

Planfeststellungsverfahren zur Stilllegung des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben

Verfahrensunterlage

Titel: Geomechanische Betriebsüberwachung 2007
Autor: DBE
Erscheinungsjahr: 2008
Unterlagen-Nr.: I 270
Revision: 00
Unterlagenteil: Teil 1 von 8



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0037	00



Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb
von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE), Peine



Geomechanische Betriebsüberwachung 2007

Stichwörter:

Betriebssicherheit, Extensometer, Fissurometer, Gebirgsmechanik, geotechnische Messungen, Konvergenz, Nivellement, Überwachungsprogramm


Zusammenfassung:

In den Feldesteilen Ostfeld, Südfeld, Westfeld sowie in den Schächten Bartensleben und Marie lassen die Messergebnisse der geomechanischen Messungen weder durch ihre Größenordnung noch durch ihre Entwicklung eine signifikante Veränderung des gebirgsmechanischen Status des Grubengebäudes erkennen. Im Zentralteil Bartensleben erhöhten sich im Zuge der Verfüllung von Abbauen lokal die Verschiebungsraten, führten jedoch nicht zu erkennbaren oder wesentlichen Schädigungen des Tragsystems. Auf in der Schwebe zwischen den Abbauen 10YEA22/R002, -267 mNN und 12YER22/R002, -291 mNN (2 nördl., 2a und 2. Sohle) hindeutende Kriechbruchprozesse wurde mit Sicherungsmaßnahmen reagiert und der Abbau in das Verfüllregime der bGZ aufgenommen. Die beobachtete Seismizität zeigte eine kontinuierliche Freisetzung von seismischer Energie bei einem geringen Emissionsniveau der einzelnen seismischen Vorgänge.

Am südlichen Abschlussbauwerk des Lagers 02YER71/R001 (Lager H) im Grubenfeld Marie wurde eine fortschreitende Schädigung des Gewölbesegments GS 10 beobachtet.

Die großräumigen Überwachungsmessungen zeigten geringe Verformungen, die schon seit Jahren mit annähernd gleicher Rate ablaufen.

Insgesamt ergeben sich aus der geomechanischen Betriebsüberwachung 2007 keine Hinweise auf wesentliche Veränderungen des als unkritisch eingestuften gebirgsmechanischen Status der Grube.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0037	00	

Inhaltsverzeichnis Blatt

1	Einleitung	6
2	Ergebnisse der geotechnischen Überwachung	6
2.1	Großräumige Überwachungsmessungen	6
2.2	Schacht Bartensleben.....	7
2.3	Schacht Marie.....	8
2.4	Südfeld Bartensleben	9
2.5	Westfeld Bartensleben.....	9
2.6	Ostfeld Bartensleben	10
2.7	Marie, Bereich Lager H.....	10
2.8	Zentralteil Bartensleben.....	11
3	Gesamtbewertung	13


Blattzahl dieser Unterlage ohne Anlagen: 13

Verzeichnis der Anlagen

jeweilige Blattzahl der Anlage

Anlage 1	Geomechanische Betriebsüberwachung 2007	77
	Großräumige Überwachungsmessungen DBE: 9M/99Y/GC/BY/0036/00	
Anlage 2	Geomechanische Überwachung 2007	36
	Schacht Bartensleben DBE: 9M/00YES01/GC/BZ/0007/00	
Anlage 3	Geomechanische Betriebsüberwachung 2007	23
	Schacht Marie DBE: 9M/00YES02/GC/BZ/0008/00	
Anlage 4	Geomechanische Betriebsüberwachung 2007	77
	Südfeld DBE: 9M/99YER31/GC/BY/0010/00	
Anlage 5	Geomechanische Betriebsüberwachung 2007	15
	Westfeld DBE: 9M/17YER11/GC/BY/0010/00	
Anlage 6	Geomechanische Betriebsüberwachung 2007	25
	Ostfeld DBE: 9M/16YEA/GC/BZ/0011/00	
Anlage 7	Geomechanische Betriebsüberwachung 2007	31
	Marie, Bereich Lager H DBE: 9M/02YEA71/GC/BZ/0001/00	
Anlage 8	Geomechanische Betriebsüberwachung 2007	356
	Zentralteil DBE: 9M/99Y/GC/BY/0035/00	

Gesamte Blattzahl dieser Unterlage: 653

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9M			99Y			GC	BY	0037	00	

1 Einleitung

Im Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben werden seit 1970, seit der Vorbereitung der Grube zu einem Endlager, geomechanische Beweissicherungen und Überwachungen durchgeführt. Ihre Durchführung ist Bestandteil der „Genehmigung zum Dauerbetrieb des Endlagers für radioaktive Abfälle“ vom 22.04.86 und der Betriebsteilanweisung 7.4/1 „Sicherheit Grubenfeld - Hydrogeologische und geomechanische Überwachung“ (DBE: 9M1/99Y/GB/DA/0001/02).

Zu den großräumigen Maßnahmen zählen die Beweissicherungen hinsichtlich übertägiger bergbauinduzierter Bodenbewegungen mit Hilfe regelmäßiger Festpunktnivellements sowie die Überwachung des Verformungsverhaltens im Grubengebäude. Hierfür werden regelmäßig Firstpunktnivellements durchgeführt, die sich über das gesamte Grubengebäude erstrecken. Zusätzlich werden für lokal begrenzte Überwachungsmaßnahmen Extensometer und Konvergenzmessquerschnitte beobachtet. Ergänzend zur geomechanischen Überwachung im Rahmen der Dauerbetriebsgenehmigung wurden in den 90er Jahren repräsentativ im Grubengebäude zahlreiche Konvergenzmessquerschnitte eingerichtet und für eine Reihe spezieller Überwachungsaufgaben geotechnische und geophysikalische Instrumentierungen vorgenommen. Diese wurden dann, soweit sinnvoll möglich, in die großräumigen untertägigen Beweissicherungsmessungen eingebunden. Eine wesentliche Erweiterung des Überwachungsprogramms erfolgte im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehrmaßnahmen ausgewählter Grubenbaue im Zentralteil (bGZ) seit 2003.

Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der geomechanischen Betriebsüberwachung 2007 in zusammengefasster Form dar. Detaillierte Berichte der großräumigen und einzelner lokal begrenzter Überwachungsmaßnahmen sind als Anlagen dem vorliegenden Bericht beigelegt. Die Messlokationen, Messziele und Messsysteme der lokalen Überwachungsmaßnahmen sind in den jeweiligen Einzelberichten dargestellt.


Die Ergebnisse der durch BGR im Zuge des Erkundungs- und Beweissicherungsprogramms zum ERAM im Grubengebäude Bartensleben durchgeführten Langzeitspannungsmessungen zur Beobachtung von Gebirgsspannungsänderungen sind in Anlage 8 im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Zentralteil“, DBE: 9M/99Y/GC/BY/0035/00 enthalten.

Dieser jährlich zu erstellende Bericht folgt der Festlegung zwischen dem Bergamt Staßfurt mit seinem Gutachter, dem BfS und der DBE vom 05.06.98 bezüglich der Berichterstattung zu den geomechanischen Überwachungsprogrammen.

2 Ergebnisse der geotechnischen Überwachung

2.1 Großräumige Überwachungsmessungen

Im Rahmen der großräumigen Überwachung werden ein übertägiges und ein untertägiges Nivellement sowie Extensometer- und Konvergenzmessungen durchgeführt. Weiterhin werden durch die BGR an 5 Messlokationen mit insgesamt 20 Spannungsmonitorstationen Gebirgsspannungsänderungen gemessen. Das aktuelle übertägige Höhenfestpunktfeld erstreckt sich über ein Gebiet von ca. 39 km² mit einer Linienlänge von ca. 92 km. Es besteht aus 320 Festpunkten. Das untertägige Nivellement wird auf den 4 Hauptsohlen im Schacht Bartensleben und der 360 m-Sohle im Schacht Marie durchgeführt. Im Berichtszeitraum wurden ca. 851 Punkte beobachtet. Im Rahmen der großräumigen Überwachung werden weiterhin ca. 80 Extensometer und über 220 Konvergenzstationen betrachtet. Die Ergebnisse von Messsystemen, die sich den Überwachungsbereichen der Einzelberichte (Anlage 2 bis Anlage 8) zuordnen lassen, werden dort detailliert bewertet. Da sich die durch die BGR im Zuge des Erkundungs- und Beweissicherungsprogramms im Grubengebäude Bartensleben durchgeführten Langzeitspannungsmessungen überwiegend dem Zentralteil zuordnen lassen, sind sie demnach in Anlage 8 dargestellt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0037	00	

Die durch das übertägige Nivellement im Einwirkungsbereich des Grubengebäudes festgestellten Senkungen an der Tagesoberfläche sind wie in den Vorjahren kleiner als die sonstigen im Beobachtungsgebiet nachweisbaren Bodenbewegungen.

Im Grubengebäude konnten durch das untertägige Nivellement im Jahr 2007 Firstsenkungen wie im Vorjahr zwischen -1 mm/a und -2 mm/a festgestellt werden. Nur im Nahbereich um verfüllte und in Verfüllung befindliche Abbaue im Zentralteil¹ zeigen sich wie erwartet deutliche Gebirgsreaktionen auf die Temperaturerhöhungen und eingebrachten Lasten mit Verformungsraten bis zu -4,7 mm/a. Diese Ergebnisse des untertägigen Nivellements zeigen außerhalb des Zentralteils Höhenänderungen, die seit Jahren mit annähernd gleichmäßiger Verformungsrate ablaufen. Besondere Verformungsraten können auf bergmännische Arbeiten zurückgeführt werden.

Die überwiegende Mehrheit der Konvergenzmesstationen zeigt kaum nachweisbare Deformationen. Insgesamt stehen die Konvergenzraten im Einklang mit den Ergebnissen der Vorjahre. Erhöhte Konvergenzraten von bis zu -10,9 mm/a wurden auf Grund der im Rahmen der bGZ durchgeführten Verfüllung der umliegenden Abbaue an den automatischen Stationen im Zentralteil¹ auf der -332 mNN Sohle ermittelt. Die annähernd gleichmäßige Verformungsrate der meisten Konvergenzmesstationen wie auch die Größenordnung der Höhenänderungen geben keinen Hinweis auf eine kritische Veränderung.

Die Ergebnisse der Extensometer zeigen nur im Umfeld der verfüllten Abbaue im Zentralteil¹ signifikante Änderungen des Verformungsverhaltens gegenüber den Vorjahren an.

Die Messergebnisse der großräumigen geomechanischen Messungen lassen weder durch ihre Größenordnung noch durch ihre Entwicklung eine signifikante Veränderung des gebirgsmechanischen Status des Grubengebäudes erkennen.

Die Ergebnisse sind im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen“, DBE 9M/99Y/GC/BY/0036/00 detailliert dargestellt und ausgewertet. (Anlage 1).


2.2 Schacht Bartensleben

Zur Beurteilung der Standsicherheit in Bereichen des Schachtes Bartensleben wurden im Berichtszeitraum in 3 Messhorizonten an jeweils 4 Lokationen erstmalig Kurzzeit Spannungsmessungen nach dem Flat-Jack-Verfahren durchgeführt sowie Druckkissen für eine Überwachung von Spannungsänderungen installiert. Die Kurzzeitmessungen dienten zur Erfassung des Tangentialspannungsniveaus im Schachtausbau der Bereiche -52,25 mNN bis -103,25 mNN und -103,25 mNN bis -120,25 mNN. Zu Vergleichszwecken wurde ein Messhorizont im Schachtmauerwerk des Abschnittes -11,25 mNN bis -43,25 mNN eingerichtet. Die Unterteilung des Schachtmauerwerkes in die genannten Bereiche erfolgte auf Basis der lithographischen und gesteinsmechanischen Eigenschaften des um den Schacht anstehenden Gebirges. In 11 Teuffenniveaus wurden Konvergenzen gemessen. Eine visuelle Betrachtung des Zustandes des Schachtmauerwerkes und Messungen der Zutrittsrate sowie eine Analyse der zuzitenden Lösungen komplettierten das Überwachungsprogramm.

Die im Bereich des lösungsführenden Schilfsandsteins zwischen -42 mNN und -49 mNN (ca. 175 m bis 182 m Teufe) beobachteten Verschiebungen der Maxima der Hauptstrecken sind nur im Messhorizont CG002K mit +1,1 mm signifikant. Dort ist auch der Mittelwert der Hauptstrecken mit einer Divergenz von +0,6 mm als signifikant anzusehen.

Ebenso zeigen die im Februar 2003 zwischen -60 mNN und -115 mNN im Schachtmauerwerk eingerichteten Konvergenzmesstellen nur geringe Konvergenzen bzw. Divergenzen bei den Mittelwerten der Hauptstrecken im Bereich der Messunsicherheit.

¹ Die Ergebnisse im Zentralteil sind im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Zentralteil“, DBE-Dok.-Kennz. 9M/99Y/GC/BY/0035/00) dargestellt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0037	00	

Bei den drei im September 2006 zwischen -240 mNN und -260 mNN zur Überwachung des Schachtmauerwerkes im Bereich des Speicherbeckens der alten Wasserhaltung installierten Messhorizonte zeigt nur der Mittelwert der Hauptstrecken des Messhorizontes CG009K mit einer Divergenz von +0,5 mm eine signifikante Verschiebung.

Mit den Spannungsmessungen wurde in den Messhorizonten bei -76,50 mNN und -106,25 mNN eine elliptische Spannungsverteilung nachgewiesen. Die bestimmten maximalen Tangentialspannungen betragen im Schachtmauerwerk bei -76,50 mNN 6,3 MPa und bei -106,25 mNN 12,0 MPa. Die Belastungswerte für diese Mauerwerksbereiche liegen damit deutlich unter den vorab durch DMT rechnerisch ermittelten maximalen Tangentialspannungen von 21 MPa bzw. 41 MPa. Im Referenzhorizont bei -36,00 mNN betragen die ermittelten Tangentialspannungen im Minimum 5,1 MPa und im Maximum 12,4 MPa. Hier kann keine elliptische Spannungsverteilung abgeleitet werden, wofür die Ursache nicht bekannt ist. Insgesamt ist nach den Kriterien der DMT bei den ermittelten Ausbaubeanspruchungen kein unmittelbarer Handlungsbedarf gegeben.

Unter weiterer Einbeziehung der Ergebnisse der visuellen Bemusterung des Schachtmauerwerkes sowie der Konvergenzmessungen ist davon auszugehen, dass in den betrachteten Bereichen derzeit ein für die Standsicherheit des Schachtmauerwerkes unkritisches Spannungsniveau vorliegt.

Die Langzeitmessungen zeigen bisher wie erwartet geringfügige temperaturinduzierte Spannungsänderungen. Auf Grund der kurzen Messdauer lassen sich noch keine Aussagen zum langzeitlichen Trend der Tangentialspannungsänderungen im Schachtmauerwerk sowie der Größenordnung des temperaturinduzierten Anteils treffen.

Am Schachtmauerwerk sind im Bereich -332 mNN (3. Sohle) bis -372 mNN (4. Sohle) Schädigungen des Mauerwerks erkennbar. Hier werden laufend Kontrollen und soweit erforderlich Beraube- und Sanierungsmaßnahmen durchgeführt.

Die aktuelle Austrittsrate im Jahr 2007 liegt mit ca. 6,5 l/min im Bereich des dreißigjährigen Durchschnitts.


Die Ergebnisse sind im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Schacht Bartensleben“, DBE 9M/00YES01/GC/ BZ/0007/00 (Anlage 2) detailliert dargestellt und ausgewertet.

2.3 Schacht Marie

Zur Überwachung eines vormals geschädigten Mauerwerksbereiches werden im Schacht Marie 6 Konvergenzmesshorizonte betrieben. Seit Oktober 2006 wurde das Mauerwerk in diesem Bereich auf einer Fläche von ca. 40 m² erneuert. Der Abschluss der Arbeiten erfolgte am 27.04.07. Aktuell dienen die Messhorizonte in diesem Bereich zum Nachweis der Wirksamkeit der Maßnahme. Weiterhin werden eine visuelle Betrachtung des Zustandes des Schachtausbaus durchgeführt sowie die Zutrittsraten von zusitzenden Lösungen ermittelt. Die Zusammensetzung der Lösungen wird chemisch analysiert.

Die seit ca. 7 ½ Jahren im Bereich des Hutgesteins in ca. 233 m bis ca. 265 m Teufe beobachteten Konvergenzen der Hauptstrecken betragen zum Ende des Messzeitraumes maximal -4,1 mm. Der überwiegende Anteil an Konvergenz ist dabei vor der im Zeitraum 10/2006 bis 04/2007 durchgeführten Sanierung des Mauerwerks und in diesem Teufenbereich abgelaufen. Im Jahr 2007 wurden keine signifikanten Konvergenzraten festgestellt. Im Konvergenzhorizont CG006K unterhalb des sanierten Mauerbereichs wurde auch in 2007 die mit geringer Rate gleichmäßig fortlaufende Konvergenz beobachtet, die auf eine Zunahme der Spannungen im Mauerwerk hinweist.

Visuell wurden nach der Sanierung keine Zustandsverschlechterungen im Schachtmauerwerk festgestellt.

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9M			99Y			GC	BY	0037	00	

Die Austrittsrate von Schachtwässern lag auch 2007 innerhalb der langjährigen Schwankungsbreite und zeigt damit keine Auffälligkeit an.

Die Ergebnisse sind im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Schacht Marie“, 9M/00YES02/GC/BZ/0008/00 detailliert dargestellt und ausgewertet. (Anlage 3)

2.4 Südfeld Bartensleben

Der geomechanische Status des Südfeldes wird an Hand der Ergebnisse von 6 Extensometern mit 13 zugehörigen Temperatursensoren, von 10 Fissurometern sowie 32 Konvergenzstationen ermittelt. Weiterhin wurden ein Nivellement durchgeführt sowie Risse anhand von Gipsmarken kontrolliert. Zur Erfassung der mikroakustischen Aktivität betreibt BGR eine Messanlage mit 24 Sensoren. Radarmessungen wurden in den Jahren 1999, 2000 und 2002 durchgeführt, Bohrlochinspektionen im Zuge der Installation von Extensometern.

Durch Rissbeobachtungen, Bohrlochinspektionen und Radarmessungen sind teilweise flächenhafte Schädigungszonen in den untersuchten Schweben und Pfeilern bekannt. Es ist davon auszugehen, dass dies in ähnlicher Form auch auf die bisher nicht untersuchten Tragelemente zutrifft. Die Schädigungen sind vermutlich überwiegend im Zeitraum unmittelbar nach der Auf-fahrung des Abbausystems entstanden. Dies wird lokal aus den geringen und gleichmäßigen Verschiebungen der Rissflächen zueinander und der bis zum Jahr 2002 gleichbleibenden mikroakustischen Aktivität geschlossen. Dabei konzentrierten sich die akustischen Emissionen auf die Hohlraumkonturen im unteren Bereich des Pfeilersystems mit dem Rolloch 12YER31/RL004 (Fahrrolloch 9, 2. Sohle) sowie die Schweben zwischen den Abbauen 16YEA32/R002 und 16YEA32/R003, -346 mNN (9 nördl. und 9 südl., 4a Sohle) und den Abbauen 18YEA32/R003 und 18YEA32/R004, -395 mNN (Abbau 2 und 3, 5a Sohle). Der Beginn einer erhöhten mikroakustischen Aktivität und die räumlichen Veränderungen der Mikrorissprozesse ab Mai 2002 korrelieren mit bergbaulichen Maßnahmen am Rolloch 12YER31/RL002 und RL004 (Rollochsystem 9 und Fahrrolloch 9, 2. Sohle).

Im Bereich zwischen der -332 mNN Sohle (3. Sohle) und der -395 mNN Sohle (5a Sohle) deuten die relativ hohen vertikalen Dehnungsraten in den mit Extensometern überwachten Schweben auf zunehmende lokale Schädigungen hin. Bei entsprechender räumlicher Ausdehnung der Schädigungszonen kann es zu Ablösungen bzw. Firstfällen kommen.

Im Bereich der Strecke 17YER31/R001, -372 mNN (Südstrecke, 4. Sohle) – insbesondere über Abbau 18YEA32/R004 (Abbau 3, 5a Sohle) – sind horizontal im Gebirge geringe kontinuierliche Stauchungen und in der Südstrecke deutliche Konvergenzen zu beobachten. Dies deutet auf einen horizontalen Massefluss hin, der über den durch die Extensometer überwachten Gebirgsbereich hinausgeht.


Die Ergebnisse sind im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Südfeld“, DBE 9M/99YER31/GC/BY/0010/00 detailliert dargestellt und ausgewertet. (Anlage 4)

2.5 Westfeld Bartensleben

Zur Standsicherheitsüberwachung werden im Westfeld Bartensleben 3 Extensometer mit jeweils 2 Temperatursensoren sowie 1 Konvergenzstation betrieben. Weiterhin werden Risse durch Gipsmarken kontrolliert.

In den durch die Extensometer überwachten Gebirgsbereichen waren geringfügige, überwiegend temperaturinduzierte Verformungen feststellbar. Nach dem Versetzen der Abbaue sind keine signifikanten Verformungen mehr zu beobachten.

Im Abbau 17YEQ02/R001, -372 mNN (Westquerschlag, 4. Sohle) liegt am Konvergenzmessquerschnitt 17YEQ02/CG163K die im Gesamtmesszeitraum beobachtete Konvergenz bei -1,1 mm horizontal und -3,0 mm vertikal. Im Berichtszeitraum wurde hier in der Vertikalstrecke eine minimal über der Signifikanzgrenze liegende Konvergenzrate von -0,6 mm/a festgestellt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0037	00	

Im Berichtszeitraum wurden keine standsicherheitsrelevanten Verformungen bzw. Risse an den angebrachten Gipsmarken festgestellt.

Insgesamt ist im Westfeld eine stabile, fast verformungsfreie Situation zu konstatieren.

Die Ergebnisse sind im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Westfeld“, DBE 9M/17YER11/GC/BY/0010/00 detailliert dargestellt und ausgewertet. (Anlage 5)

2.6 Ostfeld Bartensleben

Der geomechanische Zustand im Ostfeld Bartensleben wird durch insgesamt 5 Extensometer mit 6 zugehörigen Temperatursensoren, 1 Fissurometer sowie 2 Konvergenzstationen überwacht. Weiterhin werden einmal jährlich Radarmessungen durchgeführt.

Im Berichtszeitraum wurden an den Extensometern keine signifikanten Verschiebungen festgestellt. Die Konvergenz im Messquerschnitt CG750K lag geringfügig über der Messunsicherheit. Die Konvergenz im Messquerschnitt CG752K war nicht signifikant.

Im Pfeiler zwischen den Abbauen 16YEA61/R002, -346 mNN (Abbau 1, 4a Sohle) und 16YEA62/R002, -346 mNN (Abbau 4, 4a Sohle) sind außer kurzen Effekten zum Zeitpunkt der Vergrößerung des Durchhiebs in diesem Pfeiler Ende 1997 nur schwache Verformungstrends erkennbar. Diese korrelierten zudem teilweise mit den Temperaturentwicklungen. Im Jahr 2007 traten geringe, nicht signifikante Dehnungen im Pfeiler auf. Über den Messzeitraum wurden keine signifikanten horizontalen Verschiebungen des Pfeilerkerns festgestellt.

