

# Planfeststellungsverfahren zur Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben

## Verfahrensunterlage

**Titel:** Festigkeitsmechanische Untersuchungen an Bohrkernen  
Darstellung der Einzelergebnisse

**Autor:** Bleich, W. & Schnier, H.

**Erscheinungsjahr:** 1998

**Unterlagen-Nr.:** I 063

**Revision:** 00

**Unterlagenteil:**



<b>Inhaltsverzeichnis:</b>	<b>Seite</b>
Verkürzte Zusammenfassung	3
1 Vorgang	4
2 Umfang und Art der Untersuchungen	4
3 Erläuterungen zu den Ergebnissen	8
Literaturverzeichnis	10
Abbildungsverzeichnis	10
Anlagenverzeichnis	11
Liste der Abkürzungen	13

Die Unterlage umfaßt 152 Seiten

## Verkürzte Zusammenfassung

Autoren: W. Bleich, H. Schnier

Titel: Festigkeitsmechanische Untersuchungen an Bohrkernen

Stichworte: Ergebnisdokumentation, Festigkeiten, Laboruntersuchungen, Zechsteingestein

Zur systematischen Erfassung des festigkeitsmechanischen Verhaltens der in den Gruben Bartensleben und Marie aufgeschlossenen Gesteine wurden umfangreiche Laborversuche durchgeführt. Diese beinhalten einaxiale Druckversuche mit Querdehnungsmessungen, triaxiale Druckversuche bei unterschiedlichen Temperaturen und Stauchungsgeschwindigkeiten sowie Spaltzugversuche. In der vorliegenden Unterlage werden die Untersuchungsbedingungen und Ergebnisse der Einzelversuche dokumentiert.

## 1 Vorgang

Im Rahmen des Leistungskatalogverfahrens zwischen dem Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), Salzgitter, und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) wurde die Bearbeitung des Arbeitspaketes 9M 213 100 16 "Festigkeitsmechanische Untersuchungen an Bohrkernen" der BGR übertragen.

Ziel der Untersuchungen ist die systematische Ermittlung des festigkeitsmechanischen Verhaltens der in den Gruben Bartensleben und Marie aufgeschlossenen Gesteine, i.w. Evaporite des Zechsteins. Die Ergebnisse dienen der Beurteilung der im Grubenbereich auftretenden Verformungen und Spannungen, als Eingangsparameter für numerische Standsicherheits- und Auslegungsberechnungen und zur Abgrenzung von mechanisch sich signifikant unterschiedlich verhaltenden Gesteinseinheiten.

Die Kriecheigenschaften der Salzgesteine werden in den Arbeitspaketen 9M 213 100 14 "Geotechnische Untersuchungen an Bohrkernen (Übersichtsprogramm)" und 9M 213 100 15 "Ingenieurgeologische Erkundung von Homogenbereichen" ermittelt. Dabei wird für die Laborversuche auf das gleiche Gesteinsmaterial aus der Schachanlage Morsleben zurückgegriffen. Die notwendigen Bohrungen wurden überwiegend speziell für dieses Untersuchungsprogramm geteuft, da hohe Qualitätsanforderungen an die Kerne gestellt wurden.

Sowohl das Bohrprogramm zur Gewinnung der Gesteinsproben als auch die festigkeitsmechanischen Untersuchungen im Labor im Rahmen dieses Arbeitspaketes sind abgeschlossen. Im vorliegenden Zwischenbericht sind alle erarbeiteten Einzelergebnisse zusammengestellt. Damit werden die aus den Versuchen gewonnenen Daten der untersuchten stratigraphischen Einheiten für weiterführende Untersuchungen und Berechnungen zur Verfügung gestellt.

## 2 Umfang und Art der Untersuchungen

Zur Gewinnung des Gesteinsmaterials aus den für das Grubengebäude wichtigen stratigraphischen Einheiten wurden 49 Einzelbohrungen geteuft. Sie sind durch Kurzsichtenverzeichnisse der DBE erfaßt. Die Kernausswahl für die festigkeitsmechanischen Untersuchungen erfolgte unter dem Gesichtspunkt der Verbreitung und der Mächtigkeit im

Grubengebäude sowie der unterschiedlichen petrographischen Ausbildung der einzelnen Einheiten. Eine Aufstellung der Bohrungen, aus denen Kerne entnommen wurden, der stratigraphische Zielhorizont und die zugehörige Petrographie finden sich in der nachfolgenden Zusammenstellung:

Bohrung	Stratigraphie	Petrographie
DpMors 45A/94	z4RT	Roter Salzton
RB 301	z2HS2	Steinsalz
RB 302	z3OS	Steinsalz
RB 304	z3AM4	Steinsalz, Anhydrit
RB 306	z3HA5	Anhydrit
"	z3HA8	Anhydrit
"	z3HA11	Anhydrit
"	z3GT	Grauer Salzton
"	z3LS	Steinsalz
"	z2SF	Carnallitit
RB 308	z2SF	Hartsalz
RB 311	z2DA	Anhydrit
"	z3GT	Grauer Salzton
"	z3HA6	Anhydrit
"	z3HA8	Anhydrit
"	z3HA9	Anhydrit
RB 312	z3AM3	Steinsalz, Anhydrit
RB 313	z3BK-BD	Steinsalz
"	z3AM1-3	Steinsalz, Anhydrit
RB 314	z3BK-BD	Steinsalz
RB 315	z3BK-BD	Steinsalz
RB 324	z3AM4	Steinsalz
RB 325	z2HG-UE	Steinsalz
"	z2SF	Hartsalz
"	z2DA	Anhydrit
RB 326	z2HG	Steinsalz
"	z2SF	Hartsalz
"	z2DA	Anhydrit
RB 327	z2HS3	Steinsalz
"	z2SF	Hartsalz
"	z2HG-UE	Steinsalz
RB 354	z2SF	Hartsalz
RB 361	z3SS1,3	Steinsalz
"	z3SS2	Steinsalz
RB 362	z3SS1.3	Steinsalz
"	z3SS2	Steinsalz
RB 363	z3BK-BD	Steinsalz
RB 801	z2SF	Carnallitit
"	z3GT	Grauer Salzton
RB 382	z3BK-BD	Steinsalz
RB 383	z3BK-BD	Steinsalz

Alle Untersuchungen wurden an Prüfmaschinen der BGR durchgeführt. Die nach dem Kármán-Prinzip arbeitenden, servohydraulisch gesteuerten Anlagen besitzen die Klasse 1 nach DIN 51 223. Für die Festigkeitsuntersuchungen müssen aus den Bohrkernen Zylinder mit planparallelen Stirnflächen und glatter Mantelfläche erstellt werden /1/. Dies erfolgte auf einer Drehbank in der BGR, wo die Proben trocken bearbeitet wurden. Dabei wird ein Durchmesser-zu-Längen-Verhältnis von 1:2 bis 1:2,5 eingehalten. Bei einem Ausgangsdurchmesser von ca. 100 mm wurden üblicherweise Probenlängen von ca. 250 mm erstellt. Für die Spaltzugversuche wurden Zylinder von ca. 100 mm Länge und ca. 100 mm Durchmesser angefertigt.

Vor dem Einbau in die Prüfmaschinen wurden die Proben petrographisch beschrieben, die exakten Maße und das Gewicht ermittelt sowie Ultraschallmessungen durchgeführt. Lag eine Anisotropie im Gesteinsgefüge vor (i.a. durch Schichtung), wurden die Proben sowohl längs der Prüfkörperachse als auch senkrecht dazu durchschallt. Aus diesen Daten wurden die Dichte und die dynamischen Elastizitätskennwerte berechnet. Die Festigkeitsuntersuchungen umfassen einaxiale Druckversuche mit Ermittlung der Querdehnung, triaxiale Druckversuche bei unterschiedlichen Temperaturen und Stauchungsgeschwindigkeiten sowie Spaltzugversuche. Neben der Bruchfestigkeit wurden auch Restscherfestigkeiten ermittelt. Zur Bestimmung der statischen Elastizitätsmoduln und beim Anhydrit sowie Salztou auch der Restverformungsmoduln wurden die notwendigen Ent- und Wiederbelastungszyklen durchfahren.

Der Ablauf eines Kompressionsversuchs setzt sich aus folgenden Abschnitten zusammen:

1. Herstellung eines hydrostatischen Ausgangsspannungsniveaus durch gleichzeitige Aufbringung der Axial- und Radiallasten.
  - 1a. Bei Temperaturversuchen Aufheizung der Probe auf die vorgesehene Temperatur.
2. Deviatorische Steigerung der Axiallast bis zum Bruch bei konstantem Manteldruck und konstanter Stauchungsgeschwindigkeit. Zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls wurden i.d.R. ein, bei den Einaxialversuchen an Steinsalz auch bis zu drei Ent- und Wiederbelastungszyklen eingeschaltet, die bis auf das hydrostatische Ausgangsniveau hinabreichen. Die Entlastung sollte theoretisch vor Erreichen der Fließgrenze am Ende des quasilinearen Teiles der Erstbelastung angesetzt werden; in der Versuchspraxis wird die Entlastung jedoch dann begonnen, wenn zu erkennen ist, daß der nur sehr schwach gekrümmte Teil verlassen wird. Beim Steinsalz wird in statischen Versuchen die Fließgrenze sehr schnell erreicht, da die elastischen Verformungen des Kriechens |

die elastischen von Anbeginn der Belastung überlagern. Daher wurde die Schleife zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls formal bei Erreichung von ca. 2% Stauchung angesetzt. Bei Stauchungsraten von  $10^{-4} \text{ s}^{-1}$  und  $10^{-6} \text{ s}^{-1}$  fand keine Elastizitätsmodulermittlung statt, da die Geschwindigkeiten für eine ausreichende Datenerfassung zu hoch waren bzw. bei den niedrigen Stauchungsraten die Kriechprozesse die elastischen Vorgänge zu sehr dominierten. Bei den nichtevaporitischen Sedimentgesteinen ist keine Festigkeitsabhängigkeit von der Verformungsgeschwindigkeit bekannt, so daß lediglich die standardmäßige Stauchungsrate von  $10^{-5} \text{ s}^{-1}$  zur Anwendung gelangte.

3. Fortsetzung des Versuchs mit gleichen Versuchsbedingungen über den Bruch hinaus in den Nachbruchbereich. Versuche an Steinsalzproben wurden danach beendet. Bei Sedimentgesteinen wurde die Einstellung eines stationären Spannungszustande abgewartet (Ausbildung einer ca. horizontalen  $\sigma$ - $\epsilon$ -Kurve). Darin eingeschlossen wurde eine Ent- und Wiederbelastung zur Bestimmung des Restverformungsmoduls. Durch Erniedrigung / Erhöhung des Manteldruckes wurde anschließend ein neuer Spannungszustand erzeugt, der bei gleichbleibender Stauchungsrate einen geänderten Restscherwiderstand bedingte (Stufentechnik), bei dem ebenfalls der Restverformungsmodul ermittelt wurde. Abschließend wurde der Manteldruck kontinuierlich bis auf Null abgemindert und dabei eine Vielzahl sich ständig ändernder Spannungszustände durchlaufen.

Neben den Kompressionsversuchen wurden Spaltzugversuche (Brasilien-Test) entsprechend der Empfehlung Nr. 10 der DGGT durchgeführt. Im weggeregelten Versuch wurden die Proben mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 0,06 mm/min bis zum Bruch belastet. Konnte an der Probe eine Gefügeanisotropie erkannt werden, wurde der Lasteintrag parallel und senkrecht zur Anisotropie ausgerichtet.

### 3 Erläuterungen zu den Ergebnissen

In den Anlagen 1 bis 21 sind die Einzelergebnisse aller Versuche zusammengestellt. Die Anlagen umfassen je eine Tabelle der Bezeichnungen zur Identifikation der Einzelprobe mit den Entnahmetiefen, den Abmessungen und der Stratigraphie, eine Tabelle der Probenmengen und Ergebnisse der Ultraschallmessungen und eine Tabelle der Versuchsbedingungen sowie der Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen. Die Anlagen sind so aufgebaut, daß alle Versuche einer stratigraphischen Einheit zusammengefaßt werden. Bei unterschiedlicher Petrographie wird diese jedoch getrennt dargestellt. Eigenheiten des Gefüges oder Fremdmineralbeimengungen werden nur bei deutlicher Ausprägung berücksichtigt (Anlage 9, deutlich unterschiedliche Anhydritverunreinigungen; Anlage 17, kieseritische bzw. sylvinitische Beimengungen). Stammen Proben gleicher Stratigraphie und Petrographie aus unterschiedlichen Grubenteilen (Bartensleben/Marie), so werden sie getrennt erfaßt (Anlage 12 und Anlage 17). Jeder Anlage ist ein  $\tau_0$ - $\sigma_0$ -Diagramm der Bruch- und Restfestigkeiten beigelegt, aus dem alle Ergebnisse der Einheit ersichtlich sind. Daraus ist die Streuung abschätzbar. Bei den Salzgesteinen ist zusätzlich die konservative Bruchgrenze nach HUNSCHKE [2] dargestellt. Sie wurde aus umfangreichen Versuchen an Steinsalz abgeleitet und verläuft unterhalb der Bruchpunkte der Kurzzeitfestigkeiten. Anhand dieser Grenze sind erste Festigkeitsunterschiede zwischen den stratigraphischen Einheiten erkennbar. Alle bei Raumtemperatur untersuchten Festigkeiten der Steinsalzproben liegen oberhalb dieser Grenze.



Der Carnallit des Kaliflözes Staßfurt besitzt in Abhängigkeit von der Belastungsgeschwindigkeit und dem Manteldruck eine Besonderheit im Nachbruchbereich. Bei Erreichen eines bestimmten Spannungsniveaus werden die Spannungen schlagartig auf ein tieferes Spannungsniveau abgebaut, die Verformungen sind dabei minimal. Anschließend baut sich die Spannung wieder auf. In Abb. 1 ist die dabei entstehende sägezahnartige Versuchskurve dargestellt. In Anlage 18 wird die Nachbruchfestigkeit durch einen oberen und einen unteren Wert (max. und min. Restfestigkeit) angegeben.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE

Im Auftrag

Projektleiter / Abteilungsleiter B2

Hannover, den 24.4.98



(Prof. Dr. M. Langer)

-Dir. u. Prof.-

Arbeitspaketleiter

Hannover, den 20.4.98



(H. Schnier)

- Geol. OR -

Sachbearbeiter

Hannover, den 20.04.98

gez. W. Bleich

(W. Bleich)

- Techn. Ang. -

## Literaturverzeichnis:

- /1/ GARTUNG, E. (1979): Empfehlung für die Versuchstechnik im Fels, Empfehlung Nr. 1: Einaxiale Druckversuche an Gesteinsproben. - Die Bautechnik, 56, H. 7, S. 217-220, 5 Abb., 2 Tab., Berlin.
- /2/ HUNSCHE, U. (1995): Salzmechanische Laboruntersuchungen an Steinsalz aus den Schächten in Gorleben. - In JESSBERGER, H.L. (Ed.): Proc. Symp. Gefrierschächte Gorleben; Bochum, Germany, 1994, S. 251-262, 11 Abb. 1 Tab., Balkema, Rotterdam.
- DIN 51223: Werkstoffprüfmaschinen, Druckprüfmaschinen.
- DGGT, Empfehlung Nr. 10: Indirekter Zugversuch an Gesteinsproben - Spaltzugversuch. - Bautechnik 6/1985, S. 197 - 200, 1 Tab., 3 Abb., Berlin.

## Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Versuchskurve einer Carnallitit-Probe

## Anlagenverzeichnis:

- Anl. 1: Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Schwadensalz 1 und 3 (z3SS1,3/^na); (6 Seiten)
- Anl. 2: Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Schwadensalz 2 (z3SS2/^na); (6 Seiten)
- Anl. 3: Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Anhydritmittelsalz 1-2 (z3AM1-2/^na); (6 Seiten)
- Anl. 4: Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Anhydritmittelsalz 3 (z3AM3/^na); (6 Seiten)
- Anl. 5: Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Anhydritmittelsalz 4 (z3AM4/^na); (6 Seiten)
- Anl. 6: Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Anhydritmittelsalz (z3AM/^ah); (8 Seiten)
- Anl. 7: Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Bank- und Bändersalz (z3BK-BD/^na); (8 Seiten)
- Anl. 8: Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Orangesalz (z3OS/^na); (6 Seiten)
- Anl. 9: Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Liniensalz (z3LS/^na); (6 Seiten)
- Anl. 10: Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Hauptanhydrit (z3HA5/^ah); (5 Seiten)
- Anl. 11: Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Hauptanhydrit (z3HA6/^ah); (6 Seiten)
- Anl. 12: Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Hauptanhydrit (z3HA8/^ah); (11 Seiten)
- Anl. 13: Untersuchungsergebnisse an Anhydrit des Hauptanhydrits (z3HA9/^ah); (6 Seiten)
- Anl. 14: Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Hauptanhydrit (z3HA11/^ah); (6 Seiten)
- Anl. 15: Untersuchungsergebnisse an Tonstein vom Grauen und Roten Salzton (z3GT/^t, z4RT/^t); (7 Seiten)
- Anl. 16: Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Gebänderten Deckanhydrit (z2DA/^ah); (5 Seiten)
- Anl. 17: Untersuchungsergebnisse an Hartsalz vom Kaliflöz Staßfurt (z2SF/^hs); (10 Seiten)
- Anl. 18: Untersuchungsergebnisse an Carnallit vom Kaliflöz Staßfurt (z2SF/^ct); (6 Seiten)

Anl. 19: Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Hangendsalz und der kieseritischen Übergangsschichten (z2HG-UE/na); (6 Seiten)

Anl. 20: Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Kristallbrockensalz (z2HS3/na); (5 Seiten)

Anl. 21: Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Streifensalz (z2HS2/na); (6 Seiten)

ERA  
Morsleben

## Liste der Abkürzungen:

$l_0$	=	Ausgangslänge der Probe	mm
$d_0$	=	Ausgangsdurchmesser der Probe	mm
$s_{uk}$	=	unkompensierte Verformung	mm
$\rho$	=	Dichte	g/cm <sup>3</sup>
P-Welle	=	Primärwellengeschwindigkeit	m/s
S-Welle	=	Sekundärwellengeschwindigkeit	m/s
$E_{dyn}$	=	dynamischer Elastizitätsmodul	MPa
$\nu_{dyn}$	=	dynamische Poissonzahl	-
$\dot{\epsilon}$	=	Stauchungsrate	s <sup>-1</sup>
$\sigma_3$	=	Seiten- oder Manteldruck	MPa
$\sigma_1 - \sigma_{3Bruch}$	=	Differenzspannung oder Deviator beim Bruch	MPa
$\sigma_1 - \sigma_{3Rest}$	=	Differenzspannung oder Deviator im Nachbruch	MPa
$\sigma_{sz}$	=	Spaltzugfestigkeit	MPa
$\epsilon_{Bruch}$	=	Stauchung beim Bruch	%
E	=	statischer Elastizitätsmodul	MPa
$\epsilon=f(E)$	=	Stauchung bei der Elastizitätsmodulbestimmung	%
$\nu$	=	statische Poissonzahl	-
Ev	=	Anfangsverformungsmodul	MPa
RVM	=	Restverformungsmodul	MPa
T	=	Versuchstemperatur	°C
RT	=	Raumtemperatur	(ca. 20°- 25°C)
$\tau_0$	=	Oktaederschubspannung	MPa
$\sigma_0$	=	Oktaedernormalspannung	MPa

z4RT	Zechstein, Aller-Folge, Roter Salzton
z3SS1-3	" , Leine-Folge, Schwadensalz 1-3
z3AM1-4	" , " , Anhydritmittelsalz 1-4
z3BK-BD	" , " , Bank- bis Bändersalz
z3OS	" , " , Orangesalz
z3LS	" , " , Liniensalz
z3HA11	" , " , Hauptanhydrit, Bänderanhydrit
z3HA9	" , " , " , Flaser-, Bänderanhydrit
z3HA8	" , " , " , Bündelanhydrit

z3HA6	" , " , " ,	Lagenanhydrit
z3HA5	Zechstein, Leine-Folge,	Hauptanhydrit, Schlierenanhydrit
z3GT	" , " ,	Grauer Salzton
z2DA	" ,	Staßfurt-Folge, Gebänderter Deckanhydrit
z2SF	" , " ,	Kaliflöz Staßfurt
z2UE	" , " ,	Kiesertische Übergangsschichten
z2HG	" , " ,	Hangendsalz
z2HS3	" , " ,	Hauptsalz, Kristallbrockensalz
z2HS2	" , " , " ,	Streifensalz

/^ah = Anhydrit

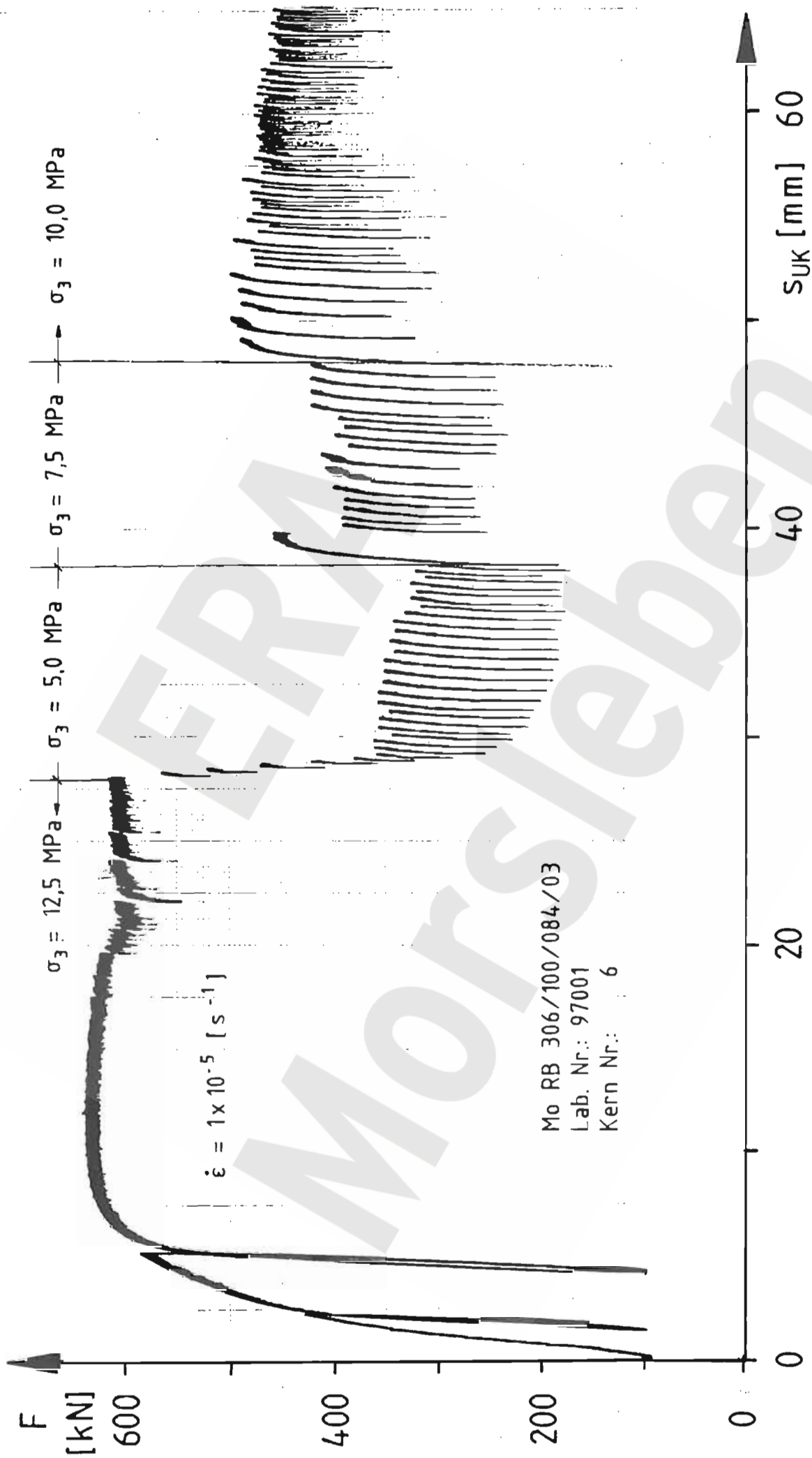
/^ct = Carnallit

/^hs = Hartsalz

/^na = Steinsalz

(ki) = kieseritisch

(sy) = sylvinitisch



Versuchskurve einer Carnallit - Probe

Anlage 1

Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Schwadensalz 1 und 3  
(z3SS1,3/^na)  
(6 Seiten)

ERA  
Morsleben



Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l . [mm]	d . [mm]	
RB 362/002/002/01	97002	8	2,04 - 2,29	250	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/002/002/02	97002	9	2,46 - 2,71	250	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/007/007/01	97002	10	8,41 - 8,66	250	98	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/007/007/02	97002	11	8,66 - 8,91	250	98	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/008/007/03	97002	12	9,27 - 9,52	250	98	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/008/007/04	97002	13	9,81 - 10,06	250	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/008/008/01	97002	14	10,40 - 10,65	250	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/009/008/02	97002	15	10,78 - 11,03	250	98	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/009/008/03	97002	16	11,03 - 11,13	99	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/011/011/01	97002	17	14,77 - 15,02	250	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/011/011/02	97002	18	15,02 - 15,12	98	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/012/011/03	97002	19	15,25 - 15,50	250	98	z3SS1,3/ ^ na
RB 362/012/012/01	97002	20	16,45 - 16,70	250	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 361/001/001/01	97002	21	0,77 - 1,02	250	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 361/001/001/02	97002	22	1,02 - 1,12	99	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 361/001/001/03	97002	23	1,22 - 1,47	250	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 361/003/002/01	97002	24	2,02 - 2,27	220	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 361/003/002/02	97002	25	2,27 - 2,52	250	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 361/003/002/03	97002	26	2,55 - 2,80	250	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 361/003/002/04	97002	27	2,80 - 2,90	99	99	z3SS1,3/ ^ na
RB 361/008/007/01	97002	28	9,70 - 9,95	250	99	z3SS1,3/ ^ na

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus den Bohrungen RB 361 und RB 362**

Kern- Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
8	2,16	4350	-	-	-	längs
		4550	2450	33650	0,30	radial parallel
		4550	2550	35750	0,27	radial senkrecht
9	2,16	-	-	-	-	längs
		4550	2650	37750	0,24	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
10	2,18	4550	2750	39900	0,21	längs
		4550	2550	35950	0,27	radial parallel
		4550	2550	35950	0,27	radial senkrecht
11	2,16	4500	2550	35550	0,26	längs
		4550	2500	34700	0,28	radial parallel
		4550	2600	36800	0,26	radial senkrecht
12	2,16	4450	-	-	-	längs
		4550	2550	35750	0,27	radial parallel
		4550	2450	33650	0,30	radial senkrecht
13	2,16	3900	-	-	-	längs
		4500	2550	35500	0,26	radial parallel
		4550	2550	35700	0,27	radial senkrecht
14	2,17	4500	2700	38600	0,22	längs
		4550	2600	36900	0,26	radial parallel
		4550	2550	35900	0,27	radial senkrecht
15	2,17	4500	2750	39500	0,20	längs
		4600	2550	36150	0,28	radial parallel
		4550	2650	37950	0,24	radial senkrecht
16	2,17	4500	2900	41850	0,14	längs
		4550	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
17	2,17	4500	2800	40200	0,18	längs
		4550	2600	36800	0,26	radial parallel
		4550	2550	35800	0,27	radial senkrecht
18	2,18	4450	2900	41400	0,13	längs
		4650	3050	45450	0,12	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
19	2,16	4500	2700	38450	0,22	längs
		4550	2600	36800	0,26	radial parallel
		4550	2500	34700	0,28	radial senkrecht
20	2,17	4400	-	-	-	längs
		4550	2400	32600	0,31	radial parallel
		4550	2500	34750	0,28	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 361 und RB 362

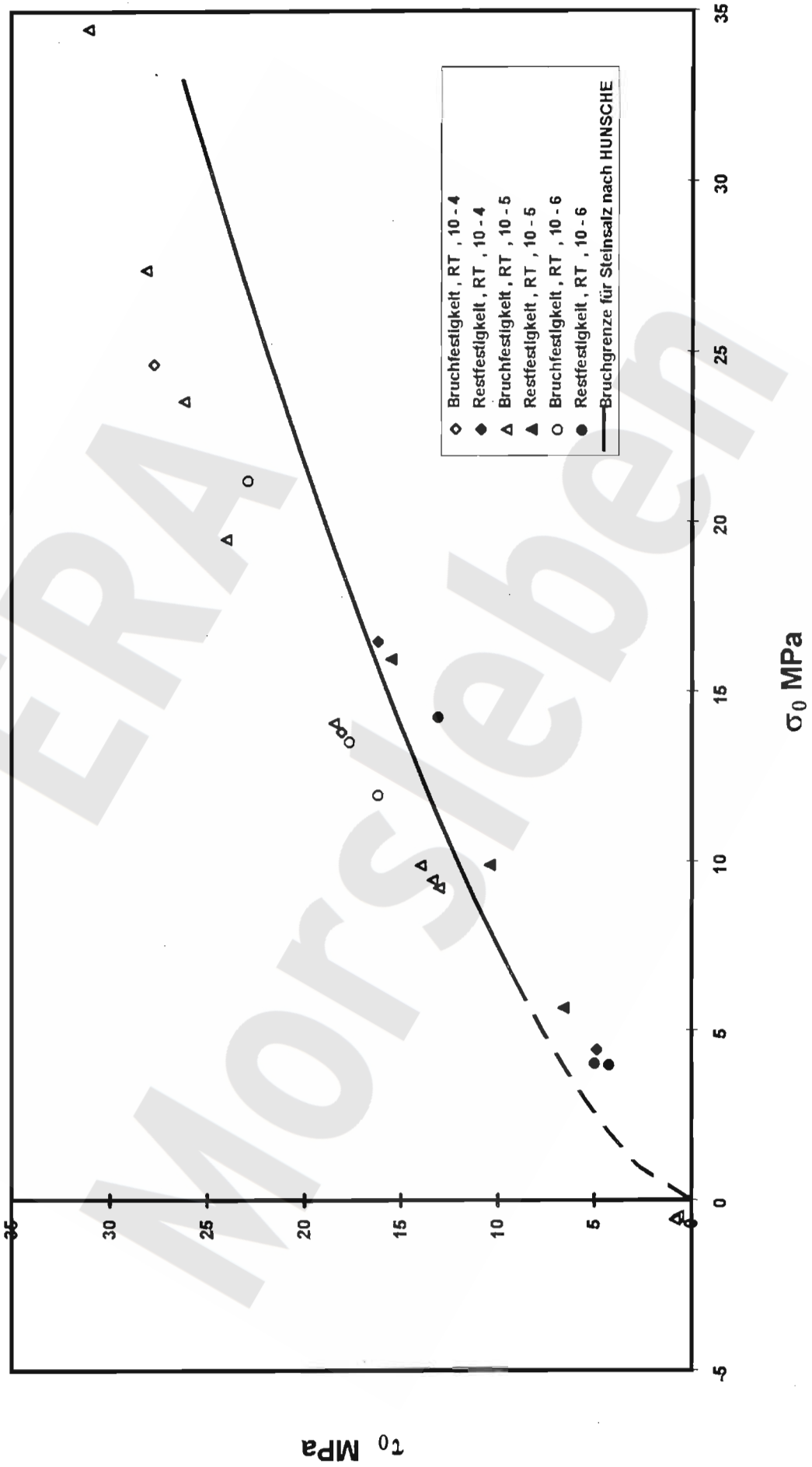
Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$\nu_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
21	2,16	4450	2650	37200	0,23	längs
		4550	2600	36750	0,26	radial parallel
		4550	2600	36750	0,26	radial senkrecht
22	2,16	4450	2950	41700	0,11	längs
		4550	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
23	2,17	4500	2700	38650	0,22	längs
		4550	2600	36950	0,26	radial parallel
		4550	2600	36950	0,26	radial senkrecht
24	2,17	4550	2550	35800	0,27	längs
		4550	2550	35800	0,27	radial parallel
		4550	2550	35800	0,27	radial senkrecht
25	2,16	4450	2650	37200	0,23	längs
		4500	2450	33450	0,29	radial parallel
		4550	2450	33650	0,30	radial senkrecht
26	2,17	4450	-	-	-	längs
		4550	2550	35900	0,27	radial parallel
		4550	2600	36900	0,26	radial senkrecht
27	2,16	4450	2900	41350	0,13	längs
		4550	2900	42300	0,16	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
28	2,17	4500	2750	39500	0,20	längs
		4550	2500	34900	0,28	radial parallel
		4550	2600	36950	0,26	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 361 und RB 362 (Forts.1)

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\delta = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
8	10 <sup>-5</sup>	7,5	59,6	40,22	-	38900	1,99	-	-	-	RT
10	10 <sup>-6</sup>	0,0	27,6	3,26	-	27400 26050 25800	0,50 1,00 2,00	0,29 0,21 0,24	-	-	RT
11	10 <sup>-6</sup>	0,5	34,3	8,18	10,6	-	-	-	-	-	RT
12	10 <sup>-4</sup>	5,0	58,8	20,11	34,3	-	-	-	-	-	RT
13	10 <sup>-5</sup>	5,0	> 40,9	> 41,57	-	42850	2,00	-	-	-	80
14	10 <sup>-5</sup>	2,5	36,2	30,74	-	37350	2,01	-	-	-	80
15	10 <sup>-5</sup>	0,0	28,2	3,30	-	27450 26450 25950	0,50 1,00 2,00	0,20 0,25 0,32	-	-	RT
16	0,06mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,52$	-	-	-	-	-	-	-	RT
17	10 <sup>-5</sup>	2,5	50,8	17,96	22,1	37950	1,99	-	-	-	RT
18	0,06mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,71$	-	-	-	-	-	-	-	RT
19	10 <sup>-5</sup>	1,0	33,6	20,29	14,5	37100	2,01	-	-	-	80
20	10 <sup>-5</sup>	12,5	> 65,9	> 44,37	-	32900	2,01	-	-	-	RT
21	10 <sup>-5</sup>	1,0	39,1	8,25	14,0	50700	2,00	-	-	-	RT
22	0,06mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,43$	-	-	-	-	-	-	-	RT
23	10 <sup>-4</sup>	1,0	38,3	5,09	10,3	-	-	-	-	-	RT
24	10 <sup>-5</sup>	0,0	29,6	3,72	-	27150 25900 25950	0,50 1,01 2,00	0,25 0,33 0,28	-	-	RT
25	10 <sup>-6</sup>	5,0	48,5	34,36	27,7	-	-	-	-	-	RT
26	10 <sup>-5</sup>	5,0	55,5	28,96	32,8	36600	2,02	-	-	-	RT
27	0,06mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,77$	-	-	-	-	-	-	-	RT
28	10 <sup>-6</sup>	1,0	37,4	11,36	9,0	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 361 und RB 362

Festigkeitsergebnisse z3SS1,3/na , Raumtemperatur **BGR B2.4**



Anlage 2

Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Schwadensalz 2

(z3SS2/^na)

(6 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l . [mm]	d . [mm]	
RB 361/004/003/01	96031	266	3,78 - 4,03	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/004/003/02	96031	267	4,03 - 4,28	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/004/003/03	96031	268	4,35 - 4,60	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/005/004/01	96031	269	5,07 - 5,32	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/005/004/02	96031	270	5,32 - 5,57	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/005/004/03	96031	271	5,57 - 5,82	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/005/004/04	96031	272	5,91 - 6,16	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/006/005/01	96031	273	6,61 - 6,71	99	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/006/005/02	96031	274	6,71 - 6,96	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/006/005/03	96031	275	6,96 - 7,06	98	98	z3SS2/ ^ na
RB 361/006/005/04	96031	276	7,06 - 7,16	99	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/006/005/05	96031	277	7,33 - 7,58	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/006/005/06	96031	278	7,68 - 7,93	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/007/006/01	96031	279	8,02 - 8,26	235	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/007/006/02	96031	280	8,26 - 8,50	235	99	z3SS2/ ^ na
RB 361/007/006/03	96031	281	8,52 - 8,77	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 362/005/004/01	96031	282	4,81 - 5,06	250	98	z3SS2/ ^ na
RB 362/005/004/02	96031	283	5,12 - 5,37	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 362/005/005/01	96031	284	5,77 - 6,02	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 362/006/005/02	96031	285	6,31 - 6,56	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 362/006/005/03	96031	286	6,61 - 6,86	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 362/006/006/01	96031	287	7,26 - 7,51	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 362/007/006/02	96031	288	8,11 - 8,36	250	98	z3SS2/ ^ na
RB 362/009/009/01	96031	289	11,90 - 12,15	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 362/010/009/02	96031	290	12,29 - 12,39	99	99	z3SS2/ ^ na
RB 362/010/009/03	96031	291	12,39 - 12,64	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 362/010/009/04	96031	292	12,86 - 13,11	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 362/011/010/01	96031	293	14,27 - 14,52	250	99	z3SS2/ ^ na
RB 362/011/010/02	96031	294	14,52 - 14,77	250	99	z3SS2/ ^ na

