Produktcenter](#) und [Geoviewer](#)) sowie in das Fachinformationssystem Geophysik ([FIS-GP](#)) des Leibniz-Institutes für Angewandte Geophysik (LIAG) eingestellt.

3. Das Messgebiet

Das Messgebiet Geyer liegt am nördlich Rand des Erzgebirges zwischen Stollberg und Annaberg-Buchholz. Es hat eine Breite von etwa 6-8 km und – von Südwest nach Nordost – eine Länge von etwa 19 km. Das Messgebiet wird nach Nordwesten durch die Ortschaften Bernsbach, Zwönitz, Hormersdorf, Auerbach und Gelenau, sowie nach Südosten durch die Ortschaften Grünhain Beierfeld, Hermannsdorf, Tannenberg und Drehbach begrenzt (**Abbildung 1**). Es erstreckt sich von etwa 12°46' bis 13°01' östlicher Länge und 50°33' bis 50°42' nördlicher Breite. Das Befliegungsgebiet schließt das Aufsuchungsgebiet vom HIF im Nordwesten und das südöstlich liegende Aufsuchungsgebiet von Tin International um die Ortschaften Geyer und Ehrenfriedersdorf mit ein.

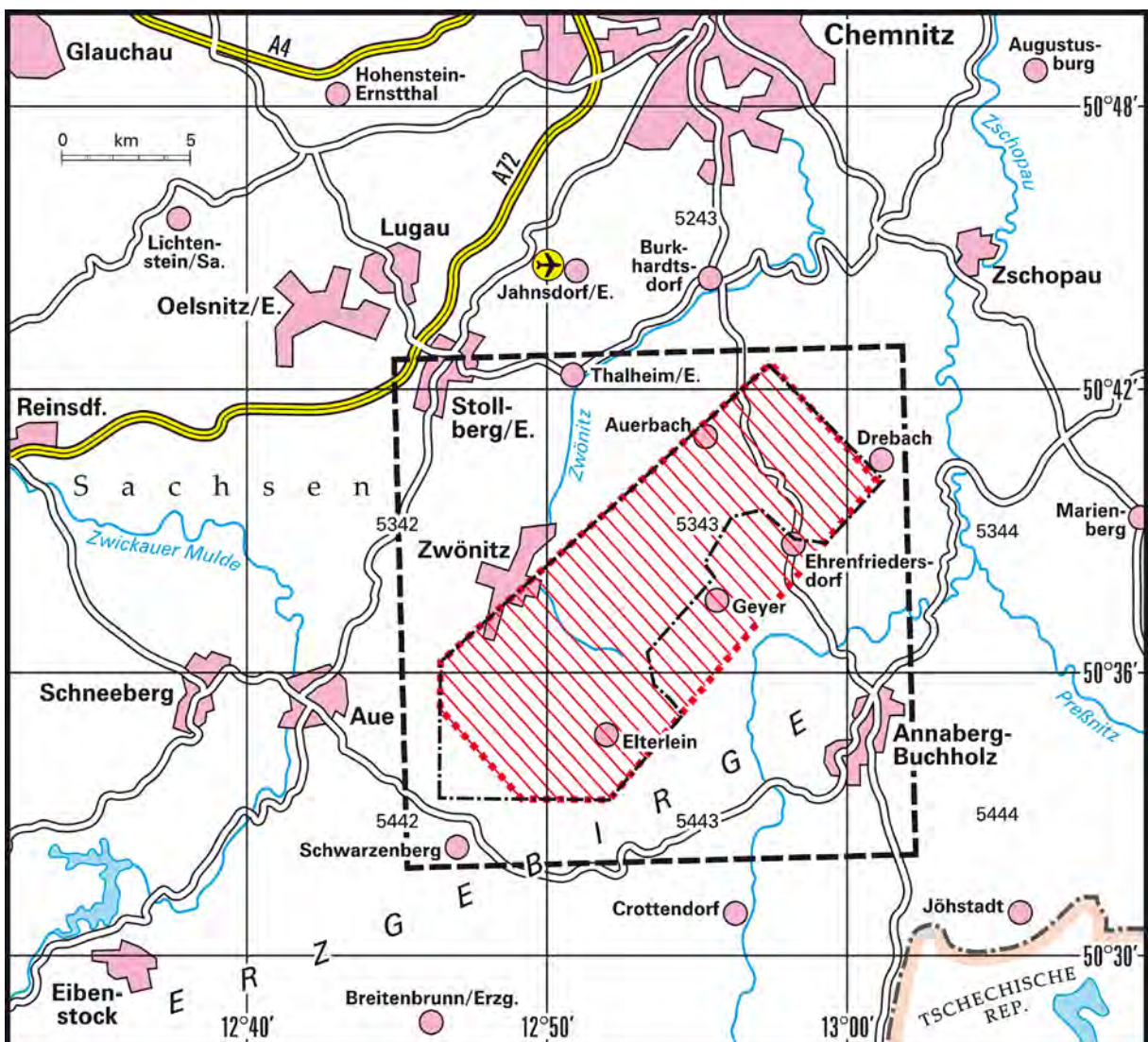


Abbildung 1. Lageskizze des HIF-Aufsuchungsgebietes (strich-punktiert) und des gesamten Messgebietes Geyer (rot).

Die Befliegung des Messgebietes Geyer mit drei geophysikalischen Verfahren (Elektromagnetik, Magnetik, Radiometrie) wurde von dem Hubschrauberteam der BGR im Oktober 2013 und im April 2014

durchgeführt. Mit insgesamt 16 Messflügen, die vom Flughafen Chemnitz-Jahnsdorf (EDCJ) aus starteten, konnte eine Fläche von etwa 135 km² vermessen werden. Insgesamt wurden 189 Mess- und 14 Kontrollprofilen geflogen sowie 30 Profile aufgrund technischer Probleme wiederholt.

Mit allen Messflügen wurden insgesamt 4052 km geflogen und 1.080.204 Messpunkte erfasst, was einer Gesamtregistrierzeit von etwa 30 Stunden entspricht. Die Gesamtlänge aller Profile beträgt etwa 1880 Profilkilometer. In diesem Bericht sind nur die jeweils besten Mess- und Kontrollprofile verwendet worden, die eine Gesamtlänge von 1653 Profilkilometern (418.603 Messpunkte) haben. Die Flugrichtung der Messprofile war NW-SO, die der Kontrollprofile SW-NO. Die mittleren Profilabstände lagen bei 100 m bei den Messprofilen und bei 500 m bei den Kontrollprofilen. Der mittlere Messpunktabstand auf den Profilen war etwa 4 m (**Tabelle 1**).

Die Messprofile (*Lines*) sind durch L und die Kontrollprofile (*Tie-lines*) durch T gekennzeichnet. Einzelheiten zum Messgebiet und den Messflügen sind im Technischen Bericht (Siemon et al., 2015) beschrieben.

Tabelle 1. Technische Daten der Befliegung Geyer

Messgebiet BGR-Gebietsnummer	Geyer 146
Befliegungszeitraum	21.–25.10.2013 01.–09.04.2014
Größe des Messgebietes	135 km ²
Gesamtprofilkilometer	1653 km
Gesamtanzahl der Messpunkte	418.603
Zahl der Messflüge	16
Bezeichnung der Messflüge	14601–14621 (ohne 14603–04,06,09–10)
Mittlere Flughöhe der Messsonde über Grund	63 m
Mittlere Messfluggeschwindigkeit über Grund	146 km/h
Mittlerer Messpunktabstand	4 m
Zahl der Messprofile	189
Länge der Messprofile	6–8 km
Richtung der Messprofile	139,5° bzw. Gegenrichtung
Abstand der Messprofile	100 m
Zahl der Kontrollprofile	14
Länge der Kontrollprofile	19 km
Richtung der Kontrollprofile	49,5° bzw. Gegenrichtung
Abstand der Kontrollprofile	500 m

4. Darstellung der Ergebnisse

4.1. Topografische Karten 1:50.000

Als Hintergrund zur Darstellung der aerogeophysikalischen Messergebnisse wurden vier Teilblätter einer topografische Karte mit Sonderblattschnitten auf Grundlage von Rasterdaten der DTK50-V (Topographische Karte 1:50.000) hergestellt. Zur Abdeckung des Messgebietes ergab sich ein Blattschnitt mit der Ausdehnung von je 20 km × 20 km. **Tabelle 2** enthält die Eckpunktkoordinaten des Blattes.