Im Pfeiler zwischen Abbau 16YEA61/R002, -346 mNN (Abbau 1, 4a Sohle) und Flächen 16YEA64/R001, -346 mNN (4b, 4a Sohle) sind im Konturbereich geringfügige Stauchungen zu beobachten, die sich weiter verringert haben. Im unverritzten Gebirge östlich des Abbaus 16YEA62/R002, -346 mNN (Abbau 4, 4a Sohle) sind am Extensometer geringfügige Stauchungen zu beobachten, die im Berichtszeitraum nicht signifikant zugenommen haben.

In der Firste des Durchhiebes 17YEA63/R007, -372 mNN (Durchhieb 4, 4. Sohle) zum Abbau 16YEA61/R003, -346 mNN (Abbau 2, 4a Sohle) zeigte die Rissüberwachung an einer etwa vertikalen Konturablösung eine Verschiebung des westlichen Rissufers in Richtung Abbau 16YEA61/R003, -346 mNN (Abbau 2, 4a Sohle). Im Berichtszeitraum waren die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr nicht signifikant.


Der Zustand der Schweben zwischen den Abbauen 13YEA61/R002, -305 mNN (Abbau 3, 3a Sohle) und 17YEA61/R002, -372 mNN (Abbau 3, 4. Sohle) wird ab 2001 jährlich durch Radarmessungen untersucht. Hierbei wurden in der Sohle von Abbau 13YEA61/R002, -305 mNN und im Bereich der Firste des darunter liegenden Abbaus einzelne Reflektoren festgestellt, die konturnahe Auflockerungen darstellen können. Hier kann die Gefahr von Firstlösern im Abbau 17YEA61/R002, -372 mNN (Abbau 3, 4. Sohle) nicht ausgeschlossen werden. Im Kern der Schweben sind keine Schädigungsflächen detektiert worden.

Die Mess- und Beobachtungsergebnisse weisen insgesamt ein stabiles, verformungsarmes Tragsystem aus.

Die Ergebnisse sind im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Ostfeld“, DBE 9M/16YEA/GC/BZ/0011/00 detailliert dargestellt und ausgewertet. (Anlage 6)

2.7 Marie, Bereich Lager H

Zur Überwachung des südlichen Abschlussbauwerkes des Kalilagers H (02YEA71/R001) sowie des umgebenden Gebirges werden 4 Extensometer mit zugehörigen 3 Temperatursensoren, 3 Konvergenzstationen, ein Nivellementsnetz mit 14 Punkten sowie eine Klimamessstelle betrieben. Weiterhin erfolgt die Messung der Austrittsrate und chemischen Zusammensetzung der zuzitenden Lösung sowie eine visuelle Beobachtung des Konturbereiches des Bauwerkes.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0037	00	

Insgesamt zeigen die im Bereich des Kalilagers H (02YEA71/R001) zum Teil versetzten Abbaue nur geringe geomechanische Beanspruchungen, die zudem inzwischen weitgehend abgeklungen sind. Lediglich im Bereich des südlichen Abschlussbauwerkes ist einerseits die Festigkeit des Salzgesteins infolge Durchfeuchtung herabgesetzt und andererseits bildet das Abschlussbauwerk aus Ziegelmauerwerk hier einen „harten Einschluss“, welcher die Spannungen auf sich konzentriert. Die geomechanische Beanspruchung, Ablösungen im Bereich der Widerlager und die Verwitterung durch Rekristallisation haben im Laufe der Zeit zu Schäden am Mauerwerk geführt.

Die aktuelle Austrittsrate im Bereich des gesamten südlichen Abschlussbauwerkes ist mit ca. 0,029 l/min im oberen Bereich der Schwankungsbreite der letzten 16 Jahre. Aus der Austrittsrate und der auch in 2007 relativ konstanten Zusammensetzung, Dichte und Temperatur der austretenden salinaren Lösungen wird die derzeitige Situation weiterhin als stabil beurteilt. Der Einfluss des südlichen Abschlussbauwerkes auf die Begrenzung der Lösungsaustritte lässt sich nicht quantifizieren.

Insgesamt wurden am südlichen Abschlussbauwerk des Kalilagers H (02YEA71/R001) im Berichtszeitraum lokal Abplatzungen und Verschiebungen festgestellt. Die Absenkung des Gewölbesegments GS 10 deutet auf ein Fortschreiten der Schädigung dieses vermutlich 1926 nachträglich hinzugefügten Bereiches hin.

Die Arbeitssicherheit ist durch regelmäßige Kontrollen, Messungen und Beraubearbeiten gewährleistet. Die geringen Zutrittsmengen werden bergmännisch beherrscht.

Die Ergebnisse sind im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Marie, Bereich Lager H“, DBE 9M/02YEA71/ GC/BZ/0001/00 detailliert dargestellt und ausgewertet. (Anlage 7)

2.8 Zentralteil Bartensleben

Zur Bewertung des hydrologischen Zustandes wurden Lösungszutritte und Überschusslösung aus dem Salzbeton erfasst und ausgewertet sowie Klimamessungen in ausgewählten Abbauen durchgeführt.

Zur Beurteilung des geomechanischen Status im Zentralteil werden Verschiebungen mit 41 Extensometern, 16 Fissurometern und 40 Konvergenzmessquerschnitten überwacht. Lageänderungsmessungen in 5 Bohrungen und 3 Höhenmessungen auf die Fußpunkte ausgewählter Konvergenzstationen wurden durchgeführt sowie eine lokale Nivellementslinie beobachtet.

Spannungsmessungen werden mittels 13 Spannungsmonitorstationen durchgeführt. Zusätzlich erfolgt durch die BGR an 5 Lokationen die Messung von Spannungsänderungen mit weiteren 20 Spannungsmonitorstationen. In den verfüllten Abbauen wurden 68 Versatzdruckkissen installiert, von denen mit Berichtsstand 60 beobachtet werden.


Im luffterfüllten Hohlraum der Abbaue und im Versatz wurden Daten von ca. 96 Temperatursensoren ausgewertet. Im Gebirge werden ca. 180 Temperatursensoren beobachtet.

Mikroakustische Signale wurden von 2 Messanlagen mit 60 Sensoren durch BGR erfasst und ausgewertet. Ortungsseismische Ereignisse werden durch eine Überwachungsanlage mit 23 Sensoren erfasst.

Im Vorfeld der Installationen und Messungen wurden Bohrlochinspektionen, Radarmessungen und Hydrofrac-Messungen durchgeführt.

Auf Basis der Ergebnisse wird die Situation im Zentralteil wie nachfolgend bewertet:

An den Tropfstellen im Abbau 09YER21/R003, -253 mNN Sohle (1a, 1. Sohle) hat sich die Zutrittsrate im Berichtszeitraum nur geringfügig verändert und wird derzeit als unkritisch eingeschätzt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0037	00	

Die Mess- und Beobachtungsergebnisse im Bereich des Abbaus 09YER21/R003, -253 mNN Sohle (1a, 1. Sohle) weisen insgesamt ein höher belastetes aber prinzipiell verformungsarmes Tragsystem auf. Einige lokale Beobachtungsergebnisse, insbesondere im Bereich des Rolllochsystems 09YER21/RL001 (1a), weisen auf deutliche Auflockerungen im Bereich der Schweben über dem Abbau 12YER22/R002, -291 mNN (2 nördl., 2. Sohle) sowie Scherbeanspruchungen von Trennflächen im Steinsalz hin.

Die Ergebnisse der geotechnischen und geophysikalischen Messungen im Bereich des Zentralteils zeigen lokal stark variierende, z. T. erhebliche Schädigungen des Tragsystems auf. Aus den mikroakustischen Messungen im Bereich des verfüllten Abbaus 13YEA21/R003, -305 mNN Sohle (1a nördl., 3a Sohle) ist zu erkennen, dass die Verfüllmaßnahmen nicht nur die unmittelbare Umgebung beeinflussen, sondern Auswirkungen bis in den benachbarten Hauptanhydrit z3HA haben. Mit der Ortungsseismik wurde eine Häufung von Ereignissen im Bereich der in Verfüllung befindlichen Abbaue und der bereits verfüllten Abbaue festgestellt. Die beobachtete Seismizität deutet auf eine kontinuierliche Freisetzung von seismischer Energie hin. Das Emissionsniveau der einzelnen seismischen Vorgänge ist dabei generell als niedrig einzustufen.


Prinzipiell ist davon auszugehen, dass in Grubenbauen, in deren Umgebung konturnahe Trennflächen nachgewiesen wurden und/oder die räumliche Lage von Trennflächen auf mögliche Bruchkörper hindeutet bzw. Trennflächen an der Kontur ausbeissen, bei fehlender Sicherung eine latente Löserfallgefahr besteht.

Während der Verfüllung der Abbaue wurde in einigen Bereichen der betreffenden Schweben bereits lokal die Verbandsfestigkeit überschritten. Dies wurde möglicherweise durch den Eintrag von Feuchte auf die Trennflächen vorgeschädigter Bereiche sowie durch die Hydratationswärme des eingetragenen Salzbetons und damit verbundene Spannungsänderungen initiiert.

Während der bisherigen Verfüllung mit dem gewählten Verfüllregime wurden keine standsicherheitsrelevanten Versagensfälle beobachtet. Auch in den Tragelementen unterhalb der verfüllten Abbaue wurden mit Berichtsstand keine durch die Verfüllung induzierte kritische Schädigung festgestellt. In dem seit Beginn der Verfüllung des Abbaus 13YEA21/R002, -305 mNN (2 nördl., 3a Sohle) durch die Extensometer CG782E und CG794E beobachteten Pfeiler zwischen den Abbauen 15YEA23/R002, -332 mNN (2 nördl., 3. Sohle) und 15YER22/R002, -332 mNN (3 nördl., 3. Sohle) wurden ebenfalls keine Hinweise auf ein mögliches Versagen erkannt.

Die zur Überwachung des Tragsystems im Bereich der VAA installierten Extensometer zeigen im Zusammenhang mit der Abbaufüllung auf höhergelegenen Sohlenniveaus temperatur- und spannungsinduzierte Verformungen. Hinweise auf das Entstehen von kritischen Belastungssituationen ergeben sich nicht. Die Überwachung des Ankerbaus im Abbau 16YER51/R004, -357 mNN Sohle (2 südl.) ergab trotz der Zusatzbelastung aus der bGZ insgesamt geringe Verformungen. Die maximale Abschnittsverformung liegt weiterhin mit ca. 0,69 mm/m weit unter dem vom Bergamt zugelassenen Grenzwert von 2,0 mm/m. Die Messergebnisse lassen mit Berichtsstand keine unmittelbare Gefährdung der erfassten Gebirgsbereiche erkennen. Ein Großteil der Abbaue im Bereich geomechanisch kritischer Tragelemente ist verfüllt bzw. befinden sich aktuell in der Verfüllung. Derzeit werden noch die Schweben zwischen den Abbauen 09YER21/R002, -253 mNN und 10YEA22/R002, -267 mNN (2 nördl., 1. Sohle und 2a Sohle), zwischen den Abbauen 10YEA22/R002, -267 mNN und 12YER22/R002, -291 mNN (2 nördl., 2a Sohle und 2. Sohle) und die Schweben unterhalb der Richtstrecke 15YER51/R001, -332 mNN Sohle (1. südl. Richtstrecke, 3. Sohle) als geomechanisch sensibel eingeschätzt. Die Ergebnisse der Messungen in den genannten Bereichen weisen, außer temporär in der Schweben oberhalb des Abbaus 12YER22/R002, -291 mNN (2 nördl., 2. Sohle), aber nicht auf kritische Zustände hin. Der nördliche Bereich des Abbaus 12YER22/R002, -291 mNN (2 nördl., 2. Sohle) ist seit 06/07 gesperrt und ab 01/08 zur Verfüllung vorgesehen.

Die Messwerte der Spannungsmonitorstationen der BGR deuten darauf hin, dass bisher keine Änderungen des Spannungszustandes in den überwachten Bereichen zu verzeichnen sind.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0037	00	

Die Ergebnisse sind im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Zentralteil“, DBE 9M/99Y/GC/BY/0035/00 detailliert dargestellt und ausgewertet. (Anlage 8)

3 Gesamtbewertung

In den Feldesteilen Ostfeld, Südfeld, Westfeld sowie in den Schächten Bartensleben und Marie lassen die Messergebnisse der geotechnischen Messungen weder durch ihre Größenordnung noch durch ihre Entwicklung eine signifikante Veränderung des gebirgsmechanischen Status des Grubengebäudes erkennen.

Im Zentralteil Bartensleben erhöhten sich im Zuge der Verfüllung von Abbauen lokal die Spannungen sowie die Verschiebungsraten. Weiterhin zeigt die beobachtete Seismizität eine kontinuierliche Freisetzung von seismischer Energie, wobei das Emissionsniveau der einzelnen seismischen Vorgänge generell als niedrig einzustufen ist. Diese Prozesse führten nicht zu erkennbaren oder wesentlichen Schädigungen des Tragsystems und sind überwiegend für die Standsicherheit als unkritisch zu bewerten.


Verformungen, die auf mögliche Kriechbruchprozesse hinweisen, wurden nur in der Schweben zwischen den Abbauen 10YEA22/R002, -267 mNN (2 nördl., 2a Sohle) und 12YER22/R002, -291 mNN (2 nördl., 2. Sohle) festgestellt. Daraufhin wurde der Abbau 12YER22/R002, -291 mNN (2 nördl., 2. Sohle) ab Juni 2007 im Nordteil gesperrt und wird seit Januar 2008 im Rahmen der bGZ verfüllt.

Zur Zeit werden darüber hinaus die Schweben zwischen den Abbauen 09YER21/R002, -253 mNN und 10YEA22/R002, -267 mNN (2 nördl., 1. Sohle und 2a Sohle) sowie zwischen 15YER51/R001, -332 mNN (1. südl. Richtstrecke, 3. Sohle) und Abbau 17YEQ51/R005, -372 mNN Sohle (13a nördl., 4. Sohle) im Einwirkungsbereich der bGZ als geomechanisch sensibel bewertet.

Am südlichen Abschlussbauwerk des Lagers 02YER71/R001 (Lager H) im Grubenfeld Marie wurde eine fortschreitende Schädigung der Gewölbeselemente GS 10 beobachtet.

Die großräumigen Überwachungsmessungen zeigten geringe Verformungen, die schon seit Jahren mit annähernd gleicher Rate ablaufen.

Insgesamt ergeben sich aus der geomechanischen Betriebsüberwachung 2007 keine Hinweise auf wesentliche Veränderungen des als unkritisch eingestuften gebirgsmechanischen Status der Grube.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb
von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE), Peine




Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Stichwörter:

Betriebssicherheit, Gebirgsmechanik, geotechnische Messungen

Zusammenfassung:

Die Messergebnisse der großräumigen geomechanischen Messungen lassen weder durch ihre Größenordnung noch durch ihre Entwicklung eine signifikante Veränderung des gebirgsmechanischen Status des Grubengebäudes erkennen. Die überwiegende Mehrheit der Konvergenzmesstationen zeigt kaum nachweisbare, mittlere Konvergenzraten von unter -0,5 mm/a. Im Allgemeinen zeigen die Ergebnisse des untertägigen Nivellements, dass die Höhenänderungen seit Jahren mit annähernd gleichmäßiger Verformungsrate ablaufen. Diese Gleichmäßigkeit, wie auch die geringe Größenordnung der Höhenänderungen, geben keinen Hinweis auf eine kritische Veränderung.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Inhaltsverzeichnis Blatt

1	Einleitung	8
2	Messsituation und Messsysteme	8
2.1	Übertägiges Nivellement.....	8
2.2	Untertägige Messungen.....	9
2.2.1	Firstpunktnivellement.....	9
2.2.2	Konvergenzmessungen	9
2.2.3	Extensometermessungen	10
3	Messergebnisse.....	10
3.1	Übertägige Höhenänderungen	10
3.2	Übersicht über Höhenänderungen und Konvergenzen unter Tage	10
3.3	Nordabteilung Marie	15
3.4	Südabteilung Marie	15
3.5	Umgebung Schacht Marie	16
3.6	Umgebung Schacht Bartensleben	16
3.7	Nordfeld Bartensleben	17
3.8	Nordostfeld Bartensleben	19
3.9	Südostfeld Bartensleben.....	19
3.10	Ostquerschlag Bartensleben -372 mNN Sohle.....	20
4	Bewertung.....	21


Verzeichnis der Anhänge

Blatt

Anhang 1	Übersichten der geotechnischen Messeinrichtungen unter Tage	23
Anhang 2	Übersichten der Firstbewegungen und Vertikalkonvergenzen.....	29
Anhang 3	Übersichten der Horizontalkonvergenzen	36
Anhang 4	Ergebnisse der Konvergenzmessungen im ERA Morsleben - Übersicht -.....	42
Anhang 5	Ergebnisse der Extensometermessungen im ERA Morsleben - Übersicht -.....	49
Anhang 6	Abschnittsverformungs-Diagramme 17YEQ01/CG723E bis 726E	55
Anhang 7	Abschnittsverformungs-Diagramme 16YEA22/CG727E bis 730E.....	60
Anhang 8	Abschnittsverformungs-Diagramm 12YER52/CG721E.....	65

Blattzahl dieser Unterlage ohne Anlagen:


66

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Verzeichnis der Anlagen

jeweilige Blattzahl der Anlage


Anlage 1	Extensometerstation 12YER52/CG721E -291mNN	1
	Konvergenzmessstation 12YER52/CG721K -291mNN	
	Schnitt der Messlokation	
	DBE: 9M/12YER52/CG721E/GB/TY/0001/02	
Anlage 2	Extensometerstation 17YEQ01/CG723E -372mNN.....	1
	Schnitt der Messlokation	
	DBE: 9M/17YEQ01/CG723E/GB/TY/0001/03	
Anlage 3	Extensometerstation 17YEQ01/CG724E -372mNN.....	1
	Schnitt der Messlokation	
	DBE: 9M/17YEQ01/CG724E/GB/TY/0001/01	
Anlage 4	Extensometerstation 17YEQ01/CG725E -372mNN.....	1
	Schnitt der Messlokation	
	DBE: 9M/17YEQ01/CG725E/GB/TY/0001/04	
Anlage 5	Extensometerstation 17YEQ01/CG726E	1
	Geologisches Profil und Anordnung der Messstrecken	
	DBE: 9M/17YEQ01/CG726E/GB/TY/0001/02	
Anlage 6	Extensometerstation 16YEA22/CG727E -346mNN	1
	Schnitt der Messlokation	
	DBE: 9M/16YEA22/CG727E/GB/TY/0001/01	
Anlage 7	Extensometerstation 16YEA22/CG728E -346mNN	1
	Schnitt der Messlokation	
	DBE: 9M/16YEA22/CG728E/GB/TY/0002/02	
Anlage 8	Extensometerstation 16YEA22/CG729E -346mNN	1
	Schnitt der Messlokation	
	DBE: 9M/16YEA22/CG729E/GB/TY/0001/03	
Anlage 9	Extensometerstation 17YER21/CG730E -372mNN	1
	Schnitt der Messlokation	
	DBE: 9M/17YER21/CG730E/GB/TY/0001/01	
Anlage 10	Übersichtskarte, Isolinien der Bodenbewegungen 2007	1
	Lage des Grubengebäudes, Maßstab 1:25000	
	DBE: 9M/GB/RX/0079/00	
Anlage 11	Übersichtskarte, Isolinien der Höhenänderungen 05/1993 – 2007	1
	Lage des Grubengebäudes, Maßstab 1:25000	
	DBE: 9M/GB/RX/0078/00	

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Verzeichnis der Tabellen

Blatt

Tabelle 1:	Signifikante Firstsenkungen in der gesamten Grube.....	12
Tabelle 2:	Signifikante Firstsenkungen und wesentliche Konvergenzraten in der gesamten Grube.....	13
Tabelle 3:	Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a in der Nordabteilung Marie	15
Tabelle 4:	Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a in der Südabteilung Marie.....	16
Tabelle 5:	Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a in der Umgebung Schacht Marie	16
Tabelle 6:	Firstbewegungen in der Umgebung des Schachtes Bartensleben.....	16
Tabelle 7:	Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a in der Umgebung Schacht Bartensleben.....	17
Tabelle 8:	Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a im Nordfeld Bartensleben	17
Tabelle 9:	Merkmale der Extensometer im Nordfeld Bartensleben.....	18
Tabelle 10:	Extensometermessergebnisse im Nordfeld Bartensleben.....	19
Tabelle 11:	Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a im Südostfeld Bartensleben	19
Tabelle 12:	Merkmale des Extensometers im Südostfeld Bartensleben	20
Tabelle 13:	Merkmale der Extensometer im Ostquerschlag -372 mNN Sohle.....	20
Tabelle 14:	Extensometermessergebnisse im Ostquerschlag -372 mNN Sohle.....	21

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9M			99Y			GC	BY	0036	00	

1 Einleitung

Im Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben werden seit 1970 im Rahmen der Vorbereitung der Grube zu einem Endlager geomechanische Beweissicherungen und Überwachungen durchgeführt. Ihre Durchführung ist Bestandteil der „Genehmigung zum Dauerbetrieb des Endlagers für radioaktive Abfälle“ vom 22.04.1986 und der Betriebsteilanweisung 7.4/1 „Sicherheit Grubenfeld - Hydrogeologische und geomechanische Überwachung“ (9M1/99Y/GB/DA/0001/02). Zu den großräumigen Maßnahmen zählen die Beweissicherungen hinsichtlich:

- übertägiger bergbauinduzierter Bodenbewegungen mit Hilfe regelmäßiger Festpunktnivellements,
- des Verformungsverhaltens im Grubengebäude. Hierfür werden regelmäßige Firstpunktnivellements, Konvergenzmessungen sowie einzelne Extensometermessungen in einer grubengebäudeweiten Messanordnung durchgeführt.

Ergänzend zur geomechanischen Überwachung im Rahmen der Dauerbetriebsgenehmigung wurden ab den 90er Jahren im Grubengebäude für eine Reihe spezieller Überwachungsaufgaben geotechnische Instrumentierungen vorgenommen. Diese wurden dann, soweit sinnvoll möglich, in die großräumigen untertägigen Beweissicherungsmessungen eingebunden. Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der großräumigen Beweissicherungsmaßnahmen dar und beschreibt die geomechanische Situation in den Bereichen, für die keine gesonderten Ergebnisberichte erstellt werden.

Dieser jährlich zu erstellende Bericht folgt der Festlegung zwischen dem Bergamt Staßfurt mit seinem Gutachter, dem BfS und der DBE vom 05.06.1998 bezüglich der Berichterstattung zu den geomechanischen Überwachungsprogrammen.

2 Messsituation und Messsysteme

Die Messeinrichtungen bzw. -punkte sind durchlaufend nummeriert. Die vollständige Kennzeichnung besteht aus ortsbeschreibenden und systembeschreibenden Codes, gefolgt von einer dreistelligen (bei Firstpunkten und Konvergenzmessquerschnitten sohlenweise) laufenden Nummer und dem messsystembeschreibenden Kenner („N“ = Firstpunkt, „K“ = Konvergenzmessquerschnitt, „E“ = Extensometer, „F“ = Fissurometer). In Übersichtsdarstellungen wurden Messsysteme mitunter nur mit den dort erforderlichen Teilen der Kennzeichnungen angegeben.


In diesem Bericht sind Werte, die Konvergenzen und Senkungen kennzeichnen, mit negativem Vorzeichen versehen.

2.1 Übertägige s Nivellement

2007 wurde im Rahmen des geotechnischen Messprogramms das alle 2 Jahre vorgesehene Feinnivellement durchgeführt.