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus den Bohrungen RB 361 und RB 362**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
266	2,17	4550	2750	39800	0,21	längs
		4550	2650	37900	0,24	radial parallel
		4550	2500	34850	0,28	radial senkrecht
267	2,16	4400	-	-	-	längs
		4550	2450	33650	0,30	radial parallel
		4550	2550	35750	0,27	radial senkrecht
268	2,17	4450	2550	35400	0,26	längs
		4550	2950	42900	0,14	radial parallel
		4550	2600	36850	0,26	radial senkrecht
269	2,19	4600	2700	39450	0,24	längs
		4600	2600	37400	0,27	radial parallel
		4550	2700	39150	0,23	radial senkrecht
270	2,19	4500	-	-	-	längs
		4800	2400	33700	0,33	radial parallel
		4650	2600	37750	0,27	radial senkrecht
271	2,21	4450	-	-	-	längs
		4600	2700	39800	0,24	radial parallel
		4600	2650	38800	0,25	radial senkrecht
272	2,19	4500	2750	39800	0,20	längs
		4650	2450	34350	0,31	radial parallel
		4600	2500	35300	0,29	radial senkrecht
273	2,24	4550	2700	40100	0,23	längs
		4650	2750	41650	0,23	radial parallel
		4650	2800	42650	0,22	radial senkrecht
274	2,20	4550	2650	38500	0,24	längs
		4600	2600	37700	0,27	radial parallel
		4600	2600	37700	0,27	radial senkrecht
275	2,31	5150	3100	54200	0,22	längs
		4950	3050	51500	0,19	radial parallel
		4800	2950	48300	0,20	radial senkrecht
276	2,25	4500	2650	39100	0,23	längs
		4650	2750	42000	0,23	radial parallel
		4650	2750	42000	0,23	radial senkrecht
277	2,21	4650	2700	40200	0,25	längs
		4700	2650	39400	0,27	radial parallel
		4650	2600	38100	0,27	radial senkrecht
278	2,23	4600	2700	40200	0,24	längs
		4700	2550	37400	0,29	radial parallel
		4650	2450	35000	0,31	radial senkrecht
279	2,25	4700	2800	43200	0,22	längs
		4750	2650	40250	0,27	radial parallel
		4700	2600	38900	0,28	radial senkrecht
280	2,23	4650	2750	41550	0,23	längs
		4650	2750	41550	0,23	radial parallel
		4600	2550	37100	0,28	radial senkrecht
281	2,23	4650	2950	45150	0,16	längs
		4650	2550	37250	0,28	radial parallel
		4600	2600	38150	0,27	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 361 , RB 362



Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
282	2,18	4550	2700	39050	0,23	längs
		4550	2550	36050	0,27	radial parallel
		4550	2500	35000	0,28	radial senkrecht
283	2,20	4600	2750	40650	0,22	längs
		4600	2550	36550	0,28	radial parallel
		4600	2550	36550	0,28	radial senkrecht
284	2,20	4450	-	-	-	längs
		4600	2550	36550	0,28	radial parallel
		4650	2800	41900	0,2?	radial senkrecht
285	2,24	4300	-	-	-	längs
		4650	2550	37450	0,28	radial parallel
		4650	2600	38550	0,27	radial senkrecht
286	2,24	-	-	-	-	längs
		4700	2600	38750	0,28	radial parallel
287	2,23	4600	2550	37250	0,28	radial senkrecht
		4500	-	-	-	längs
		4800	2450	35500	0,32	radial parallel
288	2,16	4700	2450	35200	0,31	radial senkrecht
		4500	2700	38400	0,22	längs
		4550	2600	36750	0,26	radial parallel
289	2,23	4550	2600	36750	0,26	radial senkrecht
		4550	2750	40900	0,21	längs
		4700	2550	37450	0,29	radial parallel
290	2,23	4700	2600	38600	0,28	radial senkrecht
		4650	2750	41550	0,23	längs
		4750	2950	46100	0,19	radial parallel
291	2,23	4700	2850	43850	0,21	radial senkrecht
		4600	2750	41150	0,22	längs
		4750	2450	35250	0,32	radial parallel
293	2,21	4700	2400	33950	0,32	radial senkrecht
		4500	2550	36350	0,26	längs
		4600	2550	36750	0,28	radial parallel
294	2,20	4550	2600	37600	0,26	radial senkrecht
		4550	2650	38350	0,24	längs
		4600	2500	35250	0,28	radial parallel
		4600	2650	38600	0,25	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 361 , RB 362 (Forts.1)

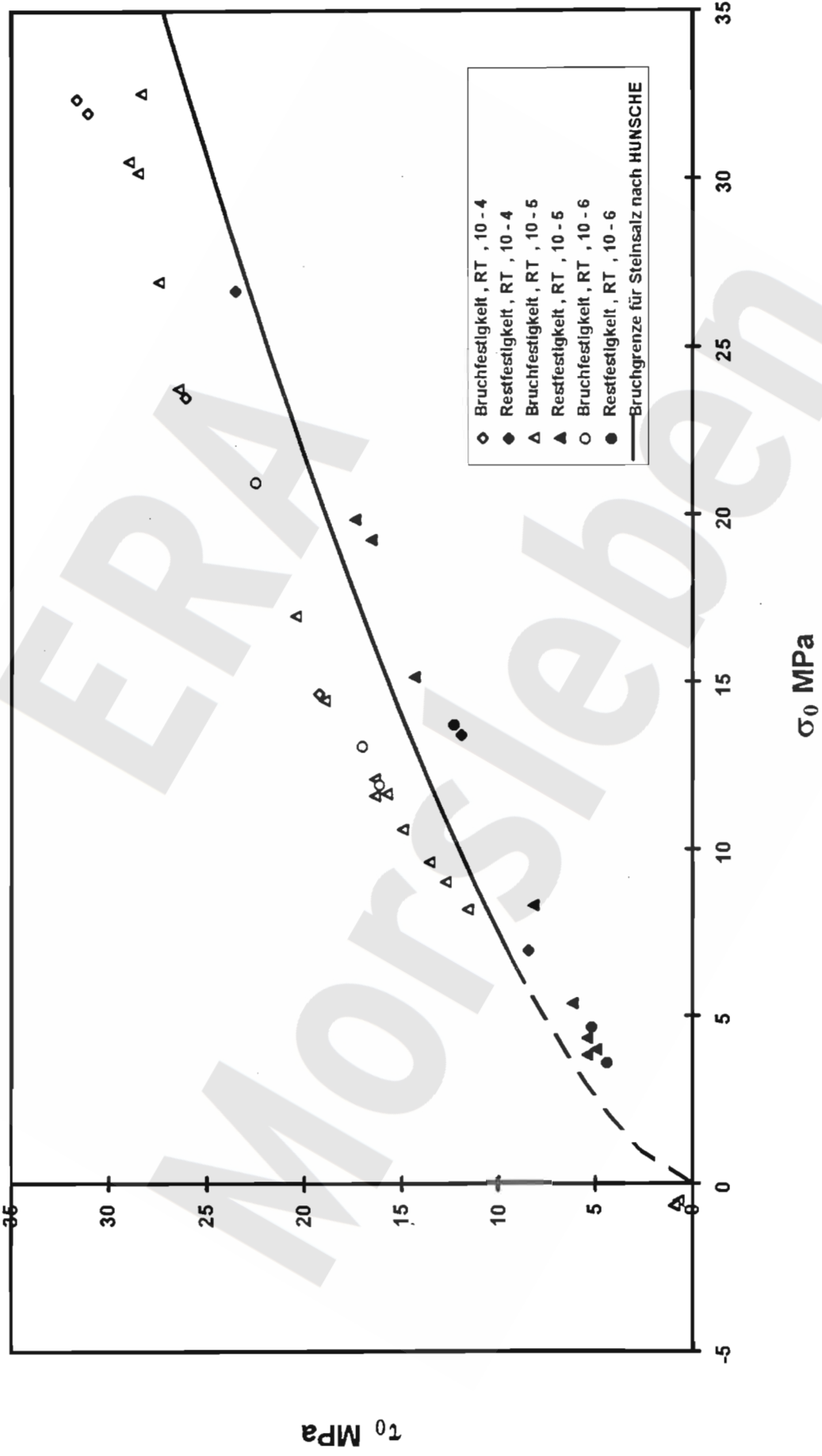
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
266	10 <sup>-5</sup>	10,0	60,5	44,28	-	-	-	-	-	-	RT
267	10 <sup>-4</sup>	10,0	65,9	37,70	-	-	-	-	-	-	RT
268	10 <sup>-5</sup>	0,0	26,5	7,19	-	32400	2,01	-	-	-	80
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	35,1	-	-	-	-	-	
269	10 <sup>-5</sup>	5,0	56,1	23,85	30,4	39050	2,00	-	-	-	RT
270	10 <sup>-5</sup>	10,0	61,5	39,28	-	35700	2,00	-	-	-	RT
271	10 <sup>-4</sup>	10,0	67,1	31,28	49,9	-	-	-	-	-	RT
272	10 <sup>-5</sup>	0,0	27,0	2,66	-	27050	0,50	0,26	-	-	RT
						26100	1,00	0,22			
						25950	2,00	0,24			
273	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,97$	-	-	-	-	-	-	-	RT
274	10 <sup>-5</sup>	0,5	33,4	3,75	10,5	36350	2,02	-	-	-	RT
275	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 2,02$	-	-	-	-	-	-	-	RT
276	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,56$	-	-	-	-	-	-	-	RT
277	10 <sup>-5</sup>	1,0	30,4	12,05	13,6	35800	2,00	-	-	-	80
278	10 <sup>-5</sup>	0,0	31,7	3,19	-	28600	0,5	0,30	-	-	RT
						27150	1,00	0,24			
						26100	2,01	0,25			
279	10 <sup>-5</sup>	2,5	33,7	19,66	18,7	38100	2,02	-	-	-	80
280	10 <sup>-5</sup>	5,0	38,6	38,94	-	35750	2,01	-	-	-	80
281	10 <sup>-5</sup>	12,5	60,1	45,12	-	34250	2,02	-	-	-	RT
282	10 <sup>-5</sup>	1,0	40,2	7,75	13,1	33300	2,00	-	-	-	RT
283	10 <sup>-4</sup>	1,0	40,8	5,18	17,9	-	-	-	-	-	RT
284	10 <sup>-5</sup>	0,0	28,8	2,95	-	26950	0,50	0,30	-	-	RT
						25900	1,00	0,24			
						25600	2,00	0,24			
285	10 <sup>-6</sup>	1,0	36,1	7,12	11,	-	-	-	-	-	RT
286	10 <sup>-5</sup>	2,5	43,3	7,40	17,4	32650	2,00	-	-	-	RT
287	10 <sup>-6</sup>	5,0	47,7	22,89	26,1	-	-	-	-	-	RT
288	10 <sup>-5</sup>	0,5	34,7	6,47	11,5	-	-	-	-	-	RT
289	10 <sup>-5</sup>	0,0	24,6	4,10	-	26600	2,01	-	-	-	80
		7,5	-	-	37,5	-	-	-	-	-	
290	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 1,97$	-	-	-	-	-	-	-	RT
291	10 <sup>-5</sup>	7,5	58,2	25,16	36,9	38000	1,99	-	-	-	RT
293	10 <sup>-4</sup>	5,0	55,3	13,32	25,2	-	-	-	-	-	RT
294	10 <sup>-6</sup>	0,5	34,2	6,49	9,4	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 361 , RB 362

# Festigkeitsergebnisse z3SS2/na, Raumtemperatur



## B2.4



Anlage 3

Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Anhydritmittelsalz 1-2

(z3AM1-2/^na)

(6 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l . [mm]	d . [mm]	
RB 313/010/010/01	96017	177	12,50 - 12,75	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/010/010/02	96017	178	12,75 - 13,00	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/010/010/03	96017	179	13,00 - 13,10	99	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/010/010/04	96017	180	13,42 - 13,67	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/010/010/05	96017	181	13,67 - 13,77	99	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/011/011/01	96017	182	14,03 - 14,28	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/011/011/02	96017	183	14,38 - 14,63	250	98	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/011/011/03	96017	184	14,70 - 14,95	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/011/011/04	96017	185	14,95 - 15,20	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/011/011/05	96017	186	15,24 - 15,49	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/012/012/01	96017	187	15,66 - 15,91	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/012/012/02	96017	188	15,91 - 16,16	250	98	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/012/012/03	96017	189	16,16 - 16,26	98	98	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/012/012/04	96017	190	16,39 - 16,64	250	98	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/012/012/05	96017	191	16,75 - 17,00	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/013/013/01	96017	192	17,14 - 17,39	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/013/013/02	96017	193	17,40 - 17,65	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/013/013/03	96017	194	17,95 - 18,20	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/013/013/04	96017	195	18,32 - 18,57	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/014/014/01	96017	196	18,66 - 18,91	250	98	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/014/014/02	96017	197	19,02 - 19,27	250	98	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/014/014/03	96017	198	19,34 - 19,59	250	99	z3AM 1-2/ ^ na
RB 313/014/014/04	96017	199	19,60 - 19,85	250	99	z3AM 1-2/ ^ na

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 313**

Kern- Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
177	2,22	4600	2750	41000	0,22	längs
		4550	2550	36700	0,27	radial parallel
		4600	2600	37950	0,27	radial senkrecht
178	2,23	4650	-	-	-	längs
		4600	2500	35950	0,29	radial parallel
		4650	2650	39400	0,26	radial senkrecht
179	2,24	4600	2850	43300	0,19	längs
		4600	2900	44150	0,17	radial parallel
		4600	2900	44150	0,17	radial senkrecht
180	2,17	4550	2750	39750	0,21	längs
		4550	2550	35800	0,27	radial parallel
		4500	2550	35600	0,26	radial senkrecht
181	2,17	4550	2750	39750	0,21	längs
		4550	2750	39750	0,21	radial parallel
		4550	2750	39750	0,21	radial senkrecht
182	2,17	4550	2750	39850	0,21	längs
		4550	2550	35950	0,27	radial parallel
		4550	2550	35950	0,27	radial senkrecht
183	2,18	4600	2750	40350	0,22	längs
		4600	2500	35200	0,29	radial parallel
		4550	2450	33950	0,30	radial senkrecht
184	2,19	4600	2750	40450	0,22	längs
		4600	2500	35300	0,29	radial parallel
		4550	2550	36150	0,27	radial senkrecht
185	2,17	4550	2750	39800	0,21	längs
		4550	2450	33750	0,30	radial parallel
		4550	2550	35850	0,27	radial senkrecht
186	2,17	4550	2750	39800	0,21	längs
		4550	2500	34850	0,28	radial parallel
		4550	2550	35900	0,27	radial senkrecht
187	2,18	4600	2750	40300	0,22	längs
		4550	2600	37050	0,26	radial parallel
		4550	2550	36050	0,27	radial senkrecht
188	2,20	4600	2750	40650	0,22	längs
		4550	2350	32000	0,32	radial parallel
		4550	2550	36350	0,27	radial senkrecht
189	2,22	4700	2950	45600	0,17	längs
		4650	2900	44300	0,18	radial parallel
		4800	3000	47350	0,18	radial senkrecht
190	2,18	4600	2700	39350	0,24	längs
		4550	2450	33950	0,30	radial parallel
		4550	2600	37100	0,26	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 313

Kern- Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$\nu_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
191	2,20	4600	2750	40700	0,22	längs
		4550	2550	36400	0,27	radial parallel
		4600	2550	36600	0,28	radial senkrecht
192	2,19	4550	2700	39250	0,23	längs
		4550	2400	33000	0,31	radial parallel
		4550	2550	36250	0,27	radial senkrecht
193	2,20	4550	2750	40250	0,21	längs
		4500	2500	35050	0,28	radial parallel
		4550	2600	37350	0,26	radial senkrecht
194	2,18	4550	2650	38000	0,24	längs
		4550	2600	37000	0,26	radial parallel
		4550	2550	35950	0,27	radial senkrecht
195	2,17	4550	2750	39700	0,21	längs
		4550	2550	35800	0,27	radial parallel
		4550	2550	35800	0,27	radial senkrecht
196	2,18	4600	2750	40300	0,22	längs
		4550	2450	33900	0,30	radial parallel
		4600	2550	36250	0,28	radial senkrecht
197	2,20	4650	2750	41050	0,23	längs
		4700	2450	34750	0,31	radial parallel
		4600	2550	36650	0,28	radial senkrecht
198	2,18	4550	2750	40000	0,21	längs
		4550	2400	32850	0,31	radial parallel
		4550	2550	36050	0,27	radial senkrecht
199	2,18	4600	2700	39400	0,24	längs
		4600	2450	34100	0,30	radial parallel
		4600	2450	34100	0,30	radial senkrecht

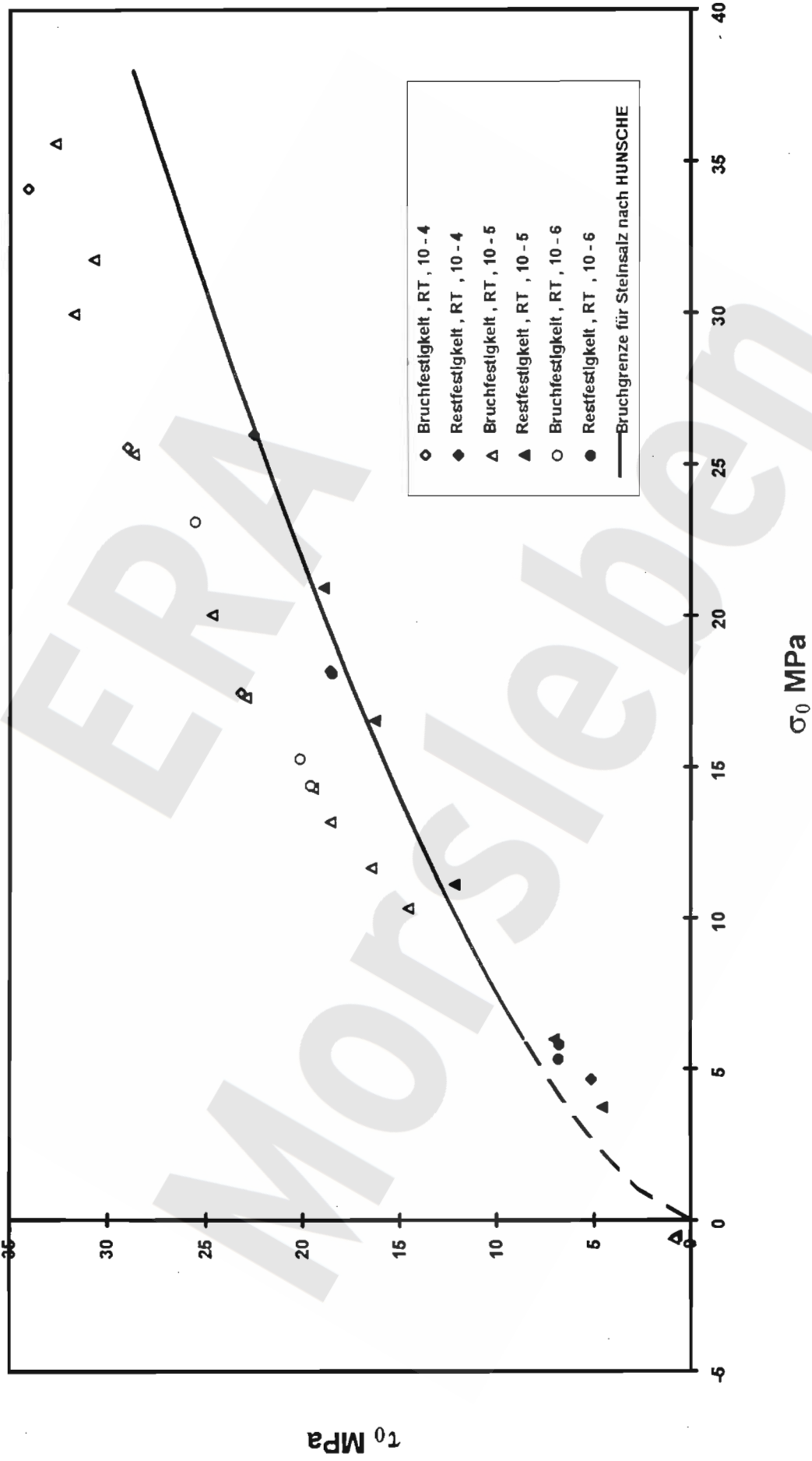
Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 313 (Forts.1)

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
177	10 <sup>-5</sup>	0	30,9	1,51	-	29750 28200	0,50 1,00	- -	- -	- -	RT RT
178	10 <sup>-5</sup>	0,5	41,3	2,76	9,7	-	-	-	-	-	RT
179	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 1,60$	-	-	-	-	-	-	-	RT
180	10 <sup>-5</sup>	1,0	48,7	6,96	14,9	35100	2,00	-	-	-	RT
181	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 1,86$	-	-	-	-	-	-	-	RT
182	10 <sup>-5</sup>	7,5	67,3	25,93	40,1	38000	2,00	-	-	-	RT
183	10 <sup>-5</sup>	1,0	39,7	6,74	14,2	35800	2,00	-	-	-	80
184	10 <sup>-5</sup>	5,0	51,7	25,86	30,5	35850	2,00	-	-	-	80
185	10 <sup>-4</sup>	1,0	49,2	5,77	10,9	-	-	-	-	-	RT
186	10 <sup>-5</sup>	0	34,9	2,74	-	29100 28650 27850	0,50 1,00 2,00	0,24 0,24 0,29	- - -	- - -	RT
187	10 <sup>-6</sup>	1,0	42,7	6,40	14,4	-	-	-	-	-	RT
188	10 <sup>-4</sup>	10,0	72,3	26,91	47,8	-	-	-	-	-	RT
189	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,13$	-	-	-	-	-	-	-	RT
190	10 <sup>-6</sup>	0,5	41,6	5,43	14,5	-	-	-	-	-	RT
191	10 <sup>-5</sup>	12,5	69,3	40,88	-	39700	2,00	-	-	-	RT
192	10 <sup>-5</sup>	5,0	60,9	16,65	34,5	33850	2,00	-	-	-	RT
193	10 <sup>-5</sup>	0	39,4	4,01	-	28750 28250 27600	0,50 1,00 2,00	0,28 0,31 0,26	- - -	- - -	RT
194	10 <sup>-5</sup>	2,5	52,4	14,16	25,8	-	-	-	-	-	RT
195	10 <sup>-5</sup>	10,0	65,2	42,18	-	33800	2,00	-	-	-	RT
196	10 <sup>-5</sup>	7,5	32,4	6,47	38,9	31950	2,01	-	-	-	80
197	10 <sup>-5</sup>	2,5	39,4	13,38	27,7	32950	2,01	-	-	-	80
198	10 <sup>-4</sup>	5,0	61,6	17,58	39,4	-	-	-	-	-	RT
199	10 <sup>-6</sup>	5,0	54,2	28,27	39,2	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 313



Festigkeitsergebnisse z3AM 1-2/na, Raumtemperatur **BGR** B2.4



Anlage 4

Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Anhydritmittelsalz 3  
(z3AM3/^na)  
(6 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l <sub>o</sub> [mm]	d <sub>o</sub> [mm]	
RB 312/016/016/01	96018	200	22,13 - 22,38	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/016/016/02	96018	201	22,38 - 22,63	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/016/016/03	96018	202	22,83 - 23,08	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/016/016/04	96018	203	23,13 - 23,38	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/016/016/05	96018	204	23,38 - 23,63	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/017/017/01	96018	205	23,68 - 23,93	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/017/017/02	96018	206	23,93 - 24,18	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/017/017/03	96018	207	24,18 - 24,28	100	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/017/017/04	96018	208	24,28 - 24,38	100	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/017/017/05	96018	209	24,58 - 24,83	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/017/017/06	96018	210	24,83 - 25,08	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/018/018/01	96018	211	25,24 - 25,34	100	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/018/018/02	96018	212	25,34 - 25,59	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/018/018/03	96018	213	25,59 - 25,84	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/018/018/04	96018	214	25,94 - 26,19	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/018/018/05	96018	215	26,40 - 26,65	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/019/019/01	96018	216	26,85 - 26,95	100	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/019/019/02	96018	217	26,95 - 27,05	100	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/019/019/03	96018	218	27,05 - 27,30	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/019/019/04	96018	219	27,30 - 27,55	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/019/019/05	96018	220	27,88 - 28,13	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/023/023/04	96018	221	33,70 - 33,95	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/023/023/05	96018	222	33,95 - 34,20	250	100	z3AM3/ ^ na
RB 312/023/023/06	96018	223	34,20 - 34,45	250	100	z3AM3/ ^ na

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 312**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
200	2,18	4550	2700	39100	0,23	längs
		4550	2800	40900	0,20	radial parallel
		4600	2800	41250	0,21	radial senkrecht
201	2,20	4550	2700	39400	0,23	längs
		4550	2600	37450	0,26	radial parallel
		4550	2600	37450	0,26	radial senkrecht
202	2,18	4600	2700	39350	0,24	längs
		4600	2400	33000	0,31	radial parallel
		4550	2500	35000	0,28	radial senkrecht
203	2,20	4600	2700	39600	0,24	längs
		4550	2600	37300	0,26	radial parallel
		4550	2700	39300	0,23	radial senkrecht
204	2,18	4550	2700	38950	0,23	längs
		4550	2500	34950	0,28	radial parallel
		4550	2650	38000	0,24	radial senkrecht
205	2,20	4550	2750	40250	0,21	längs
		4550	2500	35250	0,28	radial parallel
		4550	2500	35250	0,28	radial senkrecht
206	2,21	4600	2800	41700	0,21	längs
		4600	2800	41700	0,21	radial parallel
		4600	2900	43450	0,17	radial senkrecht
207	2,19	4550	2800	41100	0,20	längs
		4550	2850	41900	0,18	radial parallel
		4550	2800	41100	0,20	radial senkrecht
208	2,19	4550	2750	40150	0,21	längs
		4550	2750	40150	0,21	radial parallel
		4550	2750	40150	0,21	radial senkrecht
209	2,21	4550	2750	40600	0,21	längs
		4600	2550	36800	0,28	radial parallel
		4600	2700	39950	0,24	radial senkrecht
210	2,20	4600	2750	40600	0,22	längs
		4700	2800	42200	0,22	radial parallel
		4600	2850	42450	0,19	radial senkrecht
211	2,19	4600	2800	41400	0,21	längs
		4550	2800	41050	0,20	radial parallel
		4550	2800	41050	0,20	radial senkrecht
212	2,18	4550	2750	40000	0,21	längs
		4550	2800	40850	0,20	radial parallel
		4550	2750	40000	0,21	radial senkrecht
213	2,17	4550	2700	38850	0,23	längs
		4550	2850	41450	0,18	radial parallel
		4550	2500	42250	0,16	radial senkrecht
214	2,19	4550	2750	40200	0,21	längs
		4550	2500	35200	0,28	radial parallel
		4550	2500	35200	0,28	radial senkrecht
215	2,18	4500	2750	39550	0,20	längs
		4550	2950	43100	0,14	radial parallel
		4550	2900	42400	0,16	radial senkrecht
216	2,17	4550	2800	40650	0,20	längs
		4550	2750	39750	0,21	radial parallel
		4550	2800	40650	0,20	radial senkrecht

**Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 312**

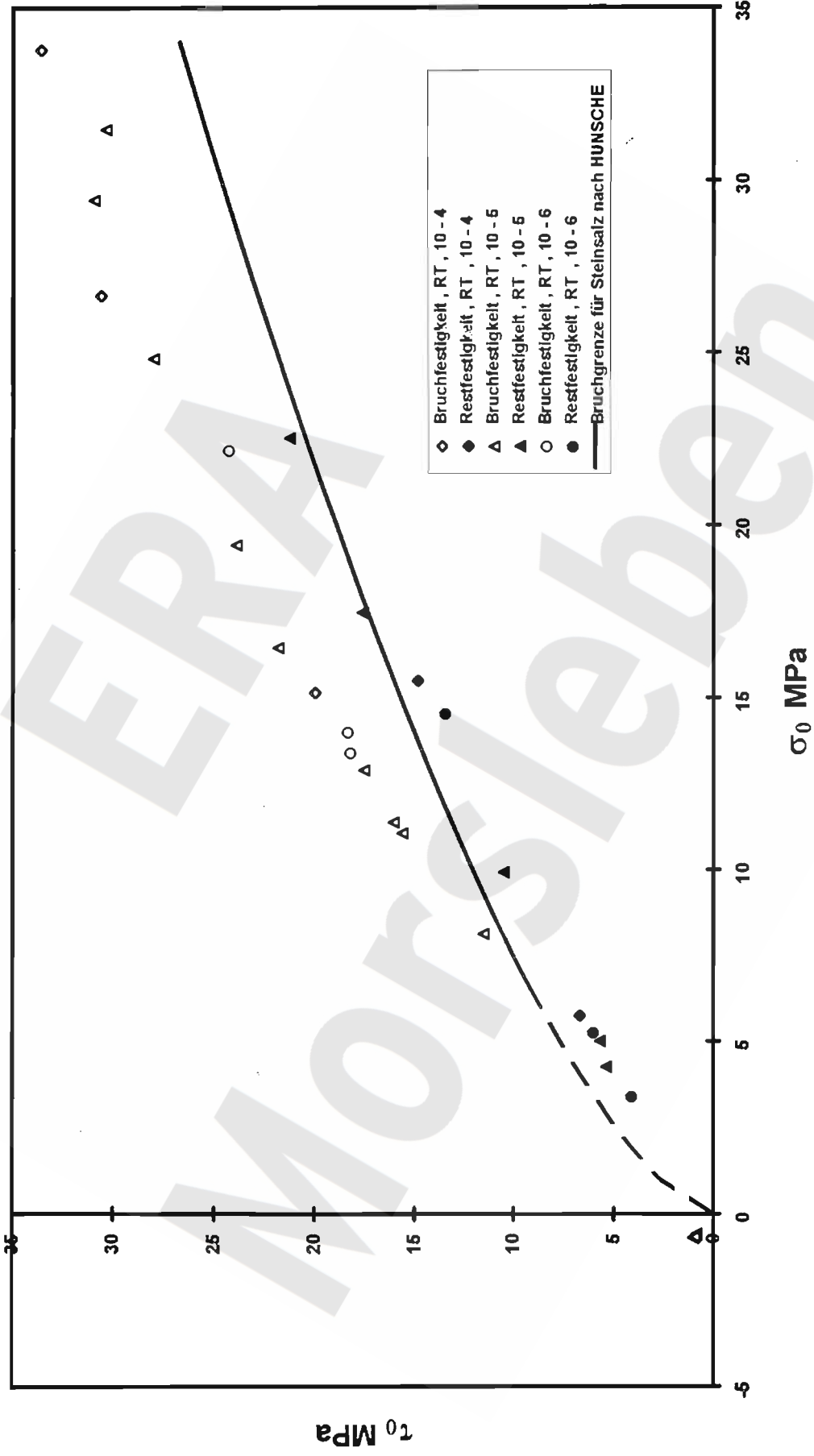
Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
217	2,18	4550	2750	40650	0,21	längs
		4550	2750	40650	0,21	radial parallel
		4550	2800	40750	0,20	radial senkrecht
218	2,20	4600	2800	41550	0,21	längs
		4600	-	-	-	radial parallel
		4600	2900	43250	0,17	radial senkrecht
219	2,20	4550	2700	39450	0,23	längs
		4550	2400	33150	0,31	radial parallel
		4650	2500	35700	0,30	radial senkrecht
220	2,21	4550	2700	39650	0,23	längs
		4550	2600	37650	0,26	radial parallel
		4600	2500	35700	0,29	radial senkrecht
221	2,17	4550	2700	38850	0,23	längs
		4550	2550	35850	0,27	radial parallel
		4550	2550	35850	0,27	radial senkrecht
222	2,18	4550	2700	38950	0,23	längs
		4550	2500	34900	0,28	radial parallel
		4550	2550	35950	0,27	radial senkrecht
223	2,18	4550	2750	39950	0,21	längs
		4550	2550	36000	0,27	radial parallel
		4550	2500	34950	0,28	radial senkrecht

**Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 312 (Forts. 1)**

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
200	10 <sup>-5</sup>	10	64,4	32,07	-	35350	2,00	-	-	-	RT
201	10 <sup>-5</sup>	0,5	37,1	3,38	11,3	46450	2,19	-	-	-	RT
202	10 <sup>-5</sup>	0	33,1	2,57	-	28950 27950 26850	0,50 1,00 2,13	0,24 0,24 0,28	-	-	RT
203	10 <sup>-5</sup>	5	59,4	16,84	37,3	37050	2,03	-	-	-	RT
204	10 <sup>-5</sup>	1	46,2	8,01	12,0	-	-	-	-	-	RT
205	10 <sup>-5</sup>	2,5	50,6	9,44	22,2	-	-	-	-	-	RT
206	10 <sup>-5</sup>	7,5	65,7	26,48	45,0	36700	2,02	-	-	-	RT
207	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 1,85$	-	-	-	-	-	-	-	RT
208	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,11$	-	-	-	-	-	-	-	RT
209	10 <sup>-5</sup>	0 7,5	31,1 34,8	2,65	-	31750	2,00	-	-	-	80
210	10 <sup>-5</sup>	1	36,6	5,26	16,5	38100	2,02	-	-	-	80
211	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 1,81$	-	-	-	-	-	-	-	RT
212	10 <sup>-5</sup>	2,5	43,7	18,56	20,5	39850	2,00	-	-	-	80
213	10 <sup>-5</sup>	5	48,1	38,90	-	35250	2,00	-	-	-	80
214	10 <sup>-4</sup>	1	42,3	4,21	14,2	-	-	-	-	-	RT
215	10 <sup>-4</sup>	5	64,9	21,31	31,4	-	-	-	-	-	RT
216	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 1,73$	-	-	-	-	-	-	-	RT
217	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,01$	-	-	-	-	-	-	-	RT
218	10 <sup>-4</sup>	10	71,3	32,97	-	-	-	-	-	-	RT
219	10 <sup>-5</sup>	0	24,4	1,92	-	28750 27150	0,50 1,00	0,24 0,30	-	-	RT
220	10 <sup>-6</sup>	1	38,9	8,72	12,8	-	-	-	-	-	RT
221	10 <sup>-6</sup>	5	51,4	34,9	28,5	-	-	-	-	-	RT
222	10 <sup>-5</sup>	0	34,0	4,04	-	28150 27500 27100	0,50 1,00 2,00	0,37 0,31 0,27	-	-	RT
223	10 <sup>-6</sup>	0,5	38,6	9,21	8,7	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 312

Abb. : Festigkeitsergebnisse z3AM3/na, Raumtemperatur



Anlage 5

Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Anhydritmittelsalz 4

(z3AM4/^na)

(6 Seiten)