Tabelle 2: Eckpunktkoordinaten (ERTS89, UTM Zone 33N) des Blattschnittes Geyer

Karteneckpunkt	ERTS89-Koordinaten	
	Rechtswert	Hochwert
NW	341000	5620000
NO	361000	5620000
SW	341000	5600000
SO	361000	5600000

Die Ergebniskarten 1:50.000 basieren auf Rasterdaten der DTK50-V. Für die Topografische Karte für das Messgebiet Geyer kamen die Rasterdaten kacheln z2_26_26, z2_26_27, z2_27_26, z2_27_27, zur Verwendung. Herausgeber ist das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG).

4.2. Kartenherstellung mit Geosoft- und GIS-Software

Für die Herstellung der geophysikalisch-thematischen Karten und der ihnen zugrunde liegenden Gitter wird das Softwarepaket Oasis montaj von Geosoft verwendet. **Tabelle 3** zeigt die Gitterparameter, die im Messgebiet Geyer verwendet wurden. Für jeden Ergebnisparameter wurden farbige Isolinienkarten auf Grundlage der in **Kapitel 4.1** beschriebenen topografischen Karten hergestellt. Des Weiteren sind die Fluglinien als Datenpunkte ebenfalls auf den Ergebniskarten enthalten. Ferner sind die durch elektrische Installationen beeinflussten Bereiche grau (transparent) überdeckt (nur für HEM-Karten). Die Zusammenstellung von Geophysik, Topografie und Legendeninformationen erfolgt mit dem Programm ArcGIS 10.2 von ESRI. Hierfür wurde u. a. das Geosoft Plug-in für ArcGIS verwendet, um die Geosoft-Daten importieren zu können. Die Erstellung von PDF-Dokumenten wird mit Adobe Acrobat vorgenommen.

Für das Messgebiet Geyer wurden 28 geophysikalische Ergebniskarten sowie ein digitales Höhenmodell jeweils mit unterlegter Topografie im Maßstab 1:50.000 hergestellt (siehe Kartenverzeichnis und **Anhang II**). Alle Karten sind mit einer ausführlichen Legende versehen, die Auskunft über das Messgebiet, die Kartengrundlagen, die Skalierung, den dargestellten Parameter und die beteiligten Institutionen und Personen gibt.

Tabelle 3: Gitterparameter

Parameter	Wert
Methode zur Flächeninterpolation	minimale Krümmung
Gitterzellengröße [m]	25
Extrapolationsbereich [m]	50
Suchradius [m]	50
Zellen außerhalb der Datenpunkte	15
Spannung	0,5
Log-Option	linear, (außer: $\log \rho$, $\log z^*$)

4.3. Fluglinienkarten

In Ergänzung zu den geophysikalischen Ergebniskarten wurde eine Fluglinienkarte im Maßstab 1:50.000 produziert, die die Lage der Messprofile auf der Grundlage der topografischen Karten zeigt. Die Fluglinien sind mit Liniennummern versehen, die am Anfang eines Profils in Fluglinienrichtung geplottet sind. Die Positionen der Zeitmarken sind durch kurze bzw. lange Querstriche „|“ gekennzeichnet, d. h. entsprechend jede 10. oder 100. Zeitmarke. Jede 500. Zeitmarke ist mit der dazugehörigen Zeitmarkennummer (Record) in Fluglinienrichtung beschriftet. Die Fluglinienkarten gestatten eine schnelle Zuordnung der Daten von Profilen zur Position im Messgebiet.

4.4. Topografische Höhen

Für die Darstellung der topografischen Höhen wurde das digitale Geländemodell DGM25, herausgegeben vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), herangezogen. Zur besseren Betonung der Strukturen sind diese – wie auch alle anderen geophysikalischen Parameter – von Nordwesten (Azimuth 320°, Inklination 45°) beleuchtet.

4.5. HEM-Ergebnisse

Die HEM-Ergebnisse werden als Karten (siehe **Anhang II**) und Vertikalschnitte (siehe **Anhang III**) präsentiert. Karten im Maßstab von 1:50.000 wurden für die Halbraumparameter scheinbarer spezifischer Widerstand ρ_a (in Ωm) und Schwerpunktstiefe z^* (in m unter Geländeoberkante (GOK)) für sechs Messfrequenzen und die spezifischen Widerstände ρ (in Ωm) in acht Tiefen (5–200 m unter GOK) produziert. Diese Tiefenschnitte sind aus den 1D-Inversionsmodellen mit 20 Schichten abgeleitet (Siemon et al., 2015).

Die für die Produktion der Karten der Halbraumparameter verwendeten Datenpunkte sind als schwarze Punkte dargestellt. Die weißen Punkte markieren Bereiche, in denen die Daten interpoliert worden sind.

In den Tiefenschnitten ab 120 m unter GOK treten in Bereichen erhöhter Leitfähigkeit Lücken in den Widerstandskarten auf, da dort aufgrund der geringen Eindringtiefe der elektromagnetischen Felder

keine verlässlichen Informationen über die Höhe des spezifischen Widerstandes abgeleitet werden konnten. Graue Linien markieren die Bereiche mit Lücken im Modell, die im Gitter interpoliert wurden. Die weißen Punkte markieren wieder Bereiche, in denen die Daten interpoliert worden sind. Diese Punkte sind umso dicker, je mehr Frequenzen betroffen sind.

Des Weiteren wird die Datenqualität als Karte dargestellt. In diesen Qualitätskontrollparameter (QCP) gehen der statistische Datenfehler, die Interpolationsbereiche und die Flughöhe ein, wobei ein Gesamtdatenrauschen von 0,2 den gleichen Effekt hat wie die Interpolation der Daten aller fünf für die Inversion verwendeten Messfrequenzen oder eine Sensorhöhe von 80 m. Bei hoher Datenqualität liegt QCP knapp unterhalb von 1, bei sehr schlechter bei 0. Aus diesem dynamischen Qualitätsparameter wird ein QCP-Marker abgeleitet, der nur dort einen diskreten Wert (= 1) besitzt, wo die Datenqualität so gering ist, dass von einer Interpretation dieser Daten abgesehen werden sollte. Weitere Details sind in Siemon et al. (2017) erläutert.

Vertikalsektionen des spezifischen Widerstandes mit einem Horizontalmaßstab von 1:25.000 und einem Vertikalmaßstab von 1:5.000 wurden basierend auf den 1D-Inversionsergebnissen von jedem der 189 Messprofile und der 14 Kontrollprofile hergestellt. Diese Vertikalsektionen (**Abbildung 2**) sind aufgebaut aus den einzelnen Modellen mit 20 Schichten des spezifischen Widerstandes, die als Farbsäulen entsprechend ihrer topografischen Höhe längs eines Profils nebeneinandergestellt werden. Die Mächtigkeit der untersten Schicht (Substratum) wurde auf 5 m festgelegt. Über den Modellen sind zusätzlich die Höhe der Flugsonde, der Qualitätskontrollparameter (QCP), der Anpassungsfehler der Inversion und die Messdaten dargestellt, die in einer Legende erklärt werden.