Seit 1970 wurden das Beobachtungsgebiet und die Messungsanordnung in mehreren Stufen erweitert bzw. optimiert. Die derzeitige Konfiguration erhielt das Höhenfestpunktnetz 1992. Es wurde hinsichtlich des Einwirkungsbereichs des Bergwerks durch Ergänzung neuer Linien im Westen und den Entfall der sehr weit vom Grubengebäude entfernt liegenden östlichen Linien optimiert. Als Ersatz für im Laufe der letzten Jahre weggefallene Punkte wurde das Höhenfestpunktfeld in 1999 um 15 neue Rohrfestpunkte und in 2005 um 8 neue Rohrfestpunkte ergänzt.

Das aktuelle Höhenfestpunktfeld erstreckt sich über ein Gebiet von ca. 39 km² mit einer Linielänge von ca. 92 km. Es besteht aus 320 Festpunkten. Die Messlinien verlaufen größtenteils an den Rändern von Wegen und Straßen innerhalb der überwiegend forst- und landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Vermarkung der Höhenpunkte besteht aus tiefstehenden Rohrfestpunkten unter Hydrantenkappen, Rammrohren, Rammrohren mit einer Betonummantelung sowie Mauer- und Pfeilerbolzen.

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Gemessen wurde in der Zeit von Ende August bis Mitte Oktober 2007. Die Auswertungen beziehen sich auf die zu der Nullmessung 05/1993 gemittelten Epochen 1992 und 1993.

Das übertägige Nivellement erlaubt statistisch abgesicherte Aussagen über Bewegungsraten ab $\pm 0,5$ mm/a.

2.2 Untertägige Messungen

Die untertägigen Messungen bestehen schwerpunktmäßig aus dem Firstpunktnivellement, den Konvergenz- und den Extensometermessungen. Darüber hinaus werden für lokale Überwachungsaufgaben weitere geotechnische/geophysikalische Messungen durchgeführt. Eine Gesamtübersicht der geotechnischen Messeinrichtungen ist dem Anhang 1 (ab Blatt 23) zu entnehmen, wobei bei den Höhenfestpunkten lediglich die Lagerungspunkte für die lokale Nivellementsauswertung und die mit einer Konvergenzstation kombinierten Punkte aufgeführt werden.

2.2.1 Firstpunktnivellement

Zur Erfassung vertikaler Gebirgsbewegungen werden jährlich untertägige Firstpunktnivellements durchgeführt. Das Nivellementsnetz wurde seit 1970 entsprechend den Anforderungen schrittweise erweitert. Von 1970 bis 1978 fanden Messungen in Teilen der Ostquerschläge auf der -291 mNN Sohle und -372 mNN Sohle sowie auf der -231 mNN Sohle statt. 1979 wurde das Messnetz wesentlich erweitert und auf alle 4 Hauptsohlen im Grubengebäude Bartensleben ausgedehnt. 1994 wurde das Punktnetz neu vermarktet und noch einmal erweitert. Eine zusätzliche Netzerweiterung ergab sich 2004 durch die Auffahrung des Flachen 5 (11YEA22/R001), 2005 durch die Auffahrung des Flachen 3 (15YEA26/R001) und 2006/2007 durch einige Unter- bzw. Umfahungsstrecken für Abbaue, die im Zuge der bGZ verfüllt worden sind.

Die im Berichtszeitraum beobachteten 851 Punkte im Firstpunktnetz sind in der Regel etwa 80 cm tief im Gebirge verankert. Die Messungen wurden von Anfang September bis Mitte Oktober 2007 durchgeführt.

Das untertägige Nivellement erlaubt statistisch abgesicherte Aussagen über Bewegungsraten ab $\pm 0,8$ mm/a.


2.2.2 Konvergenzmessungen

Im Bergwerk sind zum Ende des Berichtszeitraumes 226 Stationen installiert, von denen sich 17 in den Schächten befinden. An 223 Stationen wurde manuell gemessen. An 7 Konvergenzstationsstationen werden zusätzlich zu den manuellen auch automatische Messungen durchgeführt, drei Stationen werden nur automatisch gemessen. Die Auswertung der automatischen Messungen ist im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Zentralteil“, DBE-Dok.-Kennz. 9M/99Y/GC/BY/0035/00, dokumentiert.

Im Berichtszeitraum wurden im Grubengebäude 5 Konvergenzstationsstationen zur geotechnisch-markscheiderischen Überwachung neu eingerichtet, 7 Stationen auf der 2. Sohle (CG039K, CG040K, CG142K, CG143K, CG702K, CG791K und CG792K) wurden auf Grund der Verfüllung des Abbaus 12YER22/R002, -291 mNN (2 nördl., 2. Sohle) aufgegeben.

Eine Übersicht der Messquerschnitte im Grubengebäude befindet sich im Anhang 1 (ab Blatt 23). Die Instrumentierungsart variiert je nach Einbauzeitraum, so dass heute folgende Versionen vorliegen:

- Konvergenzlinien wurden zwischen 1970 und 1985 mit Drahtseilen und Noniusablesung ausgeführt. Die Messunsicherheit beträgt etwa ± 1 mm bzw. bei Messstrecken über 20 m Länge ca. $\pm 1,5$ mm.

	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
	9M			99Y			GC	BY	0036	00	

- Neuere Messquerschnitte bestehen in der Regel aus einer horizontalen und einer vertikalen Messstrecke mit ca. 80 cm tief im Gebirge verankerten Messpunkten. Die Messunsicherheit für Konvergenzen liegt bei $\pm 0,5$ mm.
- Konvergenzlinien, die mit Extensometern gekoppelt werden, sind auf den Kopfplatten in ca. 40 cm Tiefe mit dem Gebirge verbunden. Auch hier werden Konvergenzen mit Messunsicherheiten von $\pm 0,5$ mm bestimmt.
- Im Rahmen der bergbaulichen Gefahrenabwehr im Zentralteil (bGZ) sind Konvergenzmessquerschnitte instrumentiert. Die Messung der Verschiebung erfolgt in der Regel stündlich mit elektrischen Wegaufnehmern vom Typ GWD 22/50 der Fa. Glözl. Die Messunsicherheit der automatischen Messeinrichtungen beträgt $\pm 0,1$ mm.

Zur Bestimmung der Konvergenzgeschwindigkeit des Berichtsjahres werden alle Konvergenzmessungen aus dem Zeitraum 01.01.2007 bis 31.12.2007 verwendet. In der Regel liegen mindestens 2 Messwerte aus den regelmäßigen Konvergenzmesskampagnen vor.

2.2.3 Extensometermessungen

Im Grubengebäude waren im Jahr 2007 78 Extensometer im Messbetrieb. Die Lokationen sind im Anhang 1 (ab Blatt 23) dargestellt. Es sind 2 unterschiedliche Systeme in Betrieb:

- Die 1970 und 1979 instrumentierten Extensometer sind als Einfach- oder Mehrfach-Drahtextensometer mit Noniusablesung ausgeführt. Die Messunsicherheit für Verschiebungen beträgt ± 1 mm.
- Die seit 1995 installierten Extensometer bestehen aus Glasfaser-Gestängen, die über Metallpacker-Anker an das Gebirge angebunden sind. Die Messunsicherheit für Verschiebungen beträgt etwa $\pm 0,1$ mm für den ersten Messabschnitt und $\pm 0,14$ mm für jeden weiteren Messabschnitt.

Die im UMF II in 1985 installierten Gestängeextensometer werden auf Grund altersbedingter Verschlechterung der Funktionsfähigkeit des Messsystems nicht weiter betrachtet.


3 Messergebnisse

3.1 Übertägige Höhenänderungen

Signifikante Bodenbewegungen können für den zweijährigen Beobachtungszeitraum über dem relativ stark durchbauten Grubengebäude Bartensleben - Zentralbereich - als Senkungen bis zu $-0,9$ mm/a nachgewiesen werden (3 Punkte mit Senkungen von mehr als $-0,5$ mm/a). Diese sind wahrscheinlich bergbauinduziert, wobei aber zu bedenken ist, dass außerhalb des Einwirkungsbereichs des Grubengebäudes auch Bodenbewegungen von $-1,7$ mm/a bis $+2,1$ mm/a nachgewiesen werden. Die großräumigen Bodenbewegungen oberhalb des Grubengebäudes sind in den Anlagen 10 und 11 dargestellt. Die maximale bergbauinduzierte Senkung ist zwischen dem Werksgelände Bartensleben und der Ortschaft Morsleben an der Bundesstraße 1 mit einem lokalen Maximalwert von $-10,2$ mm (seit 1995) nachweisbar.


3.2 Übersicht über Höhenänderungen und Konvergenzen unter Tage

In jeder aktuellen Nivellementsauswertung werden die Messwerte aller Epochen neu ausgeglichen. Aus diesem Grund können in einzelnen Bereichen die ermittelten Punktbewegungen im Rahmen ihrer Messgenauigkeit von den in den Vorjahren ermittelten Werten abweichen. Als „signifikant“ werden Senkungen bezeichnet, wenn ihr Betrag über $0,8$ mm/a liegt. Die Sortierung in nachstehender Aufstellung und in Tabelle 1 erfolgt nach Grubenfeldern und anschließend nach Sohlen.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Durch Nivellement konnten in 2007 signifikante Firstsenkungsraten von bis zu -4,7 mm/a (Anhang 2, ab Blatt 29) in den nachfolgenden Bereichen festgestellt werden, wobei auch die Bereiche aufgeführt sind bei denen im Vorjahr signifikante Werte ermittelt wurden:

1. In der Nordabteilung Marie -231 mNN Sohle werden in der Nordstrecke (07YER71/R001) nördlich des Kreuzungsbereiches mit dem 1. Nordquerschlag (07YEQ72/R001) bis zum 3. Nordquerschlag (07YEQ74/R001) Senkungen von max. -1,0 mm/a und in einer Kammer (07YER71/R098) Senkungen von max. -1,3 mm/a nachgewiesen.
2. In der Umgebung des Schachtes Marie auf der -231 mNN Sohle ergeben sich wie im Vorjahr Senkungen von -1,0 mm/a im Maximum.
3. In der Umgebung des Schachtes Bartensleben (17YEQ01/R001) auf der -372 mNN Sohle ergeben sich Senkungen von max. -1,3 mm/a.
4. Im Ostquerschlag Bartensleben auf der -253 mNN Sohle zwischen den Abbauen 1 südlich (10YEA31/R992) und 3 südlich (09YEA51/R002) und am westlichen Zugang zum Abbau 1 südlich (10YEA31/R992) werden mehrere Punkte mit Senkungsraten bis zu -1,4 mm/a beobachtet. Die Senkungen sind vermutlich im Rahmen des Verfüllbetriebes bedingt.
5. Im Flächen 5 (11YEA22/R001) ist im oberen, östlichen Bereich über Abbau 1 nördlich (12YEA21/R002) und über Abbau 1a nördlich (12YEA21/R003) die aktuelle Senkungsrate auf maximal -0,7 mm/a zurückgegangen.
6. Im Nordfeld Bartensleben zeigen sich auf der -291 mNN Sohle in der 1. nördlichen Richtung (12YER21/R001) im Bereich Bartensleben bis zur Südstrecke auf der -231 mNN Sohle im Bereich Marie abklingende Senkungen von jetzt maximal -1,2 mm/a.
7. Im Nordfeld Bartensleben auf der -291 mNN Sohle, nördlich der Kreuzung von Ausrichtungsquerschlag (12YEQ21/R001) und 1. nördlicher Richtung (12YER21/R001) bzw. nördlich Flächen 5 (11YEA22/R001) klingen die Bewegungen, die vermutlich durch die in 05/2002 in unmittelbarer Nähe erfolgte Auffahrung der Schachtwasserhaltung (12YEA24/R001) hervorgerufen wurden, ab. Es werden, im Gegensatz zu den Vorjahren, aktuell keine signifikanten Bewegungen beobachtet.
8. In Bartensleben sind auf der -291 mNN Sohle im Ostquerschlag im Bereich der Zugänge zu den Abbauen 2 südlich (12YEA51/R002) und 2 nördlich (12YER22/R002) Senkungen bis maximal -4,7 mm/a aufgetreten. Die Bewegungsrate, die zugleich die höchste des diesjährigen Nivellements ist, muss im Zusammenhang mit der Verfüllmaßnahme der bGZ gesehen werden, die im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Zentralteil“, DBE-Dok.-Kennz. 9M/99Y/GC/BY/0035/00) erläutert wird.
9. Im Nordfeld Bartensleben auf der -332 mNN Sohle im Ostquerschlag wird im Bereich der Zugänge zu den Abbauen 2 nördlich (15YEA23/R002) und 2 südlich (15YEA51/R002) sowie 3 nördlich (15YER22/R002) und 3 südlich (15YER51/R002) eine beschleunigte Senkungsrate von maximal -4,5 mm/a beobachtet. Die Bewegungsrate ist im Zusammenhang mit der Verfüllmaßnahme der bGZ zu sehen.
10. Im Flächen 3 (15YEA26/R001), -291 mNN Sohle, traten im Streckenkreuz zur Südstrecke (12YER31/R001) abklingende Senkungsraten bis zu -1,7 mm/a auf. Die Auffahrung des Flächen 3 (15YEA26/R001) erfolgte im Juni 2005.
11. An einem Punkt im Südfeld Bartensleben auf der -372mNN Sohle in der Südstrecke (17YER31/R001) im Bereich der Werkstatt (17YER31/R003) werden nur noch -0,6 mm/a erreicht.
12. An einem Punkt im Südfeld Bartensleben auf der -372mNN Sohle in der Südstrecke (17YER31/R001) wurden im Bereich des Abbaus 9 nördlich (16YEA32/R002) in 2002 bergmännische Aktivitäten vorgenommen. Die Senkungsrate liegt ähnlich wie im Vorjahr bei jetzt -0,9 mm/a.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

13. Im Südostfeld Bartensleben auf der -253 mNN Sohle in den Zugängen zum teilweise verfüllten Abbau 13a (09YER51/R003) wird in der Umgebung der Punkte, die beim Nivellement 2006 noch den Maximalwert stellten, nur noch eine Senkungsrate von bis zu -1,7 mm/a erreicht. Die Bewegungsrate ist im Zusammenhang mit den Maßnahmen der bGZ zu sehen.
14. An einem Punkt im Südostfeld Bartensleben auf der -291 mNN Sohle in der 1. südlichen Richtstrecke (12YER51/R001) wird mit -0,8 mm/a wie im Vorjahr ein Wert an der Signifikanzgrenze ermittelt. Der Punkt weist seit Jahren ähnliche Bewegungsraten auf.
15. Im Südostfeld Bartensleben -332 mNN Sohle in der 1. südlichen Richtstrecke (15YER51/R001) werden nördlich Abbau 13a (15YER51/R004) bis zum Abbau 3 südlich an mehreren Punkten bis zu -1,2 mm/a Senkungsrate beobachtet. Auf der im November 2004 aufgefahrenen Umfahrungsstrecke (15YEA55/R001) ist eine maximale Senkungsrate von bis zu -2,1 mm/a zu beobachten. Die Bewegungsrate ist im Zusammenhang mit der Verfüllmaßnahme der bGZ zu sehen.
16. Bei den aufgefahrenen Strecken, der Unterfahrungsstrecke (15YEA27/R001) und der Umfahrung Abbau 3 nördlich (15YEA27/R002) im Niveau der -332 mNN Sohle, treten Anfangsbewegungen bis zu -4,4 mm/a auf.
17. Im Ostquerschlag werden beim Abbau 4 nördlich sowohl auf der -332 mNN Sohle als auch auf der -372 mNN Sohle signifikante Senkungsraten von -3,4 mm/a bzw. -2,9 mm/a nachgewiesen.

Im Nordfeld Bartensleben auf der -291 mNN Sohle hatte die maximale Bewegungsrate zwischen Abbau 1a (12YER22/R003) und Abbau 2 nördlich (12YER22/R002) 2006 einen Wert von -1,5 mm/a betragen. Diese Abbaue sind mittlerweile gesperrt und für die Verfüllung vorgesehen. Es gibt daher keine aktuellen Werte.

Im Nordfeld Bartensleben auf der -332 mNN Sohle südöstlich von Abbau 1 nördlich (15YEA21/R002) werden 2007 nur noch Konvergenzen von -0,2 mm/a ermittelt.

In der Tabelle 1 sind die im Jahre 2007 signifikanten Höhenänderungen dargestellt. Angegeben ist die jeweils maximale Senkungsgeschwindigkeit innerhalb des bezeichneten Bereichs und zum Vergleich der entsprechende Vorjahreswert, bestimmt aus der aktuellen Auswertung, sowie die Höhenänderung zwischen 1994 und 2007. Es ist zu erkennen, dass die Hohlraumverformungen, mit sehr wenigen Ausnahmen, gleichmäßig ablaufen und in ihrer Größenordnung seit Jahren stabil sind.

Tabelle 1: Signifikante Firstsenkungen in der gesamten Grube

Pkt. ¹	Örtlichkeit in der Grube	Höhenänderung		
		1994-2007 [mm]	Senkungsgeschwindigkeit 2006 [mm/a]	Senkungsgeschwindigkeit 2007 [mm/a]
Nordabteilung Marie -231 mNN				
entlang der Nordstrecke und im Anschlussbereich der Querschläge an die Nordstrecke sowie im Anschlussbereich zwischen 1. Nordquerschlag und 4. Nordstrecke:				
1	Nordstrecke	07YER71/R001	-13,6	-1,0
	Nordstrecke, Kammer 98	07YER71/R098	-15,0	-1,3
	2. Nordquerschlag	07YEQ73/R001	-11,7	-0,9
	3. Nordquerschlag	07YEQ74/R001	-10,8 ¹⁾	-0,8 ¹⁾
Umgebung Schacht Marie				
2	Ostquerschlag / Westquerschlag / Schachtumfahrung		-13,6	-1,0
Umgebung Schacht Bartensleben				
3	-291 mNN Sohle; Schachtumfahrung	12YEF01/R004	-10,3	-0,2
	Westquerschlag auf der -372 mNN Sohle		-15,1	-1,2
Nordfeld Bartensleben -253 mNN				

¹ Die Punkte der Spalte verweisen auf die nummerierten Beschreibungen im vorlaufenden Text

Pkt.1	Örtlichkeit in der Grube	Höhenänderung 1994-2007 [mm]	Senkungs- geschwindigkeit 2006 [mm/a]	Senkungs- geschwindigkeit 2007 [mm/a]	
					4
Nordfeld Bartensleben Flächen 5 von -253 mNN nach -291 mNN					
5	im oberen, östlichen Bereich	11YER21/R001	-2,3	-0,8	-0,7
-	Anschluss auf der -253 mNN Sohle		-5,7	-1,0 ¹⁾	-1,0 ¹⁾
Nordfeld Bartensleben -291 mNN					
6	in der 1. nördlichen Richtstrecke	12YER21/R001	-16,7	-1,6	-1,2
7	i. d. 1. nördl. Richtstrecke nördl. Kreuzung v. Ausrichtungsquerschlag		-4,9	-0,9	-0,6
8	Ostquerschlag / Abbau 2 nördl. (bGZ)	12YER22/R002	-15,3	-1,6	-4,7
Nordfeld Bartensleben -332 mNN					
9	Ostquerschlag / Abbau 2n/2s u. 3n/3s (bGZ)	15YEA23/R002	-11,6	-1,1	-4,5
16	Unterfahrungsstrecke (Verbindung bei 1a/2n)	15YEA27/R001	-5,5	-	-4,4
17	bei Abbau 4n (Ostqu. b.Kreuz Flächen 2)	15YEA25/R001	-8,0	-0,3	-3,4
Nordfeld Bartensleben -372 mNN					
17	im Ostquerschlag bei Abbau 4n	17YEA27/R015	-5,2	+0,1	-2,9
Südfeld Bartensleben Flächen 3 von -291mNN nach -332 mNN					
10	im Flächen 3 zur Südstrecke	15YEA26/R001	-4,0	-2,1	-1,7
Südfeld Bartensleben -372 mNN					
11	Südstrecke im Werkstattbereich	17YER31/R003	-6,5	-0,8	-0,6
12	Südstrecke im Bereich Abbau 9 nördl. und 9 südl.	17YER31/R001	-10,8	-0,8	-0,9
Südostfeld Bartensleben -253 mNN					
13	Zugänge Abbau 13a	09YER51/R003	-6,4	-6,7	-1,7
Südostfeld Bartensleben -291 mNN					
14	in der Richtstrecke i.d.N. d. Ostquerschlages	12YER51/R001	-11,1	-0,8	-0,8
Südostfeld Bartensleben -332 mNN					
15	in der 1. südl. Richtstrecke nördl. Abbau 13a Umfahrungsstrecke Abbau 3 s	15YER51/R004 15YEA57/R001	-4,0 -3,2	-1,5 -	-1,2 -2,1

nicht signifikante Messergebnisse sind grau hinterlegt

¹⁾ Punkt liegt im Streckenkreuz

Im Anhang 2 (ab Blatt 29) sind die Höhenänderungen risslich dargestellt. Gleichzeitig sind darin auch die Konvergenzergebnisse der vertikalen Messlinien klassifiziert enthalten.

Im Anhang 3 (ab Blatt 36) sind die Konvergenzergebnisse der horizontalen Messlinien klassifiziert und grafisch dargestellt. Eine tabellarische Übersicht aller Konvergenzmessquerschnitte befindet sich im Anhang 4 (ab Blatt 42).

Der Zusammenhang zwischen Firstsenkung und Konvergenz ist in Tabelle 2 zu erkennen. Hier sind die signifikanten Firstsenkungsgeschwindigkeiten (<-0,8 mm/a) und die wesentlichen Konvergenzraten (<-1,6 mm/a) für 2007 und für die Vorepoche (2006) zusammengestellt.

Nicht signifikante Geschwindigkeiten sind grau hinterlegt. Die in dieser Tabelle für 2007 angegebene Konvergenzgeschwindigkeit ist die „mittlere Konvergenzgeschwindigkeit des Berichtszeitraumes“. Diese wird, wie schon im Vorjahr, aus den „rechnerischen Konvergenzen“ am 01.01. bzw. 31.12. ermittelt. Letztere wurden jeweils durch eine logarithmische Regression durch Extra- bzw. Interpolation bestimmt.

