

# Anhang

## A.1 Ergänzungen

### A.1.1 Bohrlochmessungen: GR-Korrekturdiagramme

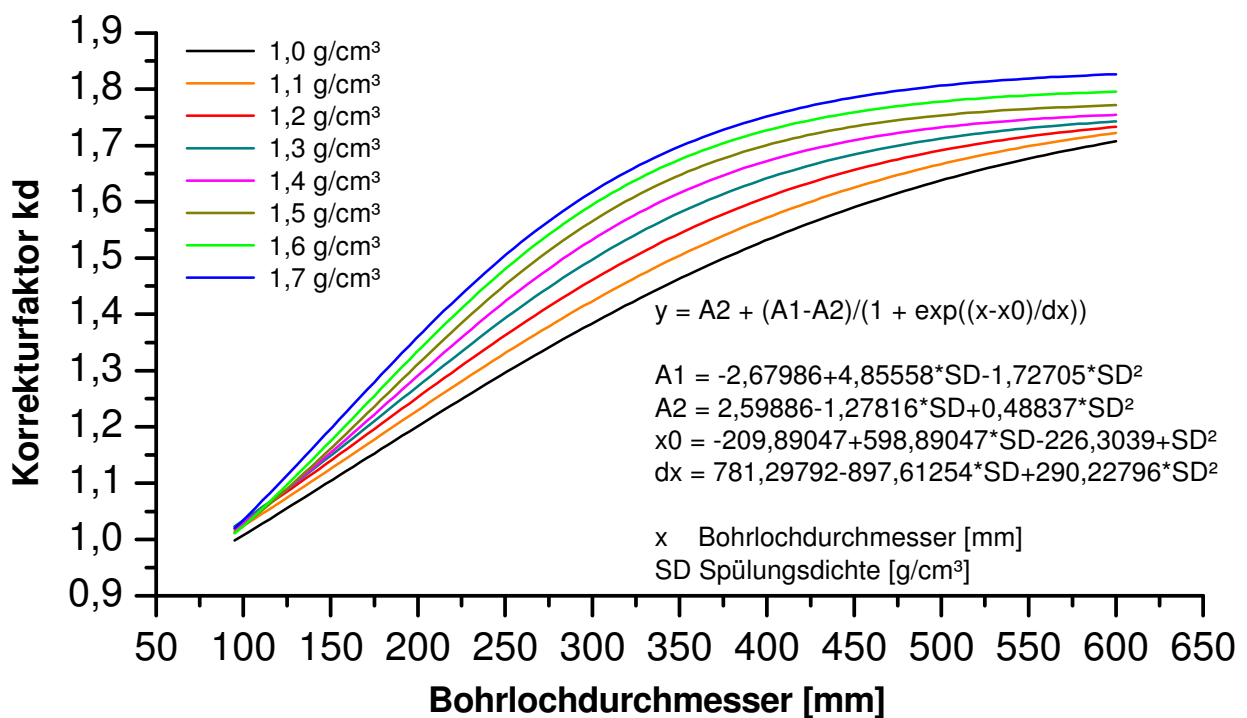


Abbildung A.1: Absorptionskorrektur für 95 mm Sondendurchmesser in Abhängigkeit von Bohrllochdurchmesser und Spüldichte. Für dezentral geführte GR(GE)-Sonden. Grundlage: Diagramme für die Interpretation von Bohrlochmessungen des VEB Geophysik, DB Bohrlochmessung, Gommern 09.09.1976. Zur Verfügung gestellt von S. Fricke (2001).

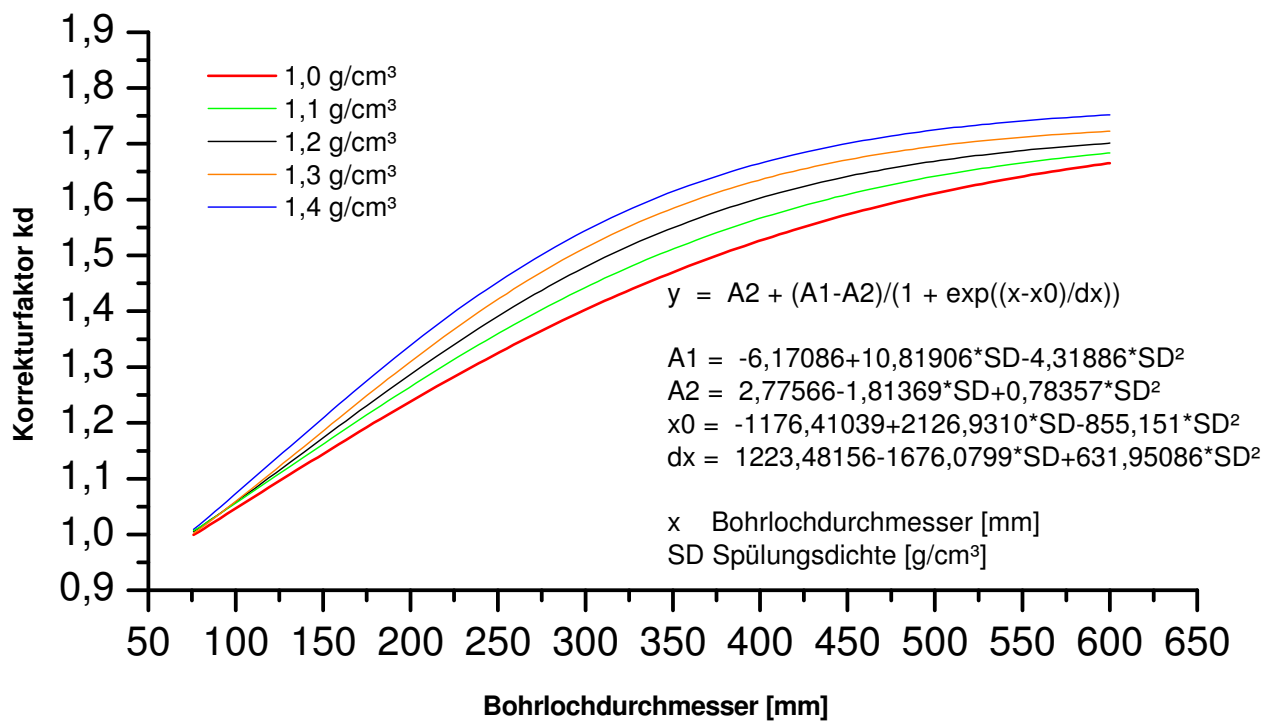


Abbildung A.2: Absorptionskorrektur für 76 mm Sondendurchmesser in Abhängigkeit von Bohrlochdurchmesser und Spüldichte. Für dezentral geführte GR-Sonden. Grundlage: Diagramme für die Interpretation von Bohrlochmessungen des VEB Geophysik, DB Bohrlochmessung, Gommern 09.09.1976. Zur Verfügung gestellt von S. Fricke (2001).

## A.1.2 Vulkanitgliederungen

### Petrographische Gliederung der Vulkanite

<b>Kurzzeichen</b>	<b>Beschreibung</b>
$\lambda$ I	Grundmasse mikropoikilitisch (Kf, Pl, Qz-Nadeln), Einsprenglinge 5-10% (meist Pl, z.T. Kf und Qz, wenig Px). Mittlerer $SiO_2$ -Gehalt = 70%. Einsprenglingstypen: a, b, e.
$\lambda$ II	Grundmasse mikropoikilitisch (Kf, Qz, Pl-Leisten); Einsprenglinge 8-10% (Pl, wenig Kf, Px, selten Qz). Mittlerer $SiO_2$ -Gehalt = 67% bzw. 65% in Mecklenburg-Vorpommern. Einsprenglingstypen: a, b.
$\lambda$ III	Grundmasse grapho- und granophyrisch (Kf, Qz); Einsprenglinge ca. 18(8-35)% (meist Pl, tlw. auch Kf oder Qz vorherrschend, daneben Px, gelegentlich Bt, Grt vorhanden). Mittlerer $SiO_2$ -Gehalt = 69% bzw. 71% in Mecklenburg-Vorpommern. Einsprenglingstypen: a-e.
IV	Ignimbrit. Grundmasse mikrokristallin bis granular (Kf, Qz); $\pm$ verschweißte Vitroklastrelikte, Bimsfetzen, Eutaxitstrukturen; Kristalloklasten (meist zerbrochen) um 24(18-30)% von Kf, Qz, Pl, (Px, Bt, Grt). Mittlerer $SiO_2$ -Gehalt = 69% bzw. 73% in Mecklenburg-Vorpommern. Einsprenglingstypen: b, c, d.
$\lambda$ IV	Grundmasse spärolithisch (Kf, Qz); Einsprenglinge um 10(3-20)%, meist Qz, Kf, Pl, wenig Px. Mittlerer $SiO_2$ -Gehalt = 73%. Einsprenglingstypen: a-e.
Einsprenglingstypen	a = Pl $\gg$ Kf = Qz, b = Pl $\sim$ Kf > Qz, c = Pl $\gg$ Qz > Kf, d = Kf $\gg$ Qz > Pl, e = Qz $\gg$ Kf > Pl
Abkürzungen	Bt = Biotit, Px = Pyroxen, Grt = Granat, Qz = Quarz, Kf = Kalifeldspat, Pl = Plagioklas

*Tabelle A.1:* Gliederung der sauren Vulkanite (Rhyolithoide  $\lambda$ ). Nach: Marx et al. (1995).