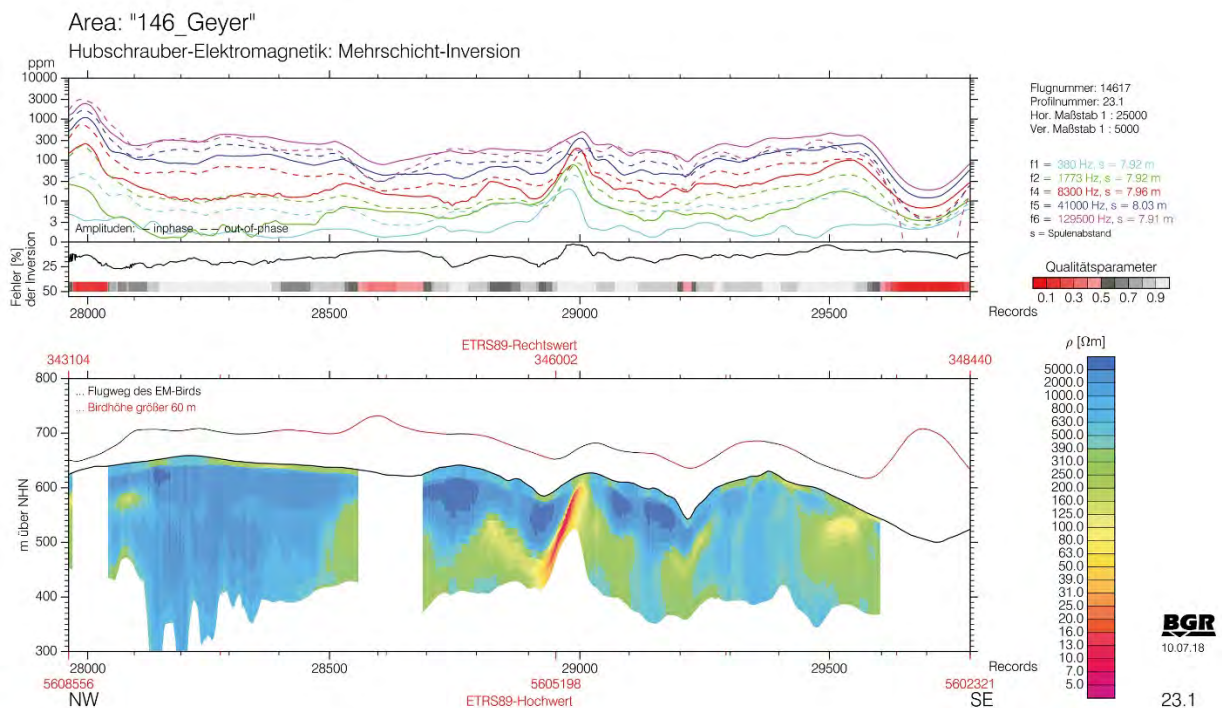


Abbildung 2. Beispiel für eine Vertikalsektion (L23.1).

In den Vertikalsektionen sind die Bereiche mit geringer Datenqualität ausgeblendet, sofern diese nicht mehr vernünftig zu interpolieren (Lücken > 200 m) sind. Im Unterschied zu den im Technischen Bericht (Siemon et al., 2015) dargestellten Vertikalsektionen, bei den die Lücken nur aufgrund zu großer Flughöhe (> 100 m) generiert wurden, gehen hier weitere Parameter ein, die Einfluss auf die Datenqualität haben (siehe oben).

Im Anhang III sind die Vertikalschnitte mit 20 Schichten dargestellt. Diese, wie auch die Vertikalsektionen ohne Lücken, sind auf der DVD abgelegt.

4.6. HMG-Ergebnisse

Für die Darstellungen der Magnetfeldanomalien sind zwei Karten produziert worden, einmal mit anthropogenen Effekten und einmal ohne. Die für die Produktion der Karten verwendeten Datenpunkte sind als schwarze Linie (Fluglinie) dargestellt. Die weißen Punkte markieren Bereiche, in denen die Daten interpoliert worden sind.

4.7. HRD-Ergebnisse

Die Ergebnisse der radiometrischen Messungen werden in Form von Karten der Äquivalentgehalte der Radioelemente Uran und Thorium, des Gehaltes des Radioelementes Kalium sowie der Gesamtstrahlung und der Ionendosisleistung am Erdboden dargestellt. Die für die Produktion der Karten verwendeten Datenpunkte sind als schwarze Punkte in den Karten implementiert.

5. Archivierung

Alle Daten und Plots wurden auf DVD gespeichert und im Fachbereich „B2.1 – Geophysikalische Erkundung – Technische Mineralogie“ archiviert. Darüber hinaus sind die Ergebnisdaten als ASCII-coodierte Profildaten im Geosoft-xyz-Format und die Endergebnisse (Bericht, Karten und Vertikalsektionen) als PDF-Dokumente im Originalmaßstab auf einer DVD (**Tabelle 4** und **Anhang I**) als **Anlage** zu diesem Bericht abgelegt. Die ArcGIS-Projekte beinhalten die Kartendarstellung als mxd-Daten für ArcGIS 10.2 inklusive der Legendenteile (Import als bmp) und der Rasterdaten DTK50-V (Datenformat GRID, Typ Integer, mit Color File, Auflösung 200 Pixel/cm [508 dpi]).



Tabelle 4: *Inhalt der DVD*

Verzeichnis		Inhaltsbeschreibung
\Bericht		Technischer Bericht (PDF) (Acrobat Reader unter http://get.adobe.com/de/reader/)
\Daten...	\HEM	ASCII-Datei der Rohdaten (HEM146_RAW.xyz) ASCII-Datei der bearbeiteten Daten (HEM146_DAT.xyz), ASCII-Datei der Datenqualität (QCP) (HEM146_QCP.xyz), ASCII-Datei der abgeleiteten Parameter (HEM146_APP.xyz) ASCII-Datei der Ergebnisse nach 1D-Inversion (HEM146_INV.xyz)
	\HMG	ASCII-Datei der magnetischen Totalintensität, der Anomalien des magnetischen Feldes, der Bodenstationsdaten etc. (HMG146.xyz)
	\HRD	ASCII-Datei der Gehalte bzw. Äquivalentgehalte für die Radioelemente Kalium, Uran und Thorium sowie für die Gesamtstrahlung und die Ionendosisleistung etc. (HRD146.xyz)
\Karten...	\ArcGIS	Grids im ArcGIS GRIDFLOAT-Format (*.flt), Legendenteile (*.bmp) und Rasterdaten DTK50-V (GRID)
	\DEM	PDF-Karte 1:50.000 des Digitalen Höhenmodells
	\Fluglinien	PDF-Karte 1:50.000 des Flugweges mit Topografie
	\HEM	PDF-Karten 1:50.000 der Halbraumwiderstände und Schwerpunktstiefen für die Frequenzen 380, 1.773, 5.410, 8.300, 41.000 und 129.500 Hz sowie der spezifischen Widerstände bei 5, 15, 25, 40, 60, 100, 140 und 200 m unter GOK und der Qualitätskontrollparameter QCP
	\HMG	PDF-Karten 1:50.000 der Anomalien des erdmagnetischen Totalfeldes in nT mit und ohne anthropogene Effekte
	\HRD	PDF-Karten 1:50.000 der Gehalte bzw. Äquivalentgehalte für die Radioelemente Kalium, Uran und Thorium sowie für die Gesamtstrahlung und die Ionendosisleistung
\VRS		PDF-Vertikalschnitte des spez. Widerstandes basierend auf 1D-Inversionsergebnisse mit 20 Schichten für jedes Messprofil im Horizontalmaßstab 1:25.000 und Vertikalmaßstab 1:5.000 mit (\QCP) und ohne (\ALL) Lücken

6. Literatur

- BGR, 2013. Pilotstudie zur Erkundung eines möglichen Erzvorkommens im Randbereich des nördlichen Erzgebirges. Projektseite auf BGR-Homepage:
http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/GG_Geophysik/Aerogeophysik/Projekte/laufend/ErzExplora/ErzExplora.html?nn=1555598.
- DGM25. Digitales Geländemodell. Geoinformationen © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (www.bkg.bund.de)
- DTK50-V. Georeferenzierte Rasterdaten der Topographischen Karte 1 : 50 000. Geoinformationen © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (www.bkg.bund.de)
- HZDR, 2013. Erkundung von metallischen Rohstoffen im Erzgebirge. Projektseite auf HZDR-Homepage: <http://www.hzdr.de/db/Cms?pOid=39356&pNid=3103>.
- Schiffler, M., Queitsch, M. & Stolz, R., 2016. Technischer Bericht FTMG-Befliegung, Messgebiet: Geyer, 2016. Supracon-Bericht zum Projekt ErzExploration Erzgebirge E³, Nr. Sup 01/2016, Jena.
- Siemon, B., Ibs-von Seht, M. & Pielawa, J., 2015. Technischer Bericht Hubschrauber-geophysik Befliegung Geyer 2013/14. BGR-Bericht, Archiv-Nr. 0133291, Hannover.
- Siemon, B., Ibs-von Seht, M. & Pielawa, J., 2017. Technischer Bericht Hubschrauber-geophysik Befliegung Zeeland, NL, 2014/2015. BGR-Bericht, Archiv-Nr. 0134839, Hannover.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE
BGR, HANNOVER