Tabelle 2: Signifikante Firstsenkungen und wesentliche Konvergenzraten in der gesamten Grube

Ortsbezeichnung	Max. Firstsenkung d. Bereichs [mm/a]		Firstsenk.- an Konvergenzstation [mm/a]		Konvergenzrate [mm/a]				Konvergenzmessquerschnitt	
					horizontal		vertikal			
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007		
Nordabteilung Marie -231 mNN Sohle										
Nordstrecke	-1,0	-1,0			-1,1	-1,1	-1,4	-1,4	07YEA77 CG321K AK	
					-1,2	-1,1	-1,8	-1,8	07YEA74 CG311K AK	
			-1,3	-1,3	-2,0	-1,6	-2,4	-2,3	07YER71 CG310K AK	
3. Nordquerschlag, Kammer 87	-0,8	-0,8	-0,5	-0,4	-1,3	-0,8	-0,9	-0,9	07YEQ74 CG290K AK	

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Ortsbezeichnung	Max. Firstsenkung d. Bereichs [mm/a]		Firstsenk.- an Konvergenzstation [mm/a]		Konvergenzrate				Konvergenzmessquerschnitt		
	2006	2007	2006	2007	horizontal [mm/a]		vertikal [mm/a]				
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	
2. Nordquerschlag	-0,9	-0,9	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5	-0,4	-0,5	07YEQ73	CG159K	
Südabteilung Marie -231 mNN Sohle											
Südstrecke A, Kammer 4					-1,0	-1,5	-1,6	-1,7	07YEA83	CG289K AK	
Umgebung Schacht Marie -231 mNN Sohle											
Ostquerschlag in Schachtnähe	-1,0	-1,0	-0,6	-0,6	-0,8	-0,9	-1,1	-1,2	07YEQ04	CG132K	
Westquerschlag in Schachtnähe	-0,8	-0,7	-0,7	-0,7	-0,9	-1,1	-1,7	-1,7	07YEQ03	CG139K	
Umgebung Schacht Bartensleben -372 mNN Sohle											
Westquerschlag	-1,2	-1,3	-0,9	-1,0	-1,8	-1,7	-2,1	-2,0	17YEQ02	CG159K	
Nordfeld Bartensleben, -253 mNN Sohle											
Streckenkreuz Hartsalz-Lagert. A	-0,8	-0,9									
westl. Zugang z. Abbau 1 südlich	-1,3	-1,3									
Ostquerschlag zw. Abb. 1s und 3s	-1,6	-1,4									
Nordfeld Bartensleben, Flächen 5											
Anschluss auf d. -253 mNN Sohle	-1,0	-1,0									
Nordfeld Bartensleben -291 mNN Sohle											
1. nördliche Richtstrecke			-1,4	-1,1	-1,2	-1,5	-1,5	-1,7	12YER21	CG084K	
	-1,6	-1,2	-1,5	-1,2	-1,2	-1,5	-1,6	-1,8	12YER21	CG090K	
			-1,0	-1,0	-1,5	-1,7	-1,6	-1,7	12YER21	CG125K	
1. nördl. Richtstr. nördl. Flächen 5	-0,9	-0,6									
Ostquers. i. Bereich Abbau 2 nördl.	-1,6	-4,7									
Ostquerschlag bei Abbau 4 nördl.			-0,4	-1,1	-0,1	-3,5	+0,0	+0,4	12YEQ01	CG021K	
Durchhieb zw. Abbau 2n und 1a	-1,5	Abbau gesperrt	-1,5	Ab.gesp.	-0,4	zerstört	-1,5	zerstört	12YER22	CG040K	
	-1,5			-0,3	zerstört	-1,2	zerstört	12YER22	CG142K		
	-1,5			+0,1	zerstört	-1,1	zerstört	12YER22	CG143K		
Abbau 2 nördl.	-1,5							0,0	zerstört	12YER22	CG702K
Abbau 2 nördl.	-				-1,1	zerstört	-0,2	zerstört	12YER22	CG792K	
Nordfeld Bartensleben -332 mNN Sohle											
Unterfahrungsstr. (Verb.bei 1a/2n)	-	-4,4									
2. nördliche Richtstrecke	-	-1,2									
Ostquers. südl. v. Abbau 1 nördl.	-0,7	-0,2									
Ostquers. südl. v. Abbau 2 nördl.	-1,1	-3,9									
Nordfeld Bartensleben -372 mNN Sohle											
Ostquerschlag bei Abbau 4 nördl.	+0,1	-4,5									
Nordostfeld Bartensleben -372 mNN Sohle											
2. nördliche Richtstrecke	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,8	-0,8	-1,1	-1,1	17YER42	CG154K	
Südfeld Bartensleben, Flächen 3											
südl. Ostquerschlag (-291mNN)	-2,1	-1,7									
Südfeld Bartensleben -372 mNN Sohle											
Südstrecke im Werkstattbereich	-0,8	-0,6									
Wetterstrecke					-1,6	-1,7	-2,0	-1,9	17YEA34	CG165K	
					-1,9	-2,0	-2,0	-2,0	17YEA34	CG166K	
					-1,6	-1,7	-1,7	-1,8	17YEA34	CG167K	
					-1,7	-1,8	-2,1	-2,0	17YEA34	CG178K	
Südstrecke bei Abbau 9n u. 9s	-0,8	-0,9			-1,3	-1,8	-0,1	-1,0	17YER31	CG174K	
Südstrecke über Abbau 3	-0,6	-0,5			-1,2	-1,3	-1,4	-1,7	17YER31	CG176K	
Südstrecke über Abbau 3	-0,6	-0,5			-1,0	-1,9	-	-	17YER31	CG709K	
Südostfeld Bartensleben -253 mNN Sohle											
Südostfeld	-0,2	-1,0	-0,2	-1,0	-3,1	-1,3	-4,5	-1,5	09YEA51	CG080K	
Durchhieb zw. Abb. 3s und 13n	+0,2	-1,0			-2,9	-1,3	-3,6	-1,2	09YEA51	CG094K	
Verbindung zw. Abb. 3s und 2s	-6,7	-1,7	-4,6	-1,7	-2,6	-3,4	-4,3	-6,0	09YEA51	CG098K	
Verbindung zw. Abb. 13a und 15a	-2,0	-0,5									
Südostfeld Bartensleben -291 mNN Sohle											
Richtstr., Nähe Ostquer. Lager B/C	-0,8	-0,8									
Südostfeld Bartensleben -332 mNN Sohle											

Ortsbezeichnung	Max. Firstsenkung d. Bereichs [mm/a]		Firstsenk.-an Konvergenzstation [mm/a]		Konvergenzrate				Konvergenzmessquerschnitt	
	2006	2007	2006	2007	horizontal [mm/a]		vertikal [mm/a]			
					2006	2007	2006	2007		
1. südl. Richtstr. nördl. Abbau 13a	-1,5	-1,2								
1. südl. Richtstr. zw. Abb. 3s u 13a	-1,1	-0,7								
Umfahrung alter Fluchtweg	-1,2	-1,8	-1,1	-1,3	-0,4	-1,6	-0,5	-1,7	15YER51 CG185K	
Umfahrung Abbau 3 südlich	-	-2,1								
Ostquerschlag bei Abbau 4 n	-0,3	-3,4								
Südstfeld Bartensleben -357 mNN Sohle										
Abb. 1s an Extensometer CG789E					-2,8	-1,3			16YER51 CG005K	
Abb. 2s an Extensometer CG727E					-1,8	-0,2			16YER51 CG727K	
Durchhieb zw. Abb. 1s und 2s							-3,4	-1,1	16YER51 CG787K	
Südstfeld Bartensleben -372 mNN Sohle										
UMF 1	-0,5	-0,4			-1,1	-0,0	-0,1	+0,0	17YEA53 CG732K	

nicht signifikante Messergebnisse sind grau hinterlegt AK: Messquerschnitt in Abbaukammer

Im Vergleich zum Vorjahr haben sich die Konvergenzen größtenteils nur geringfügig verändert, wobei sich auch weiterhin die Bereiche höherer Verformung in der Regel sowohl bei den Firstsenkungen als auch bei den Konvergenzen gleichermaßen nachweisen lassen.

In den folgenden Abschnitten werden die Grubenbereiche, über die keine eigenständigen Berichte erstellt werden, im Einzelnen in ihrem Verformungsverlauf dargestellt.

3.3 Nordabteilung Marie

Entlang der gesamten nivellierten Nordstrecke und im Anschlussbereich der davon abgehenden Querschläge wurden im Jahre 2007 Firstsenkungen bis -1,0 mm/a festgestellt. Sie sind gegenüber 2006 nahezu unverändert. Die in diesem Bereich angeordneten Konvergenzmessquerschnitte in Kammern zeigen Konvergenzen bis -2,3 mm/a (s. Tabelle 3). Die Konvergenzen in den benachbarten Strecken sind niedriger. Die horizontalen Konvergenzen zeigen keinen einheitlichen Trend. Die übrigen Grubenräume in der Nordabteilung weisen keine signifikanten Verformungen auf.

Die geomechanische Situation in der Nordabteilung Marie hat sich 2007 gegenüber 2006 kaum geändert. Sie ist daher weiterhin unbedenklich.

Tabelle 3: Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a in der Nordabteilung Marie


Konvergenzmessquerschnitt	Berichtszeitraum								Streckenlänge		Geologie
	Konvergenz			Höhenänderung		Verformung			horizontal [m]	vertikal [m]	
	horizontal [mm/a]	Str.	vertikal [mm/a]	Firste [mm/a]	Sohle [mm/a]	horizontal [mm/m·a]	Str.	vertikal [mm/m·a]			
07YEA74 CG311K AK	-1,1	A	-1,8			-0,05	A	-0,38	20,63	4,79	z2HS2
07YER71 CG310K	-1,1	A	-2,3	-1,3	+1,0	-0,04	A	-0,46	25,53	5,05	z2HS2
	-1,6	B				-0,08	B		20,85		

nicht signifikante Messergebnisse sind grau hinterlegt

AK: Messquerschnitt in Abbaukammer A: Horizontalmessstrecke 1-3 (NNW-SSE) B: Horizontalmessstrecke 5-7 (WSW-ENE)

3.4 Südabteilung Marie

In der 1. Südstrecke (07YER82/R001) wurden 2007 im Bereich der Kammern 31 (07YER82/R031) bis 32 (07YER82/R032) kontinuierliche Firstsenkungen bis -0,6 mm/a festgestellt. Alle weiteren Bereiche sind wie im Vorjahr nicht auffällig. Wesentliche Konvergenzraten wurden nur im Messquerschnitt CG289K in der Kammer 4 (07YEA83/R004) an der Südstrecke

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

A beobachtet (s. Tabelle 4). Insgesamt liegt eine unbedenkliche geomechanische Situation in der Südabteilung Marie vor.

Tabelle 4: Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a in der Südabteilung Marie

Konvergenzmessquerschnitt	Berichtszeitraum								Streckenlänge		Geologie		
	Konvergenz			Höhenänderung		Verformung			horizontal [m]	vertikal [m]			
	horizontal [mm/a]	Str.	vertikal [mm/a]	Firste [mm/a]	Sohle [mm/a]	horizontal [mm/m·a]	Str.	vertikal [mm/m·a]					
07YEA83	CG289K	AK	-1,5	A	-1,7			-0,06	A	-0,36	24,87	4,76	z2HS2
			-1,4	B				-0,07	B		20,50		

nicht signifikante Messergebnisse sind grau hinterlegt

AK: Messquerschnitt in Abbaukammer A: Horizontalmessstrecke 1-3 (NNW-SSE) B: Horizontalmessstrecke 5-7 (WSW-ENE)

3.5 Umgebung Schacht Marie

Die Umgebung des Schachtes Marie auf der -231 mNN Sohle wird durch das Firstnivelllement und durch 2 in den Querschlägen befindliche Konvergenzstationen überwacht (siehe Anhang 2 ab Blatt 29 und Anhang 3 ab Blatt 36).

Die maximalen Firstsenkungen liegen bei -0,7 mm/a am Firstpunkt CG139N (s. Tabelle 5). Sie sind im Vergleich zu den Vorjahren konstant. Die Konvergenzgeschwindigkeiten 2007 sind bis auf Konvergenzmessquerschnitt CG139K im Westquerschlag als nicht wesentlich zu bezeichnen. Die Senkung der Firste ist an den Konvergenzmessquerschnitten nahezu unverändert.

Tabelle 5: Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a in der Umgebung Schacht Marie

Konvergenzmessquerschnitt	Berichtszeitraum								Streckenlänge		Geologie		
	Konvergenz			Höhenänderung		Verformung			horizontal [m]	vertikal [m]			
	horizontal [mm/a]	Str.	vertikal [mm/a]	Firste [mm/a]	Sohle [mm/a]	horizontal [mm/m·a]	Str.	vertikal [mm/m·a]					
07YEQ03	CG139K	AK	-1,1	A	-1,7	-0,7	+1,0	-0,19	A	-0,41	5,73	4,11	z2HS2

nicht signifikante Messergebnisse sind grau hinterlegt

AK: Messquerschnitt in Abbaukammer A: Horizontalmessstrecke 1-3 (NW-SE)

3.6 Umgebung Schacht Bartensleben

Der Schacht Bartensleben steht auf den unteren 3 Sohlen im Hauptsalz (z2HS3). Tabelle 6 zeigt die maximalen Firstbewegungen entsprechend der aktuellen Auswertung seit 1999 in der Umgebung des Schachtes. Sie schwanken geringfügig.

Tabelle 6: Firstbewegungen in der Umgebung des Schachtes Bartensleben

Sohle [mNN]	maximale Firstbewegungen in Schachtnähe [mm/a]							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
-291	-0,9	-0,2	-0,5	-0,1	-0,8	-0,7	-0,5	-0,9
-332	-0,4	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,4	-0,5
-372	-1,3	-1,1	-1,1	-1,0	-1,1	-1,2	-1,2	-1,3

nicht signifikante Messergebnisse sind grau hinterlegt

Im füllortnahen Bereich befindet sich auf jeder Sohle eine Konvergenzstation, die 1995 eingerichtet wurden. Der Messquerschnitt auf der -372 mNN Sohle zeigt seither eine annähernd gleichbleibende signifikante Konvergenzrate. Für die detaillierte Darstellung und Auswertung der Ergebnisse des gesamten „Westfeldes Bartensleben“ wird auf den Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Westfeld“, DBE-Dok.-Kennz. 9M/17YER11/GC/BY/0010/00, verwiesen.


Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Tabelle 7: Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a in der Umgebung Schacht Bartensleben

Konvergenzmessquerschnitt	Berichtszeitraum									Streckenlänge		Geologie
	Konvergenz			Höhenänderung		Verformung			horizontal [m]	vertikal [m]		
	horizontal [mm/a]	Str.	vertikal [mm/a]	Firste [mm/a]	Sohle [mm/a]	horizontal [mm/m·a]	Str.	vertikal [mm/m·a]				
17YEQ02 CG159K AK	-1,7	A	-2,0	-1,0	+1,0	-0,30	A	-0,39	5,58	5,08	z2HS2	

nicht signifikante Messergebnisse sind grau hinterlegt

AK: Messquerschnitt in Abbaukammer A: Horizontalmessstrecke 1-3 (NNW-SSE)


3.7 Nordfeld Bartensleben

Auf der -253 mNN Sohle im Bereich des Ostquerschlages zwischen den Abbauen 1 südlich (10YEA31/R992) und 3 südlich (09YEA51/R002) und am westlichen Zugang zum Abbau 1 südlich (10YEA31/R992) wird durch das Nivellement eine Senkung von maximal -1,4 mm/a ermittelt. Die Senkungen sind vermutlich im Rahmen des Verfüllbetriebes bedingt. Im Flachen 5 (11YEA22/R001) ist drei Jahre nach dessen Auffahrung im oberen, östlichen Bereich über Abbau 1 nördlich (12YEA21/R002) und über Abbau 1a nördlich (12YEA21/R003) die aktuelle Senkungsrate auf maximal -0,7 mm/a zurückgegangen. Auf der -332 mNN Sohle im Ostquerschlag wird im Bereich der Zugänge zu den Abbauen 2 nördlich (15YEA23/R002) und 2 südlich (15YEA51/R002) sowie 3 nördlich (15YER22/R002) und 3 südlich (15YER51/R002) eine beschleunigte Senkungsrate von maximal -4,5 mm/a beobachtet. Die Bewegungsrate ist im Zusammenhang mit der Verfüllmaßnahme der bGZ zu sehen. Bei den aufgefahrenen Strecken, der Unterfahrungsstrecke (15YEA27/R001) und der Umfahrung Abbau 3 nördlich (15YEA27/R002) im Niveau der -332 mNN Sohle treten Anfangsbewegungen von maximal bis zu -4,4 mm/a auf. Im Ostquerschlag werden beim Abbau 4 nördlich (15YEA25/R002) sowohl auf der -332 mNN Sohle als auch auf der -372 mNN Sohle Senkungsgeschwindigkeiten von maximal -3,4 mm/a bzw. -2,9 mm/a nachgewiesen. Konvergenzstationen sind in diesem Bereich nicht vorhanden.

Für die 1. nördliche Richtstrecke auf der -291mNN Sohle (12YER21/R001) wird durch das Nivellement ein Bereich mit Senkungen von maximal -1,2 mm/a ausgewiesen. Diese Senkungen werden an der gleichen Stelle durch die beobachteten maximalen vertikalen Konvergenzen von -1,8 mm/a (Konvergenzstation CG090K) bestätigt. Die Punkte zeigen insgesamt ein ähnliches Bewegungsverhalten wie in den Vorepochen. Im Ostquerschlag auf der -291 mNN Sohle ist im Bereich des Abbaus 4 nördlich (12YEA23/R001) eine horizontale Bewegung von -3,5 mm/a an der Konvergenzstation (CG021K) feststellbar. Die vertikalen Messwerte und die Nivellements-ergebnisse sind nicht signifikant. Im Ostquerschlag auf der -291 mNN Sohle sind im Bereich der Zugänge zu den Abbauen 2 südlich (12YEA51/R002) und 2 nördlich (12YER22/R002) Senkungen bis maximal -4,7 mm/a aufgetreten. Die Bewegungsrate, die zugleich die höchste des diesjährigen Nivellements ist, muss im Zusammenhang mit der Verfüllmaßnahme der bGZ gesehen werden, die im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Zentralteil“, DBE-Dok.-Kennz. 9M/99Y/GC/BY/0035/00) erläutert wird. Weitergehende Messungen an Nivellementspunkten bzw. Konvergenzstationen konnten in diesem Bereich auf Grund der Sperrung des Abbaus 2 nördlich (12YER22/R002) nicht durchgeführt werden.

Tabelle 8: Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a im Nordfeld Bartensleben

Konvergenzmessquerschnitt	Berichtszeitraum									Streckenlänge		Geologie
	Konvergenz			Höhenänderung		Verformung			horizontal [m]	vertikal [m]		
	horizontal [mm/a]	Str.	vertikal [mm/a]	Firste [mm/a]	Sohle [mm/a]	horizontal [mm/m·a]	Str.	vertikal [mm/m·a]				
12YER21 CG084K	-1,5	A	-1,7	-1,1	+0,6	-0,21	A	-0,31	7,24	5,40	z2HS3	
12YER21 CG090K	-1,5	A	-1,8	-1,2	+0,6	-0,22	A	-0,33	6,95	5,44	z2HS3	
12YER21 CG125K	-1,7	A	-1,7	-1,0	+0,7	-0,24	A	-0,33	6,96	5,18	z2HS3	

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Konvergenzmess- querschnitt	Berichtszeitraum									Streckenlänge		Geologie
	Konvergenz			Höhenänderung		Verformung			horizontal [m]	vertikal [m]		
	horizontal [mm/a]	Str.	vertikal [mm/a]	Firste [mm/a]	Sohle [mm/a]	horizontal [mm/m·a]	Str.	vertikal [mm/m·a]				
12YEQ01 CG021K	-3,5	A	+0,4	-1,1	-1,5	-0,61	A	+0,07	5,76	5,43	Z3AM3	

nicht signifikante Messergebnisse sind grau hinterlegt

A: Horizontalmessstrecke 1-3

Darüber hinaus konnten auch an den im Berichtszeitraum zerstörten Stationen CG142K und CG792K wesentliche Konvergenzen festgestellt werden. Bis zum Zeitpunkt der Zerstörung wurden aus den vorhandenen Messwerten Konvergenzraten von horizontal +0,6 mm/a und vertikal -1,7 mm/a für die CG142K bzw. horizontal -3,9 mm/a und vertikal -1,7 mm/a für die CG792K errechnet. Der Abwurf der Stationen im Mai bzw. Dezember 2007 wird im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Zentralteil“, DBE-Dok.-Kennz. 9M/99Y/GC/BY/0035/00 erläutert.

Die in der Vorepoche beobachtete abklingende vertikale Konvergenzrate an der Station CG702K auf der -291 mNN Sohle hat sich mit -0,6 mm/a bestätigt.

Über die in 2007 auf der -253 mNN Sohle neu installierte Konvergenzstation im Abbau 09YER21/R002 (Abbau 2n) kann noch keine repräsentative Aussage bezüglich der mittleren Konvergenzrate getroffen werden. Die Konvergenzen liegen an der Station CG129K bei maximal -2,6 mm (nach 3 Monaten).

Zur Überwachung von Konturauflockerung und Pfeilerquerdehnung im Bereich der Abbaue 16YEA22/R002 (Abbau 7) und 16YEA22/R003 (Abbau 5) der -346 mNN Sohle, die von 1957 bis 1961 im Steinsalz (z3BK/BD-z3OS) aufgefahren wurden, wurden 1970 vier Drahtextensometer installiert (vgl. Anlage 5 bis 8):

- CG727E befindet sich im Pfeiler zwischen den Abbauen 16YEA22/R002 (Abbau 7) und 16YEA22/R003 (Abbau 5). Die Pfeilerbreite beträgt im Messbereich ca. 15 m.
- CG728E liegt im Pfeiler zwischen Abbau 16YEA22/R001 (Verbindungsstrecke) und Abbau 16YEA22/R004 (Abbau 3). Der Pfeiler ist im Messbereich ca. 7,5 m breit.
- CG729E dient zur Überwachung des 9,5 m breiten Pfeilers zwischen Abbau 16YEA22/R005 (Abbau 4) und Abbau 16YEA22/R006 (Abbau 6).
- CG730E ist in einer nach Westen ausgesetzten Nische der Nordstrecke (17YER21/R001) vertikal in der Firste angeordnet und verläuft im Pfeiler zwischen den Abbauen 16YEA22/R004 (Abbau 3) und 16YEA22/R005 (Abbau 4). Der Abstand der Extensometerbohrung zum Abbau 16YEA22/R004 beträgt ca. 3 m und zum Abbau 16YEA22/R005 ca. 15 m.

Tabelle 9: Merkmale der Extensometer im Nordfeld Bartensleben

Kennzeichnung		Ankerpunkte	Messobjekt	Neigung	Richtung	Messwert- erfassung	Distanzüber- tragung	Bemerkung
Ort	Nummer	Teufe [m]		[gon]	[gon]			
16YEA22	CG727E	1/7/13/14	Pfeiler	8	352	Nonius	Stahlseil	
16YEA22	CG728E	1/3,5/6/7	Pfeiler	4	322	Nonius	Stahlseil	
16YEA22	CG729E	1/4/7/8	Pfeiler	13	290	Nonius	Stahlseil	
17YER21	CG730E	6/11,4/22,5/34/45	Pfeiler	96	15	Nonius	Stahlseil	Messstrecke P05 seit 10/96 defekt.

Die Verformungen und Verformungsgeschwindigkeiten sind tabellarisch in Tabelle 10 und im Anhang 5 (ab Blatt 49) dargestellt. Die Abschnittsverformungen (vgl. Anhang 7 ab Blatt 60) zeigen über die gesamte Messzeit keine signifikante Entwicklung. Eine Ausnahme bilden die

Messstrecken CG729E-P01 und CG730E-P03, die geringfügig über der Signifikanzgrenze liegen. Die Messwerte der längsten Messstrecke des Extensometers CG730E erscheinen ab 09/96 unplausibel. Bei einer Befahrung wurden am Extensometerkopf keine Auffälligkeiten festgestellt. Unter Bewertung der Verformung auf den übrigen Messstrecken kann daher davon ausgegangen werden, dass sich die Vermarkung des bohrlochtiefsten Messpunktes altersbedingt lockert. Die Messergebnisse der intakten Messstrecken lassen auf keine Veränderung der geomechanischen Situation schließen.