ERA  
Morsleben



Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l . [mm]	d . [mm]	
RB 304/007/007/05	96027	248	10,04 - 10,14	96,0	96	z3AM4/ ^ na
RB 304/007/007/06	96027	249	10,30 - 10,40	97,0	97	z3AM4/ ^ na
RB 304/008/008/01	96027	250	10,71 - 10,96	250,0	96	z3AM4/ ^ na
RB 304/008/008/02	96019	224	10,96 - 11,21	250,0	96	z3AM4/ ^ na
RB 304/008/008/03	96027	251	11,21 - 11,46	250,0	96	z3AM4/ ^ na
RB 304/008/008/04	96027	252	11,56 - 11,81	250,0	96	z3AM4/ ^ na
RB 304/009/009/06	96019	225	12,91 - 13,16	250,0	97	z3AM4/ ^ na
RB 304/009/009/07	96027	253	13,16 - 13,26	97,0	97	z3AM4/ ^ na
RB 304/010/010/04	96027	254	14,48 - 14,73	250,0	96	z3AM4/ ^ na
RB 304/010/010/05	96019	226	14,73 - 14,98	250,0	98	z3AM4/ ^ na
RB 304/011/011/01	96027	255	15,12 - 15,37	250,0	96	z3AM4/ ^ na
RB 304/011/011/02	96027	256	15,37 - 15,62	250,0	96	z3AM4/ ^ na
RB 304/011/011/03	96027	257	15,89 - 16,14	250,0	96	z3AM4/ ^ na
RB 324/022/022/01	96026	238	31,42 - 31,52	99,0	99	z3AM4/ ^ na
RB 324/022/022/02	96026	239	31,52 - 31,77	245,0	98	z3AM4/ ^ na
RB 324/022/022/03	96026	240	31,81 - 32,07	247,5	99	z3AM4/ ^ na
RB 324/022/022/04	96026	241	32,12 - 32,37	247,5	99	z3AM4/ ^ na
RB 324/022/022/05	96026	242	32,53 - 32,78	247,5	99	z3AM4/ ^ na
RB 324/024/024/01	96026	243	35,36 - 35,61	247,5	99	z3AM4/ ^ na
RB 324/024/024/01	96026	244	35,71 - 35,81	100,0	99	z3AM4/ ^ na
RB 324/025/025/01	96026	245	36,02 - 36,27	247,5	99	z3AM4/ ^ na
RB 324/025/025/02	96026	246	36,27 - 36,52	247,5	99	z3AM4/ ^ na
RB 324/025/025/03	96026	247	37,12 - 37,37	247,5	99	z3AM4/ ^ na

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus den Bohrungen RB 304 und RB 324**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$\nu_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
248	2,17	4500	2750	39450	0,20	längs
		4550	2750	39800	0,21	radial parallel
		4550	2750	39800	0,21	radial senkrecht
249	2,18	4500	2750	39550	0,20	längs
		4550	2700	39000	0,23	radial parallel
		4600	2850	42050	0,19	radial senkrecht
250	2,17	4600	2750	40100	0,22	längs
		4550	2550	35850	0,27	radial parallel
		4550	2550	35850	0,27	radial senkrecht
224	2,17	4550	2750	39750	0,21	längs
		4550	2400	32650	0,31	radial parallel
		4550	2400	32650	0,31	radial senkrecht
251	2,17	4600	2750	40100	0,22	längs
		4700	2400	33100	0,32	radial parallel
		4600	2650	38150	0,25	radial senkrecht
252	2,19	4600	2850	42250	0,19	längs
		4600	2750	40450	0,22	radial parallel
		4600	2800	41400	0,21	radial senkrecht
225	2,17	4550	2750	39750	0,21	längs
		4550	2400	32650	0,31	radial parallel
		4500	2350	31450	0,31	radial senkrecht
253	2,17	4550	2750	39850	0,21	längs
		4600	2750	40200	0,22	radial parallel
		4600	2750	40200	0,22	radial senkrecht
254	2,17	4600	2850	42050	0,19	längs
		4550	2700	39000	0,23	radial parallel
		4550	2500	34950	0,28	radial senkrecht
226	2,19	4600	2750	40550	0,22	längs
		4600	2400	33200	0,31	radial parallel
		4600	2400	33200	0,31	radial senkrecht
255	2,19	4600	2850	42250	0,19	längs
		4600	2500	35300	0,29	radial parallel
		4600	2400	33100	0,31	radial senkrecht
256	2,18	4600	2850	42150	0,19	längs
		4600	2400	33000	0,31	radial parallel
		4600	2400	33000	0,31	radial senkrecht
257	2,19	4600	2800	41300	0,21	längs
		4600	2600	37400	0,27	radial parallel
		4600	2550	36350	0,28	radial senkrecht
238	2,18	4500	2700	38650	0,22	längs
		4550	2750	39900	0,21	radial parallel
		4550	2700	38950	0,23	radial senkrecht
239	2,22	4550	2700	39750	0,23	längs
		4550	2450	34550	0,30	radial parallel
		4550	2400	33450	0,31	radial senkrecht
240	2,18	-	-	-	-	längs
		4550	2550	36050	0,27	radial parallel
		4600	2550	36300	0,28	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 304 , RB 324

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
241	2,20	-	-	-	-	längs
		4550	2300	30950	0,33	radial parallel
		4550	2350	32050	0,32	radial senkrecht
242	2,19	-	-	-	-	längs
		4550	2450	34050	0,30	radial parallel
		4600	2550	36350	0,28	radial senkrecht
243	2,17	-	-	-	-	längs
		4600	2550	36100	0,28	radial parallel
		4550	2600	36950	0,26	radial senkrecht
244	2,18	4350	2600	35950	0,22	längs
		4500	2700	38650	0,22	radial parallel
		4550	2700	38950	0,23	radial senkrecht
245	2,17	-	-	-	-	längs
		4550	2500	34800	0,28	radial parallel
		4550	2500	34800	0,28	radial senkrecht
246	2,17	-	-	-	-	längs
		4550	2500	34850	0,28	radial parallel
		4650	2450	34100	0,31	radial senkrecht
247	2,24	-	-	-	-	längs
		4700	2500	36400	0,30	radial parallel
		4600	2450	34950	0,30	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 304 , RB 324 (Forts.1)

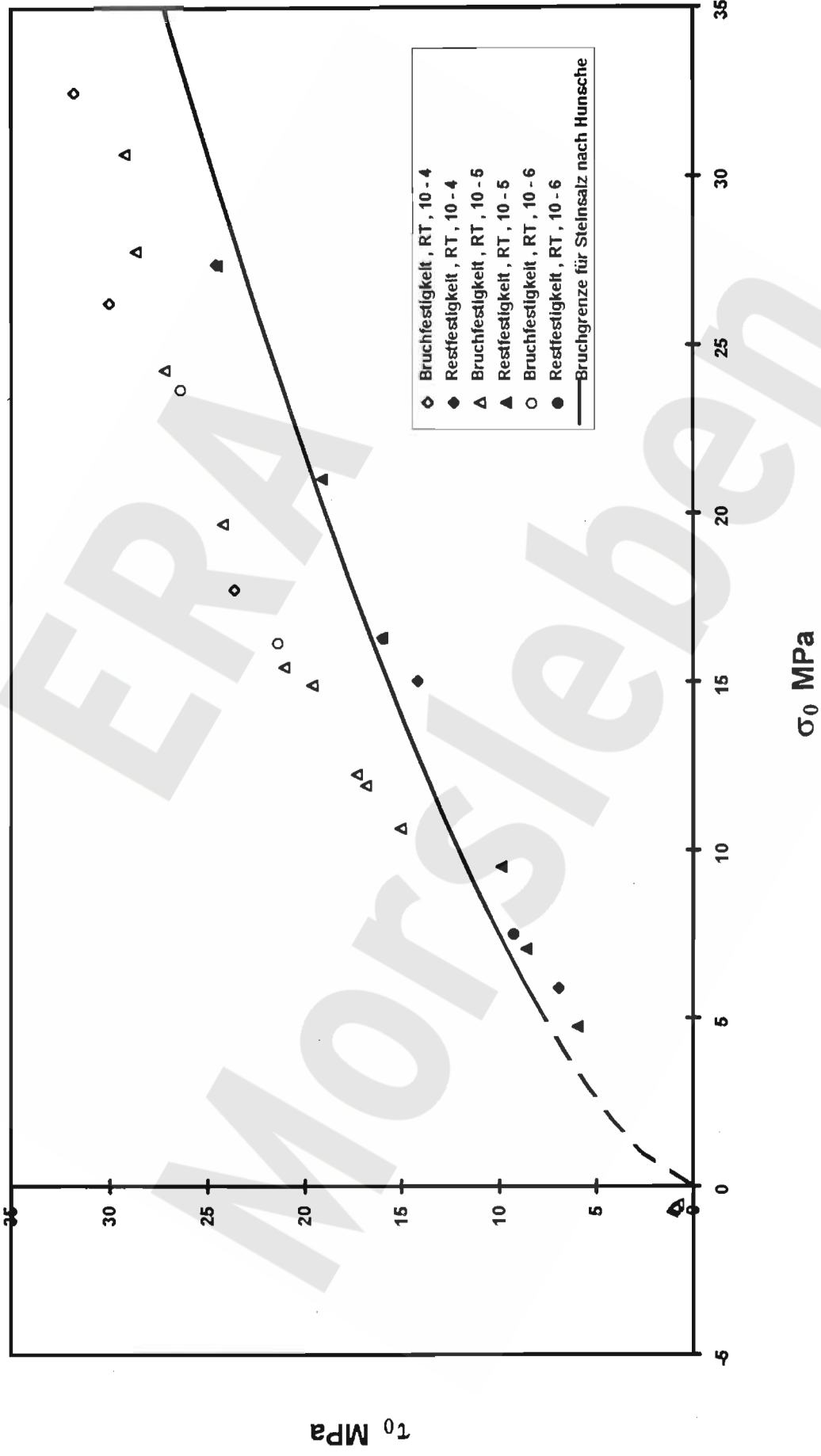
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
248	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 1,78$	-	-	-	-	-	-	-	RT
249	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 1,69$	-	-	-	-	-	-	-	RT
250	$10^{-4}$	1	50,1	6,95	14,7	-	-	-	-	-	RT
224	$10^{-5}$	0	31,9	2,88	-	29800	0,50	0,32	-	-	RT
	28150					1,00	0,25	-	-	RT	
	27450					2,00	0,24	-	-	RT	
251	$10^{-6}$	1	45,4	11,44	19,6	-	-	-	-	-	RT
252	$10^{-5}$	0,5	44,7	6,48	12,7	38700	2,01	-	-	-	RT
225	$10^{-5}$	0	35,7	3,96	-	29250	0,50	0,25	-	-	RT
	28700					1,00	0,25	-	-	RT	
	28400					2,00	0,27	-	-	RT	
253	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,27$	-	-	-	-	-	-	-	RT
254	$10^{-5}$	1	41,6	6,15	18,2	37950	1,99	-	-	-	RT
226	$10^{-5}$	0	36,7	4,02	-	29400	0,50	0,31	-	-	RT
	28900					1,01	0,29	-	-	RT	
	28000					2,00	0,29	-	-	RT	
255	$10^{-5}$	5	57,7	23,24	33,9	38500	2,01	-	-	-	RT
256	$10^{-5}$	1	33,8	14,77	14,7	37500	2,00	-	-	-	80
257	$10^{-5}$	5	> 42,9	> 44,9	-	37900	2,05	-	-	-	80
238	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 1,61$	-	-	-	-	-	-	-	RT
239	$10^{-5}$	2,5	51,4	13,96	21,0	39750	1,99	-	-	-	RT
240	$10^{-5}$	7,5	60,8	32,00	40,5	34900	2,00	-	-	-	RT
241	$10^{-5}$	10	62,0	26,10	52,0	38750	2,00	-	-	-	RT
242	$10^{-4}$	10	67,5	31,90	52,1	-	-	-	-	-	RT
243	$10^{-4}$	5	63,7	18,85	30,0	-	-	-	-	-	RT
244	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,03$	-	-	-	-	-	-	-	RT
245	$10^{-5}$	2,5	42,7	22,03	18,9	44100	2,01	-	-	-	80
246	$10^{-5}$	0	31,4	4,36	-	32850	1,99	-	-	-	80
	$10^{-5}$	7,5	-	-	38,9	-	-	-	-	-	80
247	$10^{-6}$	5	56,0	14,28	33,8	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 304 , RB 324

# Festigkeitsergebnisse z3AM4/na, Raumtemperatur



B2.4



Anlage 6

Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Anhydritmittelsalz

(z3AM/^ah)

(8 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l o [mm]	d o [mm]	
RB 304/002/002/01	96010	132	1,64 - 1,89	250	96	z3AM/ ^ ah
RB 304/006/006/01	96010	133	7,64 - 7,88	240	96	z3AM/ ^ ah
RB 304/006/006/02	96010	134	8,43 - 8,68	250	96	z3AM/ ^ ah
RB 312/008/008/01	96010	135	11,23 - 11,48	250	99	z3AM/ ^ ah
RB 312/009/009/01	96010	136	11,55 - 11,80	250	97	z3AM/ ^ ah
RB 312/009/009/02	96010	137	11,84 - 12,04	97	97	z3AM/ ^ ah
RB 312/009/009/03	96010	138	12,04 - 12,29	250	97	z3AM/ ^ ah
RB 312/009/009/04	96010	139	12,35 - 12,45	98	98	z3AM/ ^ ah
RB 312/009/009/05	96010	140	12,45 - 12,70	250	96	z3AM/ ^ ah
RB 312/009/009/06	96010	141	12,70 - 12,95	250	96	z3AM/ ^ ah
RB 312/010/010/01	96010	142	13,00 - 13,25	250	95	z3AM/ ^ ah
RB 312/010/010/02	96010	143	13,25 - 13,50	250	97	z3AM/ ^ ah
RB 312/010/010/03	96010	144	13,50 - 13,75	250	97	z3AM/ ^ ah
RB 312/011/011/01	96010	145	14,90 - 15,00	97	97	z3AM/ ^ ah
RB 312/011/011/02	96010	146	15,00 - 15,25	250	97	z3AM/ ^ ah
RB 312/011/011/03	96010	147	15,57 - 15,82	250	97	z3AM/ ^ ah
RB 312/012/012/01	96010	148	17,08 - 17,33	250	96	z3AM/ ^ ah
RB 313/006/006/01	96010	149	6,64 - 6,89	250	96	z3AM/ ^ ah
RB 313/006/006/02	96010	150	6,89 - 7,14	250	96	z3AM/ ^ ah
RB 313/006/006/03	96010	151	7,24 - 7,34	97	97	z3AM/ ^ ah
RB 313/006/006/04	96010	152	7,34 - 7,59	250	95	z3AM/ ^ ah
RB 313/006/006/05	96010	153	7,59 - 7,84	250	96	z3AM/ ^ ah

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus den Bohrungen RB 304 , RB 312 , RB 313**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
132	2,87	5850 - -	3450 - -	84400 - -	0,23 - -	längs radial parallel radial senkrecht
133	2,79	5650 - -	3700 - -	86000 - -	0,12 - -	längs radial parallel radial senkrecht
134	2,86	5900 - -	3550 - -	87750 - -	0,22 - -	längs radial parallel radial senkrecht
135	2,89	5850 - -	3450 - -	84950 - -	0,23 - -	längs radial parallel radial senkrecht
136	2,82	5700 - -	3400 - -	79750 - -	0,22 - -	längs radial parallel radial senkrecht
137	2,81	5500 5600 -	3450 3400 -	79250 78450 -	0,19 0,21 -	längs radial parallel radial senkrecht
138	2,86	5750 - -	3400 - -	81300 - -	0,23 - -	längs radial parallel radial senkrecht
139	2,92	5750 5450 -	3400 3350 -	83100 78100 -	0,23 0,20 -	längs radial parallel radial senkrecht
140	2,88	5950 - -	3450 - -	85600 - -	0,25 - -	längs radial parallel radial senkrecht
141	2,86	5850 - -	3500 - -	85700 - -	0,22 - -	längs radial parallel radial senkrecht
142	2,88	5800 - -	3450 - -	84050 - -	0,23 - -	längs radial parallel radial senkrecht
143	2,90	5850 - -	3400 - -	83450 - -	0,24 - -	längs radial parallel radial senkrecht
144	2,91	5800 - -	3400 - -	83350 - -	0,24 - -	längs radial parallel radial senkrecht
145	2,81	4850 5000 -	- - -	- - -	- - -	längs radial parallel radial senkrecht
146	2,76	5300 - -	3400 - -	73500 - -	0,15 - -	längs radial parallel radial senkrecht
147	2,91	5850 - -	3450 - -	85450 - -	0,23 - -	längs radial parallel radial senkrecht

**Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 304 , RB 312 , RB 313**



Kern- Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$\nu_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
148	2,80	5700 - -	3450 - -	80650 - -	0,21 - -	längs radial parallel radial senkrecht
149	2,89	6050 - -	3550 - -	90150 - -	0,24 - -	längs radial parallel radial senkrecht
150	2,87	6000 - -	3500 - -	87250 - -	0,24 - -	längs radial parallel radial senkrecht
151	2,90	6000 5950 -	3550 3600 -	88950 91100 -	0,22 0,21 -	längs radial parallel radial senkrecht
152	2,91	6050 - -	3600 - -	92300 - -	0,23 - -	längs radial parallel radial senkrecht
153	2,90	6050 - -	3600 - -	92200 - -	0,23 - -	längs radial parallel radial senkrecht

**Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 304 , RB 312 , RB 313 (Forts. 1)**

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
132	10 <sup>-5</sup>	1,0 12,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	71,4	0,18	12,9 54,6 46,7 38,1 26,2 15,4 8,0	-	-	-	51100	16850 28700	RT
133	10 <sup>-5</sup>	2,5 17,5 15,0 12,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	43,9	0,21	22,2 61,8 57,5 51,3 46,0 38,6 31,1 21,4 12,4	-	-	-	31050	22800 24200	RT
134	10 <sup>-5</sup>	0,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	85,9	0,19	9,5 54,9 49,8 38,7 20,8 13,2	-	-	-	58700	18950 24950	RT
135	10 <sup>-5</sup>	0,0	84,9	0,24	-	51900	0,16	0,27	45700	-	RT
136	10 <sup>-5</sup>	1,0 12,5 10,0 7,5 5,0 2,5	64,1	0,44	19,3 65,7 65,3 55,4 46,4 31,0	59050	0,23	-	34950	18100 30200	RT
137	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 4,86$	-	-	-	-	-	-	-	RT
138	10 <sup>-5</sup>	7,5 15,0 12,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	103,7	0,38	46,0 78,2 74,6 64,5 55,0 44,0 28,0 16,5	64600	0,20	-	47800	19150 24300	RT
139	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 6,11$	-	-	-	-	-	-	-	RT
140	10 <sup>-5</sup>	5,0 20,0 17,5 15,0 12,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	102,1	0,32	30,8 93,8 86,0 77,0 68,4 55,8 42,7 32,1 16,4 7,9	63800	0,25	-	52650	20750 30000	

**Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 304 , RB 312 , RB 313**

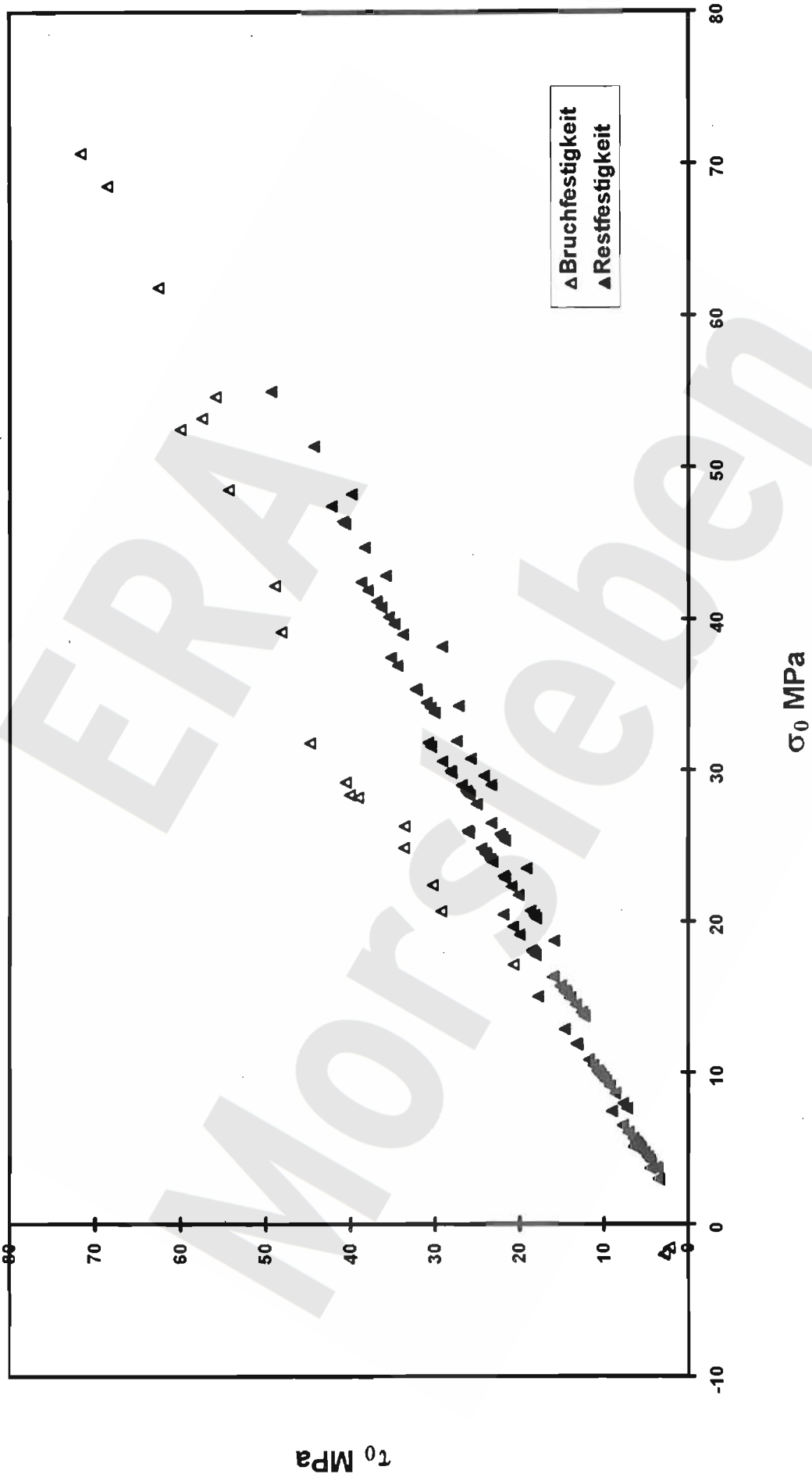
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>V</sub> [MPa]	R <sub>V</sub> M [MPa]	T [°C]
141	10 <sup>-5</sup>	0,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	82,9	0,22	13,8 56,9 51,9 38,3 22,6 11,1	67450	0,15	-	57000	14850 22450	RT
142	10 <sup>-5</sup>	17,5 15,0 12,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	132,8	0,70	86,5 82,0 72,9 61,6 50,7 33,9 22,0 10,2	64750	0,28	-	50350	22200  13200	RT
143	10 <sup>-5</sup>	10,0 7,5 5,0 2,5 1,0 0,5	115,2	0,79	59,4 49,3 39,3 23,9 10,1 7,2	63500	0,62	-	34150	24100  8250	RT
144	10 <sup>-5</sup>	20,0 17,5 15,0 12,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	152,1	0,83	84,4 81,3 73,8 63,7 53,2 44,4 32,1 22,8 13,9	66050	0,33	-	62050	23600  15500	RT
145	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 4,68$		-	-	-	-	-	-	RT
146	10 <sup>-5</sup>	0,0	62,0	0,28	-	44800	0,15	0,23	30850	-	RT
147	10 <sup>-5</sup>	0,0	95,1	0,23	-	54850	0,11	0,27	48900	-	RT
148	10 <sup>-5</sup>	2,5 17,5 15,0 12,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	71,3	0,24	37,6 75,8 75,2 68,2 59,7 51,0 39,9 25,0 10,3	65400	0,17	-	27700	15050 25800	RT

**Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 304 , RB 312 , RB 313 (Forts. 1)**

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
149	10 <sup>-5</sup>	12,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	121,9	0,39	49,5 40,5 33,7 26,9 18,4 12,0	78250	0,24	-	58850	21600  11550	RT
150	10 <sup>-5</sup>	15,0 12,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	118,6	0,47	71,7 64,7 55,4 46,4 42,4 28,3 15,1	74100	0,21	-	44850	15900  16250	RT
151	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 5,82$	-	-	-	-	-	-	-	RT
152	10 <sup>-5</sup>	10,0 7,5 5,0 2,5 1,0 0,5	127,3	0,34	47,3 39,6 29,8 18,4 9,5 7,4	8875	0,13	-	-	19600  5600	RT
153	10 <sup>-5</sup>	20,0 17,5 15,0 12,5 10,0 7,5 5,0 2,5 1,0	145,5	0,58	104,6 89,4 80,4 58,1 49,4 38,7 28,4 19,8 8,1	76250	0,18	-	56850	14050  10850	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 304 ,  
RB 312 , RB 313 (Forts. 2)

# Festigkeitsergebnisse z3AM/^ah , Raumtemperatur **BGR B2.4**



Anlage 7

Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Bank- und Bändersalz  
(z3BK-BD/^na)  
(8 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l. [mm]	d. [mm]	
RB 313/018/018/02	96002	63/96	25,07 - 25,32	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 313/018/018/03	96002	64/96	25,55 - 25,80	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 313/018/018/04	96002	65/96	25,86 - 26,11	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 313/019/019/02	96002	67/96	27,53 - 27,78	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 313/021/021/03	96002	70/96	29,92 - 30,02	99,0	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 313/022/022/01	96002	71/96	31,15 - 31,40	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 313/022/022/02	96002	72/96	31,81 - 32,06	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 313/023/023/02	96002	74/96	33,04 - 33,29	245,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 313/024/024/01	96002	75/96	34,09 - 34,34	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 313/024/024/02	96002	76/96	34,37 - 34,62	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 313/024/024/03	96002	77/96	34,83 - 35,08	247,5	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 313/024/024/04	96002	78/96	35,11 - 35,36	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/005/005/01	96002	46/96	5,50 - 5,75	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/005/005/02	96002	47/96	6,46 - 6,56	99,0	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/005/005/03	96002	48/96	6,56 - 6,65	90,0	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/006/006/01	96002	49/96	6,94 - 7,19	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/006/006/02	96002	50/96	7,19 - 7,44	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/007/007/01	96002	51/96	9,62 - 9,87	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/008/008/01	96002	52/96	11,02 - 11,27	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/010/010/01	96002	54/96	13,15 - 13,40	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/012/012/01	96002	55/96	16,27 - 16,51	240,0	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/016/016/01	96002	57/96	22,41 - 22,66	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/016/016/02	96002	58/96	23,05 - 23,30	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/017/017/01	96002	59/96	23,84 - 24,09	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/017/017/02	96002	60/96	24,09 - 24,19	99,0	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 314/017/017/03	96002	61/96	24,88 - 25,13	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 315/008/008/01	96002	32/96	11,53 - 11,63	96,0	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 315/011/011/01	96002	34/96	15,13 - 15,23	99,0	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 315/011/011/02	96002	35/96	15,90 - 16,15	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 315/013/013/01	96002	37/96	18,79 - 18,89	98,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 315/013/013/02	96002	38/96	18,89 - 19,14	245,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 315/014/014/01	96002	39/96	19,53 - 19,78	245,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 315/014/014/02	96002	40/96	19,78 - 20,02	242,5	97	z3BK - BD/ ^ na
RB 315/014/014/03	96002	41/96	20,02 - 20,27	245,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 315/014/014/04	96002	42/96	20,35 - 20,45	98,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 315/015/015/01	96002	44/96	21,67 - 21,92	245,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 363/003/003/01	96002	21/96	3,24 - 3,34	98,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 363/003/003/02	96002	22/96	3,34 - 3,59	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 363/003/003/03	96002	23/96	3,69 - 3,94	245,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 363/005/005/02	96002	24/96	7,03 - 7,28	252,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 363/006/006/01	96002	25/96	7,95 - 8,20	245,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 363/006/006/02	96002	26/96	8,36 - 8,46	98,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 363/013/013/01	96002	27/96	18,54 - 18,79	245,0	98	z3BK - BD/ ^ na
RB 363/014/014/01	96002	31/96	19,81 - 20,06	247,5	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 383/021/—/05	97006	43/97	28,62 - 28,87	250,0	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 382/—/—/04	97006	46/97	29,55 - 29,80	250,0	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 383/021/—/04	97006	42/97	30,00 - 30,25	250,0	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 383/—/—/04	97006	44/97	30,59 - 30,84	250,0	99	z3BK - BD/ ^ na
RB 383/—/—/05	97006	45/97	30,84 - 31,08	240,0	99	z3BK - BD/ ^ na

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus den Bohrungen RB 313 , RB 314 , RB 315 , RB 363 , RB 382 und RB 383**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
63/96	2,19	4600	2750	40550	0,22	längs
		4650	2450	34450	0,31	radial parallel
		4600	2500	37550	0,27	radial senkrecht
64/96	2,17	4550	2700	38850	0,23	längs
		4600	2500	35000	0,29	radial parallel
		4550	2500	34800	0,28	radial senkrecht
65/96	2,17	4550	2700	38900	0,23	längs
		4600	2500	35050	0,29	radial parallel
		4550	2500	34850	0,28	radial senkrecht
67/96	2,17	4600	2750	40100	0,22	längs
		4550	2450	33750	0,30	radial parallel
		4550	2650	37900	0,24	radial senkrecht
70/96	2,21	4650	2900	43900	0,18	längs
		4550	2900	43100	0,16	radial parallel
		4600	-	-	-	radial senkrecht
71/96	2,18	4550	2750	39900	0,21	längs
		4450	2600	36550	0,24	radial parallel
		4550	2550	36000	0,27	radial senkrecht
72/96	2,19	4500	-	-	-	längs
		4700	2450	34600	0,31	radial parallel
		4550	2500	35200	0,28	radial senkrecht
74/96	2,19	4650	2750	40800	0,23	längs
		4650	2550	36600	0,28	radial parallel
		4600	2450	34250	0,30	radial senkrecht
75/96	2,18	4550	2750	39900	0,21	längs
		4600	2800	41150	0,21	radial parallel
		4600	2650	38250	0,25	radial senkrecht
76/96	2,18	4600	2700	39250	0,24	längs
		4500	2550	35750	0,26	radial parallel
		4500	2550	35750	0,26	radial senkrecht
77/96	2,17	4550	2800	40650	0,20	längs
		4450	2500	34400	0,27	radial parallel
		4550	2500	34800	0,28	radial senkrecht
78/96	2,17	4550	2800	40750	0,20	längs
		4600	2550	36150	0,28	radial parallel
		4550	2550	35950	0,27	radial senkrecht
46/96	2,17	4650	2700	39450	0,25	längs
		4750	2800	42000	0,23	radial parallel
		4600	2450	33950	0,30	radial senkrecht
47/96	2,17	4550	2850	41450	0,18	längs
		4750	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
48/96	2,17	4700	2800	41650	0,22	längs
		4450	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
49/96	2,18	4450	2800	40050	0,17	längs
		4600	2750	40250	0,22	radial parallel
		4500	2450	33700	0,29	radial senkrecht

**Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 313 , RB 314 , RB 315 , RB 363 , RB 382 und RB 383**



Kern-Nr.:	$\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [MPa]	$v_{dyn}$ [-]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [m/s]	S - Welle [m/s]			
50/96	2,18	4500	2750	39550	0,20	längs
		4500	2700	38700	0,22	radial parallel
		4700	2600	37650	0,28	radial senkrecht
51/96	2,18	4550	2800	40750	0,20	längs
		4500	2650	37700	0,23	radial parallel
		4450	2700	38350	0,21	radial senkrecht
52/96	2,18	4550	2700	39100	0,23	längs
		4650	2750	40650	0,23	radial parallel
		4450	2600	36650	0,24	radial senkrecht
54/96	2,18	4600	2800	41200	0,21	längs
		4600	2600	37300	0,27	radial parallel
		4700	2500	35500	0,30	radial senkrecht
55/96	2,18	4600	2650	38350	0,25	längs
		4600	2750	40300	0,22	radial parallel
		4600	2850	41250	0,21	radial senkrecht
57/96	2,18	4500	2800	40450	0,18	längs
		4550	2750	39950	0,21	radial parallel
		4500	2900	41950	0,14	radial senkrecht
58/96	2,18	4600	2750	40200	0,22	längs
		4500	2600	36750	0,25	radial parallel
		4750	2750	41050	0,25	radial senkrecht
59/96	2,18	4600	2800	41200	0,21	längs
		4650	2600	37500	0,27	radial parallel
		4550	2550	36000	0,27	radial senkrecht
60/96	2,17	4500	2800	41200	0,21	längs
		4550	2600	37500	0,27	radial parallel
		4550	2550	36000	0,27	radial senkrecht
61/96	2,17	4600	-	-	-	längs
		4550	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
32/96	2,16	4450	-	-	-	längs
		4450	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
34/96	2,17	4500	-	-	-	längs
		4500	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
35/96	2,17	4500	2700	38550	0,22	längs
		4550	2500	34800	0,28	radial parallel
		4550	2500	34800	0,28	radial senkrecht
37/96	2,18	4500	-	-	-	längs
		4550	-	-	-	radial parallel
		4500	-	-	-	radial senkrecht
38/96	2,17	4500	-	-	-	längs
		4550	2350	31600	0,32	radial parallel
		4650	2450	34050	0,31	radial senkrecht
39/96	2,17	4500	2700	38850	0,23	längs
		4550	2500	34800	0,28	radial parallel
		4550	2600	36900	0,26	radial senkrecht
40/96	2,17	4550	2700	38850	0,23	längs
		4550	2550	35850	0,27	radial parallel
		4550	2550	35850	0,27	radial senkrecht
41/96	2,17	4550	2700	38950	0,23	längs
		4550	2600	36950	0,26	radial parallel
		4550	2500	34900	0,28	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 313 , RB 314 , RB 315 , RB 363 , RB 382 und RB 383 (Forts.1)

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
42/96	2,17	4500	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
		4450	-	-	-	
		4650	-	-	-	
44/96	2,18	4450	2700	38350	0,21	längs radial parallel radial senkrecht
		4550	2350	31700	0,32	
		4600	2400	32950	0,31	
21/96	2,17	4450	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
		4450	-	-	-	
		4450	-	-	-	
22/96	2,16	4500	2700	38450	0,22	längs radial parallel radial senkrecht
		4400	2750	38600	0,18	
		4700	2450	34100	0,31	
23/96	2,17	4500	2750	39400	0,20	längs radial parallel radial senkrecht
		4400	2700	37850	0,20	
		4650	2500	35150	0,30	
24/96	2,17	4750	2850	42900	0,22	längs radial parallel radial senkrecht
		4500	2600	36600	0,25	
		4500	2700	38550	0,22	
25/96	2,17	4450	2650	37250	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
		4400	2700	37850	0,20	
		4600	2700	36600	0,25	
26/96	2,17	4400	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
		4400	-	-	-	
		4400	-	-	-	
27/96	2,17	4550	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
		4550	2500	34800	0,28	
		4550	2550	35850	0,27	
31/96	2,18	4350	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
		4550	2600	37000	0,26	
		4600	2500	35100	0,29	
43/97	2,16	4450	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
		4550	2600	36800	0,26	
		4550	2600	36800	0,26	
46/97	2,17	4500	2700	38500	0,22	längs radial parallel radial senkrecht
		4550	2550	35800	0,27	
		-	-	-	-	
42/97	2,17	4550	2700	38800	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
		4550	2550	35800	0,27	
		4550	2600	36850	0,26	
44/97	2,16	4400	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
		4500	2500	34500	0,28	
		4550	2500	34700	0,28	
45/97	2,17	4550	2650	37850	0,24	längs radial parallel radial senkrecht
		4600	2500	34950	0,29	
		4550	2550	35850	0,27	

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 313 , RB 314 , RB 315 ,  
RB 363 , RB 382 und RB 383 (Forts.2)