(Dr. T. Himmelsbach)

(Dr. U. Meyer)

Leiter der Abteilung
„Grundwasser und Boden“

Leiter des Fachbereichs
„Geophysikalische Erkundung –
Technische Mineralogie“



(Dr. B. Siemon)

Leiter des Arbeitsbereichs
„Aerogeophysik und
Luftfahrttechnischer Betrieb“

Anhang I

DVD-Inhalt

\	146_RHO_L20_040mbgl.flt
Adobe - Adobe Reader herunterladen.URL	146_RHO_L20_040mbgl.flt.gi
\Bericht\	146_RHO_L20_040mbgl.flt.xml
Ergänzungsbericht 146 Geyer.pdf	146_RHO_L20_040mbgl.hdr
\Daten\	146_RHO_L20_060mbgl.flt
\HEM\	146_RHO_L20_060mbgl.flt.gi
Format_description_HEM146.txt	146_RHO_L20_060mbgl.flt.xml
HEM146_APP.xyz	146_RHO_L20_100mbgl.flt
HEM146_DAT.xyz	146_RHO_L20_100mbgl.flt.gi
HEM146_INV.xyz	146_RHO_L20_100mbgl.flt.xml
HEM146_QCP.xyz	146_RHO_L20_100mbgl.hdr
HEM146_RAW.xyz	146_RHO_L20_140mbgl.flt
\HMG\	146_RHO_L20_140mbgl.flt.gi
Format_description_HMG146.txt	146_RHO_L20_140mbgl.flt.xml
HMG146.XYZ	146_RHO_L20_140mbgl.hdr
\HRD\	146_RHO_L20_200mbgl.flt
Format_description_HRD146.txt	146_RHO_L20_200mbgl.flt.gi
HRD146.XYZ	146_RHO_L20_200mbgl.flt.xml
\Karten\	146_RHOA1_FIN.flt
146 Geyer Erzgebirge ÜK.pdf	146_RHOA1_FIN.flt.gi
liesmich.txt	146_RHOA1_FIN.flt.xml
\ArcGis\	146_RHOA1_FIN.hdr
Geosoft 9.4 Setup 70 2018.5.4.exe	146_RHOA2_FIN.flt
\Grids\	146_RHOA2_FIN.flt.gi
\DEM\	146_RHOA2_FIN.flt.xml
146_DEM.flt	146_RHOA2_FIN.hdr
146_DEM.flt.gi	146_RHOA3_FIN.flt
146_DEM.flt.xml	146_RHOA3_FIN.flt.gi
146_DEM.hdr	146_RHOA3_FIN.flt.xml
\Grids\	146_RHOA3_FIN.hdr
\HEM\	146_RHOA4_FIN.flt
146_QCP.flt	146_RHOA4_FIN.flt.gi
146_QCP.flt.gi	146_RHOA4_FIN.flt.xml
146_QCP.flt.xml	146_RHOA4_FIN.hdr
146_QCP.hdr	146_RHOA5_FIN.flt
146_RHO_L20_005mbgl.flt	146_RHOA5_FIN.flt.gi
146_RHO_L20_005mbgl.flt.gi	146_RHOA5_FIN.flt.xml
146_RHO_L20_005mbgl.flt.xml	146_RHOA5_FIN.hdr
146_RHO_L20_005mbgl.hdr	146_RHOA6_FIN.flt
146_RHO_L20_015mbgl.flt	146_RHOA6_FIN.flt.gi
146_RHO_L20_015mbgl.flt.gi	146_RHOA6_FIN.flt.xml
146_RHO_L20_015mbgl.flt.xml	146_RHOA6_FIN.hdr
146_RHO_L20_015mbgl.hdr	146_ZST1_FIN.flt
146_RHO_L20_025mbgl.flt	146_ZST1_FIN.flt.gi
146_RHO_L20_025mbgl.flt.gi	146_ZST1_FIN.flt.xml
146_RHO_L20_025mbgl.flt.xml	146_ZST1_FIN.hdr
146_RHO_L20_025mbgl.hdr	146_ZST2_FIN.flt
146_RHO_L20_025mbgl.flt.gi	146_ZST2_FIN.flt.gi
146_RHO_L20_025mbgl.flt.xml	146_ZST2_FIN.flt.xml
146_RHO_L20_025mbgl.hdr	

146_ZST2_FIN.hdr		146_URA.ftl	
146_ZST3_FIN.ftl		146_URA.ftl.gi	
146_ZST3_FIN.ftl.gi		146_URA.ftl.xml	
146_ZST3_FIN.ftl.xml		146_URA.hdr	
146_ZST3_FIN.hdr			
146_ZST4_FIN.ftl		\Legenden\ Legenden.zip	
146_ZST4_FIN.ftl.gi			
146_ZST4_FIN.ftl.xml		\Topografie\ Topografie.zip	
146_ZST4_FIN.hdr			
146_ZST5_FIN.ftl		\Karten\ \DEM\ 146 Geyer Höhenmodell DEM 2018.pdf	
146_ZST5_FIN.ftl.gi			
146_ZST5_FIN.ftl.xml			
146_ZST5_FIN.hdr			
146_ZST6_FIN.ftl		\HEM\ 146 Geyer Halbraumwiderstand rhoa1 2018.pdf 146 Geyer Halbraumwiderstand rhoa2 2018.pdf 146 Geyer Halbraumwiderstand rhoa3 2018.pdf 146 Geyer Halbraumwiderstand rhoa4 2018.pdf 146 Geyer Halbraumwiderstand rhoa5 2018.pdf 146 Geyer Halbraumwiderstand rhoa6 2018.pdf 146 Geyer Qualitätskontrollparameter 2018.pdf 146 Geyer Schwerpunktstiefe zst1 2018.pdf 146 Geyer Schwerpunktstiefe zst2 2018.pdf 146 Geyer Schwerpunktstiefe zst3 2018.pdf 146 Geyer Schwerpunktstiefe zst4 2018.pdf 146 Geyer Schwerpunktstiefe zst5 2018.pdf 146 Geyer Schwerpunktstiefe zst6 2018.pdf 146 Geyer Widerstand 005m unter GOK 2018.pdf 146 Geyer Widerstand 015m unter GOK 2018.pdf 146 Geyer Widerstand 025m unter GOK 2018.pdf 146 Geyer Widerstand 040m unter GOK 2018.pdf 146 Geyer Widerstand 060m unter GOK 2018.pdf 146 Geyer Widerstand 100m unter GOK 2018.pdf 146 Geyer Widerstand 140m unter GOK 2018.pdf 146 Geyer Widerstand 200m unter GOK 2018.pdf	
146_ZST6_FIN.ftl.gi			
146_ZST6_FIN.ftl.xml			
146_ZST6_FIN.hdr			
\Grids\ \HMG\ 146_MAG_LEV.ftl 146_MAG_LEV.ftl.gi 146_MAG_LEV.ftl.xml 146_MAG_LEV.hdr 146_MAG_LEV_Ohne-anthropogene-Anomalien.ftl 146_MAG_LEV_Ohne-anthropogene-Anomalien.ftl.gi 146_MAG_LEV_Ohne-anthropogene-Anomalien.ftl.xml 146_MAG_LEV_Ohne-anthropogene-Anomalien.hdr			
\Grids\ \HRD\ 146_EXPO.ftl 146_EXPO.ftl.gi 146_EXPO.ftl.xml 146_EXPO.hdr 146_POT.ftl 146_POT.ftl.gi 146_POT.ftl.xml 146_POT.hdr 146_THO.ftl 146_THO.ftl.gi 146_THO.ftl.xml 146_THO.hdr 146_TOT.ftl 146_TOT.ftl.gi 146_TOT.ftl.xml 146_TOT.hdr			
\Grids\ \HRD\ 146_EXPO.ftl 146_EXPO.ftl.gi 146_EXPO.ftl.xml 146_EXPO.hdr 146_POT.ftl 146_POT.ftl.gi 146_POT.ftl.xml 146_POT.hdr 146_THO.ftl 146_THO.ftl.gi 146_THO.ftl.xml 146_THO.hdr 146_TOT.ftl 146_TOT.ftl.gi 146_TOT.ftl.xml 146_TOT.hdr			
\Grids\ \HRD\ 146_EXPO.ftl 146_EXPO.ftl.gi 146_EXPO.ftl.xml 146_EXPO.hdr 146_POT.ftl 146_POT.ftl.gi 146_POT.ftl.xml 146_POT.hdr 146_THO.ftl 146_THO.ftl.gi 146_THO.ftl.xml 146_THO.hdr 146_TOT.ftl 146_TOT.ftl.gi 146_TOT.ftl.xml 146_TOT.hdr			
\VRS\ \ALL\ VRS1460011.pdf VRS1460019.pdf VRS1460021.pdf VRS1460029.pdf VRS1460032.pdf VRS1460039.pdf VRS1460041.pdf VRS1460049.pdf	VRS1460051.pdf VRS1460059.pdf VRS1460061.pdf VRS1460069.pdf VRS1460071.pdf VRS1460079.pdf VRS1460081.pdf VRS1460089.pdf VRS1460091.pdf VRS1460099.pdf	VRS1460101.pdf VRS1460109.pdf VRS1460111.pdf VRS1460119.pdf VRS1460121.pdf VRS1460129.pdf VRS1460131.pdf VRS1460139.pdf VRS1460141.pdf VRS1460149.pdf	VRS1460151.pdf VRS1460161.pdf VRS1460171.pdf VRS1460181.pdf VRS1460191.pdf VRS1460201.pdf VRS1460211.pdf VRS1460221.pdf VRS1460231.pdf VRS1460241.pdf