Tabelle 10: Extensometermessergebnisse im Nordfeld Bartensleben

Kennzeichnung		Messabschnitt [m]	Bezugs- messung	Verschiebung [mm]	Messzeitraum			Berichtszeitraum	
Ort	Nummer				Verformung [mm/m]	Versch.- Rate [mm/a]	Verform.- Rate [mm/(m a)]	Versch.- Rate [mm/a]	Verform.- Rate [mm/(m a)]
16YEA22	CG727E	0,0- 1,0	06/70	-0,4	0	-0,01	-0,01	0	0
		1,0- 7,0		0,8	0,1	0,02	0,004	0	0,0
		7,0-13,0		-0,3	-0,1	-0,01	-0,001	0	0,0
		13,0-14,0		0,6	1	0,02	0,02	0	0
16YEA22	CG728E	0,0- 1,0	06/70	-0,2	0	-0,01	-0,01	0	0
		1,0- 3,5		-0,3	-0,1	-0,01	0,00	0	0,0
		3,5- 6,0		0,2	0,1	0,01	0,00	0	0,0
		6,0- 7,0		-0,5	-1	-0,01	-0,01	0	0
16YEA22	CG729E	0,0- 1,0	06/70	-1,2	-1	-0,03	-0,03	0	0
		1,0- 4,0		-0,1	0,0	0,00	0,00	0	0,0
		4,0- 7,0		0,3	0,1	0,01	0,00	0	0,0
		7,0- 8,0		0,0	0	0,00	0,00	0	0
17YER21	CG730E	0,0- 6,0	06/70	-0,1	0,0	0,00	0,000	0	0,0
		6,0-11,4		-0,2	0,0	-0,01	-0,001	0	0,0
		11,4-22,5		-1,4	-0,1	-0,04	-0,003	0	0,0
		22,5-34,0		0,9	0,1	0,02	0,002	0	0,0

nicht signifikante Extensometerergebnisse sind grau hinterlegt

3.8 Nordostfel d Bartensleben

Der Konvergenzmessquerschnitt 17YER42/CG154N/K befindet sich auf der -372 mNN Sohle in der 2. nördlichen Richtstrecke (17YER42/R001) im Bereich der Überführung durch das Flächen 2 (17YEA43/R001). Die Konvergenzgeschwindigkeiten sind im Berichtszeitraum mit -1,1 mm/a für die vertikale und mit -0,8 mm/a für die horizontale Strecke konstant geblieben. Die ermittelten Nivellementswerte liegen mit -0,6 mm/a wie im Vorjahr unterhalb der Signifikanzgrenze.

3.9 Südostfeld Bartensleben

Im Südostfeld Bartensleben werden durch Nivellement maximal Senkungen von -3,4 mm/a nachgewiesen. An 2 Stationen können erhöhte Konvergenzgeschwindigkeiten von vertikal bis zu -6,0 mm/a (Station CG098K) und horizontal bis zu -3,4 mm/a (Station CG098K) nachgewiesen werden. Die erhöhten Konvergenzraten werden im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Zentralteil“, DBE-Dok.-Kennz. 9M/99Y/GC/BY/0035/00) erläutert.

Tabelle 11: Konvergenzmessquerschnitte mit Konvergenzraten <-1,6 mm/a im Südostfeld Bartensleben

Konvergenzmess- querschnitt		Berichtszeitraum								Streckenlänge		Geologie
		Konvergenz			Höhenänderung		Verformung			horizontal [m]	vertikal [m]	
		horizontal [mm/a]	Str.	vertikal [mm/a]	Firste [mm/a]	Sohle [mm/a]	horizontal [mm/m a]	Str.	vertikal [mm/m a]			
09YEA51	CG098K	-3,4	A	-6,0	-1,7	-4,3	-0,50	A	-1,14	6,81	5,25	z3OS
15YER51	CG185K	-1,6	A	-1,7	-1,3	+0,4	-0,27	A	-0,31	6,00	5,40	z3OS

Konvergenzmessquerschnitt	Berichtszeitraum								Streckenlänge		Geologie
	Konvergenz			Höhenänderung		Verformung			horizontal [m]	vertikal [m]	
	horizontal [mm/a]	Str.	vertikal [mm/a]	Firste [mm/a]	Sohle [mm/a]	horizontal [mm/m·a]	Str.	vertikal [mm/m·a]			

nicht signifikante Messergebnisse sind grau hinterlegt

A: Horizontalmessstrecke 1-3

Das Extensometer CG721E ist an die annähernd horizontale Konvergenzstrecke 12YER52 CG721K im Abbau 12YER52/R002 (4 südl.) angeschlossen. Im Abbau 12YER52/R003 in der Nähe des Extensometers CG722E war die horizontale Konvergenzstrecke CG722K installiert. Die Messstrecke lag orthogonal zur Extensometerstrecke. Das Extensometer CG722E und die Konvergenzstrecke CG722K sind auf Grund der Verfüllung der Abbaue 13YEA55/R002 (13 nördl.) und 12YER52/R003 (13 nördl.) nicht mehr existent.

Die Lage des Extensometers CG721E ist aus Anlage 1 ersichtlich.

Tabelle 12: Merkmale des Extensometers im Südostfeld Bartensleben

Kennzeichnung		Ankerpunkte Teufe [m]	Messobjekt	Neigung [gon]	Richtung [gon]	Messwert- erfassung	Distanzüber- tragung	Bemerkung
Ort	Nummer							
12YER52	CG721E	0,5/1,0/1,5/ 6,2/12,0/12,5	Pfeiler	0	275	Nonius	Stahlseil	Messstrecke P02 bis P05 defekt

Auf Grund einer temporären Sperrung des Abbaus 12YER52/R002 (4 südl.) wurden im Berichtszeitraum keine Messungen durchgeführt.


3.10 Ostquerschlag Bartensleben -372 mNN Sohle

Der Ostquerschlag 17YEQ01/R001 (-372 mNN Sohle) wurde von 1913 bis 1951 in mehreren Etappen aufgefahen. Um die Standsicherheit dieser für den Betriebsablauf wichtigen Strecke anhand der Überwachung von Konturauflockerungen und Pfeilerstauchungen nachzuweisen, wurden 1970 2 Messquerschnitte mit je 2 horizontalen Drahtextensometern installiert. Die Lage der Extensometer ist in den Anlagen 3 bis 6 dargestellt. In einem Abstand von 15 m zu beiden Extensometermessquerschnitten befinden sich Konvergenzmessquerschnitte.

Tabelle 13: Merkmale der Extensometer im Ostquerschlag -372 mNN Sohle

Kennzeichnung		Ankerpunkte Teufe [m]	Messobjekt	Neigung [gon]	Richtung [gon]	Messwert- erfassung	Distanzüber- tragung	Bemerkung
Ort	Nummer							
17YEQ01	CG723E (MQ 1)	0,5/2,5/3,5/4	Pfeiler	7	386	Nonius	Stahlseil	Messstrecke P04 seit 12/04 defekt
17YEQ01	CG724E (MQ 1)	0,5/1/3/5,5/6/6,5	Pfeiler	4	187	Nonius	Stahlseil	Messstrecke P01 seit 12/84, P05 und P06 seit 04/95 defekt
17YEQ01	CG725E (MQ 2)	0,5/1/5/9/9,1/9,7	Pfeiler	4	384	Nonius	Stahlseil	Messstrecke P03 seit 10/05 defekt
17YEQ01	CG726E (MQ 2)	0,5/1/4,5/8/8,35/9	Pfeiler	2	186	Nonius	Stahlseil	Messstrecke P02 seit 10/77 defekt, Messstrecke P06 in 10/04 beraubt

Der MQ 1 liegt im Bereich des Lagers C, Kaliflöz Staßfurt z2SF. Die Abbaue wurden 1924 bis 1925 aufgefahen. Das Extensometer CG723E befindet sich in einem ca. 5 m langen und 3 m breiten Pfeiler zwischen dem Ostquerschlag 17YEQ01/R001 (4. Sohle) und dem Abbau 17YKL24/R010 (Kaliabbau 1 nördl., 4. Sohle). Das CG724E wurde in dem gegenüberliegenden Pfeiler zwischen dem Ostquerschlag 17YEQ01/R001 (4. Sohle) und dem Abbau

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

17YEA55/R001 (Abbau im Hartsalzlager C, 4. Sohle) etwa 10 m weiter östlich eingebaut. Das Extensometer reicht fast durch den gesamten quer dazu gestreckten Pfeiler bis in den Stoßbereich des Abbaus.

Der MQ 2 liegt im Orangesalz der Leine-Folge (z3OS) etwa 230 m östlich vom MQ 1 und umfasst die Horizontalextensometer CG725E und CG726E. Das CG725E wurde in dem nördlichen Streckenpfeiler zum Abbau 17YEA27/R002 (Abbau 3 nördl., 4. Sohle) eingebaut. Die Pfeilertiefe beträgt ca. 10 m. Das CG726E liegt im südlichen Streckenpfeiler zum Abbau 17YEA56/R004 (Abbau 3 südl., 4. Sohle). Die Tiefe des Pfeilers beträgt nach Beraubearbeiten in 03/01 ca. 8,35 m. Die beiden Abbaue nördl. und südl. des Ostquerschlages 17YEQ01/R001 (4. Sohle) wurden 1920/1921 zur Förderung von Steinsalz aufgefahren. Die Messlinien der Extensometer liegen senkrecht zur Längserstreckung der Pfeiler. Parallel zu den Extensometern befinden sich in unterschiedlichen Abständen Durchhiebe zu den Abbauen.

Tabelle 14: Extensometermessergebnisse im Ostquerschlag -372 mNN Sohle

Kennzeichnung		Messabschnitt [m]	Bezugs- messung	Messzeitraum			Berichtszeitraum		
Ort	Nummer			Verschiebung [mm]	Verformung [mm/m]	Versch.- Rate [mm/a]	Verform.- Rate [mm/(m a)]	Versch.- Rate [mm/a]	Verform.- Rate [mm/(m a)]
17YEQ01/	CG723E	0,0- 0,5	06/70	4,2	8	0,11	0,22	0	0
		0,5- 2,0		3,4	1,7	0,09	0,05	0	0,1
		2,0- 3,5		-1,3	-1,3	-0,03	-0,03	0	0,0
17YEQ01/	CG724E	1,0- 3,0	06/70	0,0	0,0	0,00	0,00	0	-0,1
		3,0- 5,5		0,5	0,2	0,01	0,01	0	0,0
17YEQ01/	CG725E	0,0- 0,5	06/70	-0,8	-2	-0,02	-0,04	0	0
		0,5- 1,0		0,3	1	0,01	0,02	0	0
		9,0- 9,5		2,7	27	0,07	0,72	0	0
		9,5- 9,7		2,2	4	0,06	0,1	0	0
17YEQ01/	CG726E	0,0- 0,5	06/70	-0,1	0	0,00	-0,01	0	0
		0,5- 4,5		0,8	0,2	0,02	0,005	0	0,0
		4,5- 8,0		-0,3	-0,1	-0,01	0,00	0	0,0
		8,0- 8,4		0,9	2	0,02	0,1	1	1

nicht signifikante Extensometerergebnisse sind grau hinterlegt

Die Ergebnisdaten und der zeitliche Verlauf der Abschnittsverschiebungen der Extensometer sind in den Anhängen 5 und 6 dargestellt.


Im Pfeiler zwischen dem Ostquerschlag 17YEQ01/R001 (4. Sohle) und dem Abbau 17YKL24/R010 (Kaliabbau 1 nördl., 4. Sohle) sowie dem Ostquerschlag und dem Abbau 17YEA56/R004 (Abbau 3 südl., 4. Sohle) werden durch die Extensometer CG723E und CG726E in 2007 keine signifikanten Verformungen festgestellt. Die Messungen bestätigen den Verformungstrend der letzten Jahre.

Die in 2001 durch das Extensometer CG725E gemessene starke Stauchung des Konturbereiches des Ostquerschlages wurde wahrscheinlich durch das Schneiden eines ca. 1,5 m hohen und 0,6 m tiefen Kabelkanals ca. 1,0 m über dem Kopfpunkt des Extensometers ausgelöst. In den folgenden Jahren wurden keine signifikanten Verformungen festgestellt.

Insgesamt zeigen die Extensometer im Ostquerschlag kaum noch eine Zunahme der Pfeilerquerdehnungen. Die Konvergenzstationen im Bereich dieser beiden Extensometermessquerschnitte (CG151N/K bzw. CG157N/K) zeigen Konvergenzraten unterhalb der Signifikanzgrenze von maximal bis zu -0,5 mm/a.

4 Bewertung

Die durch das übertägige Nivellement im Einwirkungsbereich des Grubengebäudes festgestellten Senkungen an der Tagesoberfläche sind wie in den Vorjahren kleiner als die sonstigen im Beobachtungsgebiet nachweisbaren Bodenbewegungen.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	


Im Grubengebäude konnten durch das untertägige Nivellement im Jahr 2007 Firstsenkungen wie im Vorjahr zwischen -1 mm/a und -2 mm/a festgestellt werden. Nur im Nahbereich um verfüllte und in Verfüllung befindliche Abbaue im Zentralteil² zeigen sich wie erwartet deutliche Gebirgsreaktionen auf die Temperaturerhöhungen und eingebrachten Lasten mit Verformungsrate bis zu -4,7 mm/a. Diese Ergebnisse des untertägigen Nivellements zeigen außerhalb des Zentralteils Höhenänderungen, die seit Jahren mit annähernd gleichmäßiger Verformungsrate ablaufen. Besondere Verformungsraten können auf bergmännische Arbeiten zurückgeführt werden.

Die überwiegende Mehrheit der Konvergenzmesstationen zeigt kaum nachweisbare Deformationen. Insgesamt stehen die Konvergenzraten im Einklang mit den Ergebnissen der Vorjahre. Erhöhte Konvergenzraten von bis zu -10,9 mm/a wurden auf Grund der im Rahmen der bGZ durchgeführten Verfüllung der umliegenden Abbaue an den automatischen Stationen im Zentralteil² auf der -332 mNN Sohle ermittelt. Die annähernd gleichmäßige Verformungsrate der meisten Konvergenzmesstationen wie auch die Größenordnung der Höhenänderungen geben keinen Hinweis auf eine kritische Veränderung.

Die Ergebnisse der Extensometer zeigen nur im Umfeld der verfüllten Abbaue im Zentralteil² signifikante Änderungen des Verformungsverhaltens gegenüber den Vorjahren an.

Die Messergebnisse der großräumigen geomechanischen Messungen lassen weder durch ihre Größenordnung noch durch ihre Entwicklung eine signifikante Veränderung des gebirgsmechanischen Status des Grubengebäudes erkennen.

² Die Ergebnisse im Zentralteil sind im Bericht „Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 – Zentralteil“, DBE-Dok.-Kennz. 9M/99Y/GC/BY/0035/00) dargestellt.

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Anhang 1 Übersichten der geotechnischen Messeinrichtungen unter Tage

Im Anhang 1 sind die geotechnischen Messeinrichtungen unter Tage entsprechend den nachfolgenden Sohlen aufgeführt:

- Sohlenkarte -231mNN (07Y)
- Sohlenkarte -253mNN (09Y)
- Sohlenkarte -291mNN (12Y)
- Sohlenkarte -332mNN (15Y)
- Sohlenkarte -372mNN (17Y)

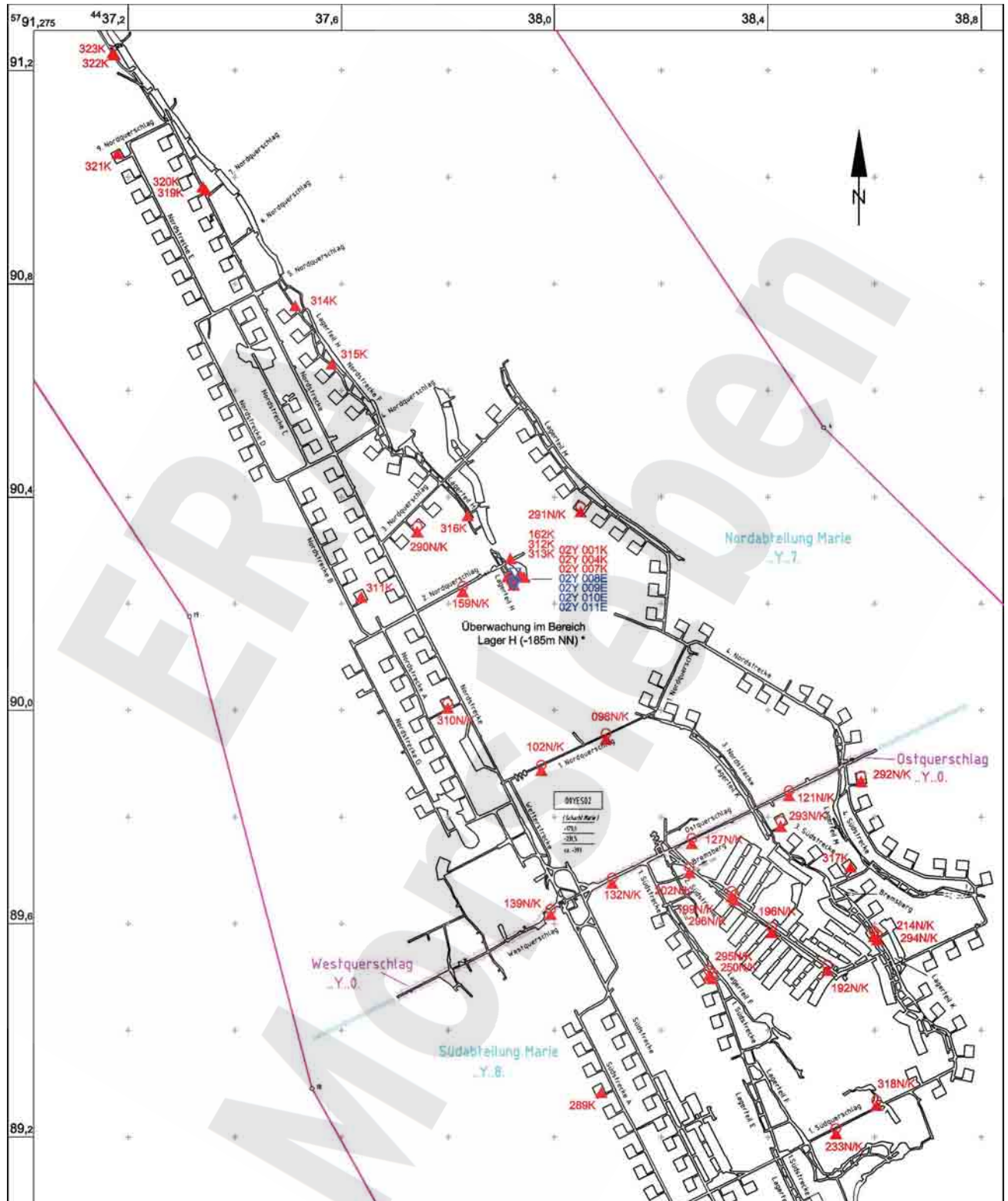
ERA Morsleben

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



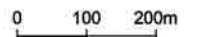
Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 24
Anhang 1



- ...NK Höhenfestpunkt kombiniert mit Konvergenzstation
- ...K Konvergenzstation
- CG...E Extensometer

* siehe Detaildarstellung Einzelbericht



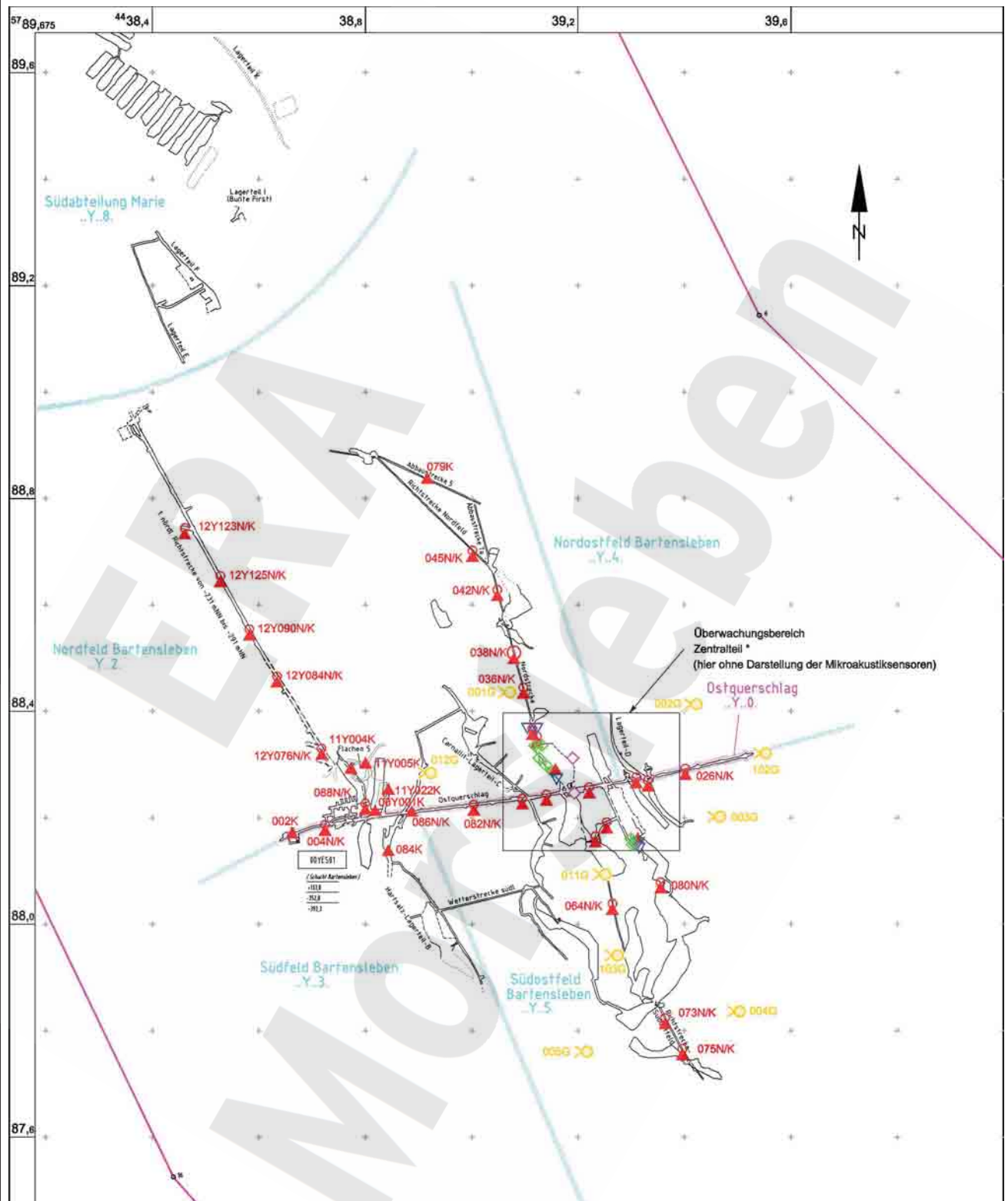
Geotechnische Messeinrichtungen (02Y.../07Y...)
Sohlenkarte -231 mNN (07Y)

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



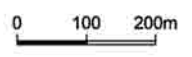
Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 25
Anhang 1



...N/K	Höhenfestpunkt kombiniert mit Konvergenzstation	...	Höhenfestpunkt (Lagerungspkt. lokale Niv. - Auswertung)
...K	Konvergenzstation	...	Ortungsseismik
CG...E	Extensometer	...L	Spannungsmonitorstation
		...F	Fissurometersmessstelle