<b>Kurzzeichen</b>	<b>Beschreibung</b>
$\alpha 1-\alpha 6$	Grundmasse intersertal (und pilotaxitisch) mit Pl-Leisten, Px (Opx, Au, Pig), z.T. Einsprenglinge von Pl, Opx, Ol. Mittlerer $SiO_2$ -Gehalt = 54%. Kalkalkalisch.
$\alpha 7-\alpha 8$	Grundmasse Pl-Leistengefüge, ähnlich wie zuvor, aber mehr Qz, Or. Einsprenglinge von Pl, Px, (Kf). Mittlere $SiO_2$ -Gehalte = 57-63%. Subalkalisch.
$\alpha I$	Grundmasse intergranular mit Pl-Leisten, Cpx, Kf, Qz, Erz. Einsprenglinge um 1%, nur Pl. Mittlere $SiO_2$ -Gehalte = 51-58%. Tholeiitisch.
$\alpha II$	Grundmasse sehr variabel (intergranular, trachytisch, vitrophyrisch, sphärolithisch, mikropoikilitisch), Pl, Kf, Qz. Einsprenglinge um 35 (25-55)%, Pl, Px. $SiO_2$ -Gehalte = 55-61%. Subalkalisch
$\beta 1$	Grundmasse intergranular (-poikilitisch), Pl-Leisten, Cpx, Ol, Erz. Einsprenglinge um 15 (8-22)% von Ol, Cpx, z.T. Pl. $SiO_2$ -Gehalte = 40-47% . Alkalisch.
$\beta 2$	Grundmasse intersertal (-poikilitisch), Pl-(Leisten), Px, Ol, Erz. Wenig Einsprenglinge von Pl, Px. $SiO_2$ -Gehalte = 47-52%. Tholeiitisch.
Weitere Untergliederung der Andesitoide ( $\alpha$ )	a = > 525 ppm Cr, b = > 1.7% $TiO_2$ , c = 1.4 - 1.7% $TiO_2$ , d = 1.1 - 1.4% $TiO_2$ , e = < 1.1% $TiO_2$
Weitere Untergliederung der Basalte ( $\beta$ )	I = Einsprenglinge von Ol und/oder Opx, II = aphyrisch, III = Einsprenglinge von Pl, IV = Einsprenglinge von Pl, Px, Ol, b = Bt vorhanden. Sonderfälle sind III <sub>g</sub> = glomerophyrisch, reich an Einsprenglingen, III <sub>s</sub> = ausgeprägt serialporphyrisch
Abkürzungen	Au = Augit, Bt = Biotit, Cpx = Clinopyroxen, Grt = Granat, Kf = Kalifeldspat, Ol = Olivin, Opx = Orthopyroxen, Or = Orthoklas, Pig = Pigeonit, Pl = Plagioklas, Px = Pyroxen, Qz = Quarz

*Tabelle A.2:* Gliederung der intermediären und basischen Vulkanite (Andesitoide  $\alpha$ , Basaltoide  $\beta$ ).  
Nach: Marx et al. (1995).

### Gliederung der regionalen Vulkaniteinheiten

Eruptions- stadium	Ziffer der Abfolge	Vulkaniteinheit
<b>Teilgebiet Subherzyn - Flechtinger Scholle - Altmark</b>		
V	5	Basaltoide ( $\beta$ )
IV	4	Rhyolithoid (-Ignimbrit)-Folge ( $\lambda$ III, J IV b)
III	3 3a	Rhyolithoid (-Ignimbrit)-Folge ( $\lambda$ III, J IV b) Jüngere Andesitoidfolge ( $\alpha$ 7, 8)
II	2c 2 2a	Rhyolithoid -Folge ( $\lambda$ III) Ignimbrit-Folge (J IV d, b, c) Rhyolithoid -Folge ( $\lambda$ I)
II	1 1c	Andesitoid-Folge ( $\alpha$ 7/8, 8) Rhyolithoide ( $\lambda$ II)
<b>Teilgebiet Mecklenburg - Vorpommern - Rügen</b>		
V	5	Basaltoide ( $\beta$ )
III	3 3c 3b 3a	Obere Rhyolithoid (-Ignimbrit)-Folge ( $\lambda$ I, II, III) (Obere) Basaltoid-Folge ( $\beta$ 3, 4) Rhyolithoid-Folge ( $\lambda$ I, II) Andesitoide ( $\alpha$ 7)
II	2c 2b 2 2a	Rhyolithoid -Folge ( $\lambda$ I, III) (Untere) Basaltoid-Folge ( $\beta$ 1, 2) Ignimbrit-Folge (J IV d, c) Untere Rhyolithoid -Folge ( $\lambda$ II)
II	1 1c	Andesitoid-Folge ( $\alpha$ 7/8, 8) Rhyolithoide ( $\lambda$ II)
<b>Teilgebiet Ost-Brandenburg</b>		
II	2a	Trachytoide ( $\tau$ )
I (II?)	1d	Obere (Haupt-) Andesitoid-Folge ( $\alpha$ 1, 3, 7)
I	1 1c 1b 1a	Mittlere Andesitoid-Folge ( $\alpha$ 2, 7, 8) Rhyolithoide ( $\lambda$ II, III) Untere Andesitoid-Folge ( $\alpha$ 1, 2, 3, 4) Dazitoid ( $\zeta$ II)

*Tabelle A.3:* Übersicht der bei der Volumenbilanz berücksichtigten regionalen Vulkaniteinheiten nach Benek et al. (1995)

### A.1.3 Paläoklima

Zeit in Jahren (a)			Zeit in Jahren (a)			Zeit in Jahren (a)		
von	bis	$\Delta T, ^\circ\text{C}$	von	bis	$\Delta T, ^\circ\text{C}$	von	bis	$\Delta T, ^\circ\text{C}$
130	180	- 0,7	1580	2000	1,5	10000	15000	- 7,0
180	230	- 0,6	2000	2480	1,5	15000	26000	- 10,3
230	280	- 0,3	2480	3500	- 0,5	26000	35000	- 6,2
280	330	- 0,7	3500	4500	1,0	35000	55000	- 10,3
330	380	- 0,6	4500	6700	2,0	55000	65000	- 4,9
380	580	- 0,5	6700	7200	- 1,0	65000	70000	- 8,0
580	680	0,3	7200	8000	2,0	70000	75000	- 4,9
680	830	0,8	8000	9000	- 2,0	75000	100000	0
830	1580	0	9000	10000	1,5			

*Tabelle A.4:* Oberflächentemperaturen in der Bundesrepublik Deutschland nach Grubbe (1981), zitiert in Zoth & Haenel (1988). Für den Zeitraum von vor 130 Jahren (a) bis heute wurde ein  $\Delta T$  von 0 °C angenommen. Die Temperaturen basieren auf Daten von Rudloff (1967) für 150-280 a, Lamb (1977) für 280-10000 a und Frenzel (1980) für 10000-100000 a.

### A.1.4 1D Modellierung

Zur Berechnung der Temperatur- Tiefen - Verteilung in einem geschichteten Medium wurde ein Programm geschrieben, welches bei gegebener Wärmeproduktionsrate  $H(z)$  und gegebener Wärmeleitfähigkeit  $\lambda(T)$  sowie mindestens zwei Temperaturwerten die Temperatur in jeder beliebigen Tiefe berechnet. Grundlage ist die folgende Form der Wärmeleichung:

$$H(z) + \frac{d}{dz} \left[ \lambda(T) \frac{dT}{dz} \right] = 0. \quad (\text{A.1})$$

Für eine bestimmte Schicht von n-Schichten, hat Gleichung A.1 die analytische Lösung:

$$T(z) = T_{i+1} - \left[ \frac{T_{i+1} - T_i}{\Delta z_i} + \frac{H_i}{2\lambda_i} \cdot \Delta z_i \right] \cdot (z_{i+1} - z) - \frac{H_i}{2\lambda_i} \cdot (z_{i+1} - z)^2, \quad (\text{A.2})$$

mit  $T_i$  = Temperatur an der Oberkante von Schicht i,  $T_{i+1}$  = Temperatur an der Unterkante von Schicht i,  $\lambda_i$  = Wärmeleitfähigkeit der Schicht i,  $H_i$  = Wärmeproduktion der Schicht i,  $z_i$  = Tiefe der Oberkante von Schicht i,  $z_{i+1}$  = Tiefe der Unterkante von Schicht i und  $\Delta z_i = z_{i+1} - z_i$ . Unter der Bedingung, dass an der Grenze zweier Schichten i und i+1 die Temperatur an der Oberkante von Schicht i+1 gleich der Unterkante von Schicht i und der Wärmefluss an der Grenze kontinuierlich ist, ergibt sich für  $z = z_{i+1}$ :

$$\lambda_i \frac{dT_i(z)}{dz} = \lambda_{i+1} \frac{dT_{i+1}(z)}{dz} \quad (\text{A.3})$$