VRS1460251.pdf	VRS1460821.pdf	VRS1461391.pdf	VRS1460039.pdf
VRS1460261.pdf	VRS1460831.pdf	VRS1461401.pdf	VRS1460041.pdf
VRS1460271.pdf	VRS1460841.pdf	VRS1461411.pdf	VRS1460049.pdf
VRS1460281.pdf	VRS1460851.pdf	VRS1461421.pdf	VRS1460051.pdf
VRS1460291.pdf	VRS1460861.pdf	VRS1461431.pdf	VRS1460059.pdf
VRS1460301.pdf	VRS1460871.pdf	VRS1461441.pdf	VRS1460061.pdf
VRS1460311.pdf	VRS1460881.pdf	VRS1461451.pdf	VRS1460069.pdf
VRS1460321.pdf	VRS1460891.pdf	VRS1461461.pdf	VRS1460071.pdf
VRS1460331.pdf	VRS1460901.pdf	VRS1461471.pdf	VRS1460079.pdf
VRS1460341.pdf	VRS1460911.pdf	VRS1461481.pdf	VRS1460081.pdf
VRS1460351.pdf	VRS1460921.pdf	VRS1461491.pdf	VRS1460089.pdf
VRS1460361.pdf	VRS1460931.pdf	VRS1461501.pdf	VRS1460091.pdf
VRS1460371.pdf	VRS1460941.pdf	VRS1461511.pdf	VRS1460099.pdf
VRS1460381.pdf	VRS1460951.pdf	VRS1461521.pdf	VRS1460101.pdf
VRS1460391.pdf	VRS1460961.pdf	VRS1461531.pdf	VRS1460109.pdf
VRS1460401.pdf	VRS1460971.pdf	VRS1461541.pdf	VRS1460111.pdf
VRS1460411.pdf	VRS1460981.pdf	VRS1461551.pdf	VRS1460119.pdf
VRS1460421.pdf	VRS1460991.pdf	VRS1461561.pdf	VRS1460121.pdf
VRS1460431.pdf	VRS1461001.pdf	VRS1461571.pdf	VRS1460129.pdf
VRS1460442.pdf	VRS1461012.pdf	VRS1461581.pdf	VRS1460131.pdf
VRS1460451.pdf	VRS1461021.pdf	VRS1461591.pdf	VRS1460139.pdf
VRS1460461.pdf	VRS1461031.pdf	VRS1461601.pdf	VRS1460141.pdf
VRS1460471.pdf	VRS1461042.pdf	VRS1461611.pdf	VRS1460149.pdf
VRS1460481.pdf	VRS1461051.pdf	VRS1461621.pdf	VRS1460151.pdf
VRS1460491.pdf	VRS1461061.pdf	VRS1461631.pdf	VRS1460161.pdf
VRS1460502.pdf	VRS1461072.pdf	VRS1461641.pdf	VRS1460171.pdf
VRS1460511.pdf	VRS1461081.pdf	VRS1461651.pdf	VRS1460181.pdf
VRS1460521.pdf	VRS1461092.pdf	VRS1461661.pdf	VRS1460191.pdf
VRS1460532.pdf	VRS1461101.pdf	VRS1461671.pdf	VRS1460201.pdf
VRS1460541.pdf	VRS1461111.pdf	VRS1461681.pdf	VRS1460211.pdf
VRS1460551.pdf	VRS1461122.pdf	VRS1461691.pdf	VRS1460221.pdf
VRS1460562.pdf	VRS1461131.pdf	VRS1461701.pdf	VRS1460231.pdf
VRS1460571.pdf	VRS1461141.pdf	VRS1461711.pdf	VRS1460241.pdf
VRS1460581.pdf	VRS1461152.pdf	VRS1461721.pdf	VRS1460251.pdf
VRS1460592.pdf	VRS1461162.pdf	VRS1461731.pdf	VRS1460261.pdf
VRS1460601.pdf	VRS1461172.pdf	VRS1461741.pdf	VRS1460271.pdf
VRS1460611.pdf	VRS1461182.pdf	VRS1461751.pdf	VRS1460281.pdf
VRS1460622.pdf	VRS1461192.pdf	VRS1461761.pdf	VRS1460291.pdf
VRS1460631.pdf	VRS1461201.pdf	VRS1461771.pdf	VRS1460301.pdf
VRS1460641.pdf	VRS1461211.pdf	VRS1461781.pdf	VRS1460311.pdf
VRS1460652.pdf	VRS1461222.pdf	VRS1461791.pdf	VRS1460321.pdf
VRS1460661.pdf	VRS1461231.pdf	VRS1461801.pdf	VRS1460331.pdf
VRS1460671.pdf	VRS1461241.pdf	VRS1461811.pdf	VRS1460341.pdf
VRS1460682.pdf	VRS1461252.pdf	VRS1461821.pdf	VRS1460351.pdf
VRS1460691.pdf	VRS1461261.pdf	VRS1461831.pdf	VRS1460361.pdf
VRS1460701.pdf	VRS1461271.pdf	VRS1461841.pdf	VRS1460371.pdf
VRS1460712.pdf	VRS1461282.pdf	VRS1461851.pdf	VRS1460381.pdf
VRS1460721.pdf	VRS1461291.pdf	VRS1461861.pdf	VRS1460391.pdf
VRS1460731.pdf	VRS1461301.pdf	VRS1461871.pdf	VRS1460401.pdf
VRS1460742.pdf	VRS1461312.pdf	VRS1461881.pdf	VRS1460411.pdf
VRS1460751.pdf	VRS1461321.pdf		VRS1460421.pdf
VRS1460761.pdf	VRS1461331.pdf	\QCP\	VRS1460431.pdf
VRS1460772.pdf	VRS1461342.pdf	VRS1460011.pdf	VRS1460442.pdf
VRS1460781.pdf	VRS1461351.pdf	VRS1460019.pdf	VRS1460451.pdf
VRS1460791.pdf	VRS1461361.pdf	VRS1460021.pdf	VRS1460461.pdf
VRS1460802.pdf	VRS1461371.pdf	VRS1460029.pdf	VRS1460471.pdf
VRS1460811.pdf	VRS1461381.pdf	VRS1460032.pdf	VRS1460481.pdf