* siehe Detaildarstellung Einzelbericht



Geotechnische Messeinrichtungen (08Y.../09Y...)
Sohlenkarte -253 mNN (09Y)

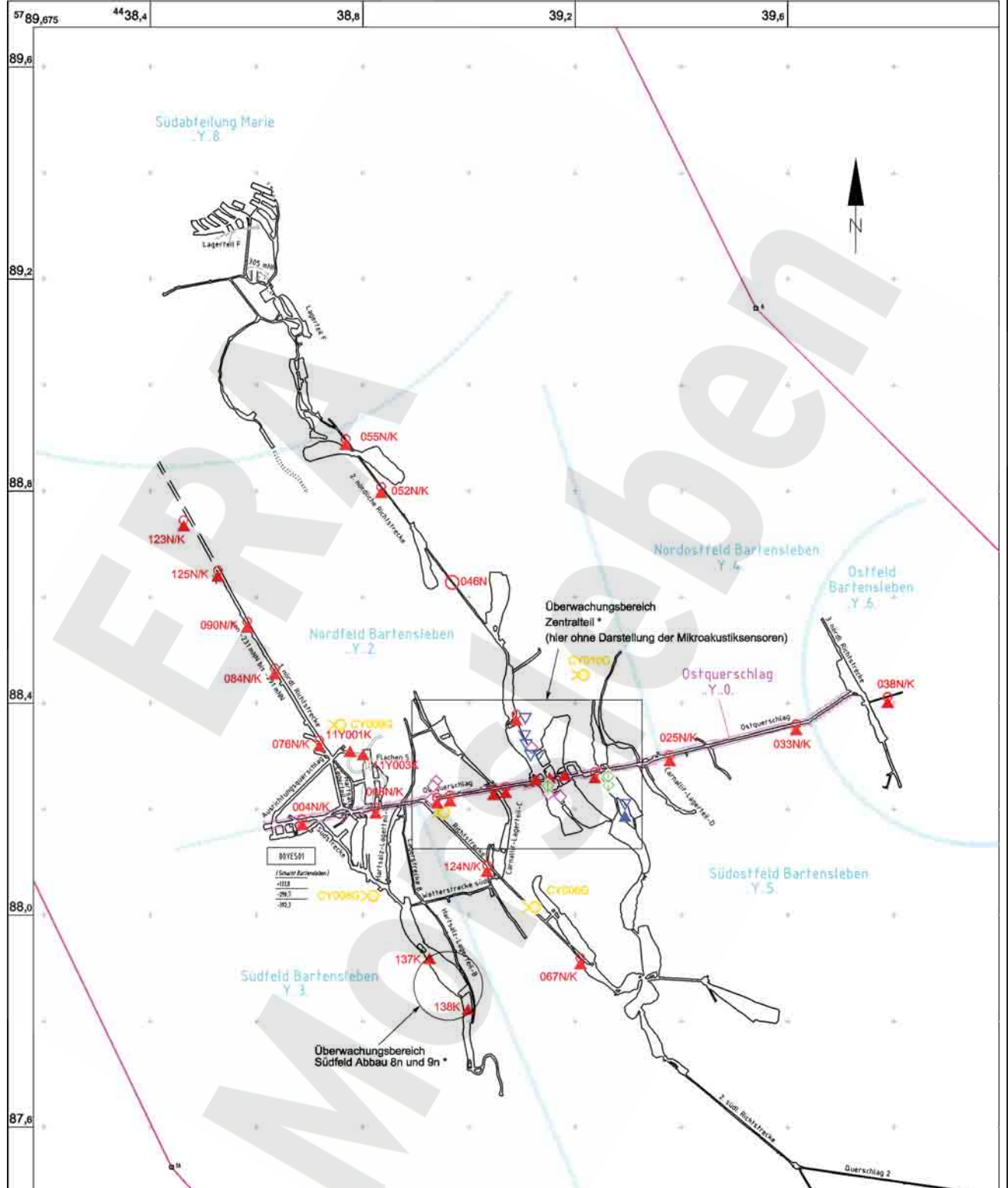
D-DOKH09-W00

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00

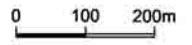


Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 26
Anhang 1



- ...N/K Höhenfestpunkt kombiniert mit Konvergenzstation
 - ...K Konvergenzstation
 - CG...E Extensometer
 - CG...E/K Extensometer mit Konvergenzstation
 - CY...0 Ortungseismik
 - CP...L Spannungsmonitorstation
 - CG...F Fissurometersmessstelle
 - Höhenfestpunkt (Lagerungspkt. lokale Niv. - Auswertung)
- * siehe Detaildarstellung Einzelbericht



Geotechnische Messeinrichtungen (11Y.../12Y...)
Sohlenkarte -291 mNN (12Y)

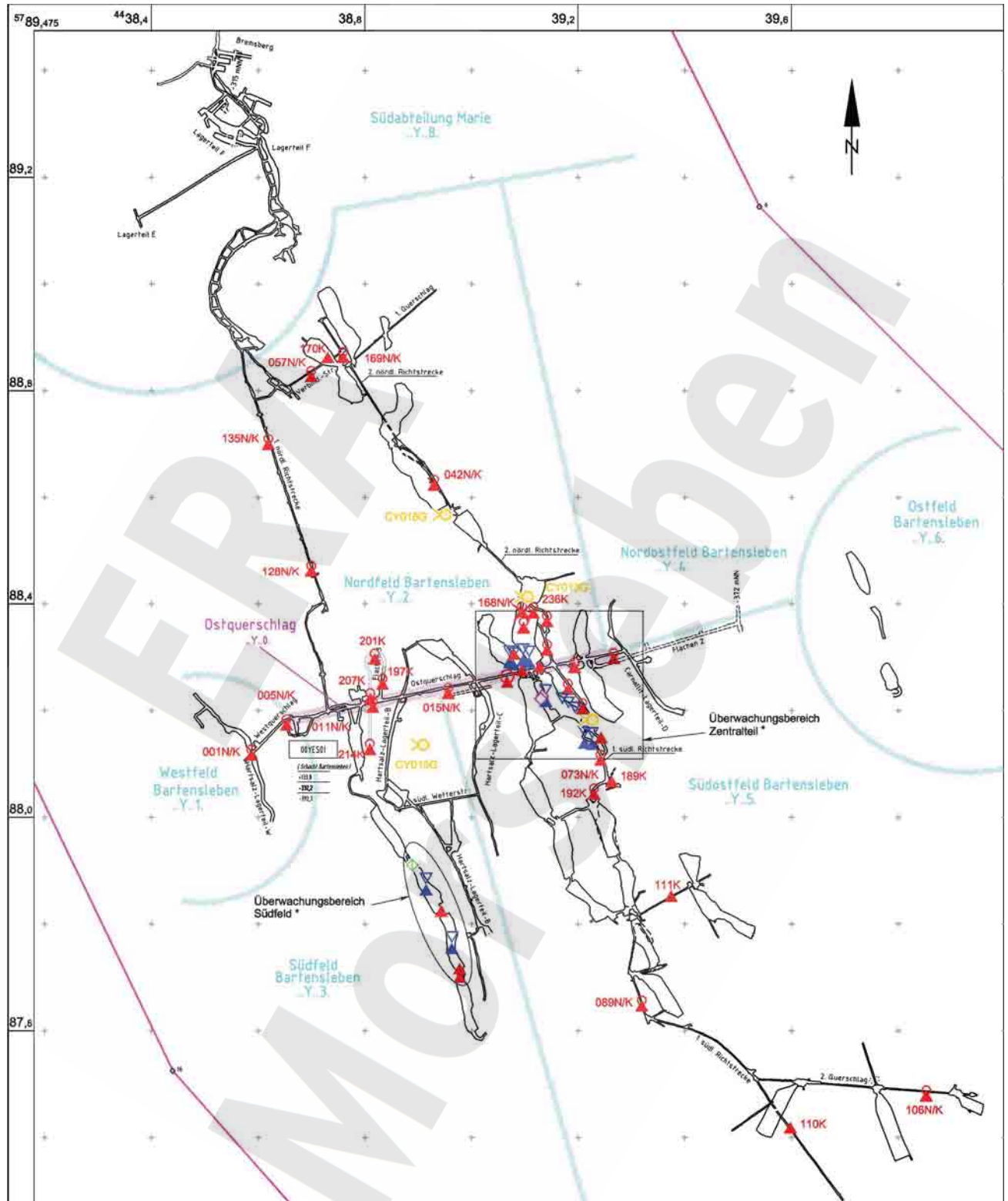
D-DOKH09-W00

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00

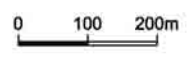


Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 27
Anhang 1




- | | | | |
|---------|---|--------|---|
| ..NK | Höhenfestpunkt kombiniert mit Konvergenzstation | ..NK | Höhenfestpunkt (Lagerungspkt. lokale Niv. - Auswertung) |
| ..K | Konvergenzstation | CY..B | Ortungseismik |
| CG...E | Extensometer | CP...L | Spannungsmonitorstation |
| CG...EK | Extensometer mit Konvergenzstation | CG...F | Fissurometersmessstelle |
| | | X | zerstört |
- * siehe Detaildarstellung Einzelbericht



Geotechnische Messeinrichtungen
Sohlenkarte -332 mNN (15Y...)

D-DOKH09-W00

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Anhang 2 Übersichten der Firstbewegungen und Vertikalkonvergenzen

Im Anhang 2 sind die Firstbewegungen und die mittleren vertikalen Konvergenzraten 2007 entsprechend den nachfolgenden Sohlen aufgeführt:

- Sohlenkarte -231mNN (07Y)
- Sohlenkarte -253mNN (09Y)
- Sohlenkarte -291mNN (12Y)
- Sohlenkarte -305mNN (13Y)
- Sohlenkarte -332mNN (15Y)
- Sohlenkarte -372mNN (17Y)

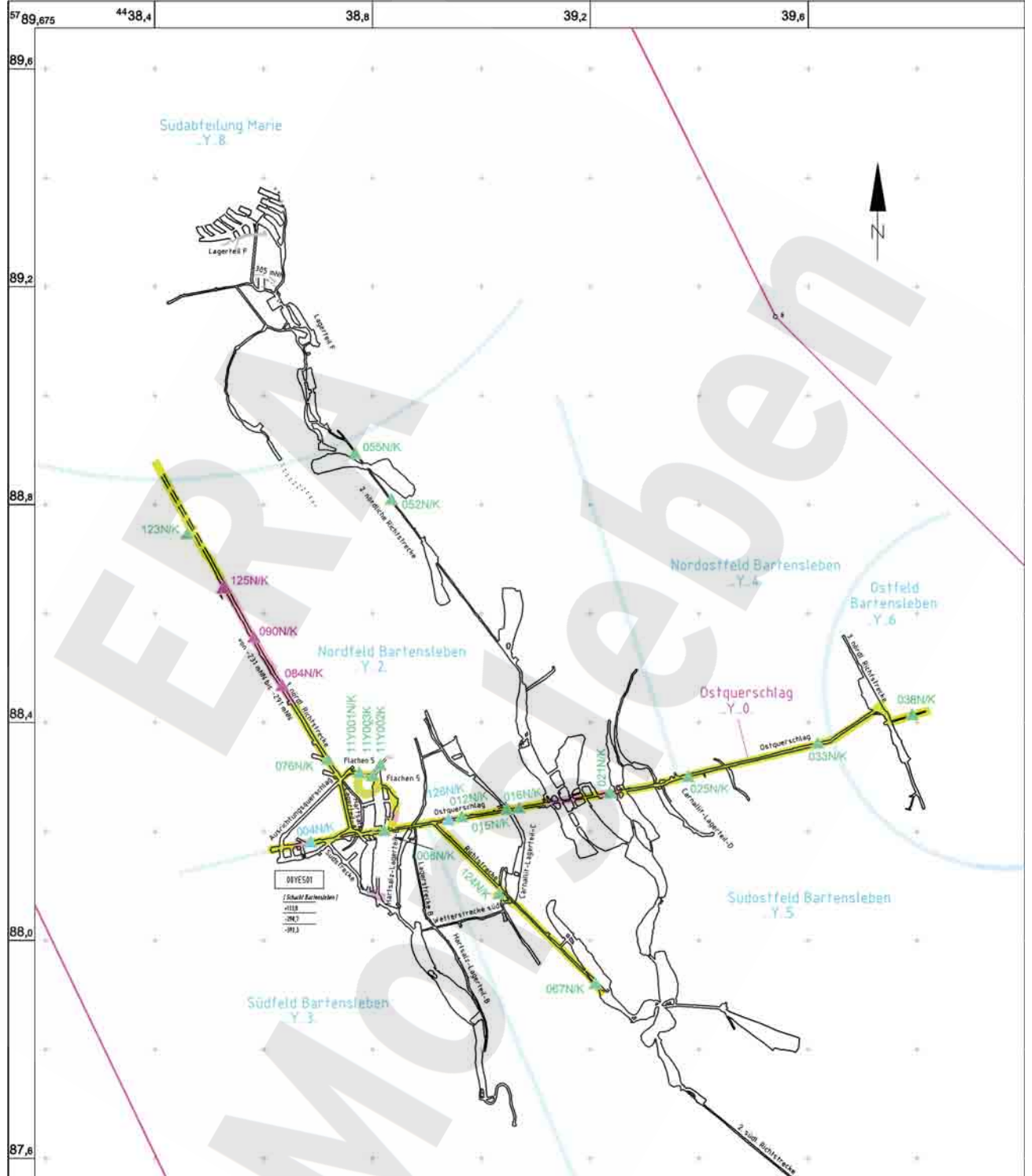
ERA
Morsleben

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 32
Anhang 2



Firstbewegungen (v_F) im Zeitraum 07/2006 - 10/2007

- $0,8 \text{ mm/a} \geq v_F \geq -0,8 \text{ mm/a}$
(= nicht-signifikante Bewegungen)
- $-0,8 \text{ mm/a} > v_F > -1,6 \text{ mm/a}$
- $-1,6 \text{ mm/a} \geq v_F \geq -4,7 \text{ mm/a}$

Mittlere vertikale Konvergenzraten (v_K)

- ▲ $1,0 \text{ mm/a} \geq v_K \geq -0,5 \text{ mm/a}$
- ▲ $-0,5 \text{ mm/a} > v_K \geq -1,6 \text{ mm/a}$
- ▲ $-1,6 \text{ mm/a} > v_K \geq -3,2 \text{ mm/a}$

Firstbewegungen / Mittlere vertikale Konvergenzraten 2007
Sohlenkarte -291 mNN (12Y...)

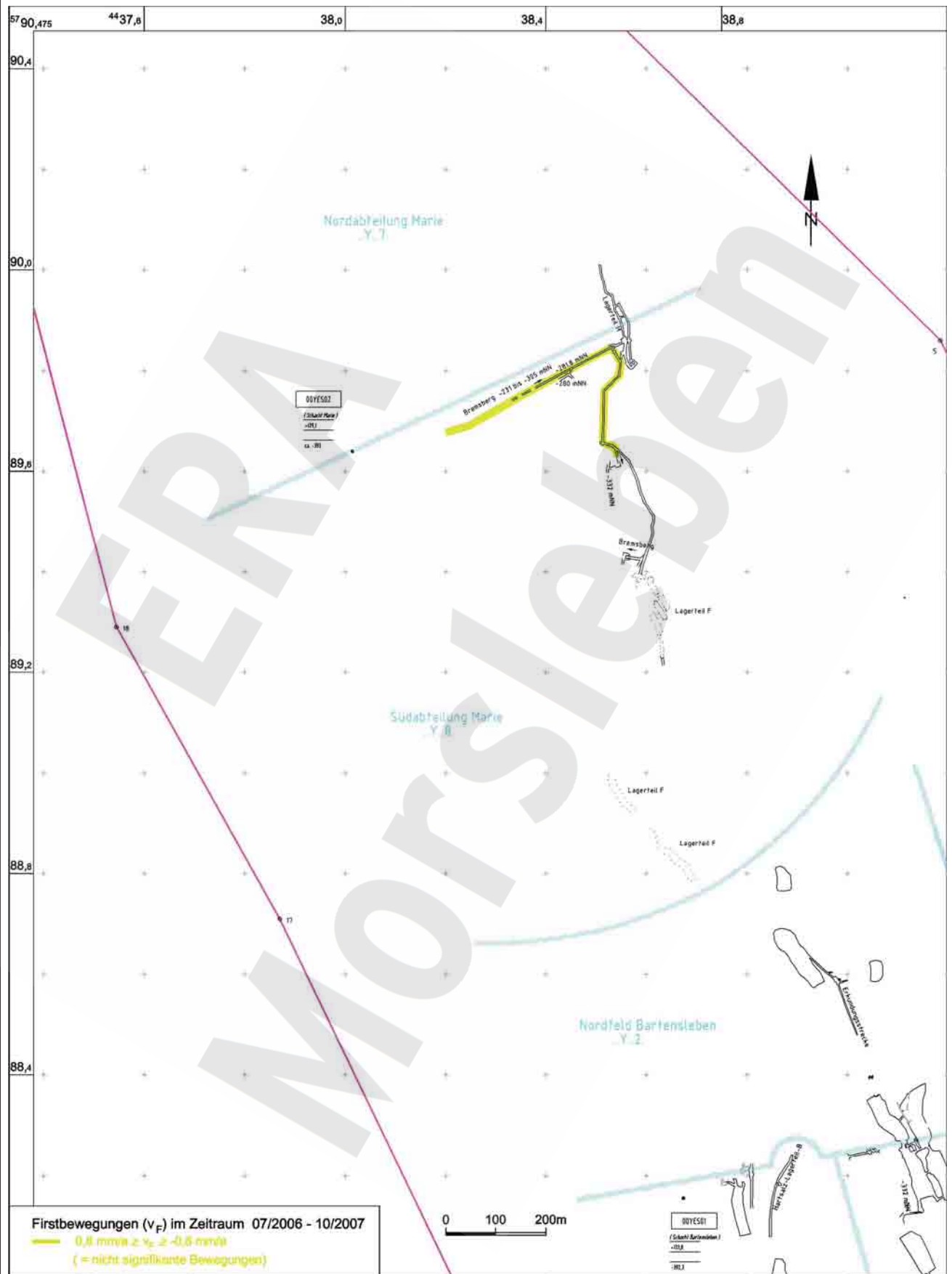
D-DOKH09-W00

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 33
Anhang 2



Firstbewegungen (v_F) im Zeitraum 07/2006 - 10/2007

0,8 mm/a $\pm v_F \ge -0,8$ mm/a
(= nicht signifikante Bewegungen)

0 100 200m

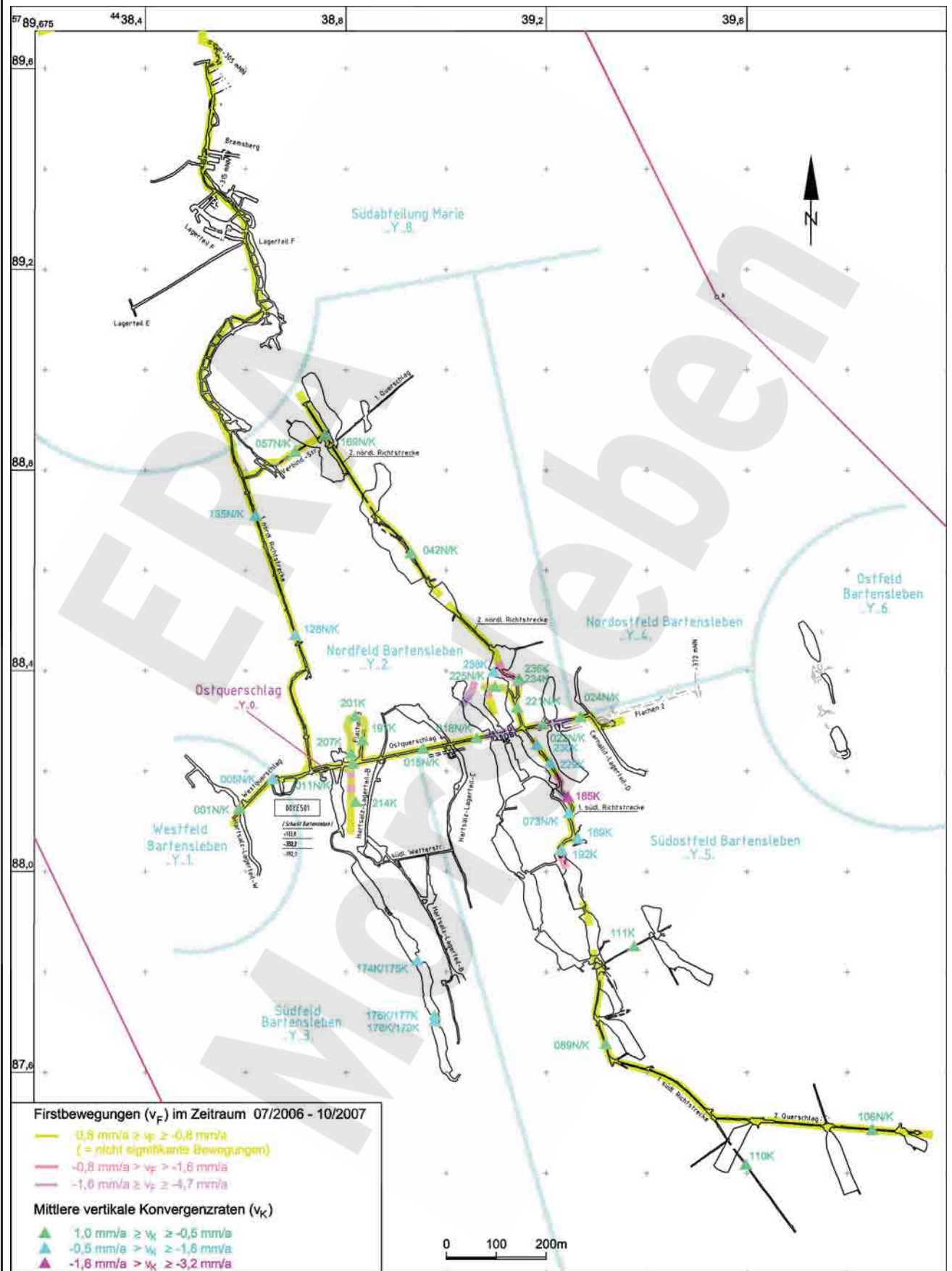
Firstbewegungen 2007
Sohlenkarte -305 mNN (13Y...)