Unter Zuhilfenahme dieser Beziehung ist es möglich, n-1 Gleichungen für die n+1 unbekanntenen Temperaturen der Schichtoberkanten zu berechnen:

$$\begin{aligned}
2 \cdot \lambda_{i+1} \cdot \Delta z_i \cdot (T_{i+2} - T_{i+1}) - 2 \cdot \lambda_i \cdot \Delta z_{i+1} \cdot (T_{i+1} - T_i) = \\
(\Delta z_i)^2 \cdot \Delta z_{i+1} \cdot H_i + (\Delta z_{i+1})^2 \cdot \Delta z_i \cdot H_{i+1} = R_i
\end{aligned} \tag{A.4}$$

Wenn  $\theta_k$  die gemessene Temperatur in der Tiefe  $\zeta_k$  ( $k=1 \dots m$ ) ist, so können  $m$  Gleichungen für die Schicht  $j$  und die unbekannte Temperatur  $T_j$  mit Hilfe der Gleichung A.2 erstellt werden ( $z_j \leq \zeta_k \leq z_{j+1}$ ):

$$\begin{aligned}
T(\zeta_k) = \theta_k = T_{i+1} - \left[ \frac{T_{i+1} - T_i}{\Delta z_i} + \frac{H_i}{2\lambda_i} \Delta z_i \right] (z_{i+1} - \zeta_k) - \frac{H_i}{2\lambda_i} (z_{i+1} - \zeta_k)^2 = \\
2\lambda_j \Delta z_j \theta_k + H_j \Delta z_j [(z_{j+1} - \zeta_k)(\Delta z_j + (z_{j+1} - \zeta_k))] = \\
2\lambda_j (\Delta z_j T_{j+1} - (T_{j+1} - T_j)(z_{j+1} - \zeta_k)) = \\
2\lambda_j T_j (z_{j+1} - \zeta_k) + 2\lambda_j T_{j+1} (\Delta z_j - (z_{j+1} - \zeta_k)) = S_k
\end{aligned} \tag{A.5}$$

Die Gleichungen A.4 und A.5 definieren ein lineares Gleichungssystem der Form:

$$C \cdot T = Y, \tag{A.6}$$

wobei  $T$  ein Vektor der  $n+1$  unbekanntten Grenzschnitt-Temperaturen,  $C$  den Datenkern und  $Y$  den Vektor der berechenbaren  $R_i$  und  $S_k$  darstellen. Wenn  $m \geq 2$ , dann ist das Linear-system mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate lösbar. Die bestimmten  $T_i$  ermöglichen die Berechnung der Temperaturen in jeder beliebigen Tiefe.