VRS1460491.pdf	VRS1460851.pdf	VRS1461211.pdf	VRS1461571.pdf
VRS1460502.pdf	VRS1460861.pdf	VRS1461222.pdf	VRS1461581.pdf
VRS1460511.pdf	VRS1460871.pdf	VRS1461231.pdf	VRS1461591.pdf
VRS1460521.pdf	VRS1460881.pdf	VRS1461241.pdf	VRS1461601.pdf
VRS1460532.pdf	VRS1460891.pdf	VRS1461252.pdf	VRS1461611.pdf
VRS1460541.pdf	VRS1460901.pdf	VRS1461261.pdf	VRS1461621.pdf
VRS1460551.pdf	VRS1460911.pdf	VRS1461271.pdf	VRS1461631.pdf
VRS1460562.pdf	VRS1460921.pdf	VRS1461282.pdf	VRS1461641.pdf
VRS1460571.pdf	VRS1460931.pdf	VRS1461291.pdf	VRS1461651.pdf
VRS1460581.pdf	VRS1460941.pdf	VRS1461301.pdf	VRS1461661.pdf
VRS1460592.pdf	VRS1460951.pdf	VRS1461312.pdf	VRS1461671.pdf
VRS1460601.pdf	VRS1460961.pdf	VRS1461321.pdf	VRS1461681.pdf
VRS1460611.pdf	VRS1460971.pdf	VRS1461331.pdf	VRS1461691.pdf
VRS1460622.pdf	VRS1460981.pdf	VRS1461342.pdf	VRS1461701.pdf
VRS1460631.pdf	VRS1460991.pdf	VRS1461351.pdf	VRS1461711.pdf
VRS1460641.pdf	VRS1461001.pdf	VRS1461361.pdf	VRS1461721.pdf
VRS1460652.pdf	VRS1461012.pdf	VRS1461371.pdf	VRS1461731.pdf
VRS1460661.pdf	VRS1461021.pdf	VRS1461381.pdf	VRS1461741.pdf
VRS1460671.pdf	VRS1461031.pdf	VRS1461391.pdf	VRS1461751.pdf
VRS1460682.pdf	VRS1461042.pdf	VRS1461401.pdf	VRS1461761.pdf
VRS1460691.pdf	VRS1461051.pdf	VRS1461411.pdf	VRS1461771.pdf
VRS1460701.pdf	VRS1461061.pdf	VRS1461421.pdf	VRS1461781.pdf
VRS1460712.pdf	VRS1461072.pdf	VRS1461431.pdf	VRS1461791.pdf
VRS1460721.pdf	VRS1461081.pdf	VRS1461441.pdf	VRS1461801.pdf
VRS1460731.pdf	VRS1461092.pdf	VRS1461451.pdf	VRS1461811.pdf
VRS1460742.pdf	VRS1461101.pdf	VRS1461461.pdf	VRS1461821.pdf
VRS1460751.pdf	VRS1461111.pdf	VRS1461471.pdf	VRS1461831.pdf
VRS1460761.pdf	VRS1461122.pdf	VRS1461481.pdf	VRS1461841.pdf
VRS1460772.pdf	VRS1461131.pdf	VRS1461491.pdf	VRS1461851.pdf
VRS1460781.pdf	VRS1461141.pdf	VRS1461501.pdf	VRS1461861.pdf
VRS1460791.pdf	VRS1461152.pdf	VRS1461511.pdf	VRS1461871.pdf
VRS1460802.pdf	VRS1461162.pdf	VRS1461521.pdf	VRS1461881.pdf
VRS1460811.pdf	VRS1461172.pdf	VRS1461531.pdf	VRS1461891.pdf
VRS1460821.pdf	VRS1461182.pdf	VRS1461541.pdf	
VRS1460831.pdf	VRS1461192.pdf	VRS1461551.pdf	
VRS1460841.pdf	VRS1461201.pdf	VRS1461561.pdf	

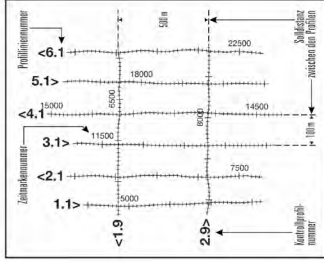
Anhang II

Karten

(Originalkarten 1:50.000 verkleinert auf 1:125.000)