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 34
Anhang 2



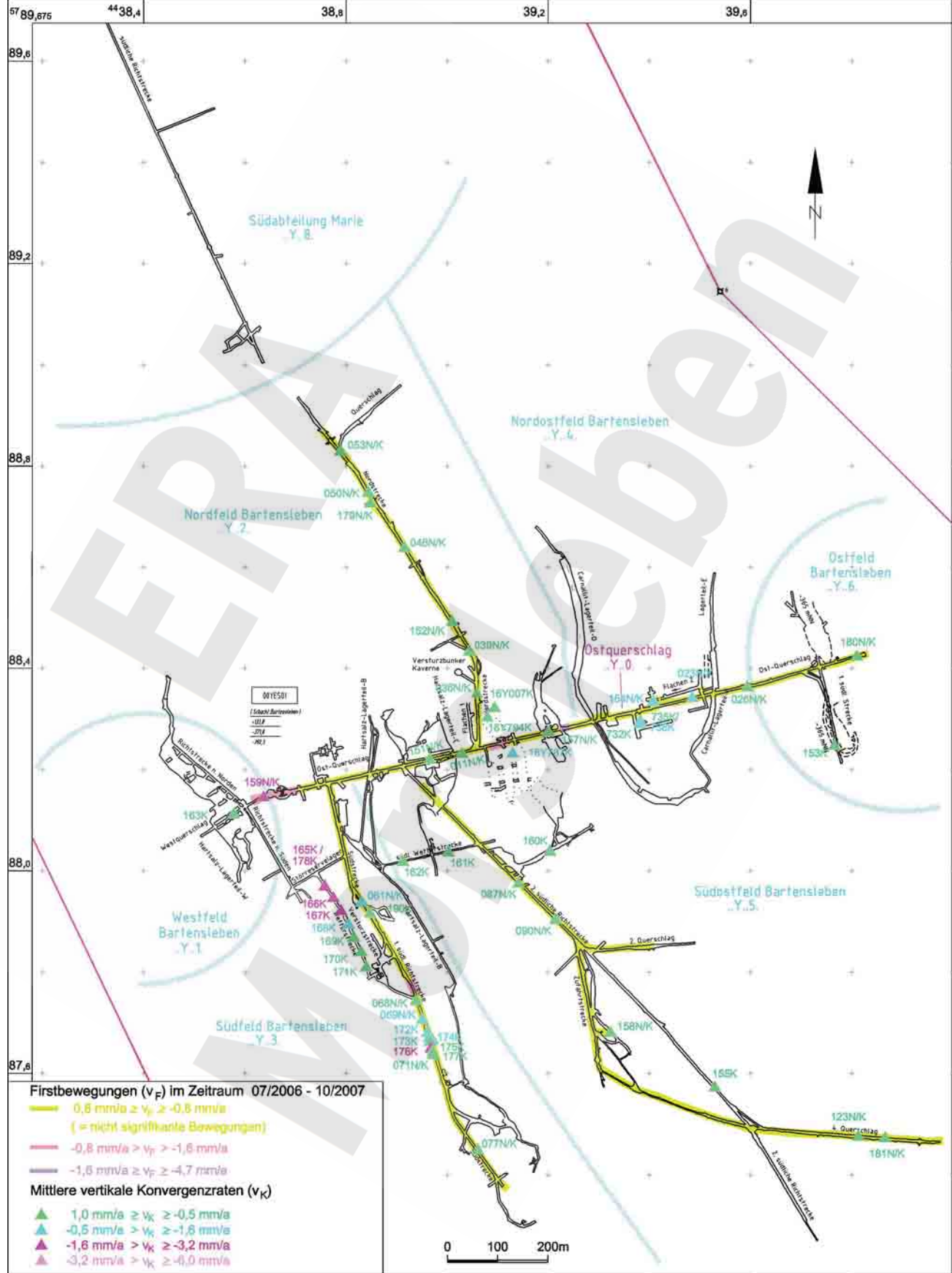
Firstbewegungen / Mittlere vertikale Konvergenzraten 2007
Sohlenkarte -332 mNN (15Y...)

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00




Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 35
Anhang 2



Firstbewegungen / Mittlere vertikale Konvergenzraten 2007
Sohlenkarte -372 mNN (17Y...)

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Anhang 3 Übersichten der Horizontalkonvergenzen

Im Anhang 3 sind die mittleren horizontalen Konvergenzraten 2007 entsprechend den nachfolgenden Sohlen aufgeführt:

- Sohlenkarte -231mNN (07Y)
- Sohlenkarte -253mNN (09Y)
- Sohlenkarte -291mNN (12Y)
- Sohlenkarte -332mNN (15Y)
- Sohlenkarte -372mNN (17Y)

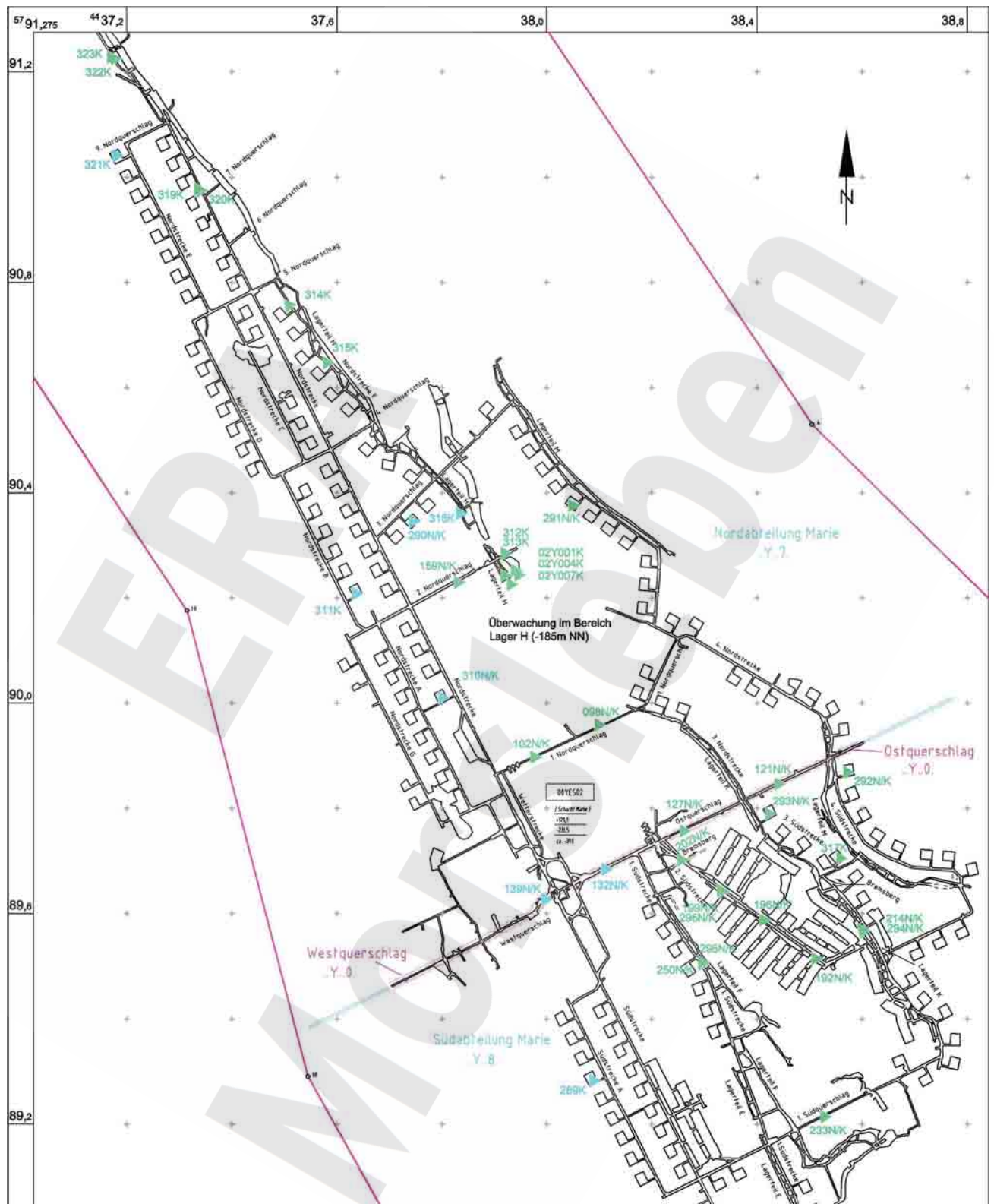
ERA
Morsleben

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



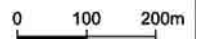
Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 37
Anhang 3



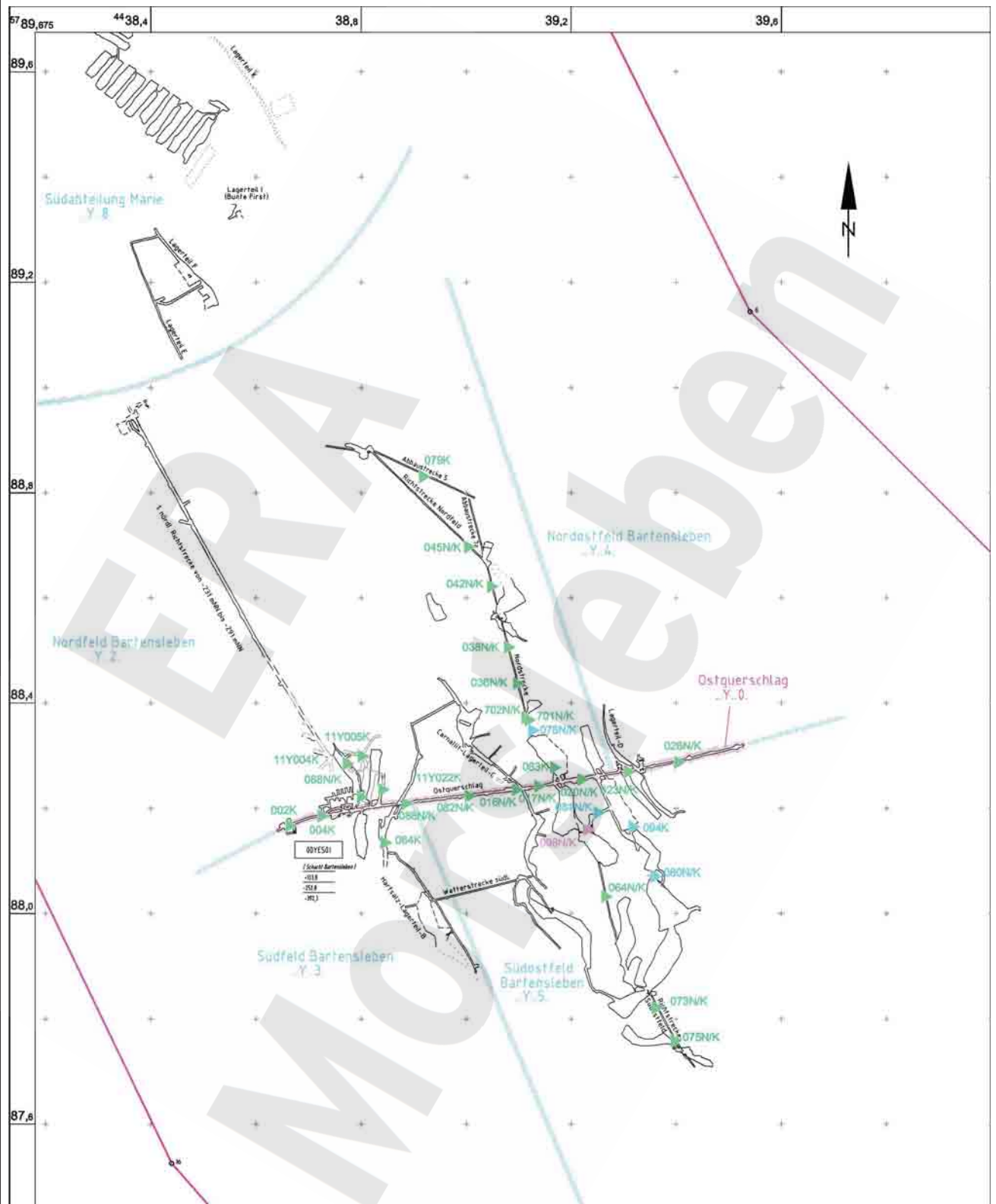
Mittlere horizontale Konvergenzraten (v_K)

- ▶ $1,0 \text{ mm/a} \geq v_K \geq -0,5 \text{ mm/a}$
- ▶ $-0,5 \text{ mm/a} > v_K \geq -1,8 \text{ mm/a}$
- ▶ $-1,8 \text{ mm/a} > v_K \geq -3,2 \text{ mm/a}$



Mittlere horizontale Konvergenzraten 2007
Sohlenkarte -231 mNN (07Y...)

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Mittlere horizontale Konvergenzraten (v_K)

- ▲ $1,0 \text{ mm/a} \geq v_K \geq -0,5 \text{ mm/a}$
- ▲ $-0,5 \text{ mm/a} > v_K \geq -1,6 \text{ mm/a}$
- ▲ $-1,6 \text{ mm/a} > v_K \geq -3,2 \text{ mm/a}$
- ▲ $-3,2 \text{ mm/a} > v_K \geq -3,9 \text{ mm/a}$



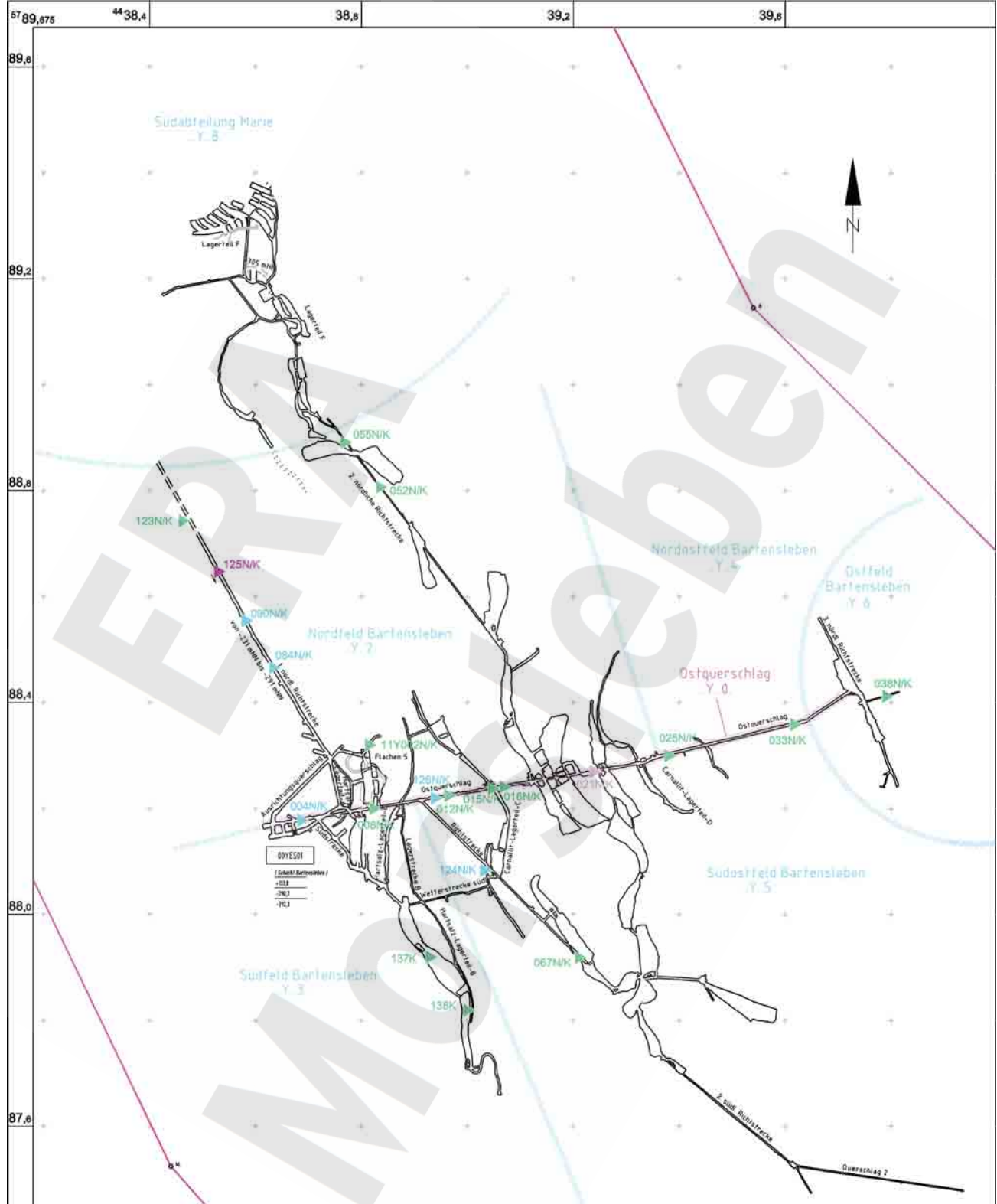
Mittlere horizontale Konvergenzraten 2007
Sohlenkarte -253 mNN (09Y...)

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00

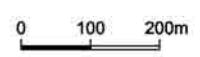


Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 39
Anhang 3



- Mittlere horizontale Konvergenzraten (v_K)
- ▶ $1,0 \text{ mm/a} \geq v_K \geq -0,5 \text{ mm/a}$
 - ▶ $-0,5 \text{ mm/a} > v_K \geq -1,6 \text{ mm/a}$
 - ▶ $-1,6 \text{ mm/a} > v_K \geq -3,2 \text{ mm/a}$
 - ▶ $-3,2 \text{ mm/a} > v_K \geq -3,9 \text{ mm/a}$



Mittlere horizontale Konvergenzraten 2007
Sohlenkarte -291 mNN (12Y...)

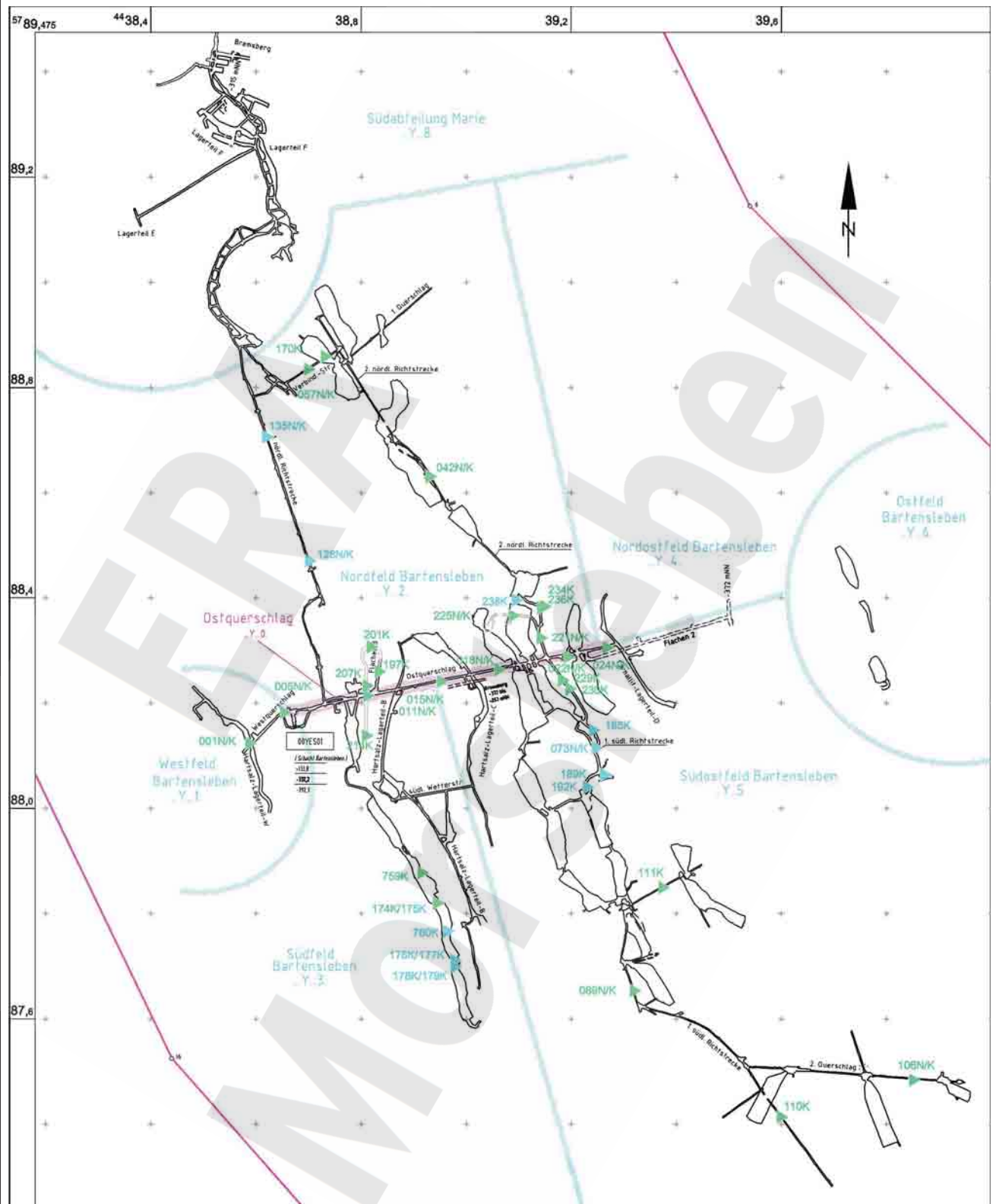
D-DOKH09-W00

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00

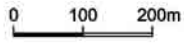


Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 40
Anhang 3



- Mittlere horizontale Konvergenzraten (v_K)
- ▶ $1,0 \text{ mm/a} \geq v_K \geq -0,5 \text{ mm/a}$
 - ▶ $-0,5 \text{ mm/a} > v_K \geq -1,6 \text{ mm/a}$
 - ▶ $-1,6 \text{ mm/a} > v_K \geq -3,2 \text{ mm/a}$



Mittlere horizontale Konvergenzraten 2007
Sohlenkarte -332 mNN (15Y...)

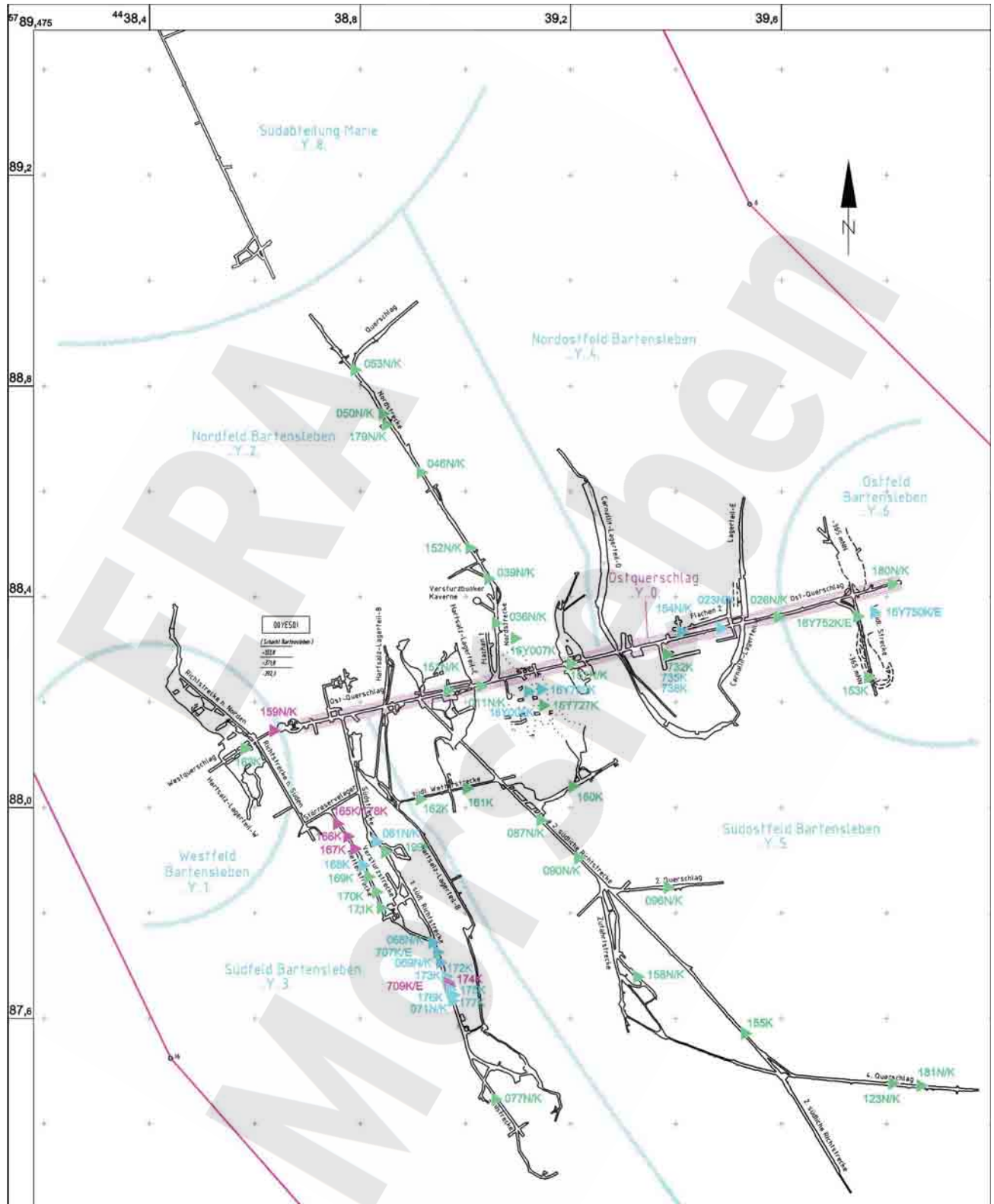
D-DOKH09-W00

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



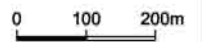
Geomechanische Betriebsüberwachung 2007 - Großräumige Überwachungsmessungen

Blatt: 41
Anhang 3



Mittlere horizontale Konvergenzraten (v_K)

- ▶ 1,0 mm/a $\geq v_K \geq -0,5$ mm/a
- ▶ -0,5 mm/a $> v_K \geq -1,0$ mm/a
- ▶ -1,0 mm/a $> v_K \geq -1,5$ mm/a



Mittlere horizontale Konvergenzraten 2007
Sohlenkarte -372 mNN (17Y...)