# A.2 Messwerte

## Wärmeleitfähigkeit

Probe	Tiefe [m]	Kurzzeichen	Stratigraphie	Petrographie	Anmerkungen (Zement <sup>a</sup> und Erscheinungsbild)	TC <sub>rocken</sub> ⊥ [W/m/K]	TC <sub>sat.g.⊥</sub> [W/m/K]	TC <sub>sat.g.⊥</sub> [W/m/K]	TC <sub>rocken</sub>    [W/m/K]	TC <sub>sat.g.  </sub> [W/m/K]	TC <sub>sat.g.  </sub> [W/m/K]	Anisotropie (λ <sub>max</sub> /λ <sub>min</sub> )	Porosität [%]
Barth-01	2903,2	roElbe	Elbe Subgruppe	Siltstein	ar-ca-an, kompakt	2,6	2,8						< 2
Barth-02	3003,4	roElbe	Elbe Subgruppe	Siltstein	ar-ca, kompakt	2,5	2,6		2,7	2,9		1,11	< 2
Barth-03	3093,5	roElbe	Elbe Subgruppe	Siltstein	ar-ca, kompakt	2,9	3,1	3,0	3,0	3,2	3,2	1,06	1,9
Barth-04	3434,8	ruV	Permokarbon	Dazit		2,3	2,4		2,6	2,7		1,14	2,0
Barth-05	3543,0	cst	Stefan	Quarzit		5,3	5,5		5,6	5,8		1,06	< 2
Barth-06	3942,2	cwD	Westfal	Sandstein	si, kompakt	3,0	3,2		3,4	3,6		1,13	< 2
Barth-08	4398,6	cwB	Westfal	Siltstein	si, kompakt	3,6	3,7	3,7	3,2	3,2	3,4	1,09	0,8
Barth-09	4481,7	cwB	Westfal	Tonstein	si, kompakt	2,8	2,9		3,2	3,4		1,17	< 2
Barth-10	4522,2	cwB	Westfal	Quarzit		4,6	4,9	5,6	4,6	4,9	5,4	1,03	1,9
Barth-11	4547,9	cwA	Permokarbon	Granit		3,4	3,5		3,3	3,5		1,01	< 2
Barth-13	4887,7	cwA	Westfal	Sandstein	si, kompakt	4,2	4,6	5,1	4,4	4,9	5,4	1,06	3,0
Barth-H03	3078,6	roElbe	Elbe Subgruppe	Sandstein	ar-ca, kompakt	2,7	2,8	3,0	3,0	3,1	3,2	1,07	1,4
Barth-H05	3087,7	roElbe	Elbe Subgruppe	Sandstein	ar-ca, kompakt	2,9	3,1	3,1	3,1	3,2	3,3	1,07	1,2
Binz-01	1446,8	ruV	Permokarbon	Rhyolith		1,9	2,3	2,2	1,8	2,2	2,1	1,02	5,7
Binz-02	1704,5	cst	Stefan	Sandstein	si, kompakt	2,8	4,7	4,4	3,0	5,1	4,5	1,03	17,1
Binz-03	2047,8	cwD	Westfal	Siltstein	ar-si, kompakt	2,9	3,0		3,1	3,3		1,10	< 2
Binz-04	2593,4	cwC	Westfal	Siltstein	si, kompakt	3,5	3,6		3,6	3,8		1,05	< 2
Binz-05	2803,4	df	Frasné	Mergelstein		2,2	2,4		2,3	2,4		1,03	< 2
Binz-06	2996,1	df	Frasné	Mergelstein		1,9	2,0		2,5	2,6		1,26	< 2
Binz-07A	3172,0	dv	Givét	Sandstein	si, kompakt	3,9	4,1		3,9	4,0		1,00	< 2
Binz-08	3842,6	dv	Givét	Sandstein	si, kompakt	5,1	5,3	6,0	4,9	5,1	5,7	1,04	1,3
Binz-09	4099,2	dv	Givét	Sandstein	si, kompakt	4,1	4,3		4,2	4,4		1,02	< 2
Binz-10	4872,2	de	Eifel	Siltstein	si, kompakt	3,4	3,6		3,7	3,9		1,10	< 2
Binz-An15	2495,0	cwC	Permokarbon	Dazit		2,3	2,4		3,4	3,5		1,50	< 2
Binz-An19	2572,7	cwC	Westfal	Siltstein	ar-si, kompakt	3,5	3,6		3,6	3,8		1,04	< 2
Binz-N01	1540,7	ruV	Permokarbon	Rhyolith		2,6	2,7						< 2
Binz-N02	1855,4	cst	Stefan	Sandstein	ar-si, kompakt	2,5	3,6	4,3	3,1	4,5	4,4	1,02	12,0
Binz-N03	1863,3	cst	Stefan	Sandstein	si, kompakt	3,3	5,5	4,9	3,2	5,3	4,9	1,01	15,9
Chi-01	3856,8	ruV	Permokarbon	Andesit		1,9	1,9		2,0	2,1		1,08	< 2
Chi-02	3855,1	ruV	Permokarbon	Andesit		1,9	2,0		1,8	1,9		1,04	< 2
Chi-03	3846,8	ruV	Permokarbon	Andesit		2,0	2,1		2,1	2,2		1,02	< 2
Chi-04	3835,1	ruV	Permokarbon	Andesit		2,2	2,3		2,3	2,4		1,05	< 2
Chi-05	3836,9	ruV	Permokarbon	Andesit		2,0	2,1		2,0	2,1		1,01	< 2
Chi-06	3824,4	ruV	Permokarbon	Andesit		2,1	2,2		2,2	2,3		1,05	< 2
Chi-07	3821,0	roPs	Elbe Subgruppe	Siltstein	ca-an, kompakt	2,9	3,1		3,1	3,2		1,06	< 2
Chi-08	3814,5	roPs	Elbe Subgruppe	Siltstein	ca-an, kompakt	2,8	2,9		3,0	3,2		1,08	< 2
Chi-09	3807,6	roMn	Elbe Subgruppe	Sandstein	schwach absandend, ca	3,3	3,7	4,4	3,7	4,2	4,9	1,10	3,8
Chi-10	3802,6	roMn	Elbe Subgruppe	Tonstein	ca-an, kompakt	1,9	2,0		2,5	2,6		1,33	< 2
Chi-11	3796,9	roMn	Elbe Subgruppe	Tonstein	ca-an, kompakt	2,9	3,0		2,9	3,1		1,02	< 2
Chi-12	3786,9	roMn	Elbe Subgruppe	Sandstein	ca, kompakt	2,3	2,5		3,2	3,4		1,38	< 2
Chi-13	3779,9	roMn	Elbe Subgruppe	Tonstein	ca-an, kompakt	2,1	2,2		2,5	2,6		1,21	< 2
Chi-14	3770,6	roMn	Elbe Subgruppe	Siltstein	ca-an, kompakt	2,1	2,2						< 2
Chi-15	3768,8	roMn	Elbe Subgruppe	Siltstein	ca-an, kompakt	2,1	2,2		2,4	2,6		1,16	< 2
Chi-16	3761,8	roMn	Elbe Subgruppe	Sandstein	ca-an, kompakt	3,7	3,9		4,1	4,3		1,10	< 2
Chi-17	3758,6	z1K	Werra-Folge	Kalkstein		2,8	2,9		2,8	3,0		1,02	< 2
Chi-18	3756,3	z1ANa	Unterer Werra-Anhydrit	Dolomit		5,3	5,5		5,1	5,3		1,03	< 2
Chi-19	3748,7	z1ANa	Unterer Werra-Anhydrit	Anhydrit		5,0	5,3						< 2
Chi-20	3742,5	z1ANa	Unterer Werra-Anhydrit	Anhydrit		3,9	4,3						< 2
Ela-01	4435,3	roR	Elbe Subgruppe	Tonstein	ar-(ca)-(an)-(si), kompakt	2,5	2,6		2,9	3,0		1,15	< 2
Ela-02	4437,7	roR	Elbe Subgruppe	Tonstein	ar-(ca)-(an)-(si), kompakt	2,1	2,2		2,4	2,5		1,16	< 2
Ela-03	4450,6	roR	Elbe Subgruppe	Siltstein	ar-(ca)-(an)-(si), kompakt	3,1	3,1	3,1	3,2	3,3	3,4	1,10	0,7
Ela-04	4497,4	roR	Elbe Subgruppe	Sandstein	ar-(an)-(si), kompakt	2,7	2,8		3,0	3,1		1,11	< 2
Ela-05	4510,2	roMw	Havel Subgruppe	Siltstein	ar-(ca)-(an)-(si), kompakt	2,2	2,3		2,9	3,0		1,33	< 2
Ela-06	4525,7	roMw	Havel Subgruppe	Siltstein	ar-(ca)-(an)-(si), kompakt	3,6	3,8		3,9	4,1		1,08	< 2
Ela-07	4529,8	roMw	Havel Subgruppe	Tonstein	ar-(ca)-(an)-(si), kompakt	2,8	3,0		3,2	3,4		1,13	< 2
Ela-08	4539,9	roMw	Havel Subgruppe	Siltstein	ar-(ca)-(an)-(si), kompakt	2,4	2,5		3,3	3,4		1,39	< 2
Ela-09	4583,6	roMw	Havel Subgruppe	Tonstein	ar-(an)-(si), kompakt	2,1	2,2		2,4	2,5		1,15	< 2
Ela-10	4588,2	roMw	Havel Subgruppe	Siltstein	ar-(ca)-(an)-(si), kompakt	2,2	2,3		2,7	2,9		1,27	< 2
Ela-11	4594,2	roMw	Havel Subgruppe	Siltstein	ar-(ca)-(an)-(si), kompakt	3,4	3,5		3,3	3,4		1,03	< 2
Ela-12	4606,8	roMw	Havel Subgruppe	Siltstein	ar-(an)-(si), kompakt	2,4	2,5		3,3	3,5		1,39	< 2
Ela-13	4619,3	roMw	Havel Subgruppe	Siltstein	ar-(an)-(si), kompakt	2,4	2,5		3,5	3,7		1,47	< 2
Ela-14	4618,7	roMw	Havel Subgruppe	Tonstein	ar-ca, kompakt	2,7	2,8		3,0	3,2		1,13	< 2
Ela-15	4630,6	roMw	Havel Subgruppe	Sandstein	ar-an, kompakt	2,8	3,0	2,9	3,3	3,4	3,3	1,13	1,6
Ela-16	4669,6	roMw	Havel Subgruppe	Tonstein	ar-ca-(an)-si, kompakt	4,0	4,2		3,9	4,1		1,03	< 2
Ela-17	4674,7	roMw	Havel Subgruppe	Sandstein	ar-ca-an-(si), kompakt	3,8	4,0		3,8	4,0		1,00	< 2
Ela-18	4689,0	roMw	Havel Subgruppe	Sandstein	ar-ca-(si), kompakt	3,7	3,9		3,9	4,1		1,07	< 2
Ela-19	4694,5	roMw	Havel Subgruppe	Sandstein	ar-ca-(si), kompakt	4,1	4,3		3,6	3,8		1,11	< 2
Ela-20	4708,0	roMw	Havel Subgruppe	Siltstein	ar-ca-(si), kompakt	3,8	3,9		3,8	4,0		1,01	< 2
Ela-21	4712,5	roMw	Havel Subgruppe	Sandstein	ar-ca-(si), kompakt	3,7	3,9		3,7	3,8		1,02	< 2
Ela-22	4958,6	cwA?	Westfal	Siltstein	si, kompakt	2,7	2,9		3,1	3,2		1,12	< 2
Ela-23	4790,8	cwA?	Westfal	Sandstein	si, kompakt	2,6	2,7		3,0	3,2		1,15	< 2
Ela-24	4777,8	cwA?	Westfal	Sandstein	si, kompakt	3,1	3,2		3,3	3,4		1,06	< 2
Ela-25	4810,3	cwA	Westfal	Sandstein	si, kompakt	3,7	3,9		4,0	4,2		1,09	< 2
Ela-26	4794,1	cwA?	Westfal	Siltstein	si, kompakt	2,4	2,6		3,1	3,3		1,29	< 2









A												
Nr.	Strati- graphie	Probe	Lithologie	Tiefe [m]	K [%]	U [ppm]		Th [ppm]		Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	A [μW/m <sup>3</sup> ]	
						N	N	N	N			
1	Elbe-Subgr.	<u>Kotz-02</u>	Sandstein	4560,0	1,74	1	2,30	1	6,77	1	2,72	1,2
2	Elbe-Subgr.	<u>Kotz-03</u>	Sandstein	4563,7	1,44	1	2,19	1	4,86	1	2,68	1,0
3	Elbe-Subgr.	<u>Kotz-06A</u>	Sandstein	4589,4	1,59	1	2,09	1	6,01	1	2,69	1,1
4	Elbe-Subgr.	<u>Kotz-08</u>	Sandstein	4603,0	1,46	1	2,78	1	5,56	1	2,68	1,2
5	Elbe-Subgr.	<u>Kotz-09</u>	Sandstein	4625,4	1,77	1	1,04	1	3,84	1	2,66	0,7
6	Elbe-Subgr.	<u>Pa-06</u>	Siltstein	5101,5	4,02	1	4,66	1	15,17	1	2,80	2,7
7	Elbe-Subgr.	<u>Pa-17</u>	Siltstein	4749,5	2,85	1	4,07	1	11,81	1	2,77	2,2
8	Havel-Subgr.	<u>Kotz-10</u>	Sandstein	4628,4	1,68	1	2,67	1	4,10	1	2,65	1,1
9	Havel-Subgr.	<u>Kotz-14</u>	Sandstein	4771,6	1,73	1	1,44	1	2,70	1	2,65	0,7
10	Havel-Subgr.	<u>Kotz-17</u>	Sandstein	4843,4	1,37	1	1,83	1	2,55	1	2,65	0,8
11	Havel-Subgr.	<u>Pa-15</u>	Siltstein	5801,5	1,24	1	2,29	1	8,65	1	2,72	1,3
12	Havel-Subgr.	<u>Pa-12</u>	Tonstein	5665,5	4,07	1	5,60	1	16,16	1	2,81	3,1
13	Westfal-Stufe	<u>Ba-07</u>	Tonstein	4300,7	3,37	1	4,49	1	16,84	1	2,81	2,7