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
63/96	10 <sup>-5</sup>	0,5	36,2	5,26	10,2	30050	2,01	-	-	-	RT
64/96	10 <sup>-5</sup>	1,0	36,7	6,95	16,3	32350	2,00	-	-	-	RT
65/96	10 <sup>-5</sup>	0,0	27,8	2,79	-	27400 26950 26850	0,51 1,00 2,00	0,30 0,24 0,29	- - -	- - -	RT
67/96	10 <sup>-5</sup>	2,5	46,9	15,44	20,0	31850	2,00	-	-	-	RT
70/96	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 2,00$	-	-	-	-	-	-	-	RT
71/96	10 <sup>-5</sup>	5,0	51,0	19,37	28,5	34400	2,00	-	-	-	RT
72/96	10 <sup>-5</sup>	7,5	56,4	32,26	35,0	33500	2,00	-	-	-	RT
74/96	10 <sup>-5</sup>	10,0	58,2	36,42	-	33950	2,01	-	-	-	RT
75/96	10 <sup>-5</sup>	0,0	24,4	3,15	-	27700 27650 27250	0,50 1,00 2,00	0,26 0,35 0,38	- - -	- - -	RT
76/96	10 <sup>-5</sup>	1,0	29,4	15,61	15,30	31400	2,00	-	-	-	80
77/96	10 <sup>-5</sup>	2,5	37,0	32,22	20,90	30400	2,01	-	-	-	80
78/96	10 <sup>-5</sup>	5,0	38,0	43,31	-	36350	2,01	-	-	-	80
46/96	10 <sup>-5</sup>	7,5	47,1	27,34	33,4	39300	2,01	-	-	-	RT
47/96	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,62$	-	-	-	-	-	-	-	RT
48/96	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,70$	-	-	-	-	-	-	-	RT
49/96	10 <sup>-5</sup>	10,0	64,1	35,69	47,0	34450	2,01	-	-	-	RT
50/96	10 <sup>-5</sup>	1,0	35,0	19,78	8,9	35750	2,01	-	-	-	80
51/96	10 <sup>-5</sup>	2,5	41,3	24,68	12,8	28400	2,01	-	-	-	80
52/96	10 <sup>-5</sup>	5,0	38,5	39,73	-	36550	2,02	-	-	-	80
54/96	10 <sup>-4</sup>	1,0	38,3	4,36	15,6	-	-	-	-	-	RT
55/96	10 <sup>-4</sup>	5,0	54,5	19,26	33,2	-	-	-	-	-	RT
57/96	10 <sup>-4</sup>	10,0	65,0	27,55	50,1	-	-	-	-	-	RT
58/96	10 <sup>-6</sup>	1,0	37,1	9,97	14,9	-	-	-	-	-	RT
59/96	10 <sup>-6</sup>	5,0	48,7	29,76	-	-	-	-	-	-	RT
60/96	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,53$	-	-	-	-	-	-	-	RT
61/96	10 <sup>-5</sup>	0,0	25,9	2,83	-	27800 27550 27050	0,50 1,00 2,00	0,29 0,24 0,42	- - -	- - -	RT
32/96	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,31$	-	-	-	-	-	-	-	RT
34/96	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,70$	-	-	-	-	-	-	-	RT
35/96	10 <sup>-5</sup>	0,5	41,1	6,00	14,5	42150	1,99	-	-	-	RT
37/96	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,92$	-	-	-	-	-	-	-	RT
38/96	10 <sup>-5</sup>	2,5	53,6	12,82	22,30	37650	2,02	-	-	-	RT
39/96	10 <sup>-5</sup>	0,0	29,9	2,68	-	28650 27600 27050	0,50 1,00 2,00	0,37 0,24 0,27	- - -	- - -	RT RT RT
40/96	10 <sup>-5</sup>	0,0	29,1	2,73	-	28700 27300 27150	0,50 1,00 2,01	0,30 0,29 0,31	- - -	- - -	RT RT RT
41/96	10 <sup>-5</sup>	10,0	67,5	37,57	-	36750	2,00	-	-	-	RT
42/96	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,87$	-	-	-	-	-	-	-	RT
44/96	10 <sup>-5</sup>	0,5	60,9	12,70	14,6	37650	2,01	-	-	-	RT

**Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 313  
RB 314 , RB 315 , RB 363 , RB 382 und RB 383**

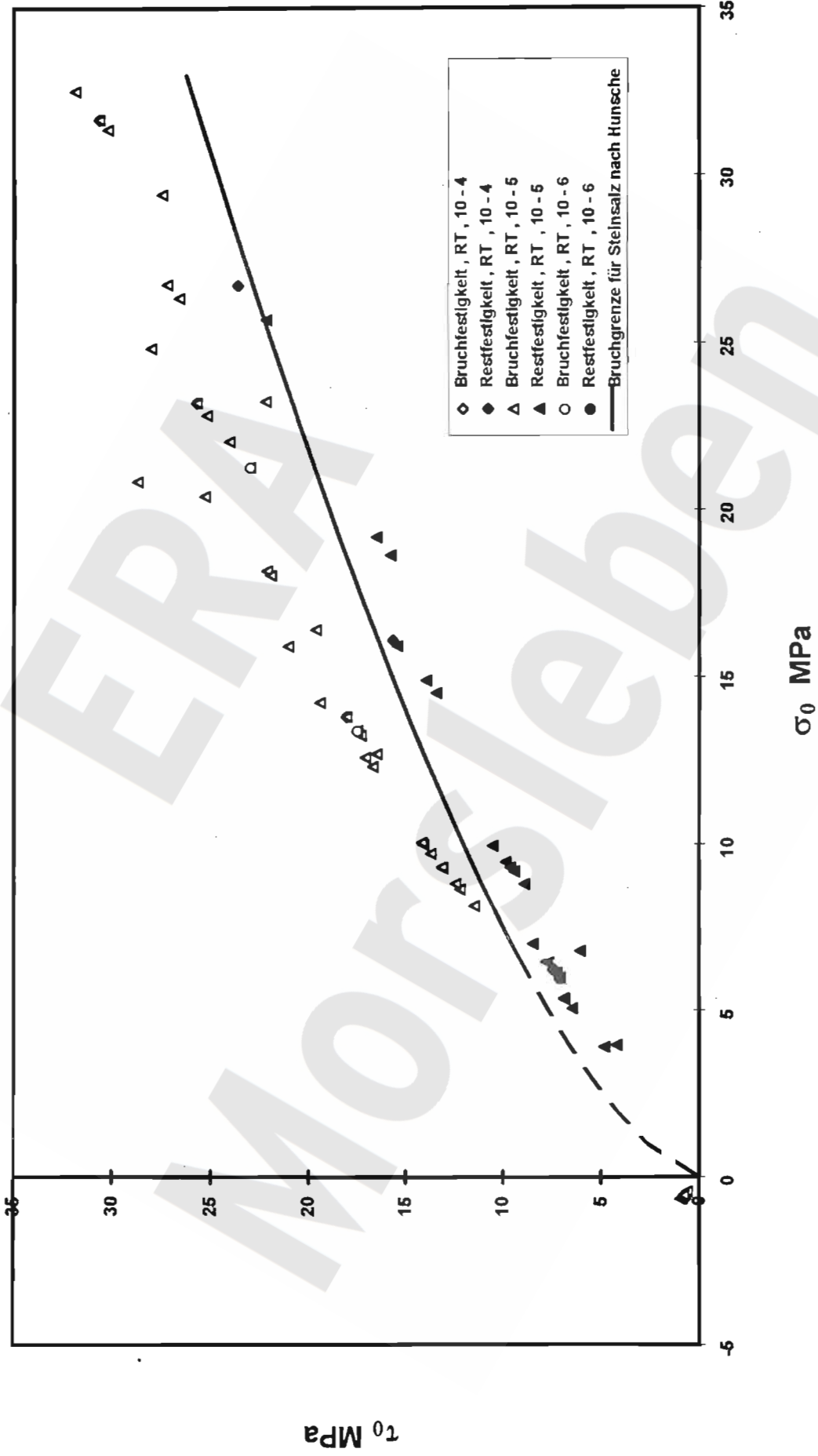
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
21/96	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,86$	-	-	-	-	-	-	-	RT
22/96	$10^{-5}$	0,0	30,1	2,52	-	28950	0,52	0,31	-	-	RT
						27700	1,00	0,34	-	-	RT
						27650	2,01	0,46	-	-	RT
23/96	$10^{-5}$	1,0	35,0	6,76	14,9	44750	2,00	-	-	RT	
24/96	$10^{-5}$	2,5	41,6	20,11	18,9	42100	2,01	-	-	RT	
25/96	$10^{-5}$	5,0	53,4	21,90	29,6	37700	2,02	-	-	RT	
26/96	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,67$	-	-	-	-	-	-	-	RT
27/96	$10^{-5}$	1,0	44,6	7,93	18,0	37700	2,02	-	-	-	RT
31/96	$10^{-5}$	5,0	59,4	20,98	32,7	35450	2,00	-	-	-	RT
43/97	$10^{-5}$	0,5	35,4	5,77	13,7	40050	2,02	-	-	-	RT
46/97	$10^{-5}$	0,0	27,9	3,20	-	26750	0,50	0,20	-	-	RT
						26200	1,00	0,24	-	-	RT
						26150	2,00	0,22	-	-	RT
42/97	$10^{-5}$	0,0	26,4	3,00	-	27850	0,50	0,23	-	-	RT
						26800	1,00	0,23	-	-	RT
						26100	2,00	0,29	-	-	RT
44/97	$10^{-5}$	2,5	46,5	17,32	20,4	36600	2,01	-	-	-	RT
45/97	$10^{-5}$	7,5	57,7	38,37	-	41300	2,01	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 313  
RB 314 , RB 315 , RB 363 , RB 382 und RB 383 (Forts.1)

# Festigkeitsergebnisse z3BK - BD/^na , Raumtemperatur



B2.4



Anlage 8

Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Orangesalz

(z3OS/^na)

(6 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l <sub>o</sub> [mm]	d <sub>o</sub> [mm]	
RB 302/003/003/1	95032	322/95	2,61 - 2,86	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/003/003/2	95032	323/95	3,01 - 3,26	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/004/004/1	95032	324/95	3,41 - 3,66	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/004/004/2	95032	325/95	3,81 - 4,06	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/004/004/3	95032	326/95	4,06 - 4,16	100	100	z30S/ ^ na
RB 302/005/004/4	95032	327/95	4,32 - 4,42	100	100	z30S/ ^ na
RB 302/005/004/5	95032	328/95	4,42 - 4,67	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/005/004/6	95032	329/95	4,67 - 4,92	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/008/007/1	95032	330/95	9,13 - 9,38	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/008/007/2	95032	331/95	9,38 - 9,63	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/018/017/1	95032	334/95	24,24 - 24,49	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/018/017/2	95032	335/95	24,49 - 24,74	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/018/017/3	95032	336/95	24,74 - 24,99	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/019/018/1	95032	337/95	25,14 - 25,39	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/019/018/2	95032	338/95	25,39 - 25,64	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/019/018/3	95032	339/95	25,64 - 25,89	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/019/018/4	95032	340/95	25,96 - 26,21	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/019/018/5	95032	341/95	26,21 - 26,46	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/020/019/1	95032	342/95	26,71 - 26,96	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/020/019/2	95032	343/95	26,96 - 27,21	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/020/019/3	95032	344/95	27,21 - 27,31	100	100	z30S/ ^ na
RB 302/020/019/4	95032	345/95	27,46 - 27,71	250	100	z30S/ ^ na
RB 302/020/019/6	95032	347/95	27,96 - 28,06	100	100	z30S/ ^ na

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 302**



Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
322/95	2,17	4550	2700	38800	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
323/95	2,16	4550	2700	38700	0,23	längs
		4550	2550	35700	0,27	radial parallel
		4550	2500	34700	0,28	radial senkrecht
324/95	2,17	4550	2700	38800	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
325/95	2,16	4550	2700	38750	0,23	längs
		4500	2500	34550	0,28	radial parallel
		4550	2500	34700	0,28	radial senkrecht
326/95	2,16	4500	2600	36550	0,25	längs radial senkrecht
327/95	2,16	4500	2600	36400	0,25	längs
		4550	2500	34600	0,28	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
328/95	2,17	4550	2650	37900	0,24	längs
		4600	2500	35000	0,29	radial parallel
		4600	2550	36050	0,28	radial senkrecht
329/95	2,17	4550	2800	40600	0,20	längs radial parallel radial senkrecht
330/95	2,16	4550	2650	37750	0,24	längs
		4600	2400	32700	0,31	radial parallel
		4550	2400	32550	0,31	radial senkrecht
331/95	2,16	4550	2700	38700	0,23	längs
		4600	2250	29400	0,34	radial parallel
		4550	2300	30400	0,33	radial senkrecht
334/95	2,17	4550	2700	38800	0,23	längs
		4600	2600	37050	0,27	radial parallel
		4550	2500	34750	0,28	radial senkrecht
335/95	2,16	4550	2700	38750	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
336/95	2,16	4550	2800	40500	0,20	längs radial parallel radial senkrecht
337/95	2,16	4550	2700	38700	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
338/95	2,16	4550	2800	40550	0,20	längs radial parallel radial senkrecht
339/95	2,17	4550	2750	39700	0,21	längs
		4550	2000	23900	0,38	radial parallel
		4550	2100	26050	0,36	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 302



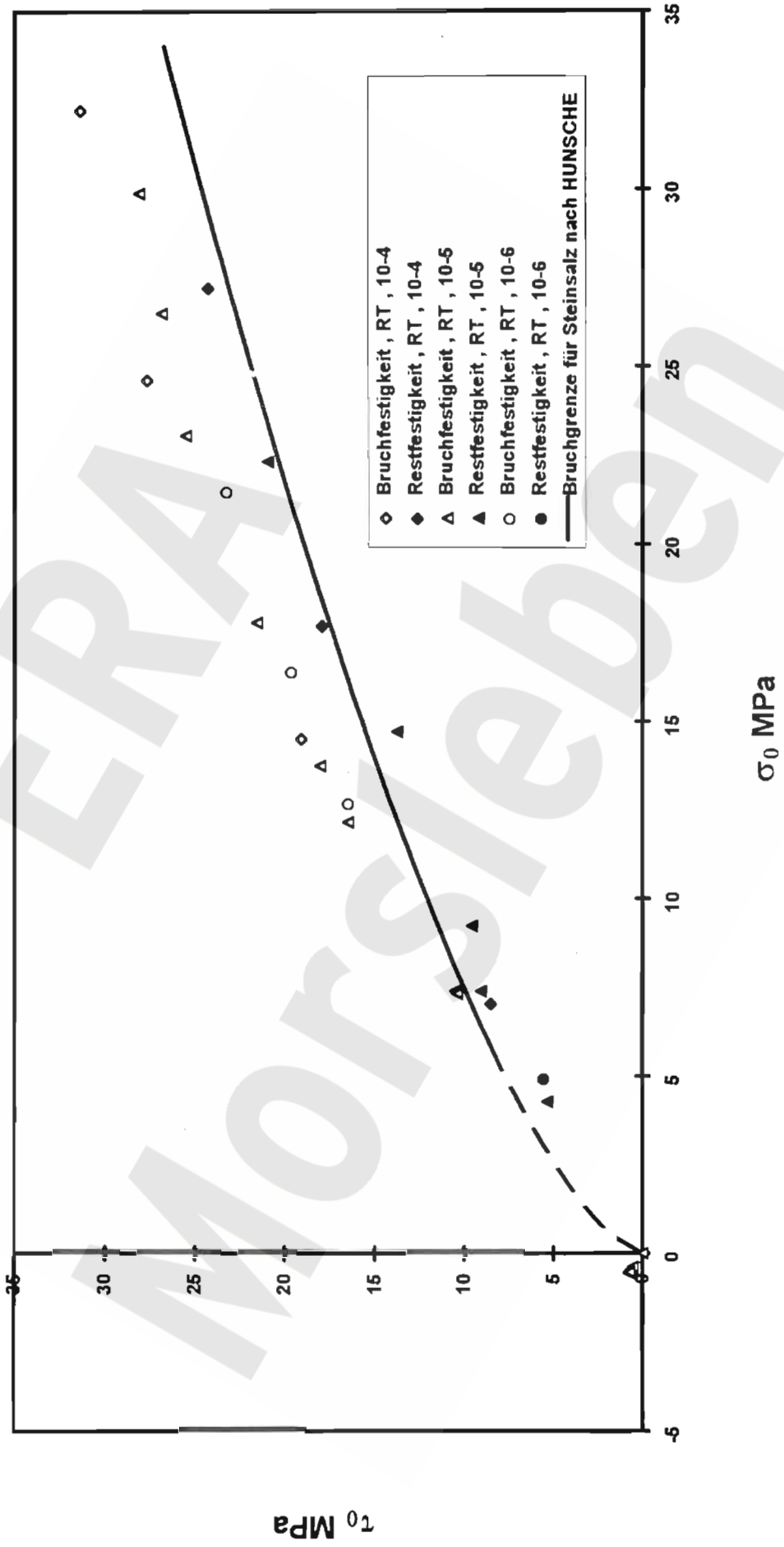
Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
340/95	2,17	4550	2900	42200	0,16	längs
		4600	2550	36050	0,28	radial parallel
		4550	2550	35850	0,27	radial senkrecht
341/95	2,17	4550	2800	40650	0,20	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
342/95	2,16	4550	2800	40650	0,20	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
343/95	2,16	4600	2700	39050	0,24	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
344/95	2,16	4500	2650	37500	0,23	längs
		4500	2600	36550	0,25	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
345/95	2,16	4550	2750	39650	0,21	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
347/95	2,16	4500	2650	37500	0,23	längs
		4600	2600	37000	0,27	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 302 (Forts. 1)

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
322/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	27,3	3,3	-	26500	0,50	0,30	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	26350	1,00	0,28	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	25900	1,99	0,24	-	-	RT
323/95	10 <sup>-5</sup>	7,5	56,9	36,1	44,4	32400	2,01	-	-	-	RT
324/95	10 <sup>-5</sup>	0,5	34,9	5,8	11,3	31450	2,01	-	-	-	RT
325/95	10 <sup>-5</sup>	1,0	38,2	8,8	19,2	29050	2,01	-	-	-	RT
326/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,62$	-	-	-	-	-	-	-	RT
327/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,41$	-	-	-	-	-	-	-	RT
328/95	10 <sup>-5</sup>	2,5	45,7	14,2	20,2	35000	2,01	-	-	-	RT
329/95	10 <sup>-4</sup>	1,0	40,4	6,2	18,1	-	-	-	-	-	RT
330/95	10 <sup>-4</sup>	5,0	58,7	20,4	38,0	-	-	-	-	-	RT
331/95	10 <sup>-4</sup>	10,0	66,6	35,5	51,5	-	-	-	-	-	RT
334/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	22,2	1,8	-	25600	0,51	0,24	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	25200	1,00	0,28	-	-	RT
335/95	10 <sup>-5</sup>	5,0	54,1	24,9	29,1	33250	2,00	-	-	-	RT
336/95	10 <sup>-6</sup>	5,0	49,3	33,8	-	-	-	-	-	-	RT
337/95	10 <sup>-5</sup>	10,0	59,6	42,4	-	32200	2,00	-	-	-	RT
338/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	22,6	5,0	-	32700	2,01	-	-	-	80
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	>36,2	-	-	-	-	-	80
339/95	10 <sup>-5</sup>	5,0	37,8	40,4	-	36700	2,01	-	-	-	80
340/95	10 <sup>-5</sup>	1,0	27,8	10,8	11,1	36700	2,07	-	-	-	80
341/95	10 <sup>-5</sup>	2,5	34,2	26,9	16,6	36700	2,04	-	-	-	80
342/95	10 <sup>-6</sup>	1,0	35,0	10	11,7	35850	-	-	-	-	RT
343/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	22,0	2,4	-	25450	0,49	0,27	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	24900	1,01	0,24	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	24400	2,00	-	-	-	RT
344/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,13$	-	-	-	-	-	-	-	RT
345/95	10 <sup>-6</sup>	2,5	41,6	16,0	-	-	-	-	-	-	RT
347/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,58$	-	-	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 302

Festigkeitsergebnisse z3OS/^na, Raumtemperatur **BGR B2.4**



Anlage 9

Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Liniensalz

(z3LS/^na)

(6 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l. o. [mm]	d. o. [mm]	
RB 306/002/001/02	94001	36	1,31 - 1,56	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/002/002/02	94001	1	1,78 - 2,03	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/003/002/04	94001	2	2,24 - 2,49	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/003/002/05	94001	37	2,49 - 2,59	99	99	z3LS/^na
RB 306/003/003/02	94001	3	2,74 - 2,99	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/005/004/02	94001	5	4,27 - 4,52	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/005/004/04	94001	6	4,55 - 4,80	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/005/004/05	94001	39	4,91 - 5,16	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/007/006/03	94001	40	7,57 - 7,82	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/010/008/05	94001	41	10,41 - 10,66	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/011/008/04	94001	12	10,71 - 10,96	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/011/009/02	94001	13	11,24 - 11,49	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/013/010/06	94001	18	13,80 - 14,05	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/017/013/09	94001	42	17,26 - 17,36	99	99	z3LS/^na
RB 306/018/013/06	94001	25	18,23 - 18,48	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/018/013/08	94001	26	18,62 - 18,87	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/019/014/02	94001	27	19,00 - 19,25	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/019/014/05	94001	43	19,26 - 19,51	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/020/014/06	94001	29	19,95 - 20,20	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/020/014/08	94001	30	20,23 - 20,48	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/020/014/10	94001	44	20,50 - 20,75	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/021/015/04	94001	32	21,19 - 21,44	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/021/015/07	94001	45	21,45 - 21,55	99	99	z3LS/^na
RB 306/022/015/06	94001	33	22,44 - 22,69	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/022/016/02	94001	34	22,84 - 23,09	247,5	99	z3LS/^na
RB 306/023/016/01	94001	46	23,28 - 23,53	247,5	99	z3LS/^na

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 306**

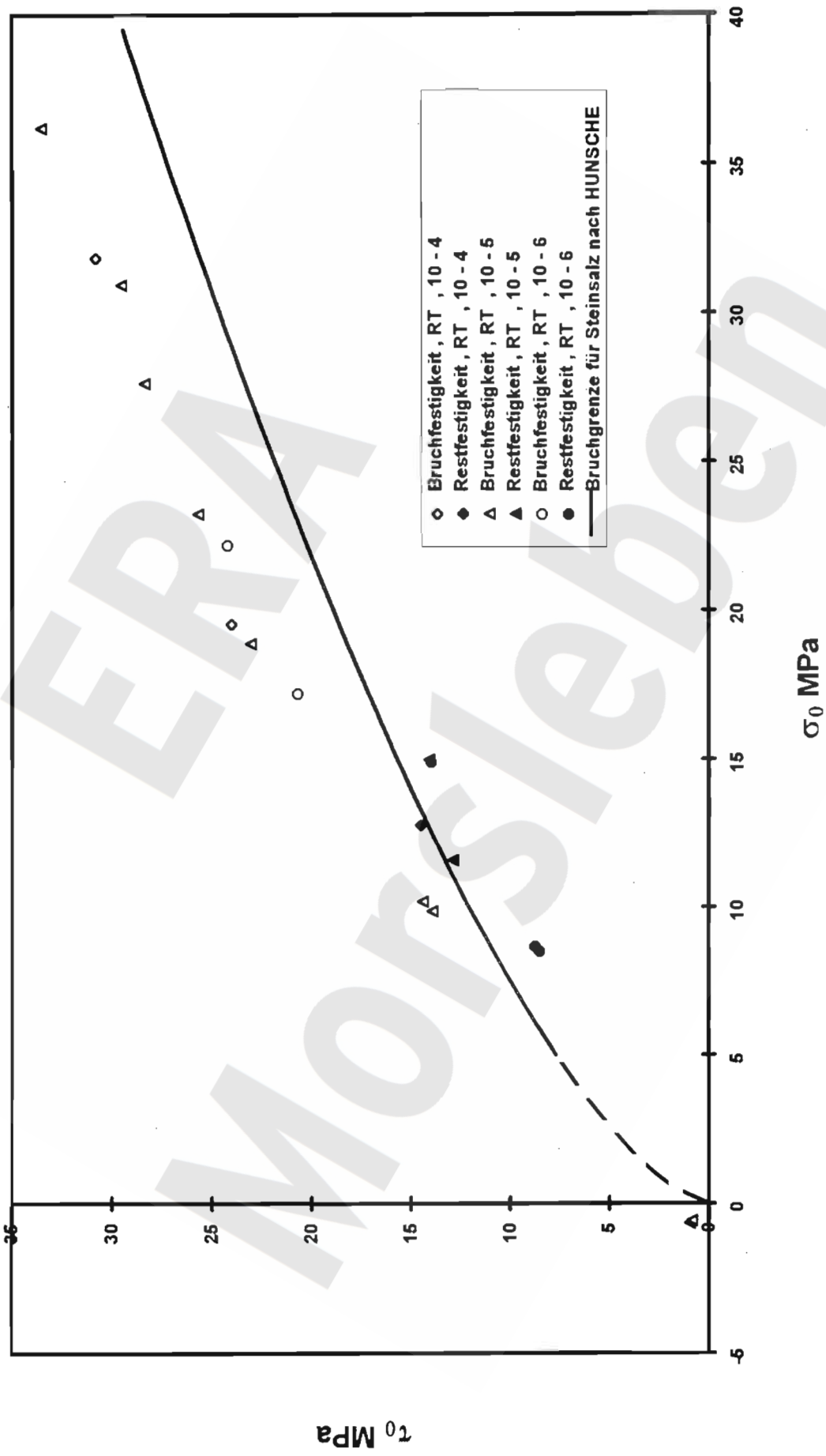
Kern- Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
36	2,16	4550	2700	38750	0,23	längs
1	2,16	4500	2700	38700	0,23	längs
2	2,16	4550	2700	38700	0,23	längs
37	2,17	4550	2550	35700	0,23	längs
3	2,16	4550	2700	38750	0,23	längs
5	2,16	4550	2700	38700	0,23	längs
6	2,17	4550	2700	38800	0,23	längs
39	2,16	4550	2700	38650	0,23	längs
		4550	2550	35650	0,27	radial parallel
		4550	2550	35650	0,27	radial senkrecht
40	2,16	4550	2750	39600	0,21	längs
41	2,16	4550	2700	38700	0,23	längs
12	2,17	4550	2700	38800	0,23	längs
		4550	2500	34750	0,28	radial parallel
		4550	2550	35800	0,27	radial senkrecht
13	2,17	4550	2700	38750	0,23	längs
		4550	2550	35750	0,27	radial parallel
		4550	2550	35750	0,27	radial senkrecht
18	2,17	4550	2700	38850	0,23	längs
		4550	2550	35850	0,27	radial parallel
		4550	2550	35850	0,27	radial senkrecht
42	2,17	4550	2700	38800	0,23	längs
25	2,17	4550	2750	39750	0,21	längs
26	2,16	4550	2650	37800	0,24	längs
27	2,18	4550	2700	39050	0,23	längs
		4600	2550	36250	0,28	radial parallel
		4600	2550	36250	0,28	radial senkrecht
43	2,18	4550	2700	39000	0,23	längs
		4600	2550	36200	0,28	radial parallel
		4550	2550	36000	0,27	radial senkrecht
29	2,18	4550	2700	39000	0,23	längs
		4600	2600	37250	0,27	radial parallel
		4550	2550	36000	0,27	radial senkrecht
30	2,17	4550	2700	38800	0,23	längs
		4550	2550	35850	0,27	radial parallel
		4550	2550	35850	0,27	radial senkrecht
44	2,17	4550	2700	38900	0,23	längs
		4550	2550	35900	0,27	radial parallel
		4550	2550	35900	0,27	radial senkrecht
32	2,17	4550	2750	39800	0,21	längs
45	2,18	4600	2600	37300	0,27	längs
33	2,18	4600	2800	41250	0,21	längs
34	2,19	4550	2750	40100	0,21	längs
46	2,17	4550	2700	38950	0,23	längs
		4550	2550	35950	0,27	radial parallel
		4550	2550	35950	0,27	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 306

Kern-Nr.:	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon_B = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
36	12,5	(>61,4)	(>44,2)	-	29850	0,74	-	-	-	RT
	12,5	-	-	-	33700	2	-	-	-	RT
1	2,5	49,0	12,6	24,3	31600	2,12	-	-	-	RT
2	10	65,7	39,8	-	34150	2,11	-	-	-	RT
37	0,06 mm/min	$\sigma_{sz} = 1,35$	-	-	-	-	-	-	-	RT
3	2,5	46,6	17,6	29,2	30650	2,02	-	-	-	RT
5	0	24,8	3,2	-	26100	1,11	0,30	-	-	RT
	-	-	-	-	25000	2,28	0,31	-	-	RT
6	0	27,4	3,3	-	26750	0,92	0,29	-	-	RT
	0	-	-	-	26000	2,01	0,28	-	-	RT
39	2,5	40	22,6	18	30050	2	-	-	-	RT
40	5	46,1	38,7	-	32550	2	-	-	-	RT
41	7,5	(>49,3)	(>44,4)	-	32100	1,35	-	-	-	RT
	7,5	-	-	-	33550	1,66	-	-	-	RT
12	5	55,1	29,7	31	31950	1,48	-	-	-	RT
	5	-	-	-	31950	2,01	-	-	-	RT
13	7,5	58,3	37,9	-	31450	1,12	-	-	-	RT
	7,5	-	-	-	32600	2,03	-	-	-	RT
18	10	(>61,2)	(>45)	-	29750	0,99	-	-	-	RT
	10	-	-	-	37450	2,01	-	-	-	RT
42	0,06 mm/min	$\sigma_{sz} = 2,01$	-	-	-	-	-	-	-	RT
25	2,5	50,9	12,7	30,7	28800	1,5	-	-	-	RT
	2,5	-	-	-	31950	2,04	-	-	-	RT
26	10	65,4	34,4	-	34850	2,03	-	-	-	RT
27	2,5	48,9	18,1	27,2	30650	2,01	-	-	-	RT
43	2,5	43,9	27,8	18,5	31050	2	-	-	-	RT
29	0	30,5	3,3	-	28450	0,71	0,29	-	-	RT
	0	-	-	-	26900	2,01	0,29	-	-	RT
30	0	29,5	3,3	-	27650	0,76	0,28	-	-	RT
	0	-	-	-	26100	2	0,28	-	-	RT
44	10	(>62,7)	(>44,6)	-	31700	0,84	-	-	-	RT
	10	-	-	-	35000	2,02	-	-	-	RT
32	5	54,5	23,7	29,8	31200	1,33	-	-	-	RT
	5	-	-	-	31650	2,02	-	-	-	RT
45	0,06 mm/min	$\sigma_{sz} = 1,75$	-	-	-	-	-	-	-	RT
33	7,5	60,2	36	-	33000	0,92	-	-	-	RT
	7,5	-	-	-	33800	2	-	-	-	RT
34	5	51,4	22,4	29,6	32400	1,26	-	-	-	RT
	5	-	-	-	32650	2,04	-	-	-	RT
46	12,5	(>71,1)	(>44,7)	-	25200	0,6	-	-	-	RT
	12,5	-	-	-	34900	2,01	-	-	-	RT

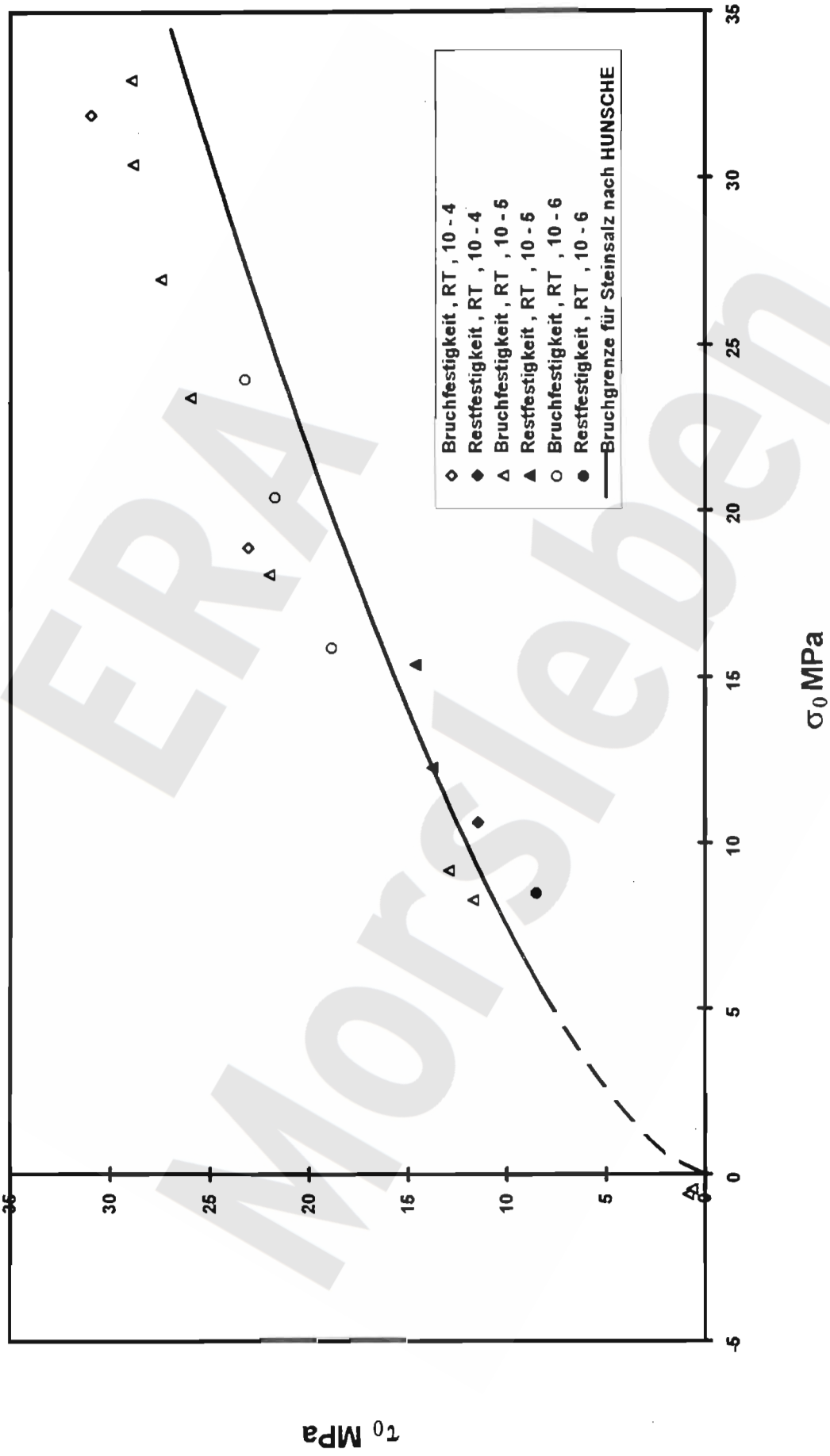
Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 306

Festigkeitsergebnisse z3LS/na (dunkel), Raumtemperatur **BGR** B2.4





Festigkeitsergebnisse z3LS/na (hell), Raumtemperatur **BGR** B2.4



Anlage 10

Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Hauptanhydrit

(z3HA5/ah)

(5 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l ° [mm]	d ° [mm]	
RB 306/078/063/01	94011	124/94	98,71 - 98,81	98,2	98	z3HA5/^ah
RB 306/078/063/02	94011	125/94	98,82 - 99,07	245	98	z3HA5/^ah
RB 306/079/064/01	94011	126/94	99,53 - 99,63	98	98,5	z3HA5/^ah
RB 306/079/064/02	94011	127/94	99,64 - 99,89	245	98	z3HA5/^ah
RB 306/079/064/03	94011	128/94	99,90 - 100,15	245	98	z3HA5/^ah
RB 306/079/064/04	94011	129/94	100,16 - 100,41	245	98	z3HA5/^ah
RB 306/083/068/01	94011	130/94	105,63 - 105,88	245	98	z3HA5/^ah
RB 306/083/068/02	94011	131/94	106,37 - 106,62	245	98	z3HA5/^ah
RB 306/083/068/03	94011	132/94	106,63 - 106,88	245	98	z3HA5/^ah
RB 306/083/068/04	94011	133/94	106,89 - 106,99	98	98	z3HA5/^ah
RB 306/084/069/02	94011	134/94	107,33 - 107,58	245	98	z3HA5/^ah
RB 306/084/069/03	94011	135/94	107,59 - 107,84	245	98	z3HA5/^ah
RB 306/084/069/04	94011	136/94	107,84 - 108,09	245	98	z3HA5/^ah