**AEROGEOPHYS KALISCHE
MESSUNGEN IM GEBIET
GEYER/ERZGEBIRGE
FLUGLINIEN**



Die in Kalischens Lage
gezeichneten Koordinaten sind
ETRS89/UTM-Koordinaten
Karte: 5748
Relevante Topographische
Karte: 5748
2.2.28, 2.2.29, 2.2.30,
2.2.31, 2.2.32, 2.2.33,
2.2.34, 2.2.35, 2.2.36,
2.2.37, 2.2.38, 2.2.39,
2.2.40, 2.2.41, 2.2.42,
2.2.43, 2.2.44, 2.2.45,
2.2.46, 2.2.47, 2.2.48,
2.2.49, 2.2.50, 2.2.51,
2.2.52, 2.2.53, 2.2.54,
2.2.55, 2.2.56, 2.2.57,
2.2.58, 2.2.59, 2.2.60,
2.2.61, 2.2.62, 2.2.63,
2.2.64, 2.2.65, 2.2.66,
2.2.67, 2.2.68, 2.2.69,
2.2.70, 2.2.71, 2.2.72,
2.2.73, 2.2.74, 2.2.75,
2.2.76, 2.2.77, 2.2.78,
2.2.79, 2.2.80, 2.2.81,
2.2.82, 2.2.83, 2.2.84,
2.2.85, 2.2.86, 2.2.87,
2.2.88, 2.2.89, 2.2.90,
2.2.91, 2.2.92, 2.2.93,
2.2.94, 2.2.95, 2.2.96,
2.2.97, 2.2.98, 2.2.99,
2.2.100, 2.2.101, 2.2.102,
2.2.103, 2.2.104, 2.2.105,
2.2.106, 2.2.107, 2.2.108,
2.2.109, 2.2.110, 2.2.111,
2.2.112, 2.2.113, 2.2.114,
2.2.115, 2.2.116, 2.2.117,
2.2.118, 2.2.119, 2.2.120,
2.2.121, 2.2.122, 2.2.123,
2.2.124, 2.2.125, 2.2.126,
2.2.127, 2.2.128, 2.2.129,
2.2.130, 2.2.131, 2.2.132,
2.2.133, 2.2.134, 2.2.135,
2.2.136, 2.2.137, 2.2.138,
2.2.139, 2.2.140, 2.2.141,
2.2.142, 2.2.143, 2.2.144,
2.2.145, 2.2.146, 2.2.147,
2.2.148, 2.2.149, 2.2.150,
2.2.151, 2.2.152, 2.2.153,
2.2.154, 2.2.155, 2.2.156,
2.2.157, 2.2.158, 2.2.159,
2.2.160, 2.2.161, 2.2.162,
2.2.163, 2.2.164, 2.2.165,
2.2.166, 2.2.167, 2.2.168,
2.2.169, 2.2.170, 2.2.171,
2.2.172, 2.2.173, 2.2.174,
2.2.175, 2.2.176, 2.2.177,
2.2.178, 2.2.179, 2.2.180,
2.2.181, 2.2.182, 2.2.183,
2.2.184, 2.2.185, 2.2.186,
2.2.187, 2.2.188, 2.2.189,
2.2.190, 2.2.191, 2.2.192,
2.2.193, 2.2.194, 2.2.195,
2.2.196, 2.2.197, 2.2.198,
2.2.199, 2.2.200, 2.2.201,
2.2.202, 2.2.203, 2.2.204,
2.2.205, 2.2.206, 2.2.207,
2.2.208, 2.2.209, 2.2.210,
2.2.211, 2.2.212, 2.2.213,
2.2.214, 2.2.215, 2.2.216,
2.2.217, 2.2.218, 2.2.219,
2.2.220, 2.2.221, 2.2.222,
2.2.223, 2.2.224, 2.2.225,
2.2.226, 2.2.227, 2.2.228,
2.2.229, 2.2.230, 2.2.231,
2.2.232, 2.2.233, 2.2.234,
2.2.235, 2.2.236, 2.2.237,
2.2.238, 2.2.239, 2.2.240,
2.2.241, 2.2.242, 2.2.243,
2.2.244, 2.2.245, 2.2.246,
2.2.247, 2.2.248, 2.2.249,
2.2.250, 2.2.251, 2.2.252,
2.2.253, 2.2.254, 2.2.255,
2.2.256, 2.2.257, 2.2.258,
2.2.259, 2.2.260, 2.2.261,
2.2.262, 2.2.263, 2.2.264,
2.2.265, 2.2.266, 2.2.267,
2.2.268, 2.2.269, 2.2.270,
2.2.271, 2.2.272, 2.2.273,
2.2.274, 2.2.275, 2.2.276,
2.2.277, 2.2.278, 2.2.279,
2.2.280, 2.2.281, 2.2.282,
2.2.283, 2.2.284, 2.2.285,
2.2.286, 2.2.287, 2.2.288,
2.2.289, 2.2.290, 2.2.291,
2.2.292, 2.2.293, 2.2.294,
2.2.295, 2.2.296, 2.2.297,
2.2.298, 2.2.299, 2.2.300,
2.2.301, 2.2.302, 2.2.303,
2.2.304, 2.2.305, 2.2.306,
2.2.307, 2.2.308, 2.2.309,
2.2.310, 2.2.311, 2.2.312,
2.2.313, 2.2.314, 2.2.315,
2.2.316, 2.2.317, 2.2.318,
2.2.319, 2.2.320, 2.2.321,
2.2.322, 2.2.323, 2.2.324,
2.2.325, 2.2.326, 2.2.327,
2.2.328, 2.2.329, 2.2.330,
2.2.331, 2.2.332, 2.2.333,
2.2.334, 2.2.335, 2.2.336,
2.2.337, 2.2.338, 2.2.339,
2.2.340, 2.2.341, 2.2.342,
2.2.343, 2.2.344, 2.2.345,
2.2.346, 2.2.347, 2.2.348,
2.2.349, 2.2.350, 2.2.351,
2.2.352, 2.2.353, 2.2.354,
2.2.355, 2.2.356, 2.2.357,
2.2.358, 2.2.359, 2.2.360,
2.2.361, 2.2.362, 2.2.363,
2.2.364, 2.2.365, 2.2.366,
2.2.367, 2.2.368, 2.2.369,
2.2.370, 2.2.371, 2.2.372,
2.2.373, 2.2.374, 2.2.375,
2.2.376, 2.2.377, 2.2.378,
2.2.379, 2.2.380, 2.2.381,
2.2.382, 2.2.383, 2.2.384,
2.2.385, 2.2.386, 2.2.387,
2.2.388, 2.2.389, 2.2.390,
2.2.391, 2.2.392, 2.2.393,
2.2.394, 2.2.395, 2.2.396,
2.2.397, 2.2.398, 2.2.399,
2.2.400, 2.2.401, 2.2.402,
2.2.403, 2.2.404, 2.2.405,
2.2.406, 2.2.407, 2.2.408,
2.2.409, 2.2.410, 2.2.411,
2.2.412, 2.2.413, 2.2.414,
2.2.415, 2.2.416, 2.2.417,
2.2.418, 2.2.419, 2.2.420,
2.2.421, 2.2.422, 2.2.423,
2.2.424, 2.2.425, 2.2.426,
2.2.427, 2.2.428, 2.2.429,
2.2.430, 2.2.431, 2.2.432,
2.2.433, 2.2.434, 2.2.435,
2.2.436, 2.2.437, 2.2.438,
2.2.439, 2.2.440, 2.2.441,
2.2.442, 2.2.443, 2.2.444,
2.2.445, 2.2.446, 2.2.447,
2.2.448, 2.2.449, 2.2.450,
2.2.451, 2.2.452, 2.2.453,
2.2.454, 2.2.455, 2.2.456,
2.2.457, 2.2.458, 2.2.459,
2.2.460, 2.2.461, 2.2.462,
2.2.463, 2.2.464, 2.2.465,
2.2.466, 2.2.467, 2.2.468,
2.2.469, 2.2.470, 2.2.471,
2.2.472, 2.2.473, 2.2.474,
2.2.475, 2.2.476, 2.2.477,
2.2.478, 2.2.479, 2.2.480,
2.2.481, 2.2.482, 2.2.483,
2.2.484, 2.2.485, 2.2.486,
2.2.487, 2.2.488, 2.2.489,
2.2.490, 2.2.491, 2.2.492,
2.2.493, 2.2.494, 2.2.495,
2.2.496, 2.2.497, 2.2.498,
2.2.499, 2.2.500, 2.2.501,
2.2.502, 2.2.503, 2.2.504,
2.2.505, 2.2.506, 2.2.507,
2.2.508, 2.2.509, 2.2.510,
2.2.511, 2.2.512, 2.2.513,
2.2.514, 2.2.515, 2.2.516,
2.2.517, 2.2.518, 2.2.519,
2.2.520, 2.2.521, 2.2.522,
2.2.523, 2.2.524, 2.2.525,
2.2.526, 2.2.527, 2.2.528,
2.2.529, 2.2.530, 2.2.531,
2.2.532, 2.2.533, 2.2.534,
2.2.535, 2.2.536, 2.2.537,
2.2.538, 2.2.539, 2.2.540,
2.2.541, 2.2.542, 2.2.543,
2.2.544, 2.2.545, 2.2.546,
2.2.547, 2.2.548, 2.2.549,
2.2.550, 2.2.551, 2.2.552,
2.2.553, 2.2.554, 2.2.555,
2.2.556, 2.2.557, 2.2.558,
2.2.559, 2.2.560, 2.2.561,
2.2.562, 2.2.563, 2.2.564,
2.2.565, 2.2.566, 2.2.567,
2.2.568, 2.2.569, 2.2.570,
2.2.571, 2.2.572, 2.2.573,
2.2.574, 2.2.575, 2.2.576,
2.2.577, 2.2.578, 2.2.579,
2.2.580, 2.2.581, 2.2.582,
2.2.583, 2.2.584, 2.2.585,
2.2.586, 2.2.587, 2.2.588,
2.2.589, 2.2.590, 2.2.591,
2.2.592, 2.2.593, 2.2.594,
2.2.595, 2.2.596, 2.2.597,
2.2.598, 2.2.599, 2.2.600,
2.2.601, 2.2.602, 2.2.603,
2.2.604, 2.2.605, 2.2.606,
2.2.607, 2.2.608, 2.2.609,
2.2.610, 2.2.611, 2.2.612,
2.2.613, 2.2.614, 2.2.615,
2.2.616, 2.2.617, 2.2.618,
2.2.619, 2.2.620, 2.2.621,