B												
Gest. Gruppe	Provinz <sup>a</sup>	Probe	Typ	Tiefe [m]	K [%]	U [ppm]		Th [ppm]		Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	A [μW/m <sup>3</sup> ]	
						N	N	N	N			
Basaltisch	AFS	Durchschnitt	tholeiitisch		0,84	6	0,44	1	1,39	1	2,65	0,3 ±0,1
	AFS	Durchschnitt	transitional		1,12	11	1,60	2	2,70	3	2,65	0,7 ±0,1
	AFS	Gp-03	alkalisch	4458,3	1,68		1,52		3,64		2,77	0,8
	AFS	Gp-04	alkalisch	4410,0	3,20		1,05		5,28		2,74	0,9
	Rügen	Durchschnitt	tholeiitisch		0,41	12	0,07	8	0,33	12	2,65	0,1 ±0,1
	Rügen	Gst-01	tholeiitisch		1689,3	0,13		0,06		0,29		2,81
Andesitisch	AFS	Durchschnitt	Andesitoid 7 <sup>b</sup>		3,45	22	5,50	4	16,00	5	2,65	2,8 ±0,8
	AFS	Durchschnitt	Andesitoid 8 <sup>b</sup>		3,35	41	3,10	11	17,00	23	2,65	2,2 ±0,6
	AFS	Kotz-21	Trachyandesit*	5162,0	2,31		0,53		1,48		2,73	0,5
	Ost BB	Durchschnitt	Mg-Andesite		1,10	7	1,16	8	5,03	8	2,65	0,7 ±0,4
	Ost BB	Ob-G02	Mg-Andesite	4184,0	1,63		1,72		6,94		2,73	1,1
	Ost BB	Ob-G03	Mg-Andesite	4405,2	0,57		0,70		2,85		2,70	0,4
	Ost BB	Ob-G04	Mg-Andesite	4411,3	0,29		0,96		2,99		2,65	0,5
	Ost BB	Ob-G05	Mg-Andesite	4414,0	0,22		1,11		3,23		2,67	0,5
	Ost BB	Ob-G06	Mg-Andesite	4546,5	1,13		1,19		5,20		2,80	0,8
	Ost BB	Ob-G07	Mg-Andesite	4548,4	1,16		1,13		4,72		2,78	0,7
	Ost BB	1424	Trachyandesit		2,37	1	3,36	1	14,40	1	2,65	2,0
	Ost BB	Grsk-50	Trachyandesit*	4236,0	2,83		3,26		10,76		2,70	1,8
	Ost BB	Ob-G01	Trachyandesit*	3770,4	1,65		1,29		5,64		2,66	0,9
	Ost BB	1408	Trachyt		4,14	1	2,37	1	16,50	1	2,65	2,1
	MV	Grimmen1216	Andesit		2,81	1	3,04	1	12,10	1	2,65	1,8
	MV/Ost BB	Gs-N03	Trachyandesit*	4944,5	0,38		5,69		7,41		2,71	2,0
	Rügen	Gst-02	Andesite*	1797,8	1,88		0,68		2,84		2,60	0,5
	Rhyolithisch	AFS	Durchschnitt	I <sup>b</sup>		5,60	34	3,90	6	25,00	9	2,65
AFS		Durchschnitt	III <sup>b</sup>		5,36	64	10,00	11	26,00	11	2,65	4,9 ±0,7
AFS		Durchschnitt	V <sup>b</sup>		5,44	16	5,80	1	21,60	1	2,65	3,5
AFS		Gp-01	III <sup>b</sup>	4579,8	5,29		4,87		23,29		2,67	3,3
AFS		Kotz-23	Va <sup>b</sup>	5176,7	5,73		4,44		20,55		2,65	3,0
AFS		Kotz-24	III <sup>b</sup>	5427,1	3,47		6,56		23,70		2,69	3,6
AFS		Kotz-25	III <sup>b</sup>	5439,8	6,13		4,10		29,10		2,65	3,6
AFS		Kotz-26	III <sup>b</sup> *	5488,3	8,52		10,67		34,83		2,68	5,9
AFS		Pes-02	I <sup>b</sup>	3647,6	7,15		4,75		24,77		2,60	3,5
AFS		Pes-03	I <sup>b</sup>	3650,6	7,33		6,17		27,04		2,64	4,1
AFS		R-32	I <sup>b</sup>	4246,3	5,73		6,01		27,27		2,63	3,9
AFS		R-34	I <sup>b</sup>	4255,4	5,54		6,56		26,59		2,63	3,9
AFS		R-36	I <sup>b</sup>	4278,1	5,88		6,25		26,27		2,60	3,8
AFS		Sw-01	IV <sup>b</sup>	3723,6	6,44		5,20		17,69		2,64	3,1
Ost BB			Rhyolith		5,01	1	4,58	1	19,00	1	2,65	2,9
Ost BB			Rhyolith		5,50	1	3,43	1	11,70	1	2,65	2,2
MV		Loss-N01	I <sup>b</sup>	3177,3	5,23		4,70		25,76		2,56	3,3
MV			Ia <sup>b</sup>		3,24	1	4,61	1	22,50	1	2,65	3,0
MV		<u>Ba-04</u>	II <sup>b</sup>	3434,8	3,11		4,90		20,88		2,68	3,0
MV			IIa <sup>b</sup>		3,11	1	3,70	1	16,80	1	2,65	2,4
MV		Fdln-N02	III <sup>b</sup>	4597,4	4,68		7,00		26,63		2,61	3,9
MV		Fdln-N03	III <sup>b</sup>	4560,1	4,87		6,75		26,17		2,61	3,9
MV			III <sup>b</sup>		3,56	1	4,53	1	22,60	1	2,65	3,0
MV/Ost BB		Gs-08	I <sup>b</sup>	4771,1	6,28		3,67		26,87		2,63	3,3
MV/Ost BB		Gs-N05	I <sup>b</sup>	4813,2	5,79		3,98		27,23		2,64	3,4
MV/Ost BB		Gs-N06	I <sup>b</sup>	4766,7	5,72		4,72		26,74		2,66	3,5
MV/Ost BB		<u>Gs-U1</u>	I <sup>b</sup>	4774,8	6,09		4,06		28,02		2,66	3,5
MV/Ost BB		<u>Gs-U2</u>	I <sup>b</sup>	4815,0	5,97		3,17		28,31		2,67	3,3
Rügen	Gst-N03	I <sup>b</sup>	1524,5	4,92		5,43		21,63		2,71	3,4	
Rügen	Binz-01	III <sup>b</sup>	1446,8	4,93		3,99		21,02		2,39	2,6	
Granit.	AFS	Durchschnitt	Granit		4,22	2	10,00	1	14,00	1	2,65	4,0
	MV	<u>Ba-12</u>	Granopyhr	4685,0	3,91		5,56		26,04		2,65	3,5
	MV	Loissin1203	Mikrogranit		3,86	1	4,04	1	19,10	1	2,65	2,7
	MV	Loss-N03	Mikrogranit	4315,9	2,56		6,80		24,84		2,63	3,6

\* Geochemische Analysen erlauben keine exakte Bestimmung; die Proben Kotz-21 und Gst-02 sind höchstwahrscheinlich alterierte Andesite; die Probe Kotz-26 ein stark alterierter Alkali-Rhyolith.

Tabelle A.5: Wärmeproduktion A [μW/m<sup>3</sup>] bestimmt durch XRF/ICP-MS Analytik und Gamma-spektroskopie (unterstrichen). **A** Sedimentgesteine; **B** Permokarbonische Magmatite. Anmerkungen: a) Magmatische Provinzen nach Benek et al. (1995): Altmark-Flechtingen-Subherzyn (AFS), Ostbrandenburg (Ost BB), Mecklenburg-Vorpommern (MV); b) Kurzname für Vulkanite nach Benek et al. (1995). In *kursiv* geschrieben sind übernommene Daten von Benek et al. (1995).