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 306**

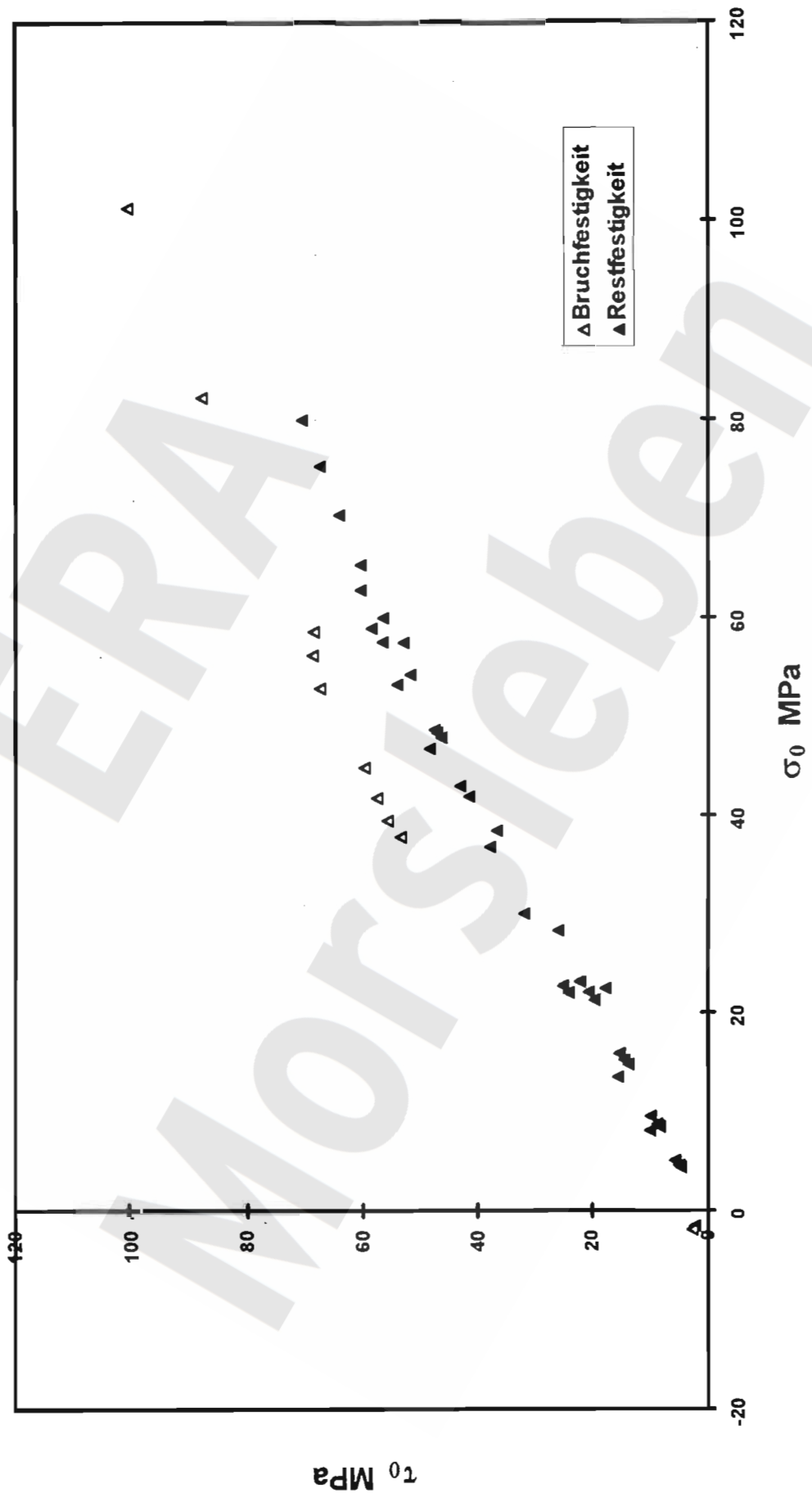
Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
124/94	2,94	5950	-	-	-	längs
125/94	2,95	6000	3550	91400	0,23	längs
126/94	2,91	6050	-	-	-	längs
127/94	2,94	5950	3500	89000	0,24	längs
128/94	2,94	6050	3500	90050	0,25	längs
129/94	2,94	5900	3400	85100	0,25	längs
130/94	2,95	6050	3500	90150	0,25	längs
131/94	2,95	5950	3450	87400	0,25	längs
132/94	2,95	6050	3500	90100	0,25	längs
133/94	2,95	5800	3400	84300	0,24	längs
134/94	2,95	6050	3500	90100	0,25	längs
135/94	2,95	6100	3550	92350	0,24	längs
136/94	2,95	6000	3500	89700	0,24	längs

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 306

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
125/94	10 <sup>-5</sup>	1,0	122,0	0,30	21,3	52250	0,16	-	65950	11650	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	98,3	-	-	-	-	18100	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	91,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	80,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	67,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	53,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	33,0	-	-	-	-	-	RT
126/94	0,1 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 4,74$	-	-	-	-	-	-	-	RT
127/94	10 <sup>-5</sup>	2,5	126,6	0,45	17,8	39300	0,35	-	38600	15900	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	111,9	-	-	-	-	23900	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	123,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	114,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	102,4	-	-	-	-	-	RT
128/94	10 <sup>-5</sup>	5,0	143,1	0,33	51,1	71050	0,22	-	58700	14200	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	-	-	-	-	-	13900	RT
129/94	10 <sup>-5</sup>	7,5	145,6	0,38	46,9	68100	0,27	-	61300	13650	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	29,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	18,7	-	-	-	-	10650	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	10,1	-	-	-	-	-	RT
130/94	10 <sup>-5</sup>	10,0	145,1	0,38	37,4	68250	0,24	-	62000	13750	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	RT
131/94	10 <sup>-5</sup>	20,0	186,2	0,57	127,7	68800	0,27	-	58750	29700	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	119,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	100,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	77,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	54,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	43,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	30,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	18	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	10,7	-	-	-	-	7550	RT
132/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	118,2	0,30	-	68800	0,11	0,30	48450	-	RT
133/94	0,1 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 5,82$	-	-	-	-	-	-	-	RT
134/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	113,2	0,28	-	52300	0,22	0,28	48150	-	RT
135/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	118,2	0,29	-	54050	0,19	0,30	50250	-	RT
136/94	10 <sup>-5</sup>	30,0	213,6	0,81	149,3	68900	0,33	-	56700	22500	RT
	10 <sup>-5</sup>	27,5	-	-	142,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	25,0	-	-	135,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	22,5	-	-	127,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	119,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	109,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	99,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	88,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	54,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	41,4	-	-	-	-	16200	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	32,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	21,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	12,1	-	-	-	-	-	RT

**Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 306**

Festigkeitsergebnisse z3HA5/ah , Raumtemperatur **BGR B2.4**



Anlage 11

Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Hauptanhydrit

(z3HA6/^ah)

(6 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l . [mm]	d . [mm]	
RB 311/020/020/01	97007	89	29,00 - 29,25	250	97	z3HA6/ ^ ah
RB 311/020/020/02	97007	90	29,25 - 29,35	97	97	z3HA6/ ^ ah
RB 311/021/021/01	97007	68	30,54 - 30,79	250	97	z3HA6/ ^ ah
RB 311/021/021/02	97007	69	31,45 - 31,70	250	97	z3HA6/ ^ ah
RB 311/022/022/01	97007	70	31,81 - 32,06	250	97	z3HA6/ ^ ah
RB 311/022/022/02	97007	71	32,06 - 32,31	250	96	z3HA6/ ^ ah
RB 311/024/024/- -	97007	72	35,36 - 35,61	250	98	z3HA6/ ^ ah
RB 311/024/024/- -	97007	73	35,61 - 35,86	250	98	z3HA6/ ^ ah
RB 311/024/024/- -	97007	74	35,86 - 36,11	250	98	z3HA6/ ^ ah
RB 311/025/025/- -	97007	75	36,55 - 36,65	98	98	z3HA6/ ^ ah
RB 311/025/025/- -	97007	76	36,65 - 36,90	250	98	z3HA6/ ^ ah
RB 311/028/028/01	97007	56	40,06 - 40,31	250	99	z3HA6/ ^ ah
RB 311/028/028/02	97007	57	40,31 - 40,56	250	99	z3HA6/ ^ ah
RB 311/028/028/03	97007	58	40,56 - 40,81	250	98	z3HA6/ ^ ah
RB 311/029/029/01	97007	77	42,43 - 42,68	250	98	z3HA6/ ^ ah

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 311**



Kern-Nr.:	$\rho$ [g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [MPa]	$v_{dyn}$ [-]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [m / s]	S - Welle [m / s]			
89	2,93	5600	3300	78800	0,23	längs
		5650	2850	63300	0,33	radial parallel
		5550	2900	64700	0,31	radial senkrecht
90	2,93	5600	2850	63150	0,33	längs
		5750	2950	67500	0,32	radial parallel
		5550	2800	61150	0,33	radial senkrecht
68	2,94	5600	3300	79000	0,23	längs
		5500	3000	68150	0,29	radial parallel
		5450	2750	59100	0,33	radial senkrecht
69	2,94	5550	3450	82800	0,19	längs
		5550	2800	61200	0,33	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
70	2,94	5550	3350	80000	0,21	längs
		5650	3000	68950	0,30	radial parallel
		5500	3050	69850	0,28	radial senkrecht
71	2,94	5550	3300	78450	0,23	längs
		5850	2850	64150	0,34	radial parallel
		5800	2800	62100	0,35	radial senkrecht
72	2,94	6050	3500	89950	0,25	längs
		6050	2850	64850	0,36	radial parallel
		6150	3200	79150	0,31	radial senkrecht
73	2,94	5850	3450	86450	0,23	längs
		5850	2900	66250	0,34	radial parallel
		5850	2900	66250	0,34	radial senkrecht
74	2,93	5950	3550	90500	0,22	längs
		6300	3000	71500	0,35	radial parallel
		6200	3050	73200	0,34	radial senkrecht
75	2,94	6150	3650	96050	0,23	längs
		6050	3650	94950	0,21	radial parallel
		6100	3700	97200	0,21	radial senkrecht
76	2,94	5850	3450	86250	0,23	längs
		5850	3150	75550	0,30	radial parallel
		5800	2900	65900	0,33	radial senkrecht
56	2,93	6000	3550	90950	0,23	längs
		6150	3100	74900	0,33	radial parallel
		6150	3100	74900	0,33	radial senkrecht
57	2,94	5900	3450	86650	0,24	längs
		5950	-	-	-	radial parallel
		5850	-	-	-	radial senkrecht
58	2,94	5850	3450	86300	0,23	längs
		5550	2800	61250	0,33	radial parallel
		5950	2950	68400	0,34	radial senkrecht
77	2,95	6050	3500	90100	0,25	längs
		6000	3000	70700	0,33	radial parallel
		6050	3000	70900	0,34	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen aus der Bohrung RB 311

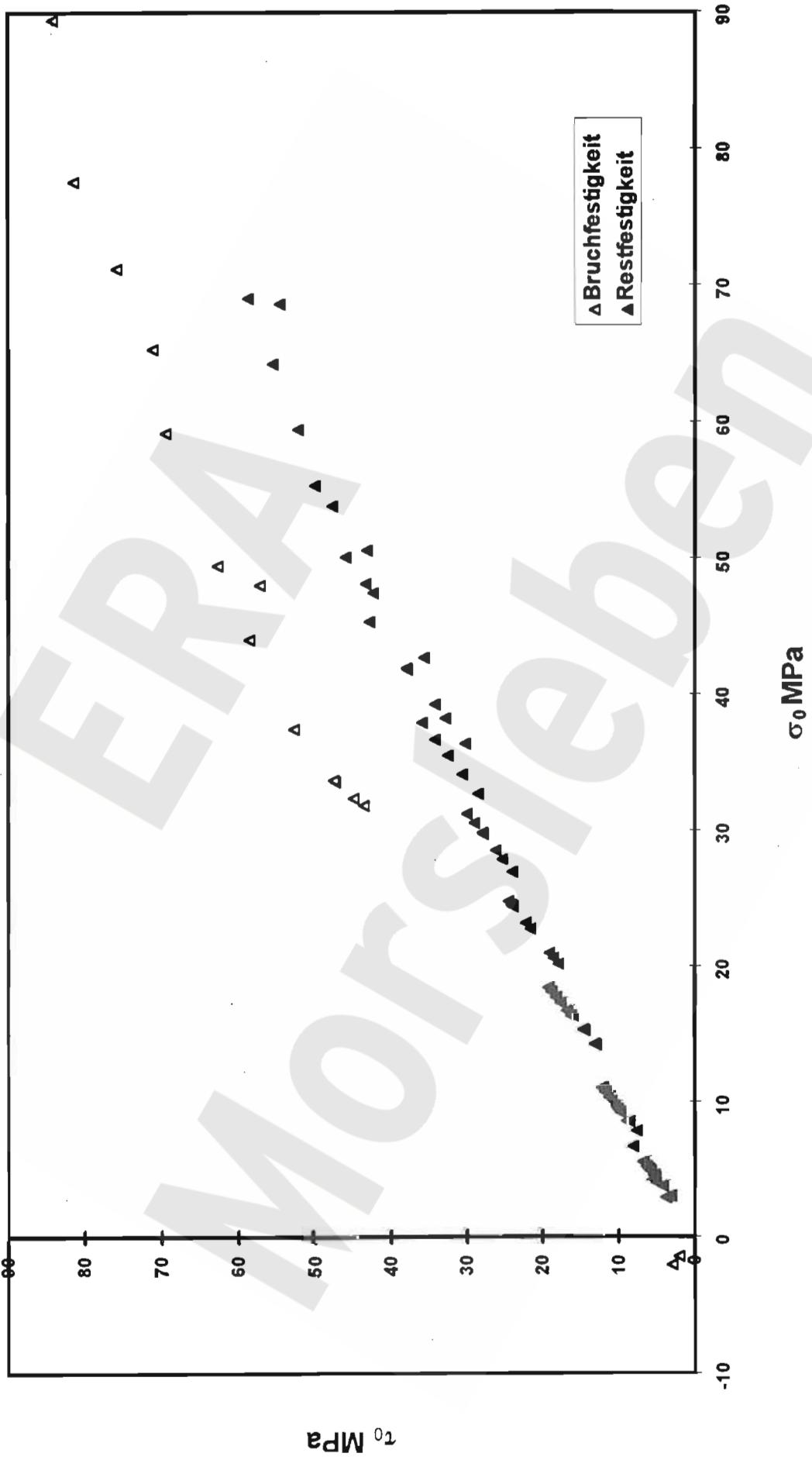
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
89	10 <sup>-5</sup>	17,5	160,8	0,51	75,5	70100	0,30	-	66250	22600	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	72,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	12,5	-	-	64,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	55,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	39,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	30,6	-	-	-	-	14250	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	21,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	10,7	-	-	-	-	-	RT
90	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 4,30$	-	-	-	-	-	-	-	RT
68	10 <sup>-5</sup>	30,0	178,3	0,58	115,6	78250	0,27	-	71200	26350	RT
	10 <sup>-5</sup>	27,5	-	-	124,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	25,0	-	-	117,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	22,5	-	-	110,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,1	-	-	100,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	91,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	80,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	64,7	-	-	-	-	16400	RT
69	10 <sup>-5</sup>	15,0	150,7	0,47	64,0	72200	0,30	-	62550	17100	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	72,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	61,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	51,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	33,9	-	-	-	-	11200	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	24,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	10,2	-	-	-	-	-	RT
70	10 <sup>-5</sup>	0,5	95,3	0,27	11,0	61850	0,17	-	61550	10100	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	53,6	-	-	-	-	19100	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	50,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	39,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	22,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	12,0	-	-	-	-	-	RT
	71	10 <sup>-5</sup>	1,0	92,3	0,27	17,0	62300	0,24	-	45800	6100
10 <sup>-5</sup>		15,0	-	-	69,5	-	-	-	-	16800	RT
10 <sup>-5</sup>		12,5	-	-	60,4	-	-	-	-	-	RT
10 <sup>-5</sup>		10,0	-	-	50,8	-	-	-	-	-	RT
10 <sup>-5</sup>		7,5	-	-	40,3	-	-	-	-	-	RT
10 <sup>-5</sup>		5,0	-	-	27,6	-	-	-	-	-	RT
10 <sup>-5</sup>		2,5	-	-	16,0	-	-	-	-	-	RT
10 <sup>-5</sup>		1,0	-	-	6,1	-	-	-	-	-	RT
72	10 <sup>-5</sup>	2,5	124,1	0,28	20,0	86700	0,15	-	63250	9850	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	47,0	-	-	-	-	16000	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	40,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	25,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	10,5	-	-	-	-	-	RT

**Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen der Bohrung RB 311**

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\delta$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
73	10 <sup>-5</sup>	5,0	132,8	0,31	27,8	81450	0,18	-	69350	9800	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	105,7	-	-	-	-	21450	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	97,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	90,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	76,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	63,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	51,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	36,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	23,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	13,6	-	-	-	-	-	RT
74	10 <sup>-5</sup>	7,5	121,3	0,37	37,9	67100	0,24	-	40950	15000	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	30,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	18,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	8,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,5	-	-	7,3	-	-	-	-	6500	RT
75	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 6,21$	-	-	-	-	-	-	-	RT
76	10 <sup>-5</sup>	10,0	147,2	0,45	59,0	76250	0,22	-	74700	14150	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	50,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	38,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	24,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	12,6	-	-	-	-	6350	RT
56	10 <sup>-5</sup>	0,0	111,9	0,28	-	52650	0,18	0,31	47600	-	RT
57	10 <sup>-5</sup>	0,0	100,4	0,27	-	50400	0,22	0,35	47050	-	RT
58	10 <sup>-5</sup>	0,0	100,8	0,26	-	51500	0,21	0,42	48250	-	RT
77	10 <sup>-5</sup>	20,0	172,5	0,83	91,4	77150	0,21	-	56150	19250	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	89,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	80,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	68,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	59,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	45,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	35,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	20,7	-	-	-	-	8750	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	11,6	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen der Bohrung RB 311 (Forts.1)

# Festigkeitsergebnisse z3HA6/^ah , Raumtemperatur



Anlage 12

Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Hauptanhydrit

(z3HA8/ah)

(11 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l . [mm]	d . [mm]	
RB 306/059/046/01	94011	111/94	70,51 - 70,76	245	98	z3HA8/^ah
RB 306/059/046/02	94011	112/94	70,77 - 71,02	245	98	z3HA8/^ah
RB 306/069/054/01	94011	113/94	84,37 - 84,62	245	98	z3HA8/^ah
RB 306/069/054/02	94011	114/94	84,63 - 84,88	245	98	z3HA8/^ah
RB 306/070/055/01	94011	115/94	85,84 - 85,94	98,2	98,5	z3HA8/^ah
RB 306/070/055/02	94011	116/94	85,95 - 86,20	245	98	z3HA8/^ah
RB 306/070/056/01	94011	117/94	86,55 - 86,80	245	98	z3HA8/^ah
RB 306/070/056/02	94011	118/94	86,81 - 87,06	245	98	z3HA8/^ah
RB 306/070/056/03	94011	119/94	87,07 - 87,32	245	98	z3HA8/^ah
RB 306/071/056/04	94011	120/94	87,72 - 87,82	98,1	98,3	z3HA8/^ah
RB 306/071/056/05	94011	121/94	87,83 - 88,08	245	98	z3HA8/^ah
RB 306/071/056/06	94011	122/94	88,09 - 88,34	245	98	z3HA8/^ah
RB 306/071/057/01	94011	123/94	88,37 - 88,62	245	98	z3HA8/^ah

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 306**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
111/94	2,93	6200	4100	109500	0,11	längs
112/94	2,92	6100	-	-	-	längs
113/94	2,95	6100	-	-	-	längs
114/94	2,95	6100	-	-	-	längs
115/94	2,91	6100	-	-	-	längs
116/94	2,94	6000	-	-	-	längs
117/94	2,95	5950	-	-	-	längs
118/94	2,94	6000	-	-	-	längs
119/94	2,94	5900	-	-	-	längs
120/94	2,93	5850	-	-	-	längs
121/94	2,95	6000	3450	87850	0,25	längs
122/94	2,95	6050	3500	90100	0,25	längs
123/94	2,94	6050	3500	90050	0,24	längs

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 306

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_s$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\delta$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Root [MPa]	E [MPa]	$\delta = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
111/94	10 <sup>-6</sup>	20,0	199,3	0,72	121,1	76950	0,34	-	69900	31900	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	112,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	100,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	12,5	-	-	59,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	50,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	38,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	5,0	-	-	27,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	17,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	1,0	-	-	9,1	-	-	-	-	14600	RT
112/94	10 <sup>-5</sup>	10,0	150,7	0,40	75,0	70000	0,32	-	67700	27900	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	63,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	34,9	-	-	-	-	17550	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	25,2	-	-	-	-	-	RT
113/94	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	14,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	7,5	146,3	0,34	65,8	70750	0,27	-	70550	15650	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	50,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	25,7	-	-	-	-	9350	RT
114/94	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	6,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	135,6	0,33	45,4	70150	0,29	-	69450	17950	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	59,0	-	-	-	-	22300	RT
	10 <sup>-6</sup>	7,5	-	-	43,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	36,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	22,0	-	-	-	-	-	RT
115/94	0,1 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 6,08$	-	-	-	-	-	-	-	RT
116/94	10 <sup>-5</sup>	2,5	117,7	0,22	36,3	(65750)	(0,19)	-	62700	18550	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	99,0	-	-	-	-	31000	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	89,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	81,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	12,5	-	-	68,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	61,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	47,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	35,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	23,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	11,5	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 306



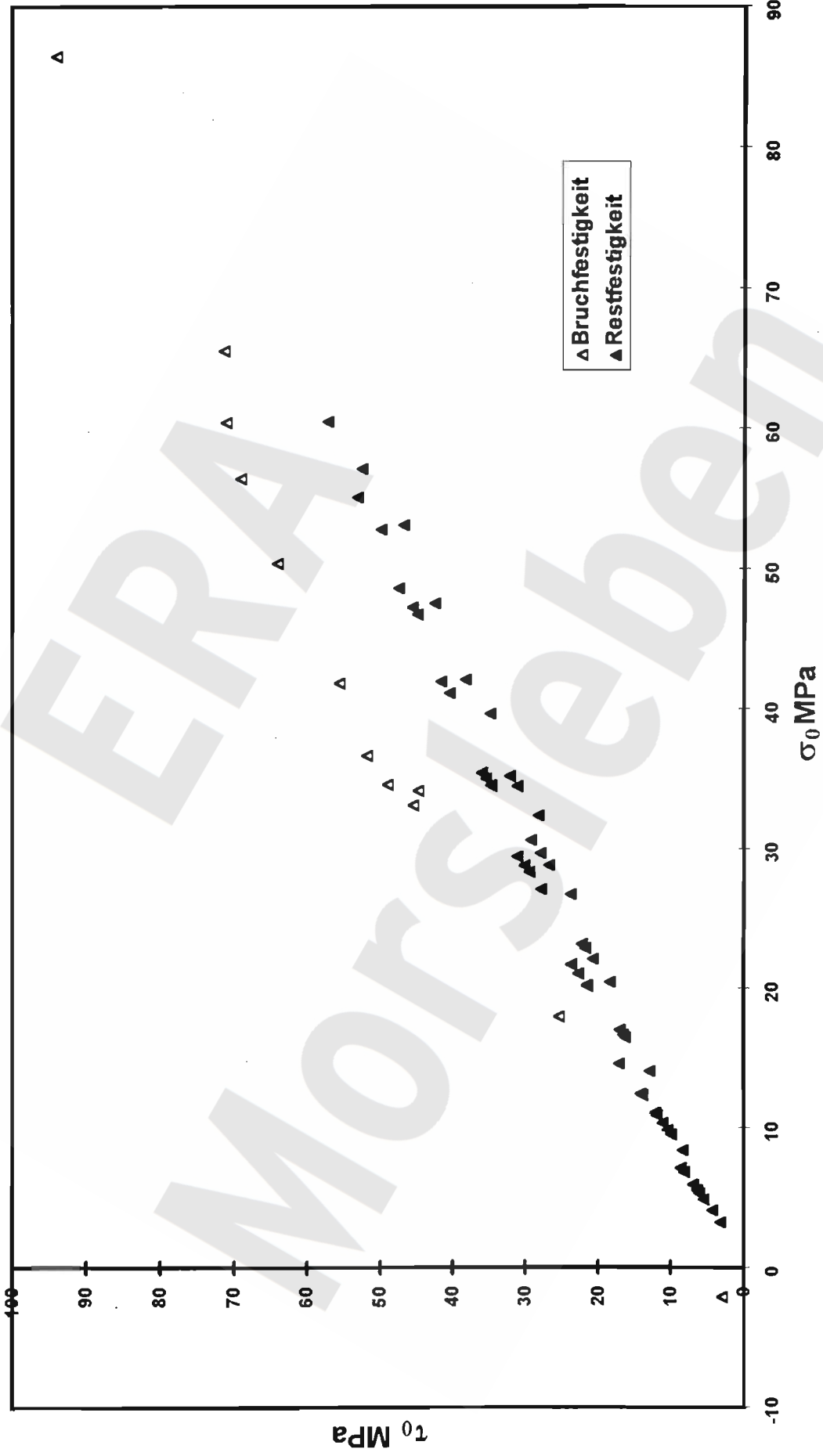
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\delta$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\delta = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
117/94	10 <sup>-5</sup>	1,0	96,3	0,28	17,3	(65850)	(0,27)	-	57500	14400	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	95,0	-	-	-	-	24700	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	88,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	76,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	62,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	5,0	-	-	48,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	29,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	18,2	-	-	-	-	-	RT
118/94	10 <sup>-5</sup>	2,5	94,9	0,26	29,5	69250	0,18	-	62400	21850	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	111,0	-	-	-	-	34150	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	105,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	96,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	85,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	73,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	58,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	45,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	25,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	13,4	-	-	-	-	-	RT
119/94	10 <sup>-5</sup>	15,0	151,2	0,43	73,8	68400	0,28	-	69300	22400	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	65,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	56,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	46,1	-	-	-	-	17700	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	34,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	21,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	12,8	-	-	-	-	-	RT
	120/94	0,1 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 6,31$	-	-	-	-	-	-	-
121/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	103,7	0,26	-	53600	-	0,30	50900	-	RT
122/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	53,8	0,20	-	-	-	-	44500	-	RT
123/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	109,8	0,28	-	53550	-	0,30	50250	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 306 (Forts.1)

Festigkeitsergebnisse z3HA8/ha , Raumtemperatur



B2.4



Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l o [mm]	d o [mm]	
RB 311/016/016/01	97007	47	22,87 - 23,12	250	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/016/016/02	97007	48	23,15 - 23,40	249	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/016/016/03	97007	49	23,40 - 23,65	250	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/016/016/04	97007	50	23,65 - 23,90	250	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/017/017/01	97007	78	24,20 - 24,45	250	98	z3HA8/ ^ ah
RB 311/017/017/02	97007	79	24,45 - 24,55	99	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/017/017/03	97007	80	24,55 - 24,65	98	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/017/017/04	97007	81	24,65 - 24,90	250	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/017/017/05	97007	82	25,10 - 25,35	250	98	z3HA8/ ^ ah
RB 311/017/017/06	97007	83	25,35 - 25,60	250	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/018/018/01	97007	84	25,70 - 25,95	250	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/018/018/02	97007	85	25,95 - 26,05	99	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/018/018/03	97007	86	26,45 - 26,70	250	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/018/018/04	97007	87	26,70 - 26,95	250	99	z3HA8/ ^ ah
RB 311/018/018/05	97007	88	27,00 - 27,10	99	99	z3HA8/ ^ ah

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben der Bohrung RB 311**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
47	2,89	5600	3700	88100	0,11	längs
		5750	3450	83900	0,22	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
48	2,91	5550	3450	82150	0,19	längs
		5550	-	-	-	radial parallel
		5650	-	-	-	radial senkrecht
49	2,86	5600	3500	82600	0,18	längs
		5600	3150	71950	0,27	radial parallel
		5650	3150	72300	0,27	radial senkrecht
50	2,88	5600	3350	79000	0,22	längs
		5650	3350	79450	0,23	radial parallel
		5700	3450	83050	0,21	radial senkrecht
78	2,88	5600	3450	81750	0,19	längs
		5700	2850	62300	0,33	radial parallel
		5650	2900	63900	0,32	radial senkrecht
79	2,89	5600	2800	60450	0,33	längs
		5500	2900	63600	0,31	radial parallel
		5650	2900	64250	0,32	radial senkrecht
80	2,87	5400	2800	59150	0,32	längs
		5450	2850	61100	0,31	radial parallel
		5500	2800	59550	0,33	radial senkrecht
81	2,93	5800	3350	82050	0,25	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
82	2,93	5750	3400	83300	0,23	längs
		5800	3000	69400	0,32	radial parallel
		5900	3000	69800	0,33	radial senkrecht
83	2,91	5550	3350	79400	0,21	längs
		5550	2850	62550	0,32	radial parallel
		5750	2950	67050	0,32	radial senkrecht
84	2,90	5600	3300	77850	0,23	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
85	2,86	5600	2900	63450	0,32	längs
		5700	2950	65650	0,32	radial parallel
		5750	2900	64050	0,33	radial senkrecht
86	2,87	5650	3350	79250	0,23	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
87	2,89	5700	3250	77000	0,26	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
88	2,89	5600	2850	62150	0,33	längs
		5700	2900	64400	0,33	radial parallel
		5750	2900	64600	0,33	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen aus der Bohrung RB 311

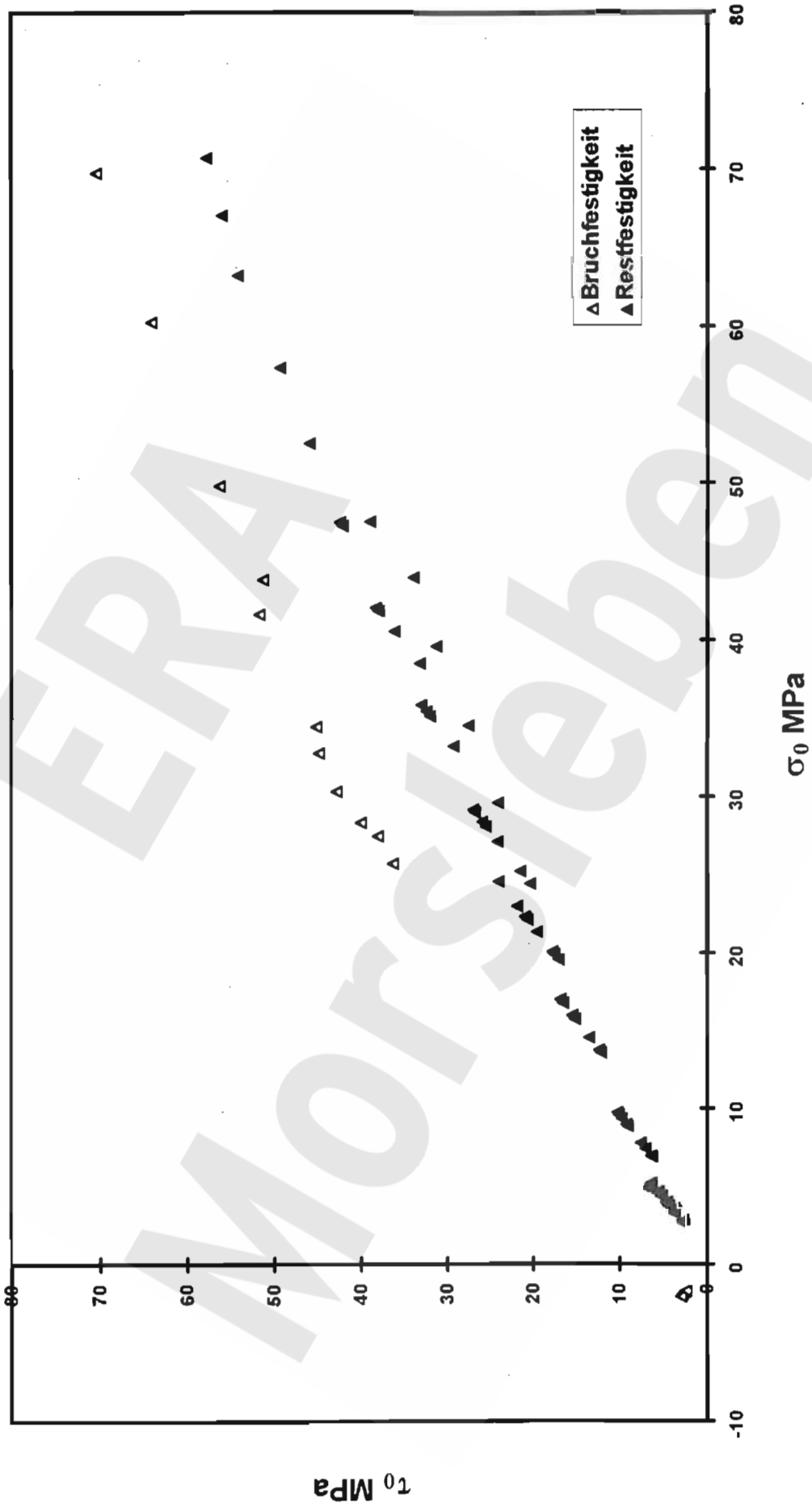
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
47	10 <sup>-5</sup>	7,5	108,7	0,43	36,2	74300	0,26	-	51250	14200	RT
	10 <sup>-5</sup>	30,0	-	-	122,2	-	-	-	-	22700	RT
	10 <sup>-5</sup>	27,5	-	-	118,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	25,0	-	-	114,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	22,5	-	-	104,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,1	-	-	97,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	89,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	80,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	69,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	57,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	51,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	32,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	13,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	5,6	-	-	-	-	-	RT
48	10 <sup>-5</sup>	0,0	90,8	0,24	-	52050	0,13	-	46650	-	RT
49	10 <sup>-5</sup>	0,0	77,0	0,23	-	50100	0,15	-	41950	-	RT
50	10 <sup>-5</sup>	0,0	84,8	0,24	-	51900	0,14	-	43950	-	RT
78	10 <sup>-5</sup>	0,5	80,7	0,26	13,5	65700	0,21	-	46150	15950	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	54,1	-	-	-	-	26050	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	44,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	32,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	19,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	8,7	-	-	-	-	-	RT
79	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 5,88$	-	-	-	-	-	-	-	RT
80	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 5,33$	-	-	-	-	-	-	-	RT
81	10 <sup>-5</sup>	1,0	95,1	0,22	11,3	64700	0,16	-	50300	18900	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	70,3	-	-	-	-	28150	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	62,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	51,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	37,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	25,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	19,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	9,3	-	-	-	-	-	RT
82	10 <sup>-5</sup>	2,5	95,6	0,34	15,9	58250	0,29	-	43700	13750	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	43,8	-	-	-	-	20450	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	35,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	21,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	10,5	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen der Bohrung RB 311

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\nu = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
83	10 <sup>-5</sup>	20,0	149,2	0,74	82,4	70800	0,35	-	59250	23900	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	89,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	81,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	67,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	55,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	43,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	35,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	21,7	-	-	-	-	9550	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	9,2	-	-	-	-	-	RT
84	10 <sup>-5</sup>	5,0	109,6	0,31	28,6	69450	0,20	-	56100	14600	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	71,8	-	-	-	-	28750	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	66,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	58,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	51,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	43,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	37,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	26,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	14,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	7,9	-	-	-	-	-	RT
85	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 6,25$	-	-	-	-	-	-	-	RT
86	10 <sup>-5</sup>	10,0	119,1	0,49	45,6	62050	0,27	-	53700	21150	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	41,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	32,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	20,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	12,9	-	-	-	-	11850	RT
87	10 <sup>-5</sup>	15,0	135,6	0,51	76,5	65550	0,27	-	57550	19250	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	68,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	56,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	46,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	35,3	-	-	-	-	9200	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	13,4	-	-	-	-	-	RT
10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	7,3	-	-	-	-	-	RT	
88	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 5,10$	-	-	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen der Bohrung RB 311 (Forts.1)

Festigkeitsergebnisse z3HA8/ha, Raumtemperatur **BGR B2.4**



Anlage 13

Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Hauptanhydrit

(z3HA9/ah)

(6 Seiten)

ERA  
Morsleben



Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l . [mm]	d . [mm]	
RB 311/006/006/04	97007	65	7,93 - 8,03	100	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/006/006/05	97007	66	8,04 - 8,14	100	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/006/006/06	97007	67	8,15 - 8,25	100	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/006/006/01	97007	53	8,31 - 8,61	250	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/006/006/02	97007	54	8,61 - 8,86	250	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/006/006/03	97007	55	8,86 - 9,11	250	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/007/007/01	97007	59	9,16 - 9,41	250	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/007/007/02	97007	60	9,42 - 9,67	250	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/007/007/05	97007	63	9,77 - 10,02	250	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/007/007/04	97007	62	10,03 - 10,28	250	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/007/007/03	97007	61	10,29 - 10,54	248	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/008/008/01	97007	51	10,68 - 10,93	250	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/008/008/02	97007	52	10,93 - 11,18	250	99	z3HA9/ ^ ah
RB 311/008/008/03	97007	64	11,26 - 11,51	250	99	z3HA9/ ^ ah