2.2.622, 2.2.623, 2.2.624,
2.2.625, 2.2.626, 2.2.627,
2.2.628, 2.2.629, 2.2.630,
2.2.631, 2.2.632, 2.2.633,
2.2.634, 2.2.635, 2.2.636,
2.2.637, 2.2.638, 2.2.639,
2.2.640, 2.2.641, 2.2.642,
2.2.643, 2.2.644, 2.2.645,
2.2.646, 2.2.647, 2.2.648,
2.2.649, 2.2.650, 2.2.651,
2.2.652, 2.2.653, 2.2.654,
2.2.655, 2.2.656, 2.2.657,
2.2.658, 2.2.659, 2.2.660,
2.2.661, 2.2.662, 2.2.663,
2.2.664, 2.2.665, 2.2.666,
2.2.667, 2.2.668, 2.2.669,
2.2.670, 2.2.671, 2.2.672,
2.2.673, 2.2.674, 2.2.675,
2.2.676, 2.2.677, 2.2.678,
2.2.679, 2.2.680, 2.2.681,
2.2.682, 2.2.683, 2.2.684,
2.2.685, 2.2.686, 2.2.687,
2.2.688, 2.2.689, 2.2.690,
2.2.691, 2.2.692, 2.2.693,
2.2.694, 2.2.695, 2.2.696,
2.2.697, 2.2.698, 2.2.699,
2.2.700, 2.2.701, 2.2.702,
2.2.703, 2.2.704, 2.2.705,
2.2.706, 2.2.707, 2.2.708,
2.2.709, 2.2.710, 2.2.711,
2.2.712, 2.2.713, 2.2.714,
2.2.715, 2.2.716, 2.2.717,
2.2.718, 2.2.719, 2.2.720,
2.2.721, 2.2.722, 2.2.723,
2.2.724, 2.2.725, 2.2.726,
2.2.727, 2.2.728, 2.2.729,
2.2.730, 2.2.731, 2.2.732,
2.2.733, 2.2.734, 2.2.735,
2.2.736, 2.2.737, 2.2.738,
2.2.739, 2.2.740, 2.2.741,
2.2.742, 2.2.743, 2.2.744,
2.2.745, 2.2.746, 2.2.747,
2.2.748, 2.2.749, 2.2.750,
2.2.751, 2.2.752, 2.2.753,
2.2.754, 2.2.755, 2.2.756,
2.2.757, 2.2.758, 2.2.759,
2.2.760, 2.2.761, 2.2.762,
2.2.763, 2.2.764, 2.2.765,
2.2.766, 2.2.767, 2.2.768,
2.2.769, 2.2.770, 2.2.771,
2.2.772, 2.2.773, 2.2.774,
2.2.775, 2.2.776, 2.2.777,
2.2.778, 2.2.779, 2.2.780,
2.2.781, 2.2.782, 2.2.783,
2.2.784, 2.2.785, 2.2.786,
2.2.787, 2.2.788, 2.2.789,
2.2.790, 2.2.791, 2.2.792,
2.2.793, 2.2.794, 2.2.795,
2.2.796, 2.2.797, 2.2.798,
2.2.799, 2.2.800, 2.2.801,
2.2.802, 2.2.803, 2.2.804,
2.2.805, 2.2.806, 2.2.807,
2.2.808, 2.2.809, 2.2.810,
2.2.811, 2.2.812, 2.2.813,
2.2.814, 2.2.815, 2.2.816,
2.2.817, 2.2.818, 2.2.819,
2.2.820, 2.2.821, 2.2.822,
2.2.823, 2.2.824, 2.2.825,
2.2.826, 2.2.827, 2.2.828,
2.2.829, 2.2.830, 2.2.831,
2.2.832, 2.2.833, 2.2.834,
2.2.835, 2.2.836, 2.2.837,
2.2.838, 2.2.839, 2.2.840,
2.2.841, 2.2.842, 2.2.843,
2.2.844, 2.2.845, 2.2.846,
2.2.847, 2.2.848, 2.2.849,
2.2.850, 2.2.851, 2.2.852,
2.2.853, 2.2.854, 2.2.855,
2.2.856, 2.2.857, 2.2.858,
2.2.859, 2.2.860, 2.2.861,
2.2.862, 2.2.863, 2.2.864,
2.2.865, 2.2.866, 2.2.867,
2.2.868, 2.2.869, 2.2.870,
2.2.871, 2.2.872, 2.2.873,
2.2.874, 2.2.875, 2.2.876,
2.2.877, 2.2.878, 2.2.879,
2.2.880, 2.2.881, 2.2.882,
2.2.883, 2.2.884, 2.2.885,
2.2.886, 2.2.887, 2.2.888,
2.2.889, 2.2.890, 2.2.891,
2.2.892, 2.2.893, 2.2.894,
2.2.895, 2.2.896, 2.2.897,
2.2.898, 2.2.899, 2.2.900,
2.2.901, 2.2.902, 2.2.903,
2.2.904, 2.2.905, 2.2.906,
2.2.907, 2.2.908, 2.2.909,
2.2.910, 2.2.911, 2.2.912,
2.2.913, 2.2.914, 2.2.915,
2.2.916, 2.2.917, 2.2.918,
2.2.919, 2.2.920, 2.2.921,
2.2.922, 2.2.923, 2.2.924,
2.2.925, 2.2.926, 2.2.927,
2.2.928, 2.2.929, 2.2.930,
2.2.931, 2.2.932, 2.2.933,
2.2.934, 2.2.935, 2.2.936,
2.2.937, 2.2.938, 2.2.939,
2.2.940, 2.2.941, 2.2.942,
2.2.943, 2.2.944, 2.2.945,
2.2.946, 2.2.947, 2.2.948,
2.2.949, 2.2.950, 2.2.951,
2.2.952, 2.2.953, 2.2.954,
2.2.955, 2.2.956, 2.2.957,
2.2.958, 2.2.959, 2.2.960,
2.2.961, 2.2.962, 2.2.963,
2.2.964, 2.2.965, 2.2.966,
2.2.967, 2.2.968, 2.2.969,
2.2.970, 2.2.971, 2.2.972,
2.2.973, 2.2.974, 2.2.975,
2.2.976, 2.2.977, 2.2.978,
2.2.979, 2.2.980, 2.2.981,
2.2.982, 2.2.983, 2.2.984,
2.2.985, 2.2.986, 2.2.987,
2.2.988, 2.2.989, 2.2.990,
2.2.991, 2.2.992, 2.2.993,
2.2.994, 2.2.995, 2.2.996,
2.2.997, 2.2.998, 2.2.999,
2.2.1000, 2.2.1001, 2.2.1002,
2.2.1003, 2.2.1004, 2.2.1005,
2.2.1006, 2.2.1007, 2.2.1008,
2.2.1009, 2.2.1010, 2.2.1011,
2.2.1012, 2.2.1013, 2.2.1014,
2.2.1015, 2.2.1016, 2.2.1017,
2.2.1018, 2.2.1019, 2.2.1020,
2.2.1021, 2.2.1022, 2.2.1023,
2.2.1024, 2.2.1025, 2.2.1026,
2.2.1027, 2.2.1028, 2.2.1029,
2.2.1030, 2.2.1031, 2.2.1032,
2.2.1033, 2.2.1034, 2.2.1035,
2.2.1036, 2.2.1037, 2.2.1038,
2.2.1039, 2.2.1040, 2.2.1041,
2.2.1042, 2.2.1043, 2.2.1044,
2.2.1045, 2.2.1046, 2.2.1047,
2.2.1048, 2.2.1049, 2.2.1050,
2.2.1051, 2.2.1052, 2.2.1053,
2.2.1054, 2.2.1055, 2.2.1056,
2.2.1057, 2.2.1058, 2.2.1059,
2.2.1060, 2.2.1061, 2.2.1062,
2.2.1063, 2.2.1064, 2.2.1065,
2.2.1066, 2.2.1067, 2.2.1068,
2.2.1069, 2.2.1070, 2.2.1071,
2.2.1072, 2.2.1073, 2.2.1074,
2.2.1075, 2.2.1076, 2.2.1077,
2.2.1078, 2.2.1079, 2.2.1080,
2.2.1081, 2.2.1082, 2.2.1083,
2.2.1084, 2.2.1085, 2.2.1086,
2.2.1087, 2.2.1088, 2.2.1089,
2.2.1090, 2.2.1091, 2.2.1092,
2.2.1093, 2.2.1094, 2.2.1095,
2.2.1096, 2.2.1097, 2.2.1098,
2.2.1099, 2.2.1100, 2.2.1101,
2.2.1102, 2.2.1103, 2.2.1104,
2.2.1105, 2.2.1106, 2.2.1107,
2.2.1108, 2.2.1109, 2.2.1110,
2.2.1111, 2.2.1112, 2.2.1113,
2.2.1114, 2.2.1115, 2.2.1116,
2.2.1117, 2.2.1118, 2.2.1119,
2.2.1120, 2.2.1121, 2.2.1122,
2.2.1123, 2.2.1124, 2.2.1125,
2.2.1126, 2.2.1127, 2.2.1128,
2.2.1129, 2.2.1130, 2.2.1131,
2.2.1132, 2.2.1133, 2.2.1134,
2.2.1135, 2.2.1136, 2.2.1137,
2.2.1138, 2.2.1139, 2.2.1140,
2.2.1141, 2.2.1142, 2.2.1143,
2.2.1144, 2.2.1145, 2.2.1146,
2.2.1147, 2.2.1148, 2.2.1149,
2.2.1150, 2.2.1151, 2.2.1152,
2.2.1153, 2.2.1154, 2.2.1155,
2.2.1156, 2.2.1157, 2.2.1158,
2.2.1159, 2.2.1160, 2.2.1161,
2.2.1162, 2.2.1163, 2.2.1164,
2.2.1165, 2.2.1166, 2.2.1167,
2.2.1168, 2.2.1169, 2.2.1170,
2.2.1171, 2.2.1172, 2.2.1173,
2.2.1174, 2.2.1175, 2.2.1176,
2.2.1177, 2.2.1178, 2.2.1179,
2.2.1180, 2.2.1181, 2.2.1182,
2.2.1183, 2.2.1184, 2.2.1185,
2.2.1186, 2.2.1

Alle anderen Karten und Vertikal-
sektionen sind in dieser Web-Fassung
des Berichtes nicht enthalten.

All other maps and vertical
resistivity sections are not included
in this web edition of the report.