## A.3 Wärmeproduktion aus Bohrlochmessungen

### A.3.1 Benutzte Bohrungen mit GR-Logs

Nr.	Bohrung	Einheit	GR-Log		Lage im Rotliegend- becken eher
			Daten	Tiefe $GR_c$ digital	
1	Bohrung 1	API	Datei	0 – 1343	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
2	Bohrung 2	API	Datei	0 – 1335	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
3	Bohrung 3	API	Datei	15 – 1236	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
4	Bohrung 4	API	Datei	0 – 2254	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
5	Barth 1/63	GE/cpm	Scan	2830 – 5478	proximal (fluviatil) <sup>b</sup>
6	Binz 1/73	GE	Datei	0 – 5160	außerhalb
7	Boizenburg 1/74	GE	Datei	13 – 7005	distal (lakustrin) <sup>a</sup>
8	Chorin 1/71	GE	Scan	0 – 3846	außerhalb bis lakustrin <sup>b</sup>
9	Eldena 1/74	GE	Datei	8 – 5205	distal (lakustrin) <sup>a</sup>
10	Friedland 2/70	GE	Scan	5 – 3200; 3700 – 5487	proximal (fluviatil) <sup>b</sup>
11	Garlipp 1/86	GE	Datei	0 – 4476	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
12	Gingst 1/73	GE	Datei	0 – 5495	außerhalb bis proximal <sup>b</sup>
13	Gransee 2/67	GE	Scan	0 – 5235	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
14	Grevesmühlen 1/78	GE	Scan	0 – 6200	distal (lakustrin) <sup>a</sup>
15	Grimmen 6/64	cpm/GE	Scan	2607 – 4800	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
16	Groß Schönebeck 3/90	GE	Scan	0 – 3873	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
17	Kaarssen 1/87	API/GE	Scan/Datei	0 – 3314; 456 – 5141	distal (lakustrin) <sup>a</sup>
18	Kotzen 4/74	GE	Scan	22 – 5494	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
19	Loissin 1/70	GE	Scan	3 – 7104	proximal (fluviatil) <sup>b</sup>
20	Oranienburg 1/68	GE	Scan	0 – 4935	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
21	Parchim 1/86	GE	Datei	0 – 6995	distal (lakustrin) <sup>a</sup>
22	Pasewalk 2/76	GE	Scan	0 – 4382	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
23	Peckensen 7/70	GE	Datei	11 – 4615	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
24	Penzlin 1/75	GE	Scan	0 – 5374	fluviatil <sup>a</sup> bis lakustrin <sup>b</sup>
25	Proettlin 1/81	GE	Datei	0 – 6740	distal (lakustrin) <sup>a</sup>
26	Rambow 11a/69	GE	Scan	3420 – 4278	proximal <sup>a</sup>
27	Rheinsberg 1/95	API	Datei	0 – 1705	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
28	Roxförde 2/62	cpm/GE	Datei	1510 – 2879	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
29	Rügen 2/67	GE	Scan/Datei	9 – 4600	außerhalb bis proximal <sup>b</sup>
30	Rügen 4/64	cpm/GE	Datei	1091 – 4470	außerhalb bis proximal <sup>b</sup>
31	Salzwedel 2/64	cpm/GE	Datei	4 – 4944	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
32	Samtens 101/62	cpm	Scan	nicht möglich	außerhalb <sup>a</sup>
33	Schwerin 1/87	GE/API	Scan/Datei	2775 – 6352	distal (lakustrin) <sup>a</sup>
34	Tuchen 1/74	GE	Scan	0 – 4320	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
35	Vellahn 1/78	GE	Datei	0 – 5653	distal (fluviatil) <sup>a</sup>
36	Zehdenick 1/74	GE	Scan	663 – 4355	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
37	Zehdenick 2/75	GE	Scan	0 – 5050	proximal (fluviatil) <sup>a</sup>
38	Zootzen 1/75	GE	Scan/Datei	0 – 5143	proximal bis distal <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Lokhorst (1998)

<sup>b</sup>Rieke (2001)

*Tabelle A.6:* Übersicht der benutzten Bohrungen mit GR-Messungen. Bei den Daten der Bohrungen 1-4 handelt es sich um vertrauliche Industriedaten, die daher nicht namentlich genannt werden.

## A.4 Auswertungen der GR-Logs

No.	Well	Pleistocene			Neogene			Paleogene			Upper Cretaceous			Lower Cretaceous																							
		A range	Diff	A Med.	Depth min	Depth max	m	A range	Diff	A Med.	Depth min	Depth max	m	A range	Diff	A Med.	Depth min	Depth max	m																		
1	Bohrung 1	0.3	1.9	1.6	1.0	0	212	212	0	212	212	84	0.1	3.5	3.4	0.4	296	881	586	0.4	2.3	1.9	1.4	881	918	37											
2	Bohrung 2	0.2	2.3	2.1	0.9	0	212	212	0	212	212	83	0.1	1.7	1.6	0.4	295	881	586	0.7	2.6	1.9	1.7	881	918	37											
3	Bohrung 3	0.8	1.1	0.3	1.0	16	86	70																													
4	Bohrung 4	0.4	1.0	0.5	0.6	0	59	59																													
5	Binz 1/73	0.5	1.2	0.7	0.8	1	41	40																													
6	Bzg 1/74	0.5	1.5	1.0	0.8	13	195	182																													
7	Chi 1/71	0.1	0.6	0.5	0.4	0	56	56																													
8	Ela 1/74	0.6	1.4	0.7	1.0	8	132	124																													
9	Gap 1/86	0.6	1.3	0.7	0.8	0	52	52																													
10	Gst 1/73	0.5	1.5	1.0	1.0	1	42	41																													
11	Gs 2/87	0.7	1.7	1.0	1.0	0	135	135																													
12	Gv 1/78	0.7	1.8	1.1	1.2	0	113	113																													
13	Gm 6/64																																				
14	GrSk 3/90	0.8	2.8	2.0	1.1	0	43	43																													
15	Kotz 4/74	1.1	1.6	0.6	1.3	22	65	43																													
16	Loss 1/73	0.5	1.3	0.8	0.8	3	56	53																													
17	Ob 1/68	0.7	1.4	0.7	1.0	0	51	51																													
18	Pa 1/68	1.0	1.9	0.9	1.5	0	129	129																													
19	Pw 2/76	0.6	1.4	0.7	0.9	0	75	75																													
20	Pes 7/70	0.2	0.6	0.3	0.4	11	60	49																													
21	Pnl 1/75	0.2	0.8	0.6	0.5	0	162	161																													
22	Prött 1/81	0.8	1.4	0.7	1.1	0	130	130																													
23	Rmwl 11/69																																				
24	RhM 1/95	0.5	1.8	1.3	1.0	0	87	87																													
25	Rx 2/62																																				
26	Rn 2/67	0.4	1.5	1.1	1.0	9	77	68																													
27	Rn 4/64																																				
28	Sw 2/64	0.3	0.9	0.6	0.6	4	65	61																													
29	Tuc 1/74	0.4	1.1	0.7	0.8	0	86	86																													
30	Ven 1/78	0.5	1.4	0.9	0.9	0	217	217																													
31	Zeh 1/74																																				
32	Zeh 2/75	0.6	1.2	0.5	0.9	0	91	91																													
33	ZooGs 1/75	0.6	1.4	0.8	1.0	1	140	139																													
Total thickness					2774			1523			8062			9178			4216																				
No. of used drilling sites					28			16			22			22																							
Mean thickness [m] of used GR-log section					99			95			351			417			192																				
Weighted mean		0.35			1.46			0.9			0.73			1.37			1.0			0.46			1.9			0.6			0.29			0.87			1.5		











Well	Namurian			Visean			Tournaisian			Famennian			Frasnian															
	A	range	Depth	A	range	Depth	A	range	Depth	A	range	Depth	A	range	Depth													
	Diff	min	max	Diff	min	max	Diff	min	max	Diff	min	max	Diff	min	max													
		m			m			m			m			m														
Bohrung 1																												
Bohrung 2																												
Bohrung 3																												
Bohrung 4																												
Binz 1/73																												
Bzg 1/74	0.1	3.2	3.1	1.5	6559	7005	445						0.3	2.5	2.3	1.6	2787	3151	364									
Chi 1/71																												
Ela 1/74	0.6	2.3	1.7	1.7	4935	5206	271																					
Gap 1/86																												
Gst 1/73																												
Gs 2/67	1.3	2.5	1.2	1.8	5041	5235	194	0.1	2.4	2.3	0.9	3449	4105	656	0.0	2.4	2.4	0.8	4703	5414	711							
Gv 1/78																												
Gm 6/64																												
GRSK 3/90																												
Koitz 4/74																												
Loss 1/73	0.5	3.5	3.1	2.2	5336	6231	895	0.3	2.9	2.6	1.3	6231	6876	645														
Ob 1/68								1.5	2.6	1.1	2.1	4826	4935	109														
Pa 1/68	0.1	3.4	3.3	2.0	6488	6995	507																					
Pw 2/76																												
Pes 7/70	0.9	2.8	1.9	1.9	4450	4615	164																					
Pnl 1/75																												
Prött 1/81	0.9	2.9	2.0	1.9	4752	6740	1988																					
RmwL 11/69																												
Rhm 1/95																												
Rx 2/62	1.1	3.6		2.3	2335	2819	484	0.5	3.0	2.5	2.0	1621	2634	1013	0.4	2.9	2.6	1.7	2634	2843	209							
Rn 2/67								0.1	3.0	2.9	1.0	2508	3384	876	0.1	2.2	2.1	0.8	3384	3761	377							
Rn 4/64																												
Sw 2/64																												
Tuc 1/74																												
Ven 1/78																												
Zeh 1/74																												
Zeh 2/75	1.3	2.9	1.6	2.0	4495	5050	556																					
ZooGs 1/75																												
<b>Total thickness</b>					<b>5505</b>			<b>3298</b>				<b>1162</b>							<b>96</b>			<b>2304</b>						
<b>No. of used drilling sites</b>					<b>9</b>			<b>5</b>				<b>3</b>							<b>2</b>			<b>4</b>						
<b>Mean thickness [m] of used GR-log section</b>					<b>612</b>			<b>660</b>				<b>387</b>							<b>48</b>			<b>576</b>						
<b>Weighted mean</b>	<b>1.49</b>	<b>2.3</b>		<b>2.0</b>				<b>0.92</b>	<b>2.08</b>		<b>1.4</b>							<b>0.71</b>	<b>1.67</b>		<b>0.9</b>	<b>0.76</b>	<b>1.36</b>		<b>0.8</b>	<b>1.64</b>		<b>1.1</b>