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 311**

Kern-Nr.:	$\rho$ [g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [MPa]	$v_{dyn}$ [-]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [m / s]	S - Welle [m / s]			
65	2,93	5700	3400	83000	0,22	längs radial parallel radial senkrecht
		5700	3450	84600	0,21	
		-	-	-	-	
66	2,93	5750	3400	83550	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
		5750	3500	86700	0,21	
		-	-	-	-	
67	2,82	5700	3450	79800	0,22	längs radial parallel radial senkrecht
		5800	3400	82300	0,23	
		-	-	-	-	
53	2,94	5750	3300	80400	0,25	längs radial parallel radial senkrecht
		5750	3300	80400	0,25	
		-	-	-	-	
54	2,93	5600	3300	78850	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
		5750	3300	80150	0,25	
		5750	3250	78400	0,27	
55	2,94	5800	3400	84100	0,24	längs radial parallel radial senkrecht
		5700	2900	65500	0,33	
		-	-	-	-	
59	2,93	5850	3400	84200	0,24	längs radial parallel radial senkrecht
		-	-	-	-	
		-	-	-	-	
60	2,93	5850	3400	84200	0,24	längs radial parallel radial senkrecht
		-	-	-	-	
		-	-	-	-	
63	2,93	5800	3450	85650	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
		-	-	-	-	
		-	-	-	-	
62	2,94	5800	3550	88850	0,20	längs radial parallel radial senkrecht
		5900	2900	66200	0,34	
		5750	3000	69400	0,31	
61	2,94	5850	3450	86250	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
		-	-	-	-	
		-	-	-	-	
51	2,94	5900	3500	88500	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
		6050	-	-	-	
		-	-	-	-	
52	2,94	5850	3400	84550	0,24	längs radial parallel radial senkrecht
		5900	3300	81400	0,27	
		-	-	-	-	
64	2,93	5850	3450	85900	0,23	längs radial parallel radial senkrecht
		5800	3100	73100	0,30	
		5900	2900	65950	0,34	

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen aus der Bohrung RB 311

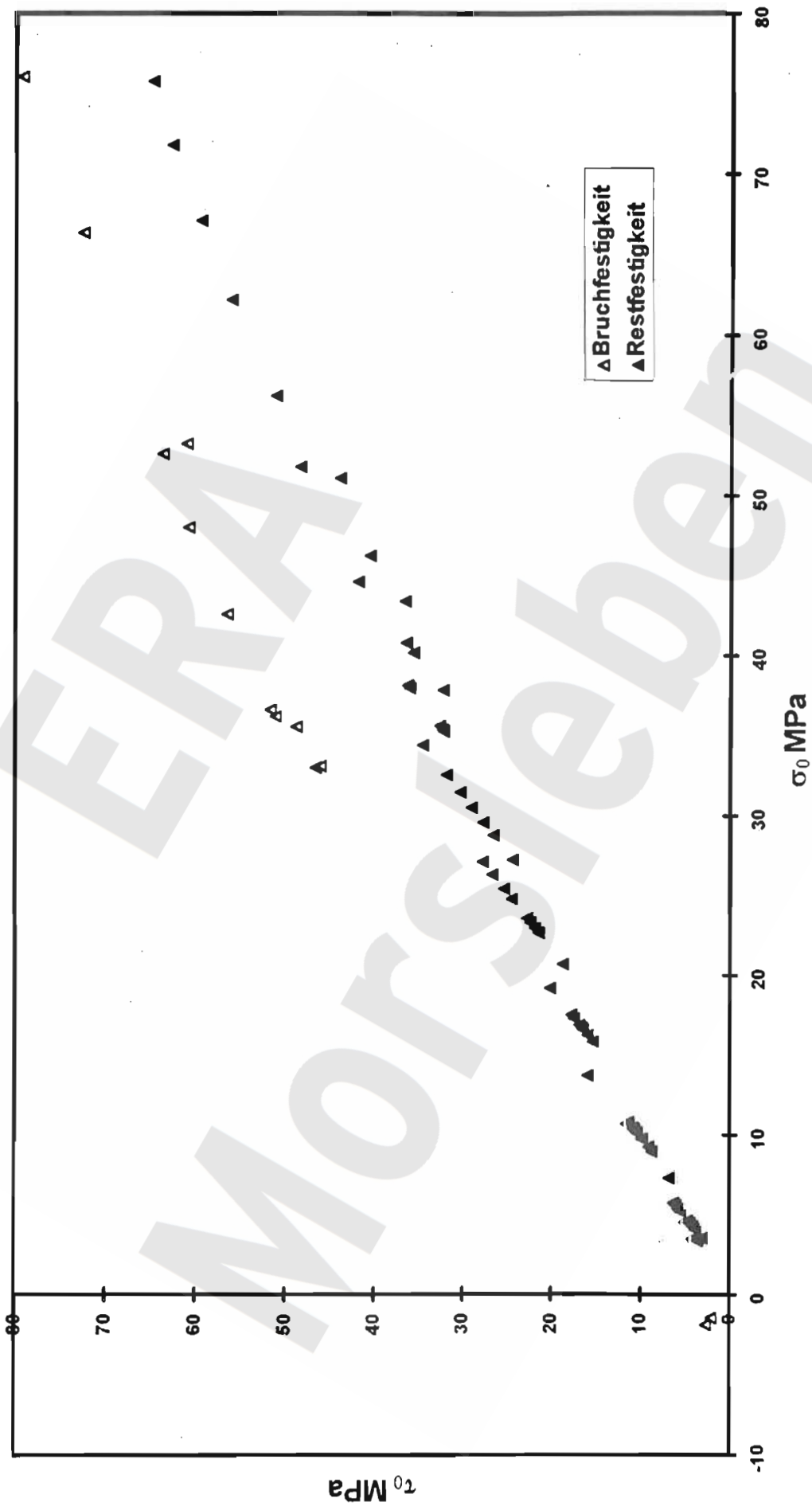
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_z$ [MPa]	$\sigma_{1-\sigma_z}$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_{1-\sigma_z}$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
65	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 4,32$	-	-	-	-	-	-	-	RT
66	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 5,67$	-	-	-	-	-	-	-	RT
67	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 4,40$	-	-	-	-	-	-	-	RT
53	10 <sup>-5</sup>	20,0	168,1	0,51	92,9	75100	0,41	-	74050	28600	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	85,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	75,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	68,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	56,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	46,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	32,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	19,9	-	-	-	-	18050	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	7,3	-	-	-	-	-	RT
54	10 <sup>-5</sup>	0,0	98,7	0,23	-	54900	0,16	-	50300	-	RT
55	10 <sup>-5</sup>	0,0	108,3	0,24	-	56850	0,13	-	52600	-	RT
59	10 <sup>-5</sup>	0,5	97,5	0,18	8,9	-	-	-	59200	12900	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	68,5	-	-	-	-	26750	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	67,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	56,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	35,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	14,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	10,1	-	-	-	-	-	RT
	60	10 <sup>-5</sup>	1,0	103,3	0,23	12,4	-	-	-	72500	4350
10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	48,1	-	-	-	-	12000	RT	
10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	36,9	-	-	-	-	-	RT	
10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	23,5	-	-	-	-	-	RT	
10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	9,5	-	-	-	-	-	RT	
63	10 <sup>-5</sup>	7,5	135,0	0,30	39,6	76050	0,22	-	68100	24050	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	77,3	-	-	-	-	27500	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	77,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	69,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	61,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	51,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	37,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	24,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	10,6	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen der Bohrung RB 311

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
62	10 <sup>-5</sup>	5,0	128,6	0,26	35,0	-	-	-	65550	21850	RT
	10 <sup>-5</sup>	30,0	-	-	137,3	-	-	-	-	35950	RT
	10 <sup>-5</sup>	27,5	-	-	132,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	25,0	-	-	125,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	22,5	-	-	118,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	108,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	102,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	88,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	76,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	73,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	58,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	42,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	33,5	-	-	-	-	-	RT
10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	13,5	-	-	-	-	-	RT	
61	10 <sup>-5</sup>	2,5	119,8	0,19	22,6	-	-	-	73500	19800	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	51,6	-	-	-	-	10300	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	45,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	33,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	19,1	-	-	-	-	-	RT
10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	8,9	-	-	-	-	-	RT	
51	10 <sup>-5</sup>	0,0	109,5	0,24	-	58750	0,12	-	56250	-	RT
52	10 <sup>-5</sup>	15,0	153,7	0,42	68,3	71900	0,23	-	64100	29050	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	76,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	64,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	53,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	34,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	21,5	-	-	-	-	-	RT
10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	12,8	-	-	-	-	16250	RT	
64	10 <sup>-5</sup>	10,0	129,2	0,34	58,6	68650	0,26	-	68200	22300	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	47,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	35,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	23,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	13,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,5	-	-	8,3	-	-	-	-	11050	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen der Bohrung RB 311 (Forts.1)

# Festigkeitsergebnisse z3HA9/ah , Raumtemperatur BGR B2.4



Anlage 14

Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Hauptanhydrit

(z3HA11/^ah)

(6 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l . [mm]	d . [mm]	
RB 306/031/022/01	94011	99/94	33,51 - 33,61	97	98	z3HA11/^ah
RB 306/031/022/02	94011	100/94	33,62 - 33,72	98	98	z3HA11/^ah
RB 306/032/022/03	94011	101/94	34,02 - 34,27	245	98	z3HA11/^ah
RB 306/032/022/04	94011	102/94	34,69 - 34,94	245	98	z3HA11/^ah
RB 306/033/023/01	94011	103/94	35,84 - 36,09	245	98	z3HA11/^ah
RB 306/033/023/02	94011	104/94	36,15 - 36,40	245	98	z3HA11/^ah
RB 306/033/024/01	94011	105/94	36,61 - 36,86	245	98	z3HA11/^ah
RB 306/034/024/02	94011	106/94	36,91 - 37,16	245	98	z3HA11/^ah
RB 306/034/025/01	94011	107/94	38,04 - 38,29	245	98	z3HA11/^ah
RB 306/036/026/01	94011	108/94	40,41 - 40,66	245	98	z3HA11/^ah
RB 306/036/026/02	94011	109/94	40,67 - 40,92	245	98	z3HA11/^ah
RB 306/037/028/01	94011	110/94	42,73 - 42,98	245	98	z3HA11/^ah

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 306**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$\nu_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
99/94	2,83	5100	-	-	-	längs
100/94	2,85	5350	-	-	-	längs
101/94	2,78	4900	-	-	-	längs
102/94	2,81	5200	2750	55450	0,31	längs
103/94	2,86	5350	2950	63750	0,28	längs
104/94	2,81	5050	2650	51800	0,31	längs
105/94	2,85	5450	3100	69000	0,26	längs
106/94	2,79	5050	2550	48150	0,33	längs
107/94	2,79	-	-	-	-	längs
		5300	3050	65100	0,25	radial parallel
		5150	3150	66550	0,20	radial senkrecht
108/94	2,85	5500	3100	70150	0,27	längs
109/94	2,85	5550	3100	69850	0,27	längs
110/94	2,87	5200	-	-	-	längs
		5400	-	-	-	radial parallel

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 306



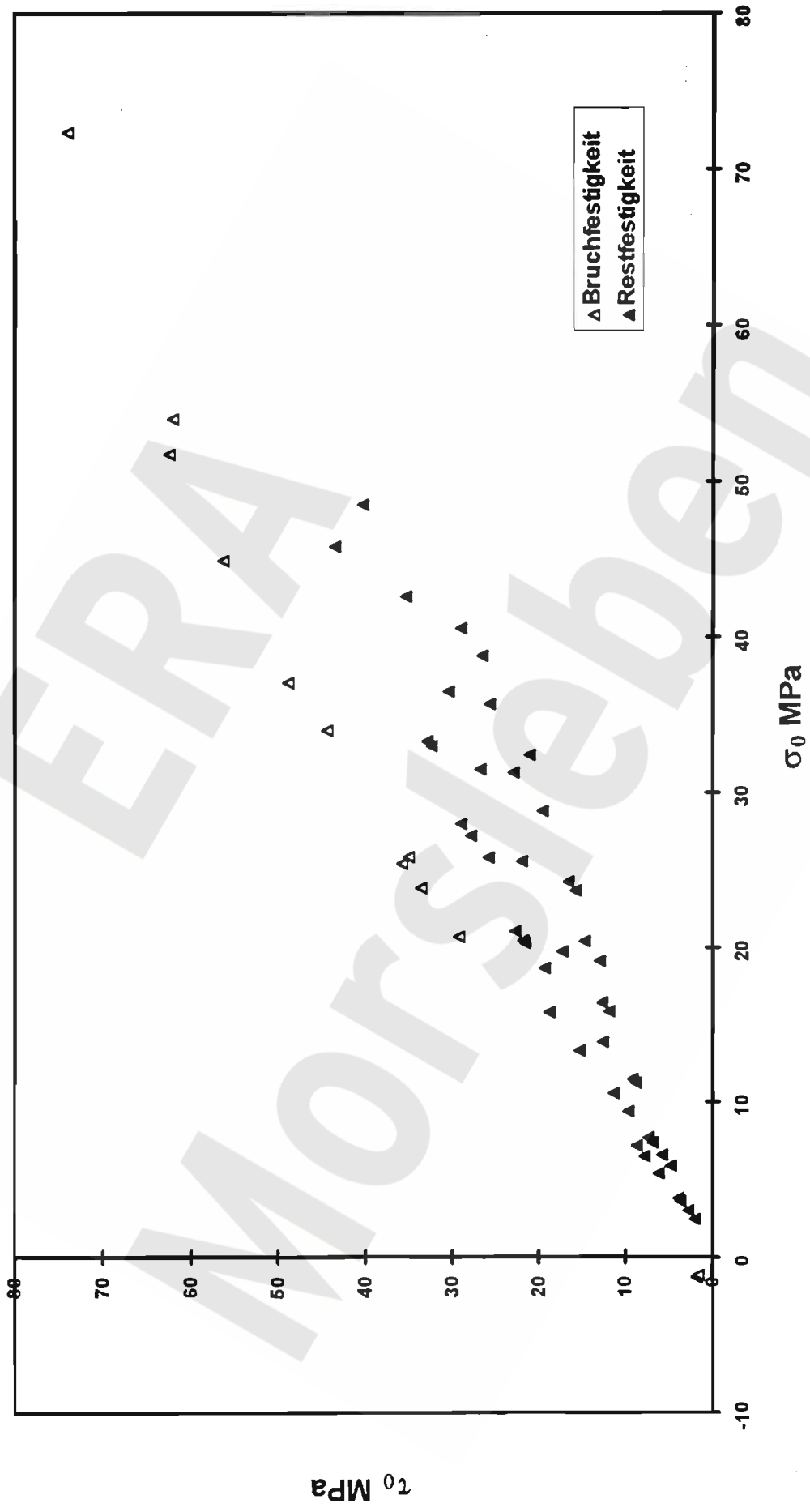
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon_B = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	Ev [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
99/94	0,1 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 3,90$	-	-	-	-	-	-	-	RT
100/94	0,1 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 3,58$	-	-	-	-	-	-	-	RT
101/94	10 <sup>-5</sup>	1,0	74,3	0,25	16,5	-	-	-	45200	20600	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	92,1	-	-	-	-	22750	RT
102/94	10 <sup>-5</sup>	2,5	94,1	0,29	20,6	63550	0,19	-	52850	13900	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	56,2	-	-	-	-	12600	RT
	10 <sup>-6</sup>	17,5	-	-	44,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	15,0	-	-	41,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	12,5	-	-	33,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	27,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	25,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	18,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	10,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	4,3	-	-	-	-	-	RT
103/94	10 <sup>-5</sup>	5,0	119,3	0,34	46,3	65900	0,25	-	55700	20750	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	68,8	-	-	-	-	20500	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	54,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	41,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	24,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	13,2	-	-	-	-	-	RT
104/94	10 <sup>-5</sup>	7,5	132,3	0,41	61,4	63250	0,24	-	49350	21200	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	48,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	14,6	-	-	-	-	8100	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	8,4	-	-	-	-	-	RT
105/94	10 <sup>-5</sup>	10,0	131,6	0,77	69,7	65050	0,53	-	49750	25600	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	59,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	45,8	-	-	-	-	20400	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	32,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	18,5	-	-	-	-	-	RT
106/94	10 <sup>-5</sup>	20,0	156,9	0,62	61,5	58850	0,44	-	49950	32800	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	54,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	48,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	35,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	31,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	26,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	19,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	12,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1	-	-	7,8	-	-	-	-	9150	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 306

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
107/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	62,0	0,23	-	40550	0,19	0,36	32550	-	RT
108/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	76,0	0,24	-	49200	0,14	0,24	40700	-	RT
109/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	71,3	0,24	-	45450	0,18	0,35	38050	-	RT
110/94	10 <sup>-5</sup>	2,5	103,4	0,34	39,9	65000	0,28	-	750	29150	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	85,2	-	-	-	-	34200	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	75,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	64,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	56,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	46,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	36,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	26,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	15,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	6,0	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 306 (Forts.1)

Festigkeitsergebnisse z3HA11/11^ah , Raumtemperatur **BGR 2.4**



Anlage 15

Untersuchungsergebnisse an Tonstein vom Grauen und Roten Salzton

(z3GT/^\t, z4RT/^\t)

(7 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l. o. [mm]	d. o. [mm]	
DP MORS 45 A	95004	27	350,44 - 350,64	200,7	99,0	z4RT/ ^ t
RB 306/092/077/01	94004	58	120,00 - 120,20	200,0	99,0	z3GT/ ^ t
RB 306/092/077/02	94004	59	120,35 - 120,55	200,0	99,1	z3GT/ ^ t
RB 306/092/077/--	94004	60	120,56 - 120,76	200,0	99,1	z3GT/ ^ t
RB 306/093/078/01	94004	61	120,93 - 121,13	200,0	99,2	z3GT/ ^ t
RB 306/093/078/02	94004	62	121,14 - 121,34	200,0	99,1	z3GT/ ^ t
RB 306/093/078/03	94004	63	121,62 - 121,87	250,0	99,0	z3GT/ ^ t
RB 306/093/078/04	94004	64	121,88 - 122,13	250,0	99,1	z3GT/ ^ t
RB 801/050/073/01	96006	96	72,20 - 72,45	250,0	100,0	z3GT/ ^ t
RB 801/050/073/02	96006	97	72,77 - 73,02	250,0	100,0	z3GT/ ^ t
RB 311/040/040/01	95028	271	57,95 - 58,20	249,2	97,0	z3GT/ ^ t
RB 311/040/040/02	95028	272	58,20 - 58,45	250,3	97,2	z3GT/ ^ t
RB 311/040/040/03	95028	273	58,45 - 58,70	250,3	98,3	z3GT/ ^ t
RB 311/040/040/04	95028	274	58,70 - 58,80	97,2	97,2	z3GT/ ^ t
RB 311/040/040/05	95028	275	58,81 - 59,06	250,2	98,2	z3GT/ ^ t
RB 311/040/040/06	95028	276	59,06 - 59,31	250,1	98,2	z3GT/ ^ t
RB 311/041/041/01	95028	278	59,56 - 59,81	250,2	99,0	z3GT/ ^ t

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus den Bohrungen DP MORS 45 A , RB 306 , RB311 und RB 801**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
27	2,58	-	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
58	2,40	3950 3700 3850	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
59	2,38	3700 3850 3500	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
60	2,38	3700 4050 3600	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
61	2,28	3700 3800 -	- 2500 2400	- 33300 -	- 0,13 -	längs radial parallel radial senkrecht
62	2,37	3700 3800 3550	- 2500 -	- 33200 -	- 0,12 -	längs radial parallel radial senkrecht
63	2,42	3950 3850 3700	-	-	-	längs radial parallel radial senkrecht
64	2,50	4650 4900 4200	- 3150 -	- 57300 -	- 0,14 -	längs radial parallel radial senkrecht
96	2,40 - -	4100 4350 4400	- 2300 2300	- 33150 33300	- 0,31 0,31	längs radial parallel radial senkrecht
97	2,48 - -	4400 5050 5050	- 2450 2650	- 40100 45650	- 0,35 0,31	längs radial parallel radial senkrecht
271	2,52	4700 5250 4700	- 2900 2600	- 54250 43600	- 0,28 0,28	längs radial parallel radial senkrecht
272	2,45	4950 4950 4650	- 2700 2450	- 45950 38400	- 0,29 0,31	längs radial parallel radial senkrecht
273	2,39	4450 4700 4600	- 2550 2450	- 40150 37350	- 0,29 0,30	längs radial parallel radial senkrecht
274	2,43	4400 4700 4600	- - -	- - -	- - -	längs radial parallel radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , DP MORS 45 A , RB 306 , RB 311 und RB 801

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
275	2,43	4550	-	-	-	längs
		4700	2450	38350	0,31	radial parallel
		4600	2450	38050	0,30	radial senkrecht
276	2,48	5000	-	-	-	längs
		5050	3400	62250	0,09	radial parallel
		5000	3250	59450	0,13	radial senkrecht
278	2,50	-	-	-	-	längs
		5000	2500	41700	0,33	radial parallel
		4050	-	-	-	radial senkrecht

**Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , DP MORS 45 A , RB 306 , RB 311 und RB 801 (Forts.1)**

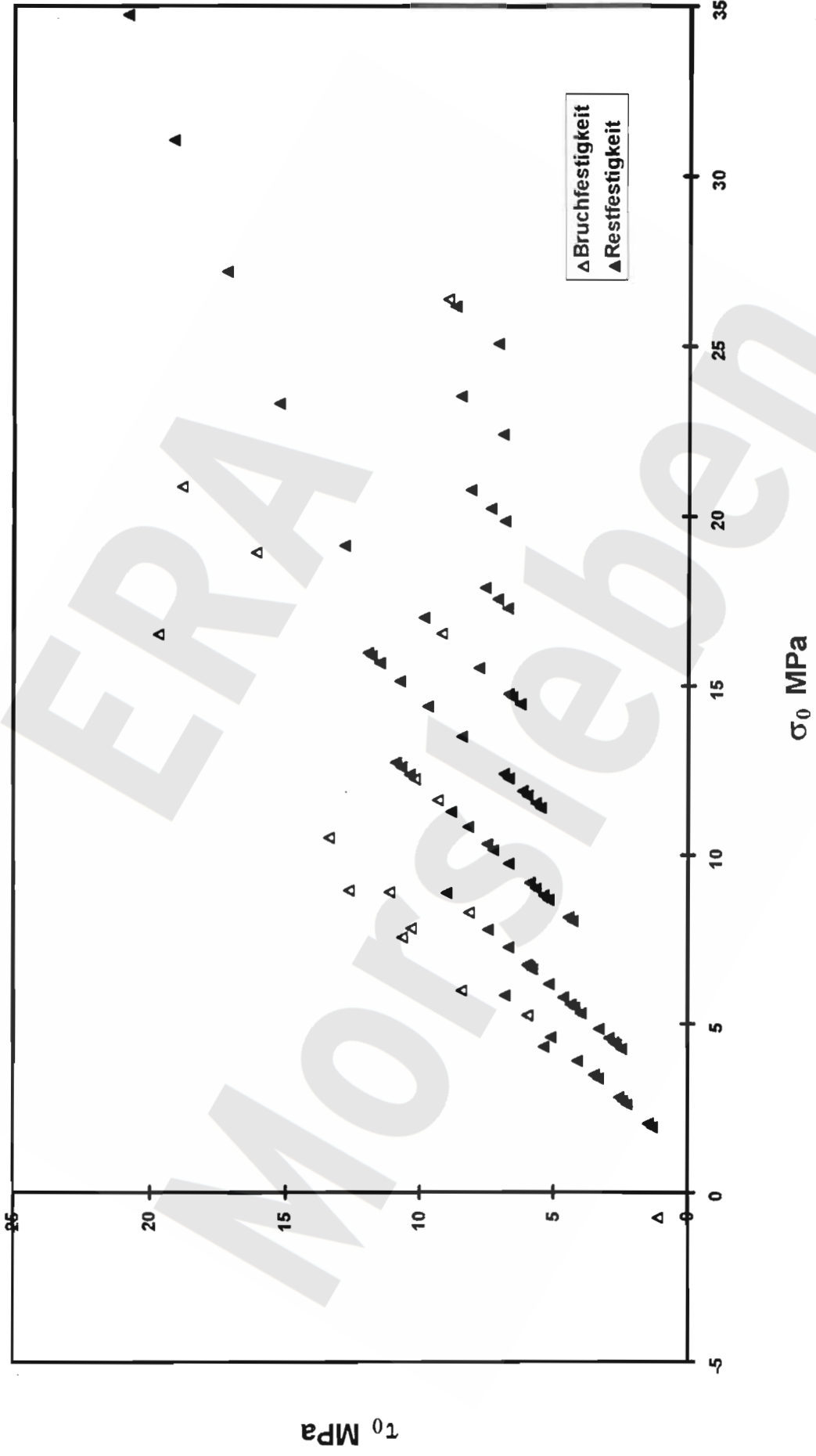
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_2$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_2$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_2$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
27	10 <sup>-5</sup>	0,0	26,8	0,23	-	16550	0,18	-	11350	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	20,0	-	-	44,2	-	-	-	-	9800	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	40,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	15,0	-	-	36,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	32,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	27,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	22,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	17,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	9,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	5,1	-	-	-	-	-	RT
58	10 <sup>-6</sup>	5,0	19,8	0,45	12,5	7900	0,21	-	6100	3700	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	18,4	-	-	-	-	4650	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	18,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	17,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	16,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	14,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	12,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	9,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	5,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	3,1	-	-	-	-	-	RT
59	10 <sup>-5</sup>	1,0	12,7	0,51	7,1	5150	0,21	-	3800	2900	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	14,6	-	-	-	-	3850	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	12,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	5,2	-	-	-	-	-	RT
60	10 <sup>-5</sup>	10,0	19,50	0,65	13,3	5800	0,45	-	-	3650	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	13,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	11,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	8,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	4,8	-	-	-	-	2850	RT
61	10 <sup>-5</sup>	20,0	19,0	0,69	15,1	5850	-	-	7150	3750	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	14,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	14,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	14,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	13,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	12,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	11,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	7,0	-	-	-	-	2500	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	RT
62	10 <sup>-5</sup>	2,5	15,8	0,38	9,2	9150	0,15	-	4850	3500	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	15,6	-	-	-	-	3850	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	15,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	14,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	11,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	9,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	5,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	2,8	-	-	-	-	-	RT

**Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , DP MORS 45 A ,  
RB 306 , RB 311 und RB 801**



Kern-	$\dot{\epsilon}$	$\sigma_3$	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch	$\epsilon$ Bruch	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest	E	$\epsilon = f(E)$	$\nu$	E <sub>v</sub>	RVM	T
Nr.:	[s <sup>-1</sup> ]	[MPa]	[MPa]	[%]	[MPa]	[MPa]	[%]	[-]	[MPa]	[MPa]	[°C]
63	10 <sup>-5</sup>	2,5	17,3	0,34	8,9	7450	0,17	-	5600	3750	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	16,5	-	-	-	-	4300	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	14,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	11,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	6,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	3,1	-	-	-	-	-	RT
64	10 <sup>-5</sup>	7,5	34,1	0,45	20,6	16550	-	-	14100	8300	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	15,9	-	-	-	-	5600	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	12,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	RT
96	10 <sup>-5</sup>	0,0	17,9	0,31	-	10650	0,15	-	10500	-	RT
97	10 <sup>-5</sup>	1,0	28,4	0,35	10,8	17950	0,16	-	13350	6800	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	24,4	-	-	-	-	8750	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	22,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	19,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	14,5	-	-	-	-	-	RT
271	10 <sup>-5</sup>	0,0	22,6	0,25	-	19250	0,17	0,30	-	-	RT
272	10 <sup>-5</sup>	1,0	23,6	0,47	10,8	12100	0,24	-	7950	4400	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	11,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	18,7	-	-	-	-	4100	RT
273	10 <sup>-5</sup>	5,0	21,6	0,49	15,4	13000	0,22	-	8250	4100	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	20,9	-	-	-	-	4550	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	17,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	14,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	9,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	5,4	-	-	-	-	-	RT
274	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,29$	-	-	-	-	-	-	-	RT
275	10 <sup>-5</sup>	0,5	21,9	0,43	11,4	8950	0,23	-	6850	4500	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	15,8	-	-	-	-	4250	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	7,4	-	-	-	-	-	RT
276	10 <sup>-5</sup>	2,5	41,8	0,33	14,2	23800	0,23	-	19150	6900	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	25,3	-	-	-	-	11250	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	23,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	12,5	-	-	-	-	-	RT
278	10 <sup>-5</sup>	7,5	39,9	0,57	25,0	17050	0,31	-	12150	12300	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	22,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	12,7	-	-	-	-	11300	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	8,7	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , DP MORS 45 A ,  
RB 306 , RB 311 und RB 801 (Forts.1)



Anlage 16

Untersuchungsergebnisse an Anhydrit vom Gebänderten Deckanhydrit

(z2DA/^ah)

(5 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l <sub>o</sub> [mm]	d <sub>o</sub> [mm]	
RB 311/041/041/02	94028	277/94	59,81 - 60,06	244	98	z2DA/ ^ ah
RB 311/041/041/03	94028	279/94	60,06 - 60,31	249	99	z2DA/ ^ ah
RB 311/041/041/04	94028	280/94	60,31 - 60,41	99	99	z2DA/ ^ ah
RB 311/041/041/05	94028	281/94	60,43 - 60,68	242	97	z2DA/ ^ ah
RB 311/042/042/01	94028	282/94	61,02 - 61,27	247	98	z2DA/ ^ ah
RB 311/042/042/02	94028	283/94	61,27 - 61,37	98	98	z2DA/ ^ ah
RB 325/016/016/01	95010	118/95	23,84 - 24,09	245	98	z2DA/ ^ ah
RB 325/017/016/02	95010	119/95	24,36 - 24,61	245	98	z2DA/ ^ ah
RB 325/017/016/02	95010	120/95	24,85 - 25,10	243	97	z2DA/ ^ ah
RB 326/022/022/02	95010	144/95	32,13 - 32,33	210	98	z2DA/ ^ ah
RB 326/022/022/03	95010	145/95	32,33 - 32,53	210	98	z2DA/ ^ ah

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus den Bohrungen RB 311 , RB 325 und RB 326**

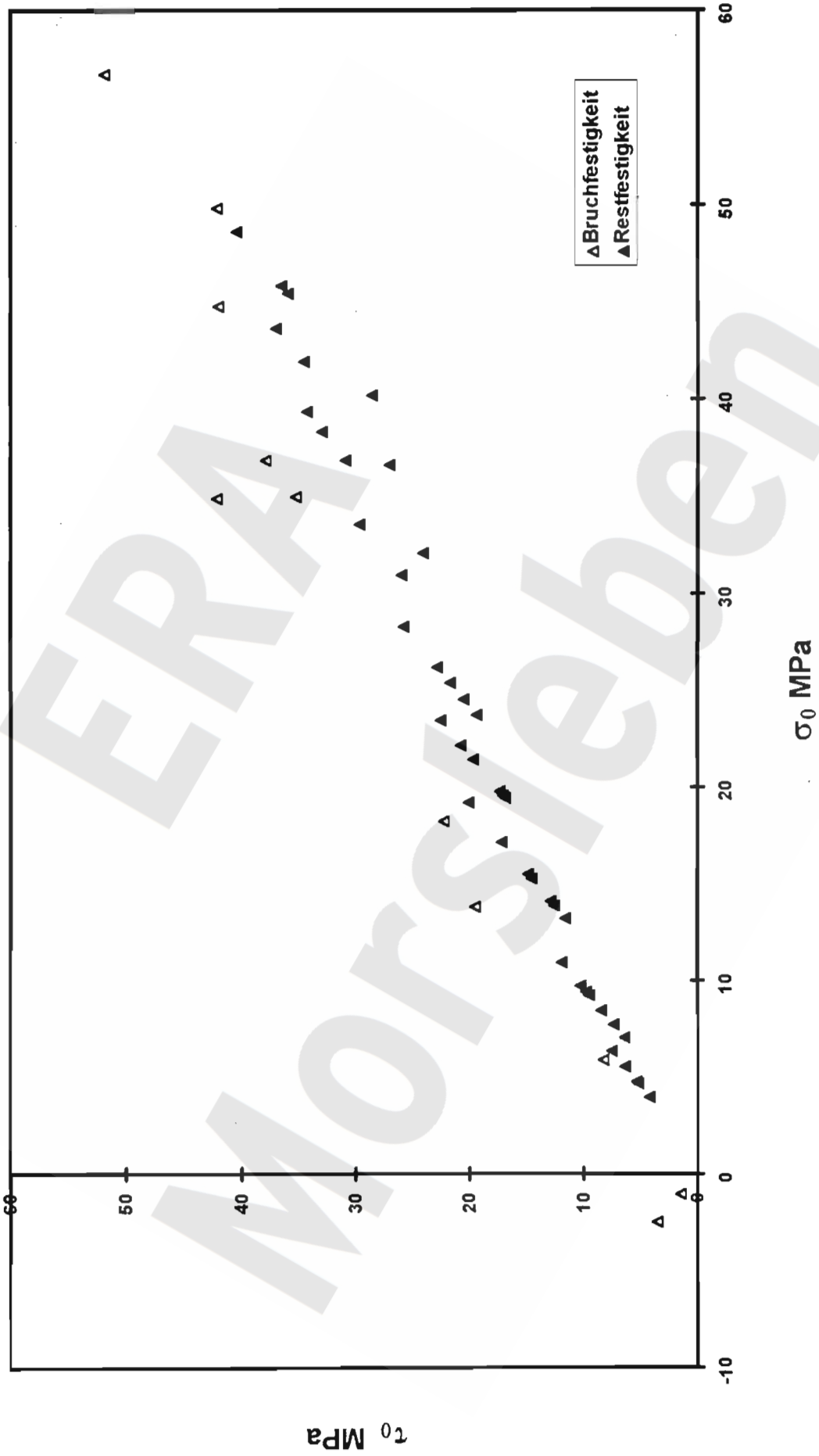
Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$\nu_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
277/94	2,73	5100	3050	62100	0,22	längs
		5600	2950	62200	0,31	radial parallel
		5550	2950	61950	0,30	radial senkrecht
279/94	2,73	5400	3100	65900	0,25	längs
		5500	2800	56800	0,33	radial parallel
		5550	2850	58650	0,31	radial senkrecht
280/94	2,75	5350	-	-	-	längs
		5450	-	-	-	radial parallel
		5550	-	-	-	radial senkrecht
281/94	2,82	5500	3250	73500	0,23	längs
		5750	3050	68550	0,30	radial parallel
		5850	3100	70850	0,30	radial senkrecht
282/94	2,78	5600	3350	76500	0,22	längs
		5800	3050	67650	0,31	radial parallel
		5650	3100	68600	0,28	radial senkrecht
283/94	2,78	5500	-	-	-	längs
		5900	3300	76900	0,27	radial parallel
		5750	3200	72500	0,28	radial senkrecht
118/95	2,66	5350	3100	63800	0,25	längs
		5850	3100	66700	0,30	radial parallel
		5300	2750	52950	0,32	radial senkrecht
119/95	2,69	-	-	-	-	längs
		5850	2900	60550	0,34	radial parallel
		5300	2850	56700	0,30	radial senkrecht
120/95	2,60	5350	3250	66350	0,21	längs
		5600	3000	60800	0,30	radial parallel
		5500	3000	60300	0,29	radial senkrecht
144/95	2,63	5300	2900	56850	0,29	längs
		5750	3100	65400	0,30	radial parallel
		5450	2950	59150	0,29	radial senkrecht
145/95	2,71	5350	3100	64900	0,25	längs
		5700	2850	58650	0,33	radial parallel
		5400	-	-	-	radial senkrecht

**Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 311, RB 325 und RB 326**

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\delta$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Root [MPa]	E [MPa]	$\nu = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
279/94	10 <sup>-5</sup>	20,0	89,3	0,94	60,4	43300	0,24	-	38900	15100	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	57,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	51,1	-	-	-	-	13800	RT
280/94	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 7,40$	-	-	-	-	-	-	-	RT
281/94	10 <sup>-5</sup>	10,0	80,3	0,80	41,1	39850	0,49	-	-	17050	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	36,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	26,6	-	-	-	-	17050	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	20,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	11,0	-	-	-	-	-	RT
282/94	10 <sup>-5</sup>	15,0	89,1	0,80	69,8	51450	0,19	-	38950	17350	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	76,1	-	-	-	-	14850	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	73,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0	-	-	65,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	55,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	46,1	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	36,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	24,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	13,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	11,3	-	-	-	-	-	RT
283/94	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 3,20$	-	-	-	-	-	-	-	RT
118/95	10 <sup>-5</sup>	2,5	47,2	0,1	17,9	63050	0,10	-	48150	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	43,6	-	-	-	-	20150	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	35,8	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	27,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	15,6	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	8,9	-	-	-	-	-	RT
119/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	41,4	0,17	-	-	-	-	41650	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	20,0	-	-	77,3	-	-	-	-	23100	RT
120/95	10 <sup>-5</sup>	5,0	89,4	0,18	42,6	55500	0,15	-	52350	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	47,8	-	-	-	-	24550	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	36,4	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	25,3	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	13,6	-	-	-	-	-	RT
144/95	10 <sup>-5</sup>	10,0	74,6	1,25	48,5	51500	0,14	-	43850	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	41,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	30,8	-	-	-	-	23600	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	20,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	13,5	-	-	-	-	-	RT
145/95	10 <sup>-5</sup>	20,0	110,0	0,38	85,6	57300	0,25	-	56800	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	17,5	-	-	78,2	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,1	-	-	72,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	12,5	-	-	62,9	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	54,7	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	44,0	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	5,0	-	-	31,5	-	-	-	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	2,5	-	-	21,7	-	-	-	-	19400	RT
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	16,0	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen  
RB 311 , RB 325 und RB 326

Festigkeitsergebnisse z2DA/ah, Raumtemperatur **BGR** B2.4



Anlage 17

Untersuchungsergebnisse an Hartsalz vom Kaliflöz Staßfurt

(z2SF/^hs)

(10 Seiten)

ERA  
Morsleben



Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l . [mm]	d . [mm]	
RB 354/003/003/01	95036	382/95	2,81 - 3,06	250	97	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/003/003/02	95036	383/95	3,08 - 3,33	250	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/003/003/03	95036	384/95	3,34 - 3,44	98	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/003/003/06	95036	395/95	3,45 - 3,70	250	97	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/003/003/04	95036	385/95	3,80 - 4,05	250	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/003/003/05	95036	386/95	4,10 - 4,32	220	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/005/005/02	95036	389/95	6,14 - 6,24	98	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/005/005/03	95036	390/95	6,25 - 6,50	250	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/005/005/04	95036	391/95	6,78 - 7,03	250	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/005/005/05	95036	392/95	7,04 - 7,29	250	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/009/009/01	95036	393/95	12,89 - 13,14	250	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/009/009/02	95036	394/95	13,15 - 13,37	220	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/010/010/01	95036	396/95	13,54 - 13,79	250	97	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/010/010/02	95036	397/95	13,85 - 14,10	250	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/010/010/03	95036	398/95	14,10 - 14,35	250	96	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/010/010/04	95036	399/95	14,40 - 14,65	250	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/010/010/05	95036	400/95	14,65 - 14,90	250	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/011/011/03	95036	403/95	16,13 - 16,23	97	97	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/012/012/01	95036	405/95	16,57 - 16,67	97	97	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/012/012/03	95036	407/95	16,92 - 17,17	251	97	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/012/012/04	95036	408/95	17,32 - 17,42	96	96	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/012/012/05	95036	409/95	17,49 - 17,74	251	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/013/013/01	95036	410/95	18,05 - 18,30	251	95	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/013/013/02	95036	411/95	19,03 - 19,28	250	97	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/013/013/03	95036	412/95	19,28 - 19,53	250	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 354/014/014/01	95036	413/95	19,77 - 20,02	250	97	z2SF/ ^hs(ki)
RB 327/001/001/01	95045	491/95	0,13 - 0,23	99	99	z2SF/ ^hs(ki)
RB 327/001/001/08	95045	494/95	0,91 - 1,01	99	99	z2SF/ ^hs(ki)
RB 327/009/010/10	95045	529/95	13,14 - 13,24	99	99	z2SF/ ^hs(ki)
RB 327/009/010/11	95045	530/95	13,38 - 13,48	99	99	z2SF/ ^hs(ki)
RB 325/015/015/01	95022	241/95	22,14 - 22,24	98	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 326/021/021/05	95022	238/95	30,18 - 30,28	98	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 326/021/021/02	95010	140/95	30,53 - 30,78	243	97	z2SF/ ^hs(ki)
RB 326/021/021/06	95022	239/95	31,34 - 31,44	98	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 326/022/022/04	95022	240/95	31,59 - 31,69	98	98	z2SF/ ^hs(ki)
RB 326/022/022/00	95010	143/95	31,69 - 31,94	245	98	z2SF/ ^hs(ki)

**Tabelle : Bezeichnungen, Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben  
aus den Bohrungen RB 325 , RB 326 , RB 327 und RB 354**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
382/95	2,25	4750	2850	44600	0,22	längs
		4700	2600	38950	0,28	radial parallel
		4750	2500	36850	0,31	radial senkrecht
383/95	2,20	4700	2750	41300	0,24	längs
		4600	2550	36600	0,28	radial parallel
		4700	2600	38100	0,28	radial senkrecht
384/95	2,21	4600	-	-	-	längs
		4850	-	-	-	radial parallel
		4900	-	-	-	radial senkrecht
385/95	2,27	4850	2700	42150	0,28	längs
		4650	2400	34450	0,32	radial parallel
		5050	2400	35350	0,35	radial senkrecht
386/95	2,26	4800	2600	39400	0,29	längs
		5000	2550	38850	0,32	radial parallel
		4900	2700	42150	0,28	radial senkrecht
389/95	2,21	4600	-	-	-	längs
		4650	2650	38850	0,26	radial parallel
		4850	2650	39700	0,29	radial senkrecht
390/95	2,30	4950	2950	48950	0,22	längs
		4750	2250	31550	0,36	radial parallel
		4950	2600	40650	0,31	radial senkrecht
391/95	2,25	4850	2800	44100	0,25	längs
		4500	2350	32600	0,31	radial parallel
		4850	2700	41850	0,28	radial senkrecht
392/95	2,20	4650	2750	40900	0,23	längs
		4500	2550	36100	0,26	radial parallel
		4550	2550	36300	0,27	radial senkrecht
393/95	2,28	4750	2800	44050	0,23	längs
		5050	2650	41900	0,31	radial parallel
		5050	2800	45650	0,28	radial senkrecht
394/95	2,23	4750	2950	46100	0,19	längs
		5100	2650	41250	0,32	radial parallel
		4850	2700	41550	0,28	radial senkrecht
395/95	2,30	4950	2950	48950	0,22	längs
		5400	2600	41900	0,35	radial parallel
		5150	2700	43900	0,31	radial senkrecht
396/95	2,28	4850	3050	49800	0,17	längs
		5450	2650	43150	0,35	radial parallel
		5300	2800	46750	0,31	radial senkrecht
397/95	2,20	4600	2850	42550	0,19	längs
		4850	2150	28050	0,38	radial parallel
		4800	2050	25700	0,39	radial senkrecht
398/95	2,28	4750	2850	45100	0,22	längs
		5100	2600	40750	0,32	radial parallel
		4900	2950	48200	0,22	radial senkrecht
399/95	2,29	4600	2750	42250	0,22	längs
		4800	2650	41150	0,28	radial parallel
		4900	2500	37850	0,32	radial senkrecht

**Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 325 , RB 326 , RB 327 und RB 354**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
400/95	2,30	4850	3000	49300	0,19	längs
		5050	2350	34600	0,36	radial parallel
		4850	2600	40400	0,30	radial senkrecht
403/95	2,18	4500	-	-	-	längs
		4500	2450	33800	0,29	radial parallel
		4550	2450	33950	0,30	radial senkrecht
405/95	2,23	4600	2550	37000	0,28	längs
		4600	2500	35900	0,29	radial parallel
		4750	2700	40950	0,26	radial senkrecht
407/95	2,21	4700	2600	38300	0,28	längs
		4800	2450	35200	0,32	radial parallel
		4750	2500	36200	0,31	radial senkrecht
408/95	2,29	4800	-	-	-	längs
		5050	2850	47100	0,27	radial parallel
		4850	3100	50800	0,15	radial senkrecht
409/95	2,30	4900	2900	47650	0,23	längs
		5200	2400	36200	0,36	radial parallel
		5200	2800	46700	0,30	radial senkrecht
410/95	2,21	4300	-	-	-	längs
		4950	2550	37950	0,32	radial parallel
		4900	2350	33000	0,35	radial senkrecht
411/95	2,21	4600	2900	43500	0,17	längs
		4850	2500	36450	0,32	radial parallel
		4850	2500	36450	0,32	radial senkrecht
412/95	2,23	4650	2750	41550	0,23	längs
		4250	2400	32550	0,27	radial parallel
		4650	2450	35050	0,31	radial senkrecht
413/95	2,22	4650	-	-	-	längs
		4650	2650	39250	0,26	radial parallel
		4600	2650	39000	0,25	radial senkrecht
491/95	2,25	-	-	-	-	längs
		4500	2800	41700	0,18	radial parallel
		4400	2750	40100	0,18	radial senkrecht
494/95	2,26	4400	-	-	-	längs
		4600	-	-	-	radial parallel
		4750	-	-	-	radial senkrecht
529/95	2,30	4700	3100	49450	0,11	längs
		4750	3150	50700	0,11	radial parallel
		4750	-	-	-	radial senkrecht
530/95	2,27	4550	-	-	-	längs
		4650	-	-	-	radial parallel
		4550	-	-	-	radial senkrecht
241/95	2,26	-	-	-	-	längs
238/95	2,22	4550	2600	37700	0,26	längs
140/95	2,23	4500	2650	38750	0,23	längs
		4650	2450	35050	0,31	radial parallel
		4650	2750	41600	0,23	radial senkrecht
239/95	2,28	4700	2650	40500	0,27	längs
240/95	2,24	4600	2650	39400	0,25	längs
143/95	2,28	4700	2800	43850	0,22	längs
		4800	2450	36300	0,32	radial parallel
		4850	2550	38900	0,31	radial senkrecht

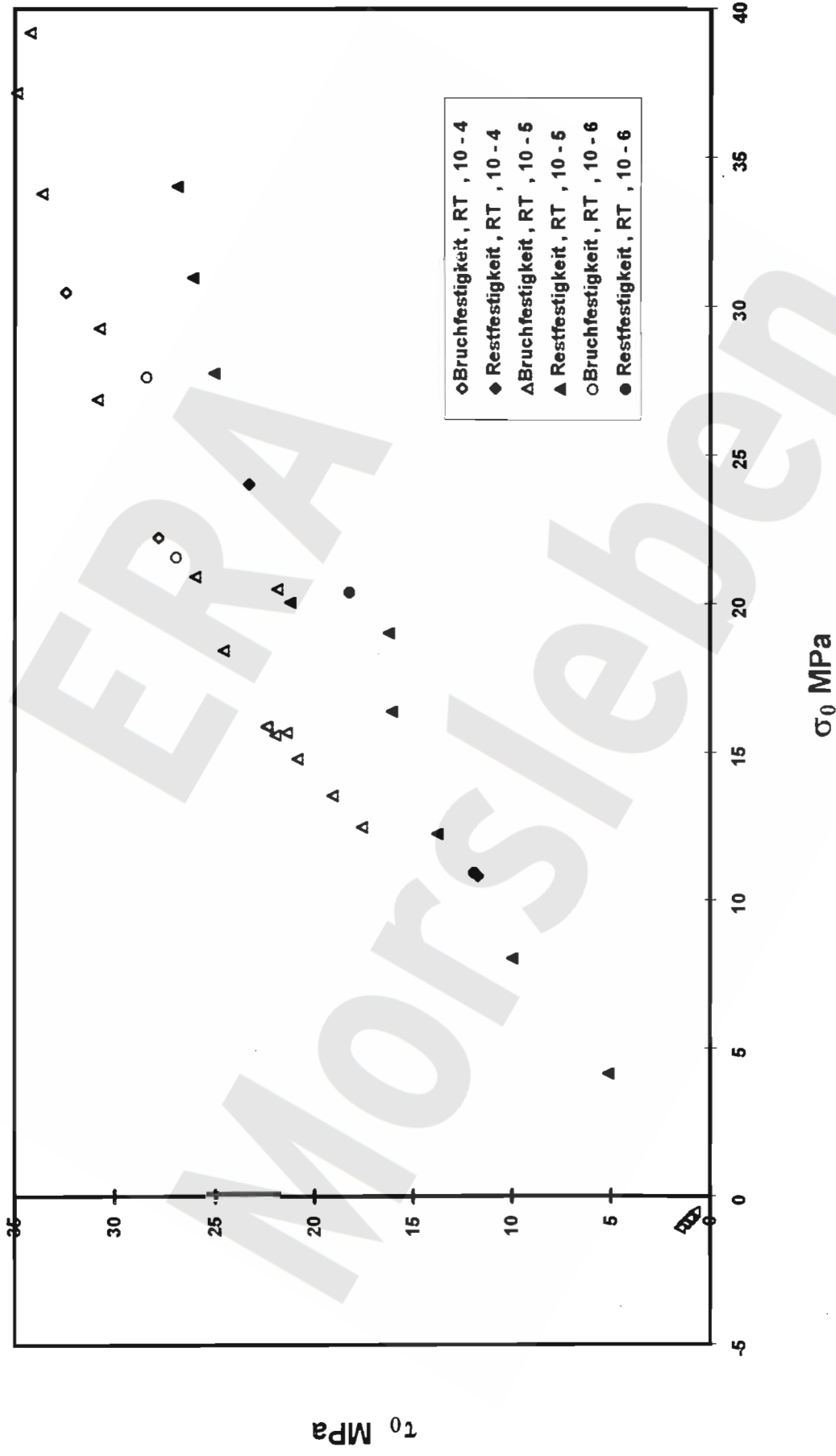
Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 325 , RB 326 , RB 327 und RB 354 (Forts. 1 )

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_s$ [MPa]	$\sigma_{1-\sigma_s}$ Bruch [MPa]	$\delta$ Bruch [%]	$\sigma_{1-\sigma_s}$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
383/95	10 <sup>-5</sup>	0	44,2	2,41	-	29450	1,00	0,30	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0	-	-	-	28350	2,01	0,31	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	0	-	-	-	27200	2,47	-	-	-	RT
384/95	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,04$	-	-	-	-	-	-	-	RT
385/95	10 <sup>-5</sup>	2,5	55,1	3,01	29,2	36100	2,01	-	-	-	RT
386/95	10 <sup>-5</sup>	5	65,5	4,87	45,0	38850	2,01	-	-	-	RT
389/95	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,84$	-	-	-	-	-	-	-	RT
390/95	10 <sup>-5</sup>	10	71,3	6,45	53,1	40950	2,00	-	-	-	RT
391/95	10 <sup>-5</sup>	15	72,6	12,04	57,0	42400	2,00	-	-	-	RT
392/95	10 <sup>-5</sup>	0	47,4	2,93	-	28800	1,00	0,30	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	0	-	-	-	27550	2,00	0,31	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0	-	-	-	26650	2,57	0,32	-	-	RT
393/95	10 <sup>-5</sup>	0,5	45,4	1,59	10,9	-	-	-	-	-	RT
394/95	10 <sup>-5</sup>	7,5	65,2	7,31	34,4	37500	2,01	-	-	-	RT
395/95	10 <sup>-6</sup>	2,5	57,1	2,74	25,3	-	-	-	-	-	RT
396/95	10 <sup>-4</sup>	2,5	59,0	3,54	24,9	-	-	-	-	-	RT
397/95	10 <sup>-6</sup>	7,5	60,3	17,88	38,6	-	-	-	-	-	RT
398/95	10 <sup>-4</sup>	7,5	68,8	5,46	49,4	-	-	-	-	-	RT
399/95	10 <sup>-5</sup>	0	46,6	1,67	-	30850	1,00	0,30	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0	-	-	-	28300	1,75	-	-	-	RT
400/95	10 <sup>-5</sup>	12,5	74,0	10,69	55,3	39100	2,02	-	-	-	RT
403/95	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,22$	-	-	-	-	-	-	-	RT
405/95	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,31$	-	-	-	-	-	-	-	RT
407/95	10 <sup>-5</sup>	0,5	38,1	4,11	9,7	31700	2,02	-	-	-	80
408/95	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 3,26$	-	-	-	-	-	-	-	RT
409/95	10 <sup>-5</sup>	1	42,4	1,92	13,8	(30500)	(2,01)	-	-	-	80
410/95	10 <sup>-5</sup>	2,5	38,0	3,16	22,5	30650	2,00	-	-	-	80
411/95	10 <sup>-5</sup>	5	46,3	11,82	34,1	34250	2,02	-	-	-	RT
412/95	10 <sup>-5</sup>	0	40,5	1,76	-	28700	1,00	0,32	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0	-	-	-	26550	1,77	-	-	-	RT
413/95	10 <sup>-5</sup>	7,5	38,1	38,31	-	29500	2,01	-	-	-	80
491/95	0,06 mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,58$	-	-	-	-	-	-	-	RT
494/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 2,69$	-	-	-	-	-	-	-	RT
529/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 3,23$	-	-	-	-	-	-	-	RT
530/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 2,70$	-	-	-	-	-	-	-	RT
241/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,87$	-	-	-	-	-	-	-	RT
238/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,64$	-	-	-	-	-	-	-	RT
140/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	37,3	1,54	-	30650	0,50	0,26	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	28900	1,00	-	-	-	RT
239/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 2,37$	-	-	-	-	-	-	-	RT
240/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 2,24$	-	-	-	-	-	-	-	RT
143/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	47,5	1,95	-	32500	0,50	0,26	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	30900	1,01	0,29	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	28600	2,00	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 325 , RB 326 , RB 327 und RB 354

# Festigkeitsergebnisse z2SF/^(hs(ki) , Raumtemperatur

**BGR** B2.4



Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l . [mm]	d . [mm]	
RB 308/005/005/01	95029	286	5,29 - 5,39	98	98	z2SF/^hs(sy)
RB 308/005/005/02	95029	287	5,69 - 5,94	250	98	z2SF/^hs(sy)
RB 308/005/005/03	95029	288	5,97 - 6,20	230	98	z2SF/^hs(sy)
RB 308/005/005/04	95029	289	6,20 - 6,43	230	98	z2SF/^hs(sy)
RB 308/005/005/05	95029	290	6,43 - 6,66	230	98	z2SF/^hs(sy)
RB 308/006/006/01	95029	291	6,80 - 7,05	230	98	z2SF/^hs(sy)
RB 308/006/006/02	95029	292	7,05 - 7,28	230	98	z2SF/^hs(sy)
RB 308/006/006/03	95029	293	7,28 - 7,38	98	98	z2SF/^hs(sy)
RB 308/006/006/04	95029	294	7,47 - 7,69	218	98	z2SF/^hs(sy)
RB 308/006/006/05	95029	295	7,73 - 7,96	230	98	z2SF/^hs(sy)
RB 308/008/008/01	95029	296	9,80 - 9,90	98	98	z2SF/^hs(sy)

**Tabelle : Bezeichnungen, Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 308**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$\nu_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
285	2,23	4500	2950	43500	0,12	längs
		4300	2550	35550	0,23	radial parallel
		4700	2600	38500	0,28	radial senkrecht
286	2,25	4650	2550	37650	0,28	längs
		4500	2650	39100	0,23	radial parallel
		4850	2700	41850	0,27	radial senkrecht
287	2,20	-	-	-	-	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
288	2,20	4550	2350	32000	0,32	längs
		4050	2150	26500	0,30	radial parallel
		4700	2300	31200	0,35	radial senkrecht
289	2,25	4550	2300	31600	0,33	längs
		3700	2000	23250	0,29	radial parallel
		4900	2550	38400	0,31	radial senkrecht
290	2,21	4700	2850	43450	0,21	längs
		4850	2850	44400	0,24	radial parallel
		4750	2350	32700	0,34	radial senkrecht
291	2,21	4450	2350	31950	0,31	längs
		4800	2500	36350	0,31	radial parallel
		4650	2600	38100	0,27	radial senkrecht
292	2,22	4050	-	-	-	längs
		3950	2350	30000	0,23	radial parallel
		4600	2450	34650	0,30	radial senkrecht
293	2,22	4400	2700	38050	0,20	längs
		4600	2800	41200	0,21	radial parallel
		4450	2800	40050	0,17	radial senkrecht
294	2,19	4250	2700	37100	0,16	längs
		4400	2550	35550	0,25	radial parallel
		4650	2550	36600	0,28	radial senkrecht
295	2,26	4650	2350	33150	0,33	längs
		4800	2900	46050	0,21	radial parallel
		4750	2650	40400	0,27	radial senkrecht
296	2,30	4750	2750	43450	0,25	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		4800	2900	47000	0,21	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 308



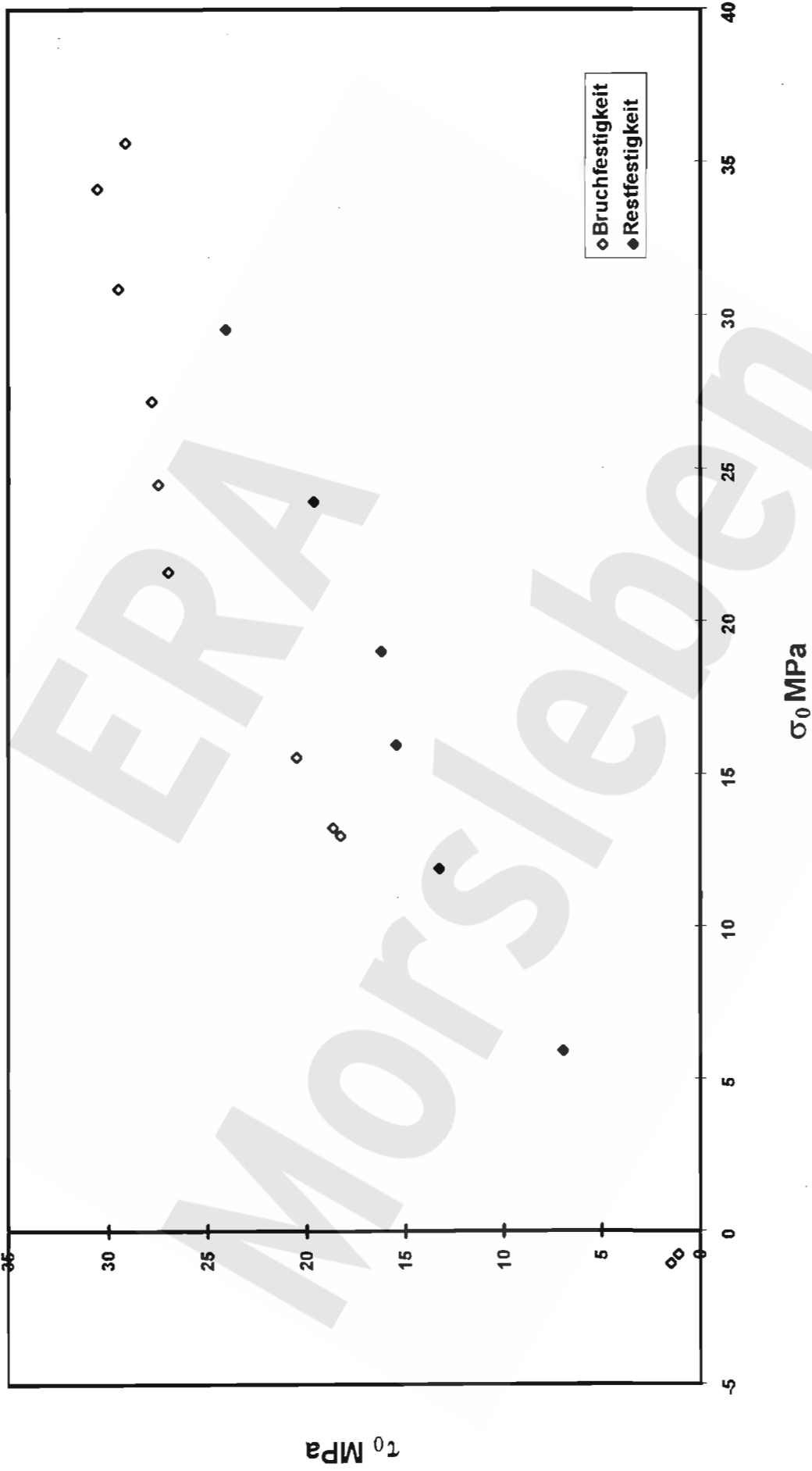
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_s$ [MPa]	$\sigma_{1-\sigma_s}$ Bruch [MPa]	$\delta$ Bruch [%]	$\sigma_{1-\sigma_s}$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
286	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 3,17$	-	-	-	-	-	-	-	RT
287	10 <sup>-5</sup>	12,5	64,8	21,45	51,0	35800	2,20	-	-	-	RT
288	10 <sup>-5</sup>	10,0	62,5	8,04	41,6	36400	2,02	-	-	-	RT
289	10 <sup>-5</sup>	7,5	58,9	3,51	34,4	35300	2,01	-	-	-	RT
290	10 <sup>-5</sup>	5,0	58,3	5,94	32,8	35700	2,01	-	-	-	RT
291	10 <sup>-5</sup>	2,5	57,2	4,19	28,2	36800	2,00	-	-	-	RT
292	10 <sup>-5</sup>	1,0	43,5	1,69	14,8	-	-	-	-	-	RT
293	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,31$	-	-	-	-	-	-	-	RT
294	10 <sup>-5</sup>	0	38,8	1,44	-	27750	0,50	0,30	24350	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0	-	-	-	26250	1,00	0,29	-	-	
295	10 <sup>-5</sup>	15,0	61,8	19,34	-	-	-	-	-	-	RT
296	0,06mm/min	0	$\sigma_{sz} = 2,37$	-	-	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 308



# Festigkeitsergebnisse z2SF/^hs(sy) , Raumtemperatur

**BGR** B2.4



Anlage 18

Untersuchungsergebnisse an Carnallit vom Kaliflöz Staßfurt

(z2SF/^ct)

(6 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l. [mm]	d. [mm]	
RB 801/053/078/04	96006	99	76,92 - 77,17	250	100	z2SF/ ^ct
RB 801/053/079/01	96006	100	77,38 - 77,48	100	100	z2SF/ ^ct
RB 801/053/079/02	96006	101	77,48 - 77,73	250	100	z2SF/ ^ct
RB 801/054/080/01	96006	102	77,76 - 77,99	230	100	z2SF/ ^ct
RB 801/054/080/02	96006	103	78,01 - 78,23	220	100	z2SF/ ^ct
RB 801/054/080/03	96006	104	78,24 - 78,48	240	100	z2SF/ ^ct
RB 801/054/081/01	96006	105	78,65 - 78,90	250	100	z2SF/ ^ct
RB 801/054/081/02	96006	106	79,01 - 79,11	100	100	z2SF/ ^ct
RB 801/054/081/03	96006	107	79,11 - 79,21	100	100	z2SF/ ^ct
RB 801/055/082/01	96006	108	79,26 - 79,47	210	100	z2SF/ ^ct
RB 801/055/082/02	96006	109	79,50 - 79,75	250	100	z2SF/ ^ct
RB 801/055/082/03	96006	110	79,75 - 79,85	95	100	z2SF/ ^ct
RB 801/056/084/01	96006	111	80,76 - 81,01	250	100	z2SF/ ^ct
RB 801/056/084/02	96006	112	81,01 - 81,23	220	100	z2SF/ ^ct
RB 801/056/084/03	96006	113	81,26 - 81,36	100	100	z2SF/ ^ct
RB 801/056/084/04	96006	114	81,36 - 81,61	250	100	z2SF/ ^ct
RB 801/056/085/01	96006	115	81,79 - 81,89	100	100	z2SF/ ^ct
RB 801/056/085/02	96006	116	81,95 - 82,05	100	100	z2SF/ ^ct
RB 306/098/082/01	97001	1	129,33 - 129,58	250	98	z2SF/ ^ ct
RB 306/099/083/02	97001	2	130,15 - 130,40	250	98	z2SF/ ^ ct
RB 306/099/083/03	97001	3	130,43 - 130,68	250	98	z2SF/ ^ ct
RB 306/099/083/04	97001	4	131,06 - 131,31	250	98	z2SF/ ^ ct
RB 306/100/084/02	97001	5	131,35 - 131,59	234	97	z2SF/ ^ ct
RB 306/100/084/03	97001	6	131,59 - 131,84	250	97	z2SF/ ^ ct
RB 306/100/084/04	97001	7	132,20 - 132,45	250	97	z2SF/ ^ ct

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus den Bohrungen RB 801 und RB 306**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$v_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
		4150 4200	2300 2300	24450 24600	0,28 0,29	radial parallel radial senkrecht
99	1,86	- 4250 -	- 2200 -	- 23700 -	- 0,32 -	längs radial parallel radial senkrecht
100	1,85	4050 4200 -	- 2400 -	- 26750 -	- 0,26 -	längs radial parallel radial senkrecht
101	1,87	- 4300 4300	- 2250 2250	- 24800 24800	- 0,31 0,31	längs radial parallel radial senkrecht
102	1,86	- 4200 -	- 2350 -	- 26100 -	- 0,27 -	längs radial parallel radial senkrecht
103	1,87	- - 4200	- - 2700	- - 31300	- - 0,15	längs radial parallel radial senkrecht
104	1,91	4200 - 4300	2300 - 2800	26050 - 33950	0,29 - 0,13	längs radial parallel radial senkrecht
105	1,87	- - 4300	- - 2500	- - 29150	- - 0,24	längs radial parallel radial senkrecht
106	1,87	4100 4250 -	2400 2450 -	26650 28050 -	0,24 0,25 -	längs radial parallel radial senkrecht
107	1,87	4000 4150 -	2350 2400 -	- - -	- - -	längs radial parallel radial senkrecht
108	1,89	- - 4250	- - 2600	- - 30750	- - 0,20	längs radial parallel radial senkrecht
109	1,88	- - 4300	- - 2600	- - 30750	- - 0,21	längs radial parallel radial senkrecht
110	1,87	4100 4350 -	2300 2400 -	25100 27550 -	0,27 0,28 -	längs radial parallel radial senkrecht
111	1,99	4050 4450 4450	- 2250 2300	- 26800 27800	- 0,33 0,32	längs radial parallel radial senkrecht
112	1,91	3750 - 4200	- - 2600	- - 30750	- - 0,19	längs radial parallel radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 801 und RB 306

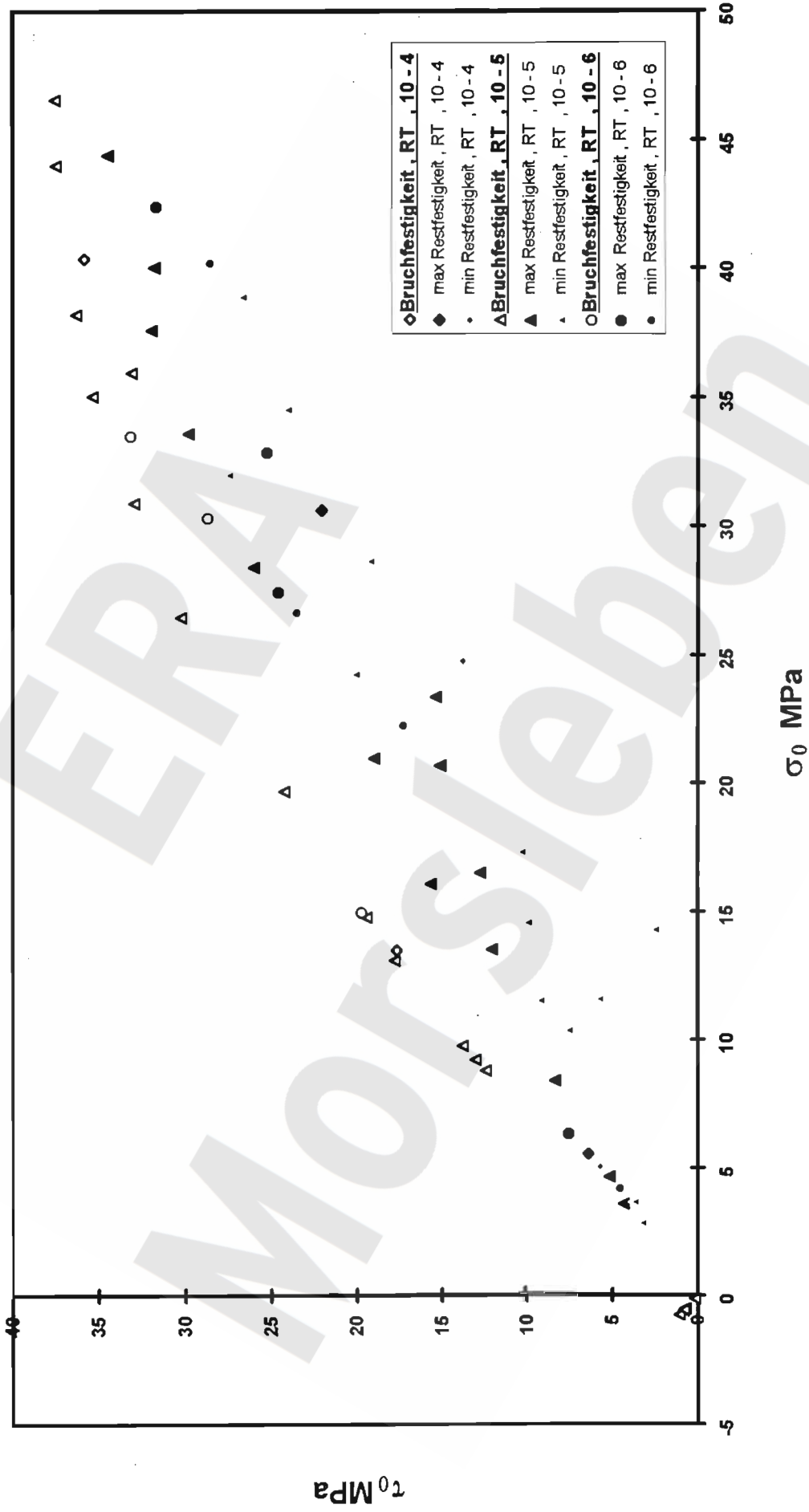
Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_{1-\sigma_3 \text{ Bruch}}$ [MPa]	$\epsilon \text{ Bruch}$ [%]	$\sigma_{1-\sigma_3 \text{ Root}}$ [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
99	10 <sup>-5</sup>	12,5	77,0	3,83	max 32,5 min 5,3	18650 21100	0,41 2,02	- -	8550 -	- -	RT RT
100	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,80$	-	-	-	-	-	-	-	RT
101	10 <sup>-5</sup>	0,0	26,3	0,25	-	20350 18650	0,14 0,22	0,30 -	16600 -	- -	RT RT
102	10 <sup>-6</sup>	1,0	41,2	0,73	max 10,9 min 7,9	21050 -	0,19 -	- -	18550 -	- -	RT RT
103	10 <sup>-5</sup>	0,5	37,7	0,61	max 9,2 min 6,9	20100 -	0,46 -	- -	13350 -	- -	RT RT
104	10 <sup>-5</sup>	5,0	64,1	1,93	max 25,5 min 19,5	20850 20100	0,72 1,20	- -	11950 -	- -	RT RT
105	10 <sup>-5</sup>	7,5	69,9	2,69	max 27,0 min 12,2	19500 19150	1,16 2,14	- -	12150 -	- -	RT RT
106	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 0,39$	-	-	-	-	-	-	-	RT
107	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,57$	-	-	-	-	-	-	-	RT
108	10 <sup>-5</sup>	2,5	51,4	1,45	max 17,7 min 10,9	18950 -	0,91 -	- -	12200 -	- -	RT RT
109	10 <sup>-5</sup>	10,0	75,0	3,06	max 55,0 min 42,6	20650 20000	0,68 1,99	- -	8350 -	- -	RT RT
110	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,54$	-	-	-	-	-	-	-	RT
111	10 <sup>-5</sup>	0,0	27,6	0,32	-	24000 22500	0,12 0,20	0,24 0,31	19050 -	- -	RT RT
112	10 <sup>-4</sup>	1,0	37,4	0,76	max 13,6 min 12,1	- -	- -	- -	7550 -	- -	RT RT
113	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,73$	-	-	-	-	-	-	-	RT
114	10 <sup>-6</sup>	1,0	41,8	0,98	max 16,0 min 9,6	- -	- -	- -	8350 -	- -	RT RT
115	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 2,29$	-	-	-	-	-	-	-	RT
116	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,74$	-	-	-	-	-	-	-	RT
1	10 <sup>-4</sup>	15,0	76,0	6,14	max 46,7 min 29,2	19150 19750	0,56 2,00	-	5250	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	15,0			max 67,7 min 40,7	- -	- -	-	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	15,0			53,4	-	-	-	-	-	RT
2	10 <sup>-5</sup>	17,5	79,5	4,72	max 67,4 min 50,9	18150 19150	0,77 2,00	-	6400	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 801 und RB 306