Well	Givetian				Eifelian			
	A range	Diff	A Med.	Depth min max	A range	Diff	A Med.	Depth min max
Bohrung 1								
Bohrung 2								
Bohrung 3								
Bohrung 4								
Binz 1/73	0.0	3.4	3.4	3151 4238	0.2	2.8	2.6	4238 5015
Bzg 1/74			1.3	1087	1.5			777
Chi 1/71								
Eia 1/74								
Gap 1/86								
Gst 1/73	0.0	2.2	2.2	5414 5495	82			
Gs 2/67			0.7					
Gv 1/78								
Gm 6/64								
GrSk 3/90								
Kotz 4/74								
Loss 1/73								
Ob 1/68								
Pa 1/68								
Pw 2/76								
Pes 7/70								
Pnl 1/75								
Pröt 1/81								
RmwL 11/69								
RhM 1/95								
Rx 2/62	0.0	2.8	2.7	3752 4414	662	0.2	2.6	2.4
Rn 2/67	0.1	2.9	2.8	4156 4470	314	1.0		4415 4600
Rn 4/64			1.2					185
Sw 2/64								
Tuc 1/74								
Ven 1/78								
Zeh 1/74								
Zeh 2/75								
ZooGs 1/75								
<b>Total thickness</b>				2145				962
<b>No. of used drilling sites</b>				4				2
<b>Mean thickness [m] of used GR-log section</b>				536				481
<b>Weighted mean</b>	0.71	1.3				1.02	1.48	1.4

*Tabelle A.7:* Auswertung der Bohrlochmessungen der natürlichen Gammastrahlung zur Bestimmung der radiogenen Wärmeproduktion ( $A, \mu W/m^3$ ). Angegeben ist der Bereich der Wärmeproduktion, der Mittelwert der Wärmeproduktion des Tiefenintervalls sowie die Tiefenlage und die Mächtigkeit des Tiefenintervalls der jeweiligen stratigraphischen oder lithologischen Einheit und das gewichtete Mittel der Wärmeproduktion für die betroffenen Bohrungen einer stratigraphischen Einheit.

## A.5 Formationswärmeleitfähigkeiten

Tabelle A.8: Ermittelte Formationswärmeleitfähigkeiten

<b>Barth 1/63</b>		<b>Elbe Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	16	3.1	0.5	4.0	0.6	35	ar-(fe)-(ca)
Siltstein	66	3.0	2.0	3.1	2.0	146	
Tonstein	18	2.5	0.5	2.5	0.5	40	
<b>Barth 1/63</b>	100	<b>2.9</b>		<b>3.1</b>		221	

<b>Barth 1/63</b>		<b>Stefan Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Proben <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	37			4.9	1.8	78	si
Siltstein	47			3.2	1.5	99	
Tonstein	16			3.0	0.5	33	
<b>Barth 1/63</b>	100			<b>3.8</b>		210	

<b>Barth 1/63</b>		<b>Westfal Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Proben <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	22			4.7	1.1	244	si
Siltstein	52			3.6	1.9	560	
Tonstein	25			3.2	0.8	273	
Kohle <sup>a</sup>	1			0.3	0.0	8	
<b>Barth 1/63</b>	100			<b>3.7</b>		1085	

<b>Barth 1/63</b>		<b>Namur Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Proben <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	12			3.8	0.5	20	
Siltstein	45			3.2	1.4	74	
Tonstein	41			3.0	1.2	69	
Kohle <sup>a</sup>	2			0.3	0.0	3	
<b>Barth 1/63</b>	100			<b>3.1</b>		166	

<b>Binz 1/73</b>		<b>Stefan Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Proben <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	47	4.7	2.2	4.9	2.3	183	
Siltstein	15	3.2	0.5	3.2	0.5	57	
Tonstein	38	2.8	1.1	3.0	1.1	148	
<b>Binz 1/73</b>	100	<b>3.7</b>		<b>3.9</b>		388	

<b>Binz 1/73</b>		<b>Westfal Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Proben <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	38			4.7	1.8	321	
Siltstein	19			3.6	0.7	158	
Tonstein	35			3.2	1.1	291	
Diabas <sup>a</sup>	8			2.1	0.2	64	
Kohle <sup>a</sup>	0			0.3	0.0	2	
<b>Binz 1/73</b>	100			<b>3.8</b>		836	

<b>Binz 1/73</b>		<b>Frasné Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Proben <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	0				0.0	0	
Mergelstein	45			2.5	1.1	169	
Siltstein	14			2.7	0.4	53	
Tonstein	36			2.7	1.0	135	
Diabas <sup>a</sup>	4			2.1	0.1	15	
<b>Binz 1/73</b>	100			<b>2.6</b>		371	

<b>Binz 1/73</b>		<b>Givet Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	53			4.8	2.5	342	
Siltstein	37			3.6	1.3	242	
Tonstein	8			3.2	0.3	51	
Diabas <sup>a</sup>	2			2.1	0.0	13	
<b>Binz 1/73</b>	100				<b>4.2</b>	648	

<b>Binz 1/73</b>		<b>Eifel-Givet Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	48			4.8	2.3	210	
Siltstein	42			3.6	1.5	183	
Tonstein	9			3.2	0.3	38	
Diabas <sup>a</sup>	2			2.1	0.0	9	
<b>Binz 1/73</b>	100				<b>4.1</b>	439	

<b>Binz 1/73</b>		<b>Eifel Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	37			4.8	1.8	288	
Siltstein	44			3.6	1.6	338	
Tonstein	18			3.2	0.6	137	
Diabas <sup>a</sup>	2			2.1	0.0	14	
<b>Binz 1/73</b>	100				<b>3.9</b>	777	

<b>Eldena 1/74</b>		<b>Elbe Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Halit	3	4.8	0.2	4.8	0.2	23	
Sandstein A	15	3.3	0.5	4.0	0.6	99	A halitisch
Sandstein B	9	3.0	0.3	4.0	0.3	59	B ar-fe-(an)-(ca)-(si)
Siltstein A	26	2.8	0.7	3.1	0.8	179	
Siltstein B	19	2.8	0.5	3.1	0.6	130	
Tonstein A	14	2.5	0.3	2.5	0.3	94	
Tonstein B	14	2.4	0.3	2.5	0.3	94	
<b>Eldena 1/74</b>	100		<b>2.9</b>		<b>3.2</b>	677	

<b>Eldena 1/74</b>		<b>Havel Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	35	3.8	1.3	4.3	1.5	93	ca - (an) - (si)
Siltstein	47	3.2	1.5	3.2	1.5	125	ca - (an) - (si)
Tonstein	18	3.1	0.6	3.0	0.6	49	ca - (an) - (si)
<b>Eldena 1/74</b>	100		<b>3.4</b>		<b>3.5</b>	267	

<b>Eldena 1/74</b>		<b>WESTFAL Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	46	3.5	1.6	4.7	2.2	163	si
Siltstein	36	3.2	1.1	3.5	1.3	127	si
Tonstein	18	3.0	0.5	3.2	0.6	65	si
<b>Eldena 1/74</b>	100		<b>3.3</b>		<b>4.0</b>	355	

<b>Eldena 1/74</b>		<b>NAMUR Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	12			4.2	0.5	9	si
Siltstein	88			3.0	2.9	67	si
Tonstein	0				0.0	0	
<b>Eldena 1/74</b>	100				<b>3.4</b>	76	

<b>Garlipp 1/86</b>		<b>Elbe Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein A	22	3,8	0,9	4,0	0,9	79	ar-fe
Sandstein B	35	4,3	1,5	4,0	1,4	124	si
Siltstein	23	3,1	0,7	3,1	0,7	80	
Tonstein	20	2,5	0,5	2,5	0,5	71	
<b>Garlipp 1/86</b>	100		<b>3,6</b>		<b>3,5</b>	354	

<b>Garlipp 1/86</b>		<b>Havel Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein B	100	4,3	4,3	4,3	4,3	219	si
Siltstein	0	3,1	0,0	3,2	0,0	0	
Tonstein	0	2,3	0,0	3,0	0,0	0	
<b>Garlipp 1/86</b>	100		<b>4,3</b>		<b>4,3</b>	219	