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
3	10 <sup>-5</sup>	20,0	79,6	5,94	max 73,1 min 56,5	19050 19400	0,92 2,00	- -	5450 -	- -	RT
	10 <sup>-6</sup>	20,0			max 67,1 min 60,5	- -	- -	- -	- -	- -	RT
4	10 <sup>-6</sup>	10,0	60,8	5,6	max 43,6 min 36,6	- -	- -	- -	6400 -	- -	RT
5	10 <sup>-6</sup>	15,0	70,3	7,67	max 52,1 min 49,8	- -	- -	- -	6550 -	- -	RT
6	10 <sup>-6</sup>	12,5	70,2	4,75	max 63,1 min 58,2	17350 19000	0,86 2,02	- -	5000 -	- -	RT
		10,0			max 32,0 min 21,9						RT
		7,5			max 40,2 min 21,1						RT
		5,0			max 33,2 min 16,0						RT
7	10 <sup>-5</sup>	12,5	53,8	5,56	48,8	17300 18250	0,46 2,00	- -	6400 -	- -	60
		10,0			38,9						

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen  
RB 801 und RB 306 (Forts.1)

Festigkeitsergebnisse z2SF/^ct, Raumtemperatur **BGR** B2.4



Anlage 19

Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Hangendsalz und  
den kieseritischen Übergangsschichten

(z2HG-UE/<sup>na</sup>)

(6 Seiten)

ERA  
Morsleben



Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l. o. [mm]	d. o. [mm]	
RB 325/004/004/05	95010	96/95	5,05 - 5,15	98	99	z2HG(UE?)/^na
RB 325/004/004/06	95010	97/95	5,16 - 5,41	248	99	z2HG(UE?)/^na
RB 325/004/004/06	95010	98/95	5,62 - 5,87	248	99	z2HG(UE?)/^na
RB 325/005/005/03	95010	100/95	6,38 - 6,63	248	99	z2HG(UE?)/^na
RB 325/005/005/05	95810	101/95	6,66 - 6,91	240	101	z2HG(UE?)/^na
RB 325/005/005/06	95010	102/95	7,02 - 7,27	248	99	z2HG(UE?)/^na
RB 325/005/005/09	95010	103/95	7,32 - 7,42	100	100	z2HG(UE?)/^na
RB 325/006/006/02	95010	106/95	8,32 - 8,42	99	99	z2HG(UE?)/^na
RB 325/006/006/06	95010	107/95	8,48 - 8,73	248	99	z2HG(UE?)/^na
RB 325/007/007/08	95010	108/95	9,02 - 9,27	245	98	z2HG(UE?)/^na
RB 325/008/008/01	95010	109/95	11,25 - 11,50	248	99	z2HG(UE?)/^na
RB 325/009/008/03	95010	110/95	12,06 - 12,31	248	99	z2HG(UE?)/^na
RB 325/009/008/06	95010	111/95	12,35 - 12,60	248	99	z2HG(UE?)/^na
RB 325/009/009/01	95010	112/95	12,67 - 12,92	248	99	z2HG(UE?)/^na
RB 325/010/009/07	95010	114/95	13,66 - 13,91	248	98	z2HG(UE?)/^na
RB 325/012/012/02	95010	115/95	17,40 - 17,65	245	98	z2HG(UE?)/^na
RB 325/015/014/01	95010	116/95	21,30 - 21,55	245	98	z2HG(UE?)/^na
RB 325/015/014/04	95010	117/95	21,59 - 21,84	245	98	z2HG(UE?)/^na
RB 326/005/005/01	95010	121/95	5,82 - 6,07	250	100	z2HG(UE?)/^na
RB 326/005/005/04	95010	122/95	6,38 - 6,63	250	100	z2HG(UE?)/^na
RB 326/018/018/01	95010	129/95	25,56 - 25,81	245	98	z2HG(UE?)/^na
RB 326/018/018/05	95010	130/95	25,92 - 26,17	245	98	z2HG(UE?)/^na
RB 326/018/018/06	95010	131/95	26,58 - 26,83	243	97	z2HG(UE?)/^na
RB 326/019/019/03	95010	133/95	27,30 - 27,55	245	98	z2HG(UE?)/^na
RB 326/020/020/07	95010	138/95	29,62 - 29,87	245	98	z2HG(UE?)/^na
RB 327/003/003/06	95045	500	3,00 - 3,10	99	99	z2HG(UE?)/^na
RB 327/003/004/07	95045	504	4,01 - 4,11	99	99	z2HG(UE?)/^na
RB 327/012/013/06	95045	541	17,26 - 17,36	98	99	z2HG(UE?)/^na

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus den Bohrungen RB 325 , RB 326 und RB 327**

Kern-Nr.:	$\rho$ [g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [MPa]	$v_{dyn}$ [-]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [m / s]	S - Welle [m / s]			
94/95	2,18	4550	2650	38050	0,24	längs
96/95	2,18	4550	2650	38000	0,24	längs
97/95	2,17	4500	-	-	-	längs
		4550	2600	36950	0,26	radial parallel
		4550	2600	36950	0,26	radial senkrecht
98/95	2,18	4550	2700	38950	0,23	längs
		4600	2450	34000	0,30	radial parallel
		4550	2500	34900	0,28	radial senkrecht
100/95	2,18	4600	2700	39300	0,24	längs
		4550	2550	36000	0,27	radial parallel
		4550	2550	36000	0,27	radial senkrecht
101/95	2,18	4600	2750	40350	0,22	längs
		4600	2500	35200	0,29	radial parallel
		4650	2500	36450	0,28	radial senkrecht
102/95	2,18	4550	2700	39050	0,23	längs
		4600	2550	36250	0,28	radial parallel
		4600	2550	36250	0,28	radial senkrecht
103/95	2,18	4500	2650	37750	0,23	längs
106/95	2,18	4600	2600	37300	0,27	längs
107/95	2,19	4600	-	-	-	längs
		4700	2650	38900	0,27	radial parallel
		4600	2650	38400	0,25	radial senkrecht
108/95	2,18	4550	2750	40000	0,21	längs
		4550	2600	37100	0,26	radial parallel
		4550	2600	37100	0,26	radial senkrecht
109/95	2,17	4550	2750	39900	0,21	längs
		4550	2550	35950	0,27	radial parallel
		4600	2550	36150	0,28	radial senkrecht
110/95	2,18	4600	2700	39350	0,24	längs
		4550	2600	37100	0,26	radial parallel
		4550	2600	37100	0,26	radial senkrecht
111/95	2,18	4600	2700	39250	0,24	längs
		4600	2550	35100	0,29	radial parallel
		4600	2550	36200	0,28	radial senkrecht
112/95	2,18	4600	2750	40350	0,22	längs
		4550	2500	35050	0,28	radial parallel
		4550	2550	36100	0,27	radial senkrecht
114/95	2,18	4600	2750	40250	0,22	längs
		4550	2550	36000	0,27	radial parallel
		4600	2550	36200	0,28	radial senkrecht
115/95	2,18	4500	2700	38750	0,22	längs
		4500	2650	37800	0,23	radial parallel
		4550	2550	36050	0,27	radial senkrecht
116/95	2,18	4450	2750	39250	0,19	längs
		4550	2550	36000	0,27	radial parallel
		4550	2550	36000	0,27	radial senkrecht
117/95	2,18	4550	2700	39100	0,23	längs
		4550	2600	37100	0,26	radial parallel
		4550	2550	36050	0,27	radial senkrecht

Tabelle : Dichten der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 325 , RB 326 und RB 327

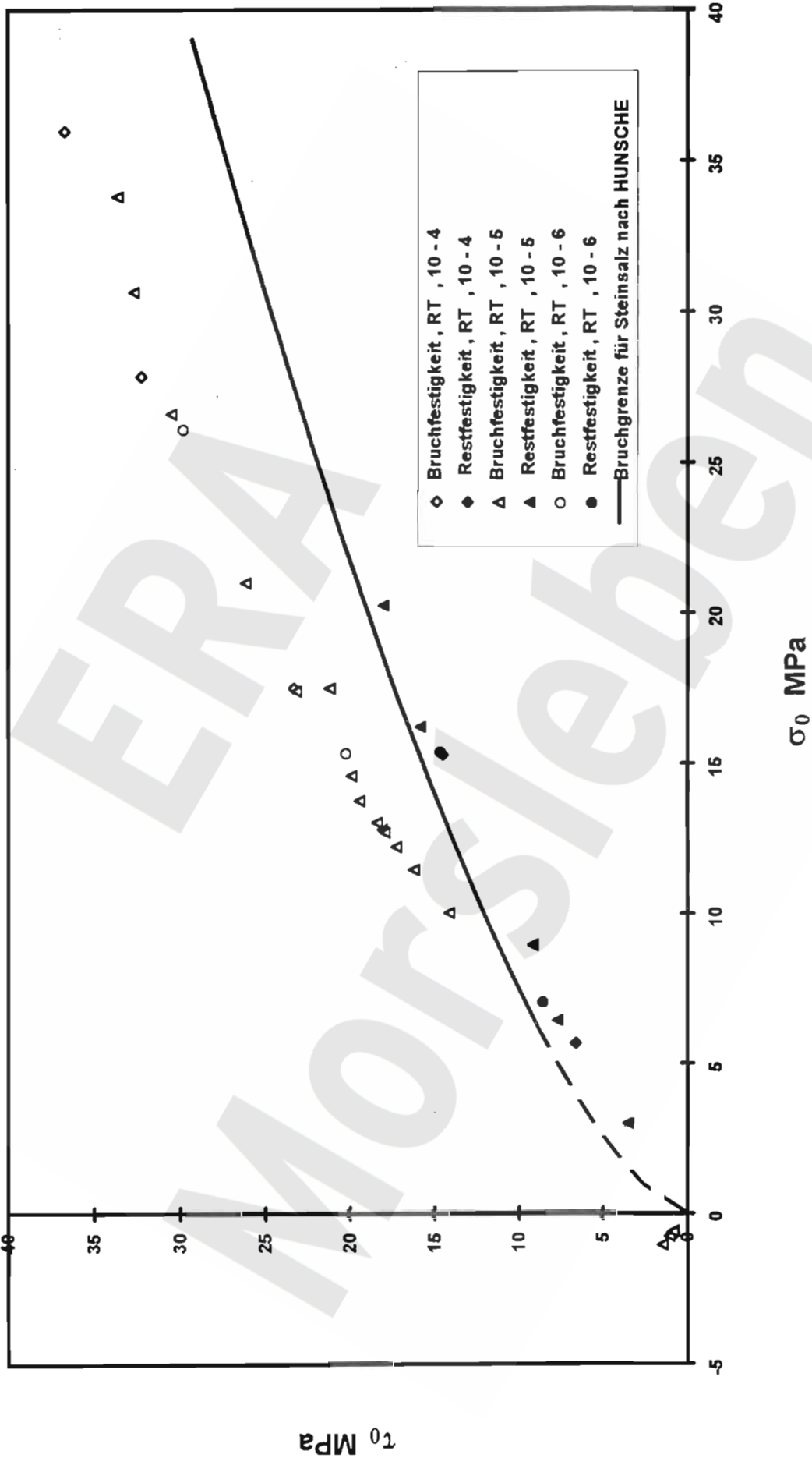
Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$\nu_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
121/95	2,18	4550	2800	40800	0,20	längs
		4550	2550	35950	0,27	radial parallel
		4500	2550	35750	0,26	radial senkrecht
122/95	2,19	4550	2700	39200	0,23	längs
		4500	2550	35950	0,26	radial parallel
		4500	2550	35950	0,26	radial senkrecht
129/95	2,18	4600	2750	40350	0,22	längs
		4600	2550	36300	0,28	radial parallel
		4550	2550	36050	0,27	radial senkrecht
130/95	2,18	4550	2700	38550	0,23	längs
		4550	2550	42250	0,27	radial parallel
		4550	2550	37100	0,27	radial senkrecht
131/95	2,18	4550	2700	39000	0,23	längs
		4550	2550	36000	0,27	radial parallel
		4600	2450	34050	0,30	radial senkrecht
133/95	2,19	4550	2700	39150	0,23	längs
		4600	2550	36350	0,28	radial parallel
		4600	2550	36350	0,28	radial senkrecht
138/95	2,23	4700	2800	42900	0,22	längs
		4650	2550	38850	0,28	radial parallel
		4750	2600	38850	0,29	radial senkrecht
500	2,28	4750	-	-	-	längs
		4850	-	-	-	radial parallel
		4800	-	-	-	radial senkrecht
504	2,16	4300	-	-	-	längs
		4550	-	-	-	radial parallel
		4550	-	-	-	radial senkrecht
541	2,17	4450	-	-	-	längs
		4550	-	-	-	radial parallel
		4550	-	-	-	radial senkrecht

Tabelle : Dichten der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 325 , RB 326 und RB 327  
(Forts.1)

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_z$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
96/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,71$	-	-	-	-	-	-	-	RT
97/95	10 <sup>-5</sup>	0,5	42,2	4,97	7,5	34850	2,15	-	-	-	RT
98/95	10 <sup>-6</sup>	0,0	34,3	2,57	-	29600	0,50	0,28	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	29000	1,00	0,30	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	28250	2,00	0,31	-	-	RT
100/95	10 <sup>-6</sup>	0,0	36,6	3,27	-	28500	0,50	0,28	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	28200	1,00	0,27	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	RT
101/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	39,0	3,29	-	29050	0,50	0,28	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	28500	1,00	0,26	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	RT
102/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	38,3	3,31	-	28750	0,50	0,32	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	28650	1,00	0,27	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	RT
103/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,78$	-	-	-	-	-	-	RT	
106/95	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,91$	-	-	-	-	-	-	RT	
107/95	10 <sup>-5</sup>	1,0	49,1	7,3	16,3	34700	2,27	-	-	-	RT
108/95	10 <sup>-5</sup>	1,0	43,0	13,02	12,5	35100	2,19	-	-	-	80
109/95	10 <sup>-5</sup>	2,5	55,3	12,66	19,4	36400	2,00	-	-	-	RT
110/95	10 <sup>-5</sup>	2,5	44,9	16,52	19,3	30050	2,07	-	-	-	80
111/95	10 <sup>-5</sup>	5,0	64,6	17,03	33,6	34900	2,02	-	-	-	RT
112/95	10 <sup>-5</sup>	7,5	69,3	24,3	38,1	35850	2,01	-	-	-	RT
114/95	10 <sup>-5</sup>	10,0	71,3	33,25	-	36800	2,03	-	-	-	RT
115/95	10 <sup>-6</sup>	1,0	42,9	4,84	18,1	-	-	-	-	-	RT
116/95	10 <sup>-4</sup>	1,0	49,4	4,99	14,0	-	-	-	-	-	RT
117/95	10 <sup>-4</sup>	5,0	68,4	17,17	30,8	-	-	-	-	-	RT
121/95	10 <sup>-4</sup>	10,0	77,9	32,61	-	-	-	-	-	-	RT
122/95	10 <sup>-5</sup>	5,0	53,4	31,09	29,0	35200	2,11	-	-	-	80
129/95	10 <sup>-6</sup>	5,0	63,1	23,43	31,1	-	-	-	-	-	RT
130/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	33,5	3,6	-	38550	0,28	-	-	-	80
	10 <sup>-5</sup>	-	-	-	-	42250	0,58	-	-	-	80
	10 <sup>-5</sup>	-	-	-	-	37100	2,18	-	-	-	80
	10 <sup>-5</sup>	7,5	-	-	38,2	-	-	-	-	-	80
131/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	30,0	1,96	-	29750	0,50	0,28	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	-	-	-	-	28750	1,00	0,31	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	-	-	-	-	27300	2,01	-	-	-	RT
133/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	38,0	2,91	-	30300	0,50	0,33	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	-	-	-	-	29550	1,00	0,30	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	-	-	-	-	28550	2,00	0,28	-	-	RT
138/95	10 <sup>-5</sup>	0,0	41,2	2,00	-	31950	0,50	0,31	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	-	-	-	-	30550	1,00	0,26	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	-	-	-	-	28850	2,00	-	-	-	RT
500	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 3,12$	-	-	-	-	-	-	-	RT
504	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 2,26$	-	-	-	-	-	-	-	RT
541	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,82$	-	-	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen  
RB 325 , RB 326 und RB 327

Festigkeitsergebnisse z2HG - UE/^na , Raumtemperatur **BGR B2.4**



Anlage 20

Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Kristallbrockensalz

(z2HS3/^na)

(5 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l. o. [mm]	d. o. [mm]	
RB 327/013/014/4	95045	543	18,57 - 18,67	99	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/013/014/6	95045	544	19,10 - 19,35	247,5	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/014/015/2	95045	545	20,54 - 20,79	247,5	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/015/016/5	95045	547	21,44 - 21,69	247,5	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/015/016/8	95045	548	22,42 - 22,67	247,5	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/016/017/1	95045	549	22,75 - 22,85	99	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/016/017/4	95045	551	23,34 - 23,59	247,5	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/016/017/6	95045	552	23,76 - 24,01	247,5	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/017/018/2	95045	553	24,25 - 24,50	247,5	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/017/018/5	95045	554	24,84 - 25,09	247,5	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/017/018/7	95045	555	25,43 - 25,53	99	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/018/019/5	95045	557	26,10 - 26,35	247,5	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/018/019/9	95045	559	26,97 - 27,22	247,6	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/019/020/2	95045	560	27,32 - 27,57	247,5	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/019/020/6	95045	562	27,84 - 28,09	247,5	99	z2HS3/ ^ na
RB 327/019/020/8	95045	563	28,27 - 28,37	99	99	z2HS3/ ^ na

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 327**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$\nu_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
543	2,19	4450	-	-	-	längs
		4550	-	-	-	radial parallel
		4550	-	-	-	radial senkrecht
544	2,18	4550	2800	40950	0,20	längs
		4550	2500	35100	0,28	radial parallel
		4600	2500	35250	0,29	radial senkrecht
545	2,19	4550	2800	40950	0,20	längs
		4600	2800	41300	0,21	radial parallel
		-	2500	-	-	radial senkrecht
547	2,18	4550	2750	40000	0,21	längs
		4600	2550	36250	0,28	radial parallel
		-	2650	-	-	radial senkrecht
548	2,18	4550	2700	39050	0,23	längs
		4600	2550	36250	0,28	radial parallel
		4600	2550	36250	0,28	radial senkrecht
549	2,18	4500	-	-	-	längs
		4550	-	-	-	radial parallel
		4550	-	-	-	radial senkrecht
551	2,18	4550	2800	40900	0,20	längs
		4600	2550	37300	0,28	radial parallel
		-	2650	-	-	radial senkrecht
552	2,18	4550	2800	40850	0,20	längs
		4650	2600	37500	0,27	radial parallel
		-	2550	-	-	radial senkrecht
553	2,18	4550	2800	40850	0,20	längs
		4600	2500	35150	0,29	radial parallel
		4600	2500	35150	0,29	radial senkrecht
554	2,19	4500	2650	38000	0,23	längs
		4700	2550	36800	0,29	radial parallel
		4600	2500	35350	0,29	radial senkrecht
555	2,19	4500	-	-	-	längs
		4550	-	-	-	radial parallel
		4550	-	-	-	radial senkrecht
557	2,19	4600	2700	39350	0,24	längs
		4650	2450	34250	0,31	radial parallel
		4650	2600	37550	0,27	radial senkrecht
559	2,19	4600	2900	43050	0,17	längs
		4600	2550	36350	0,28	radial parallel
		-	2650	-	-	radial senkrecht
560	2,19	4600	2700	39450	0,24	längs
		4600	2550	36350	0,28	radial parallel
		4600	2550	36350	0,28	radial senkrecht
562	2,19	4550	2750	40100	0,21	längs
		4600	2600	37400	0,27	radial parallel
		4600	2550	36350	0,28	radial senkrecht
563	2,19	4550	-	-	-	längs
		4550	-	-	-	radial parallel
		4550	-	-	-	radial senkrecht

Tabelle : Dichten der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 327

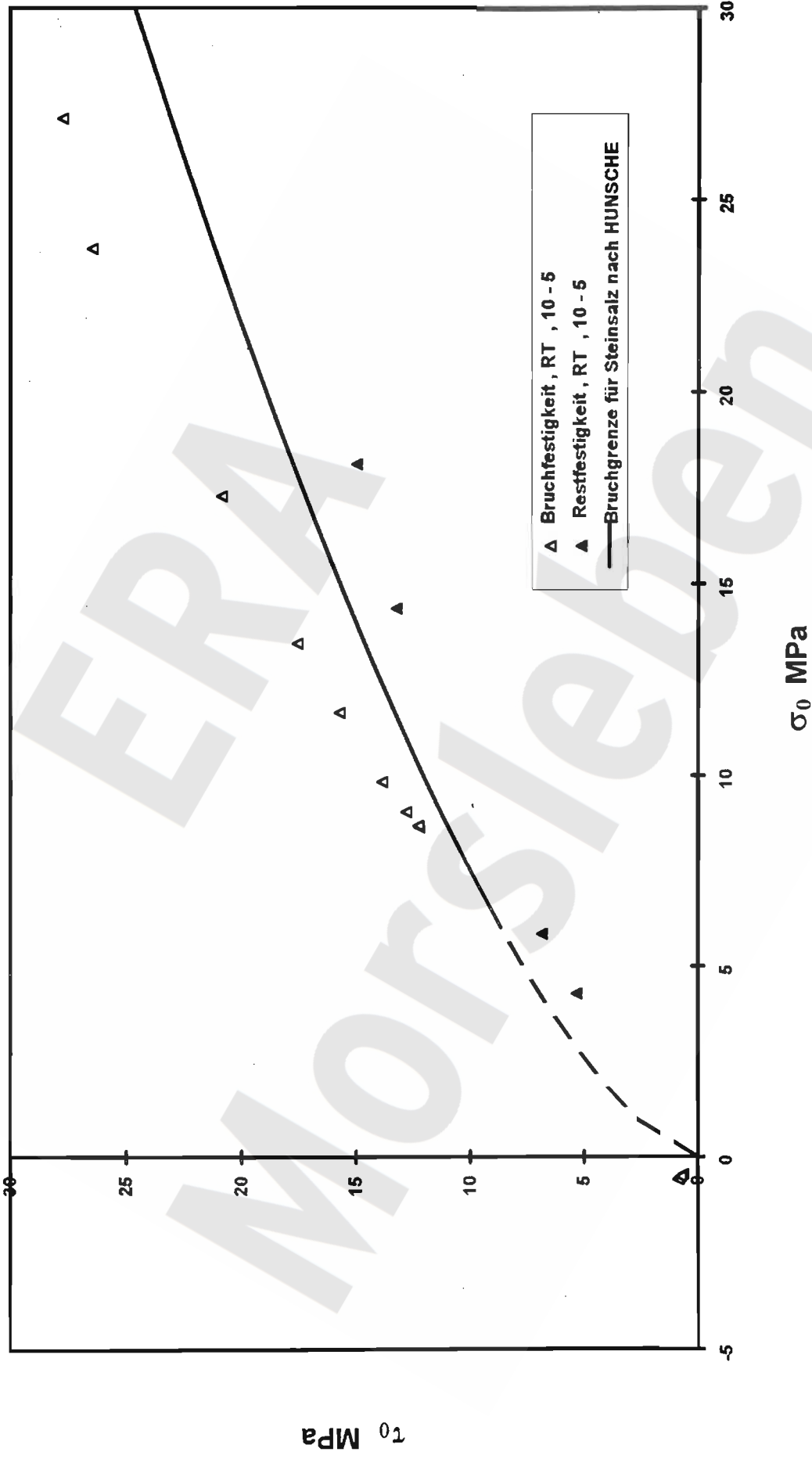


Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\delta$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E <sub>v</sub> [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
543	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{3Z} = 1,69$	-	-	-	-	-	-	-	RT
544	10 <sup>-5</sup>	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	RT
545	10 <sup>-5</sup>	5,0	56,1	25,95	28,0	38750	2,01	-	-	-	RT
547	10 <sup>-5</sup>	0,0	27,1	8,57	-	34550	2,00	-	-	-	80
	10 <sup>-6</sup>	7,5	-	-	31,7	-	-	-	-	-	80
548	10 <sup>-5</sup>	0,0	29,4	3,12	-	28750	0,50	0,24	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	28100	1,00	0,26	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	27700	2,00	0,30	-	-	RT
549	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{3Z} = 1,79$	-	-	-	-	-	-	-	RT
551	10 <sup>-5</sup>	7,5	58,8	31,96	-	34750	2,01	-	-	-	RT
552	10 <sup>-5</sup>	2,5	37,2	30,09	16,4	39400	1,99	-	-	-	80
553	10 <sup>-5</sup>	0,5	33,3	4,99	11,3	37150	2,00	-	-	-	RT
554	10 <sup>-5</sup>	1,0	37,2	5,10	14,5	30700	2,00	-	-	-	RT
555	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{3Z} = 1,36$	-	-	-	-	-	-	-	RT
557	10 <sup>-5</sup>	0,0	25,9	2,49	-	28650	0,50	0,23	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	27750	1,00	0,21	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	26950	2,00	0,27	-	-	RT
559	10 <sup>-5</sup>	1,0	28,3	14,82	14,0	43200	2,17	-	-	-	80
560	10 <sup>-5</sup>	0,0	26,0	2,74	-	27950	0,50	0,25	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	27050	1,00	0,32	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	27050	2,08	0,33	-	-	RT
562	10 <sup>-5</sup>	2,5	44,2	13,58	-	31950	2,00	-	-	-	RT
563	0,06 mm/min	0,0	$\sigma_{3Z} = 1,58$	-	-	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen , RB 327

# Festigkeitsergebnisse z2HS3/na , Raumtemperatur

**BGR** B2.4



Anlage 21

Untersuchungsergebnisse an Steinsalz vom Streifensalz

( $\text{ZnS}_2/\text{Na}$ )

(6 Seiten)

ERA  
Morsleben

Kernbezeichnung	Labor - Nr.:	Kern - Nr.:	Tiefe [m]	Abmessungen		Stratigraphie
				l. [mm]	d. [mm]	
RB 301/013/011/1	94025	315/94	16,44 - 16,54	98,0	98,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/014/011/1	94025	316/94	17,29 - 17,54	245,0	98,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/015/012/1	94025	317/94	18,75 - 19,00	245,0	98,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/015/012/2	94025	318/94	19,48 - 19,58	98,0	98,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/017/014/1	94025	326/94	21,75 - 22,00	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/017/014/2	94025	327/94	22,01 - 22,26	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/019/016/1	94025	328/94	24,80 - 25,05	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/019/016/2	94025	329/94	25,06 - 25,16	98,0	98,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/019/016/3	94025	330/94	25,36 - 25,61	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/020/017/1	94025	331/94	26,99 - 27,24	245,0	98,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/020/017/2	94025	332/94	28,90 - 29,15	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/022/019/1	94025	333/94	29,93 - 30,18	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/023/020/1	94025	334/94	31,33 - 31,58	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/023/020/2	94025	335/94	32,06 - 32,31	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/025/022/1	94025	336/94	33,92 - 34,17	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/025/022/2	94025	337/94	34,18 - 34,43	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/029/026/1	94025	338/94	41,00 - 41,25	245,0	98,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/030/027/1	94025	339/94	41,51 - 41,76	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/030/027/2	94025	340/94	42,06 - 42,31	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/030/027/3	94025	341/94	42,32 - 42,42	97,0	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/032/029/1	94025	319/94	45,11 - 45,36	245,0	98,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/032/029/2	94025	320/94	45,71 - 45,81	98,0	98,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/033/030/1	94025	321/94	46,63 - 46,88	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/034/031/1	94025	322/94	47,60 - 47,85	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/034/031/2	94025	323/94	48,45 - 48,70	242,5	97,0	z2HS2/ ^ na
RB 301/034/031/3	94025	324/94	48,71 - 48,81	97,0	98,0	z2HS2/ ^ na

**Tabelle : Bezeichnungen , Entnahmetiefen , Abmessungen und Stratigraphie der Proben aus der Bohrung RB 301**

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$\nu_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
315/94	2,18	4450	-	-	-	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		4500	2900	42000	0,14	radial senkrecht
316/94	2,19	4600	2700	39450	0,24	längs
		4600	2450	34200	0,30	radial parallel
		4550	2550	36150	0,27	radial senkrecht
317/94	2,19	4550	2700	39250	0,23	längs
		4600	2550	36450	0,28	radial parallel
		4600	2600	37500	0,27	radial senkrecht
318/94	2,20	4600	-	-	-	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		4600	-	-	-	radial senkrecht
326/94	2,19	4600	2750	40550	0,22	längs
		4600	2600	37550	0,27	radial parallel
		4600	2500	35400	0,29	radial senkrecht
327/94	2,19	4600	2750	40450	0,22	längs
		4650	2500	35450	0,30	radial parallel
		4650	2550	36550	0,28	radial senkrecht
328/94	2,20	4600	2800	41700	0,21	längs
		4650	2600	37950	0,27	radial parallel
		4550	2600	37500	0,26	radial senkrecht
329/94	2,18	4550	-	-	-	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		4550	-	-	-	radial senkrecht
330/94	2,19	4650	2750	40800	0,23	längs
		4600	2500	35350	0,29	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
331/94	2,19	4600	-	-	-	längs
		4550	2550	36150	0,27	radial parallel
		4550	2600	37200	0,26	radial senkrecht
332/94	2,19	4550	-	-	-	längs
		4650	2550	36650	0,28	radial parallel
		4600	2550	36450	0,28	radial senkrecht

Tabelle : Dichten der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 301

Kern-Nr.:	$\rho$ [ g / cm <sup>3</sup> ]	Ultraschallmessungen		$E_{dyn}$ [ MPa ]	$\nu_{dyn}$ [ - ]	Durchschallungsrichtung
		P - Welle [ m / s ]	S - Welle [ m / s ]			
333/94	2,19	4650	-	-	-	längs
		4650	2600	37750	0,27	radial parallel
		4600	2550	36450	0,28	radial senkrecht
334/94	2,20	4600	-	-	-	längs
		4650	2500	35650	0,30	radial parallel
		4700	2500	35850	0,30	radial senkrecht
335/94	2,22	4650	-	-	-	längs
		4650	2550	37000	0,28	radial parallel
		4650	2550	37000	0,28	radial senkrecht
336/94	2,19	4600	-	-	-	längs
		4650	2550	36600	0,28	radial parallel
		4600	2550	36450	0,28	radial senkrecht
337/94	2,19	4600	2650	38550	0,25	längs
		4650	2500	35550	0,30	radial parallel
		4600	2550	36450	0,28	radial senkrecht
338/94	2,20	4650	2750	41000	0,23	längs
		4650	2600	37900	0,27	radial parallel
		4600	2500	35550	0,29	radial senkrecht
339/94	2,19	4600	2750	40450	0,22	längs
		4650	2550	36550	0,28	radial parallel
		4550	2550	36150	0,27	radial senkrecht
340/94	2,19	4600	2700	39550	0,24	längs
		4650	2500	35550	0,30	radial parallel
		4650	2550	36650	0,28	radial senkrecht
341/94	2,19	4550	-	-	-	längs
		4600	-	-	-	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht
319/94	2,19	4600	2700	39550	0,24	längs
		4650	2500	35550	0,30	radial parallel
		4650	2550	36650	0,28	radial senkrecht
320/94	2,19	4550	-	-	-	längs
		-	-	-	-	radial parallel
		4550	2550	36150	0,27	radial senkrecht
321/94	2,20	4600	2750	40600	0,22	längs
		4650	2550	36700	0,28	radial parallel
		4600	2500	35400	0,29	radial senkrecht
322/94	2,19	4600	2700	39450	0,24	längs
		4550	2600	37200	0,26	radial parallel
		4600	2500	35300	0,29	radial senkrecht
323/94	2,20	4650	2750	40950	0,23	längs
		4650	2500	35650	0,30	radial parallel
		4600	2600	37650	0,27	radial senkrecht
324/94	2,21	4550	2550	36450	0,27	längs
		4600	2850	42600	0,19	radial parallel
		-	-	-	-	radial senkrecht

Tabelle : Dichte der Proben und Ergebnisse der Ultraschallmessungen , RB 301 (Forts.1)

Kern-Nr.:	$\dot{\epsilon}$ [s <sup>-1</sup> ]	$\sigma_3$ [MPa]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Bruch [MPa]	$\epsilon$ Bruch [%]	$\sigma_1 - \sigma_3$ Rest [MPa]	E [MPa]	$\epsilon = f(E)$ [%]	$\nu$ [-]	E $\nu$ [MPa]	RVM [MPa]	T [°C]
315/94	0,06mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,43$	-	-	-	-	-	-	-	RT
316/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	24,5	2,53	-	27300	0,51	0,24	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	26450	1,00	0,22	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	0,0	-	-	-	25850	2,01	0,32	-	-	RT
317/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	26,0	2,7	-	28050	0,51	0,29	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	0,0	-	-	-	27100	1,00	0,28	-	-	RT
	10 <sup>-6</sup>	0,0	-	-	-	26150	2,01	0,32	-	-	RT
318/94	0,06mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,50$	-	-	-	-	-	-	-	RT
323/94	10 <sup>-6</sup>	2,5	21,3	40,1	-	38200	2,02	-	-	-	120
327/94	10 <sup>-5</sup>	1,0	36,0	6,6	19,1	38750	2,03	-	-	-	RT
328/94	10 <sup>-6</sup>	2,5	42,9	10,0	25,4	41550	2,02	-	-	-	RT
329/94	0,06mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,60$	-	-	-	-	-	-	-	RT
330/94	10 <sup>-5</sup>	5,0	50,5	21,1	27,1	40500	2,01	-	-	-	RT
331/94	10 <sup>-6</sup>	1,0	24,5	13,4	-	26550	2,34	-	-	-	80
	10 <sup>-5</sup>	1,0	-	-	-	25650	2,57	-	-	-	80
332/94	10 <sup>-5</sup>	2,5	29,6	21,3	-	29750	2,21	-	-	-	80
333/94	10 <sup>-5</sup>	1,0	20,7	18,3	9,4	43150	2,05	-	-	-	120
334/94	10 <sup>-5</sup>	5,0	31,3	42,2	-	34750	1,98	-	-	-	80
335/94	10 <sup>-5</sup>	0,5	18,5	11,2	7,7	32200	1,90	-	-	-	120
336/94	10 <sup>-5</sup>	2,5	22,2	35,9	-	26800	3,75	-	-	-	120
337/94	10 <sup>-5</sup>	7,5	53,4	32,9	36,4	36500	2,03	-	-	-	RT
338/94	10 <sup>-5</sup>	10,0	55,4	38,4	-	37850	1,98	-	-	-	RT
339/94	10 <sup>-6</sup>	1,0	31,9	5,8	16,9	-	-	-	-	-	RT
340/94	10 <sup>-6</sup>	5,0	42,5	19,1	32,8	-	-	-	-	-	RT
341/94	0,06mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,57$	-	-	-	-	-	-	-	RT
319/94	10 <sup>-5</sup>	0,0	23,9	2,0	-	27700	0,51	0,28	-	-	RT
	10 <sup>-5</sup>	0,0	-	-	-	27000	1,00	0,25	-	-	RT
320/94	0,06mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,60$	-	-	-	-	-	-	-	RT
321/94	10 <sup>-4</sup>	1,0	35,1	4,3	13,2	-	-	-	-	-	RT
322/94	10 <sup>-4</sup>	5,0	52,6	14,0	33,8	-	-	-	-	-	RT
323/94	10 <sup>-4</sup>	10,0	53,7	42,0	-	-	-	-	-	-	RT
324/94	0,06mm/min	0,0	$\sigma_{sz} = 1,61$	-	-	-	-	-	-	-	RT

Tabelle : Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Festigkeitsuntersuchungen RB 301

Festigkeitsergebnisse z2HS2/na, Raumtemperatur **BGR** B2.4