<b>Gransee 2/64</b>		<b>Elbe Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein A	25	3,4	0,8	4,0	1,0	110	ar-fe
Sandstein B	14	4,4	0,6	4,0	0,5	61	si
Siltstein	46	3,1	1,4	3,1	1,4	206	
Tonstein	15	2,3	0,3	2,5	0,4	67	
<b>Gransee 2/64</b>	100		<b>3,2</b>		<b>3,4</b>	443	

<b>Gransee 2/64</b>		<b>Havel Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein B	74	4,7	3,5	4,3	3,2	102	si
Siltstein	24	3,1	0,7	3,2	0,8	34	
Tonstein	2	2,3	0,1	3,0	0,1	3	
<b>Gransee 2/64</b>	100		<b>4,2</b>		<b>4,0</b>	139	

<b>Gransee 2/64</b>		<b>NAMUR Stufe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	60	3,6		4,2	2,5	116	si
Siltstein	27			3,2	0,9	51	
Tonstein	13			3,0	0,4	25	
<b>Gransee 2/64</b>	100				<b>3,8</b>	192	

<b>GrSk 3/90</b>		<b>Elbe Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	47,3	4,4	2,1	4,0	1,9	165	ar-fe-an-si
Siltstein	48,4	3,1	1,5	3,1	1,5	169	
Tonstein	4,3	2,3	0,1	2,5	0,1	15	
<b>GrSk 3/90</b>	100		<b>3,7</b>		<b>3,5</b>	349	

<b>Parchim 1/68</b>		<b>Elbe Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Halit	1	4,8	0,0	4,8	0,0	5	A einst halitisch B ca-an
Sandstein A	5	3,3	0,2	4,0	0,2	40	
Sandstein B	7	4,4	0,3	4,0	0,3	60	
Siltstein A	21	2,8	0,6	3,1	0,6	170	
Siltstein B	43	2,9	1,3	3,1	1,3	352	
Tonstein A	1	2,5	0,0	2,5	0,0	5	
Tonstein B	23	2,8	0,6	2,5	0,6	184	
<b>Parchim 1/68</b>	100		<b>3,0</b>		<b>3,1</b>	815	

<b>Parchim 1/68</b>		<b>Havel Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Konglomerat	3	4	0,1	3,3	0,1	13	ar-fe-ca
Sandstein	48	4,2	2,0	4,3	2,0	236	ca-an, (si)
Siltstein	44	3,1	1,4	3,2	1,4	217	ca-an, (si)
Tonstein	6	2,5	0,1	3,0	0,2	29	ca-an, (si)
<b>Parchim 1/68</b>	100		<b>3,6</b>		<b>3,7</b>	494	
<b>Pasewalk 1/74</b>		<b>Elbe Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	38	4,2	1,6	4,0	1,5	64	ar-fe-ca-an-si
Siltstein	10	2,5	0,3	3,1	0,3	17	
Tonstein	52	1,9	1,0	2,5	1,3	89	
<b>Pasewalk 1/74</b>	100		<b>2,8</b>		<b>3,1</b>	171	
<b>Rambow 11A/69</b>		<b>Elbe Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Halit, tonig	5	4,8	0,2	4,8	0,2	42	halitisch
Sandstein A	21	3,3	0,7	4,0	0,8	143	
Sandstein B	15	3,8	0,6	4,0	0,6	102	ar-fe-an
Siltstein	32	2,9	0,9	3,1	1,0	223	
Tonstein	27	2,4	0,6	2,5	0,7	185	
<b>Rambow 11A/69</b>	100		<b>3,1</b>		<b>3,3</b>	694	
<b>Rambow 11A/69</b>		<b>Havel Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	56	3,8	2,1	4,3	2,4	99	ar-fe-an
Siltstein	2	2,8	0,1	3,2	0,1	69	
Tonstein	42	2,3	1,0	3,0	1,3	102	
<b>Rambow 11A/69</b>	100		<b>3,2</b>		<b>3,7</b>	269	
<b>Salzwedel 2/64</b>		<b>Elbe Subgruppe WLF</b>				Mächtigg. [m]	Zementation (Proben) <sup>b</sup>
Lithologie	[%]	WLF Proben		WLF litholog. Einheit			
		[W/m/K]	gew. Mittel	[W/m/K]	gew. Mittel		
Sandstein	56,1	4,2	2,4	4,0	2,2	226	ar-fe-ca-an-si
Siltstein	20,8	3,1	0,6	3,1	0,6	83	
Tonstein	23,1	2,0	0,5	2,5	0,6	93	
<b>Salzwedel 2/64</b>	100		<b>3,5</b>		<b>3,5</b>	402	

<sup>a</sup> Wärmeleitfähigkeit nach Cermak & Rybach (1982)

<sup>b</sup> Zementation: ar-tonig, fe-hämatitisch, ca-kalzitisch, an-anhydritisch, si-silikatisch (Quarz)

## A.6 Modalbestandsanalysen



Probe	Q	F	Lf	Qzm	Qzp	Feldspäte		Gesteinsbruchstücke			Glimmer	Chert	Matrix	Zemente			Opake Minerale	Hohlraum	Quelle	
						Alkali-Fsp	Plag	Ltv	Lfs	Lfm				Kazit	Anhydrit	Quarz				Fsp
Barth-H3	40,7	2,0	3,0	39,3	1,3	1,3	0,7	3,0	0,0	0,0	5,3	0,0	36,7	4,0	6,7	0,0	0,0	1,3	0,0	Rieke (2001)
Fdlh-H4	71,0	1,3	3,7	70,7	0,3	0,0	1,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	14,3	1,0	0,0	0,0	0,3	0,0	Rieke (2001)
Fdlh-H4	67,0	0,7	3,7	66,0	1,0	0,0	0,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	5,7	18,7	1,0	0,0	0,7	0,0	Rieke (2001)
Fdlh-H5	62,3	1,7	2,0	61,0	1,3	0,7	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	13,3	15,7	2,3	0,0	2,0	0,0	Rieke (2001)
Fdlh-H5	61,0	0,3	2,7	60,3	0,7	0,0	0,3	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	11,3	19,3	2,7	0,0	1,0	0,0	Rieke (2001)
Fdlh-H8	23,0	0,3	64,0	16,7	6,3	0,3	0,0	64,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	6,3	2,7	2,7	0,0	0,7	0,0	Rieke (2001)
Fdlh-H9	38,3	0,7	18,0	36,3	2,0	0,3	0,3	18,0	0,0	0,0	0,3	0,0	34,3	5,0	2,7	0,0	0,0	0,7	0,0	Rieke (2001)
GrSk-05A	63,7	4,1	7,1	57,2	6,6	2,9	1,2	2,2	4,1	0,7	0,2	0,7	1,0	1,7	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	eigene Analyse (2001)
Kotz-13	61,6	3,7	5,7	54,8	6,8	2,9	0,8	0,8	3,1	1,8	1,3	0,3	7,0	3,1	0,8	4,4	4,7	0,5	6,8	eigene Analyse (2001)
Kotz-16	66,0	3,6	6,4	54,7	11,3	2,8	0,8	1,0	3,1	2,3	0,3	0,3	3,1	2,6	0,8	3,6	7,2	0,3	6,1	eigene Analyse (2001)
Ob-NO7	59,1	4,7	3,5	54,8	4,2	2,7	2,0	2,2	1,2	0,0	0,5	1,7	12,4	3,7	0,7	1,0	0,5	0,0	12,2	eigene Analyse (2001)
Ob-NO8	66,7	4,0	4,9	63,4	3,3	2,6	1,4	1,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,9	0,2	0,5	16,7	0,2	0,2	5,6	eigene Analyse (2001)
Plh-H10	48,3	3,3	9,0	41,7	6,7	3,3	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	10,3	1,3	0,0	0,0	1,7	0,0	Rieke (2001)
Plh-H11	33,7	1,7	1,3	32,7	1,0	1,7	0,0	1,3	0,0	0,0	0,3	0,0	52,7	5,7	2,7	0,0	0,0	1,7	0,0	Rieke (2001)
Plh-H13	41,7	0,3	1,0	40,0	1,7	0,3	0,0	1,0	0,0	0,0	0,7	0,0	49,0	5,7	0,3	0,0	0,0	1,0	0,0	Rieke (2001)

Q = Summe von Qm + Qzp; F = Summe der Feldspäte; Lf = Summe der Gesteinsbruchstücke; Qzm = monokristalliner Quarz; Qzp = polykristalliner Quarz;  
Fsp = Feldspat; Plag = Plagioklas; Ltv = vulkanische Gesteinsbruchstücke; Lfs = sedimentäre Gesteinsbruchstücke; Lfm = metamorphe Gesteinsbruchstücke

Tabella A.9: Modalanalysen von Gesteinsproben, an denen die Wärmeleitfähigkeit bestimmt worden ist. Modalwerte in Prozent.