Anhang 4 Ergebnisse der Konvergenzmessungen im ERA Morsleben - Übersicht -

MQ-Nr.	Funktion	Komp.	Sohle	Ort	Grubenfeld	Auf-fahrung	Null-messung	letzte Messung	Konverg.horizonta[mm]	Konverg.vertikal [mm]	Anzahl Messungen	Vermarkung	Richtung	Geologie
271001	02YER71	CG001K	-185mNN Marie	Lager H, Ebene 1	Nordabteilung	01.10.1917	13.05.1997	30.11.2007	-3,2		117	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	Ost-z3LS/West-z2HS
271004	02YER71	CG004K	-195mNN Marie	Lager H, Ebene 2	Nordabteilung	01.10.1917	13.05.1997	30.11.2007	-5,1		92	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	Ost-z3LS/West-z2HS
271007	02YER71	CG007K	-185mNN Marie	Lager H, Ebene 1	Nordabteilung	01.10.1917	08.09.2000	30.11.2007	-2,5		84	Gewindestange M16 x 200mm, eingeklebt mit Klebepatronen (Stahl SVA 16), und Universalmessbolzen.	WSW - ENE	Mauerwerk
703139	07YEQ03	CG139K	-231mNN 1. Sohle Marie	Westquerschlag	Nordabteilung	01.12.1898	25.03.1996	05.11.2007	-13,0	-19,4	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	NW - SE	z2HS3
704121	07YEQ04	CG121K	-231mNN 1. Sohle Marie	Ostquerschlag	Nordabteilung	01.10.1899	27.11.1995	05.11.2007	-0,7	0,3	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3AM5/na
704127	07YEQ04	CG127K	-231mNN 1. Sohle Marie	Ostquerschlag	Nordabteilung	01.05.1899	27.11.1995	05.11.2007	-0,5	0,2	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3HA8-9
704132	07YEQ04	CG132K	-231mNN 1. Sohle Marie	Ostquerschlag	Nordabteilung	01.03.1899	28.11.1995	05.11.2007	-11,2	-14,9	27	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z2HS2
771310	07YER71	CG310K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordstrecke, Kammer 98	Nordabteilung	01.01.1903	28.11.1995	08.10.2007	-16,1	-30,2	29	Spreizhülsenanker (Länge 1,2 m)	NNW - SSE	z2HS2
771319	07YER71	CG319K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordstrecke	Nordabteilung	01.04.1911	19.04.1996	22.10.2007	-2,0	-1,5	26	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	WSW - ENE	z3HS3
771320	07YER71	CG320K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordstrecke	Nordabteilung	01.04.1911	19.04.1996	22.10.2007	-1,8	-1,4	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3HS3
771322	07YER71	CG322K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordstrecke E	Nordabteilung	01.10.1912	19.04.1996	22.10.2007	-0,7	-0,1	26	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HG / z2UE
771323	07YER71	CG323K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordstrecke E	Nordabteilung	01.10.1912	19.04.1996	22.10.2007	-0,7	-0,4	27	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HG / z2UE
772098	07YEQ72	CG098K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordquerschlag	Nordabteilung	01.01.1901	24.11.1995	05.11.2007	-0,3	0,1	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3TM4 / z3TM5
772102	07YEQ72	CG102K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordquerschlag	Nordabteilung	01.01.1901	24.11.1995	05.11.2007	-4,3	-5,5	30	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	NNW - SSE	z2HS2
772314	07YER72	CG314K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordquerschlag	Nordabteilung	01.01.1910	24.11.1995	22.10.2007	-0,8	-0,5	27	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HS3
772315	07YER72	CG315K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordstrecke F	Nordabteilung	01.01.1910	24.11.1995	22.10.2007	-0,1	-0,3	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z2HS3 / z2HG / z2UE
772316	07YER72	CG316K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordfeld, Lagerteil H	Nordabteilung	01.04.1914	28.11.1995	22.10.2007	-6,1	-3,0	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HS3
773159	07YEQ73	CG159K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordquerschlag	Nordabteilung	01.01.1901	24.11.1995	05.11.2007	-5,3	-5,4	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z2HS2
773162	07YEQ73	CG162K	-231mNN 1. Sohle Marie	2.Nordquerschlag	Nordabteilung	01.07.1904	28.11.1995	05.11.2007		-1,3	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	NNW - SSE	z3BK/BD-OS
773312	07YEQ73	CG312K	-231mNN 1. Sohle Marie	2.Nordquerschlag	Nordabteilung	01.09.1916	28.11.1995	05.11.2007	-1,5		29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	W - E	z3TM / z3AM1-3/na / z3BK/BD-OS
773313	07YEQ73	CG313K	-231mNN 1. Sohle Marie	Sohle -231mNN, 2.Nordquerschlag	Nordabteilung	01.04.1905	28.11.1995	05.11.2007	-1,1	-1,7	30	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	NNW - SSE	z3BK/BD-OS
774290	07YEQ74	CG290K	-231mNN, 1. Sohle Marie	3. Nordquerschlag Kammer 87	Nordabteilung	01.05.1904	21.05.1996	12.11.2007	-7,2	-10,0	30	Spreizhülsenanker (Länge 1,2m)	NW - SE	z2HS2
774291	07YER74	CG291K	-231mNN 1. Sohle Marie	Lagerteil M, Kammer 76	Nordabteilung	01.10.1910	21.05.1996	08.10.2007	-3,0	-1,9	29	Spreizhülsenanker (Länge 1,2m)	NW - SE	z2HS3 (A); z2HS3 / z2HS2 (B)
774311	07YEA74	CG311K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordstrecke B	Nordabteilung	01.01.1904	28.11.1995	08.10.2007	-14,4	-24,0	33	Spreizhülsenanker (Länge 1,2 m)	WSW - ENE	z2HS3
777321	07YEA77	CG321K	-231mNN 1. Sohle Marie	Nordstrecke E, Kammer 123	Nordabteilung	01.01.1912	21.05.1996	12.11.2007	-13,5	-17,4	29	Spreizhülsenanker (Länge 1,2m)	WSW - ENE	z2HS2 / z2HS3
921036	09YER21	CG036K	-253mNN, 1. Sohle Bartensleben	Nordstrecke	Nordfeld	01.04.1962	22.11.1995	10.12.2007	-2,2	-1,7	100	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	W - E	z3LS
921038	09YER21	CG038K	-253mNN, 1. Sohle Bartensleben	Nordstrecke	Nordfeld	01.04.1962	22.11.1995	10.10.2007	0,2	0,4	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	W - E	z3HA8
921042	09YER21	CG042K	-253mNN, 1. Sohle Bartensleben	Nordstrecke	Nordfeld	01.10.1964	22.11.1995	10.10.2007	0,3	0,4	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	W - E	z3LS
921045	09YER21	CG045K	-253mNN, 1. Sohle Bartensleben	Nordfeld	Nordfeld	01.04.1965	30.11.1995	10.10.2007	0,2	0,4	30	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	WSW - ENE	z3HA6
921078	09YER21	CG078K	-253mNN, 1. Sohle Bartensleben	Nordstrecke	Nordfeld	01.10.1931	22.11.1995	10.12.2007	-4,3	3,5	100	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	W - E	z3OS
921079	09YER21	CG079K	-253mNN, 1. Sohle Bartensleben	Nordfeld, Abbaustrecke 5	Nordfeld	01.11.1966	30.11.1995	03.04.2007	0,2	0,4	26	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	NNE - SSW	z3OS-z3BK/BD
921083	09YER21	CG083K	-253mNN-Sohle	Abbau 2n, Altstationen: 1.1(h) und 1.2(v)	Nordfeld	01.05.1929	01.06.1970	16.08.2007	-5,8	-5,3	53	Noniussskale und Haken mit Dübel	W - E	z3LS / z3OS / z3AM
921088	09YEA21	CG088K	-253mNN, 1. Sohle Bartensleben	Lagerteil A	Nordfeld	01.03.1981	03.06.1996	07.11.2007	-1,4	-0,5	39	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	NNW - ESE	z2HS, z2SF, z3LS
921129	09YER21	CG129K	-253mNN 1. Sohle	Nordfeld, Abbau 2n	Nordfeld	01.05.1929	18.09.2007	10.10.2007	-0,6	-0,2	2	Spreizhülsenanker L = 0,8m. Länge zwischen den Ankers : Mstr. 1 - 3 = 39,918m ; Mstr. 2 - 4 = 5,022m	W - E	z3LS / z3OS / z3AM
921701	09YER21	CG701K	-253mNN 1. Sohle Bartensleben	Nordfeld, Bereich Abbau 1a	Nordfeld	01.10.1962	27.09.1996	12.12.2007	-2,4		118	Spreizhülsenanker (80cm) / Pkt. 2 an Kopfplatte v. Extensometer CG701E	W - E	z3LS, z3OS, z3BK/BD
921702	09YER21	CG702K	-253mNN 1. Sohle Bartensleben	Nordfeld, Bereich Abbau 1a	Nordfeld	01.10.1962	27.09.1996	12.12.2007	-1,9	-4,9	116	Spreizhülsenanker (80cm) / Pkt. 7 an Kopfplatte v. Extensometer CG702E	W - E	z3LS, z3OS, z3BK/BD
1122001	11YEA22	CG001K	-280mNN Sohle	Flachen 5	Nordfeld	01.08.2003	14.08.2003	07.11.2007		-2,7	62	Spreizhülsenanker Länge 0,8m	W - E	z3AM

MQ-Nr.	Funktion	Komp.	Sohle	Ort	Grubenfeld	Auf-fahrung	Null-messung	letzte Messung	Konverg. horizontal [mm]	Konverg. vertikal [mm]	Anzahl Messungen	Vermarkung	Richtung	Geologie
1122002	11YEA22	CG002K	-280mNN Sohle	Flachen 5	Nordfeld	01.08.2003	16.10.2003	07.11.2007	-1,2	-1,6	56	Spreizhülsenanker Länge 0,8m	N - S	z3BK/BD
1122003	11YEA22	CG003K	-280mNN Sohle	Flachen 5	Nordfeld	01.02.2004	18.02.2004	07.11.2007		-1,2	46	Sohle : Spreizhülsenanker mit Unibolzen L=0,8m; Firste Hilltschwerlastanker 24mm x 250mm mit Unibolzen	Vertikal	z3AM
1122004	11YEA22	CG004K	-280mNN Sohle	Flachen 5	Nordfeld	01.02.2004	11.02.2004	07.11.2007	-0,9	0,0	48	Spreizhülsenanker L=0,8m mit Universal-messbolzen	W-E	z3AM
1122005	11YEA22	CG005K	-280mNN Sohle	Flachen 5	Nordfeld	08.03.2004	11.03.2004	07.11.2007	-1,3	-1,6	45	Spreizhülsenanker L=0,8m mit Unibolzen	NW-SE	z3AM
1122022	11YEA22	CG022K	-267mNN- bis -253mNN-Sohle	Flachen 5	Nordfeld	08.03.2004	21.09.2004	07.11.2007	0,1	-0,4	38	Spreizhülsenanker mit Unibolzen. L=0,8m	W - E	z3OS, z3BK/BD
1221076	12YER21	CG076K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	1.nördliche Richtstrecke	Nordfeld	01.02.1989	12.06.2002	07.11.2007		-4,0	61	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	WSW - ENE	z2HS3
1221084	12YER21	CG084K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	1.nördliche Richtstrecke	Nordfeld	01.02.1989	12.06.2002	12.10.2007	-9,9	-11,9	17	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	WSW - ENE	z2HS3
1221090	12YER21	CG090K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	1.nördliche Richtstrecke	Nordfeld	01.02.1989	12.06.2002	12.10.2007	-10,0	-12,2	17	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	WSW - ENE	z2HS3
1221123	12YER21	CG123K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	1.nördliche Richtstrecke	Nordfeld	01.02.1989	29.11.1995	12.10.2007	-0,5	0,5	34	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	SSW - NNE	z2HG; z2UE; z2SF; z2DS
1221125	12YER21	CG125K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	1.nördliche Richtstrecke	Nordfeld	01.12.1989	29.11.1995	12.10.2007	-23,7	-23,3	32	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HS3
-1222039	12YER22	CG039K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Durchhieb zwischen Abbau 2n und Abbau 1a	Nordfeld	01.09.1939	03.06.2003	30.05.2007	-4,0	-5,2	58	Spreizhülsenanker L=0,8m	W-E	z3OS-BK/BD
-1222040	12YER22	CG040K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Durchhieb zwischen Abbau 2n und Abbau 1a	Nordfeld	01.09.1939	03.06.2003	30.05.2007	-4,8	-9,1	58	Spreizhülsenanker L=0,8m	W-E	z3OS-BK/BD
1222052	12YER22	CG052K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	2. nördliche Richtstrecke	Nordfeld	01.09.1963	29.11.1995	03.04.2007	0,4	0,5	26	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z3HA8
1222055	12YER22	CG055K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	2. nördliche Richtstrecke	Nordfeld	01.01.1964	29.11.1995	03.04.2007	0,2	0,4	26	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z3OS-BK/BD
-1222142	12YER22	CG142K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Durchhieb zwischen Abbau 2n und Abbau 1a	Nordfeld	01.09.1939	03.07.2003	30.05.2007	-3,2	-8,4	57	Spreizhülsenanker L=0,8m	N-S	z3OS-BK/BD
-1222143	12YER22	CG143K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Durchhieb zwischen Abbau 2n und Abbau 1a	Nordfeld	01.09.1939	03.07.2003	30.05.2007	-0,9	-8,9	57	Spreizhülsenanker L=0,8m	N-S	z3OS-BK/BD
-1222702	12YER22	CG702K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Nordfeld, Abbau 2n	Nordfeld	01.08.1918	27.09.1996	30.05.2007		-7,0	116	Spreizhülsenanker L=0,80m	Vertikal / ge-neigt	z3OS-BK/BD
-1222791	12YER22	CG791K	-291mNN, 2. Sohle Bartensleben	Abbau 2n	Nordfeld	01.05.1931	06.07.2005	24.05.2007	-7,1	-4,8	22	Spreizhülsenanker L=0,4m	SW-NE	z3OS-BK/BD
-1222792	12YER22	CG792K	-291mNN, 2. Sohle Bartensleben	Abbau 2n	Nordfeld	01.05.1931	06.07.2005	18.12.2007	-5,3	-5,0	28	Spreizhülsenanker L=0,4m	SW-NE	z3OS-BK/BD
1521128	15YER21	CG128K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	1.nördliche Richtstrecke	Nordfeld	01.01.1911	23.11.1995	08.11.2007	-6,1	-6,4	31	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HS3
1521135	15YER21	CG135K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	1.nördliche Richtstrecke	Nordfeld	01.01.1910	23.11.1995	08.11.2007	-6,2	-6,2	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HS
1522042	15YER22	CG042K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	2.nördliche Richtstrecke	Nordfeld	01.10.1959	30.11.1995	08.11.2007	0,0	0,3	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3AM
1522057	15YEA22	CG057K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Verbindungsstrecke	Nordfeld	01.10.1964	23.11.1995	08.11.2007	-0,3	0,0	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3OS
1522169	15YER22	CG169K	-332mNN, 3. Sohle Bartensleben	2.nördliche Richtstrecke	Nordfeld	01.10.1962	17.04.1996	08.11.2007		-0,6	25	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3LS
1522170	15YER22	CG170K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Abbau 4a nördlich	Nordfeld	01.11.1966	21.05.1996	08.11.2007	-3,6		29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z3OS
1522238	15YER22	CG238K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	2.nördliche Richtstrecke, Dh Abb3n/Abb2	Nordfeld	01.12.1943	23.11.2006	12.12.2007	-1,1	-1,1	14	Spreizhülsenanker L=0,8m	W - E	z3LS
1522774	15YER22	CG774K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Nordfeld Abbau 3n an Extensometer RB774 (E13) [K3]	Nordfeld	01.05.1929	01.08.2003	18.07.2006	0,7		19	Spreizhülsenanker l=0,5m	W-E	z3OS-BK/BD
1522775	15YER22	CG775K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Nordfeld Abbau 3n an Extensometer RB775 (E6) [K4]	Nordfeld	01.05.1929	06.08.2003	18.07.2006	-0,4		18	Spreizhülsenanker l=0,5m	W-E	z3OS, z3BK/BD
1523770	15YEA23	CG770K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Nordfeld Abbau 2n an Extensometer RB770 (E1) [K1]	Nordfeld	01.02.1928	06.08.2003	18.07.2006	-0,9		18	Westlicher Stoß Spreizhülsenanker l=0,5m. Oststoß Extensometerkopf RB782.	W-E	z3LS, z3OS-BK/BD
1526197	15YEA26	CG197K	-332mNN bis -291mNN	3. Sohle, Flachen 3	Nordfeld	07.03.2005	08.03.2005	08.11.2007	-1,1	-1,2	31	Spreizhülsenanker l = 0,80 m	W-E	z3BK/BD
1526201	15YEA26	CG201K	-332 mNN bis -291mNN	3. Sohle, Flachen 3	Nordfeld	07.03.2005	08.03.2005	08.11.2007		-1,8	31	Spreizhülsenanker l = 0,80 m	N-S	z3BK/BD
1526207	15YEA26	CG207K	-332mNN bis -291mNN	2.Sohle Flachen 3	Nordfeld	07.04.2005	10.08.2005	08.11.2007	-0,6	-0,2	27	Spreizhülsenanker L = 0,80m	W - E	z3BK/BD
1526214	15YEA26	CG214K	-332mNN bis -291mNN	2.Sohle Flachen 3	Nordfeld	23.04.2005	10.08.2005	08.11.2007	-0,4	-0,4	27	Spreizhülsenanker L = 0,80m	W - E	z3LS-z3OS
1527221	15YEA27	CG221K	-332mNN 3.Sohle	Nordfeld. Unterfahrungsstrecke Abbau 3n	Nordfeld	01.07.2005	27.07.2005	12.12.2007	-0,5	-0,2	32	Spreizhülsenanker L=0,8m	E-W	z3AM-z3SS
1527225	15YEA27	CG225K	-332mNN 3.Sohle	Nordfeld. Unterfahrungsstrecke Abbau 3n	Nordfeld	01.07.2005	27.07.2005	12.12.2007	-0,4	0,4	32	Spreizhülsenanker L=0,8m	N-S	z3OS-BK/BD
1527234	15YEA27	CG234K	-332mNN 3.Sohle	Nordfeld. Zufahrtsstrecke Abb. 2	Nordfeld	28.04.2006	10.05.2006	12.12.2007	-0,7	-1,2	21	Spreizhülsenanker L=0,8m	W - E	z3SS



MQ-Nr.	Funktion	Komp.	Sohle	Ort	Grubenfeld	Auf-fahrung	Null-messung	letzte Messung	Konverg.horizantal [mm]	Konverg.vertikal [mm]	Anzahl Messungen	Vermarkung	Richtung	Geologie
1527236	15YEA27	CG236K	-332mNN 3.Sohle	Nordfeld, Zufahrtsstrecke Abb. 2	Nordfeld	28.04.2006	10.05.2006	12.12.2007	-0,7	-1,1	21	Spreizhülsenanker L=0,8m	W - E	z3BK/BD
1621794	16YEA21	CG794K	-357mNN-Sohle	Durchhieb zw. Abbau 1as und 1n	Nordfeld	01.07.1956	19.09.2003	21.12.2007		-1,5	47	Konvergenzstrecke zwischen CG794E und CG786E, Packerteufe 0,5 m	leicht geneigt	z3OS-BK/BD
1626007	16YEA26	CG007K	-346mNN Sohle	Zufahrtsstrecke zum Abbau 1b nördlich 4a Sohle	Nordfeld	23.08.2005	31.08.2005	12.12.2007	-0,4	0,0	31	Spreizhülsenanker L = 0,80m	N - S	z3OS-BK/BD
1721036	17YER21	CG036K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Nordstrecke	Nordfeld	01.05.1942	04.12.1995	26.10.2007	-1,7	-1,4	32	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	W - E	z3BK/BD
1721039	17YER21	CG039K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Nordstrecke	Nordfeld	01.12.1945	04.12.1995	26.10.2007	-1,7	-1,8	32	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3AM5/na, z3AM6/ah
1721046	17YER21	CG046K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Nordstrecke	Nordfeld	01.02.1953	05.12.1995	26.10.2007	-1,4	2,0	33	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3OS
1721050	17YER21	CG050K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Nordstrecke	Nordfeld	01.03.1953	05.12.1995	26.10.2007	-0,3	0,1	34	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3HA11
1721053	17YER21	CG053K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Nordstrecke	Nordfeld	01.03.1953	05.12.1995	26.10.2007	-0,8	-1,3	32	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3BK/BD
1721152	17YER21	CG152K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Nordstrecke	Nordfeld	01.04.1952	05.12.1995	15.11.2007	-1,3	-0,4	33	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3AM5/na, z3AM5/ah, z3AM4/na
1721179	17YER21	CG179K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Nordstrecke	Nordfeld	01.03.1953	18.04.1996	26.10.2007	-0,8	-0,7	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3AM
1742154	17YER42	CG154K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	2.nördliche Richtstrecke	Nordostfeld	01.11.1987	04.12.1995	26.10.2007	-12,5	-18,1	30	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HS2
901004	09YEQ01	CG004K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.11.1928	21.11.1995	11.12.2007	-3,5	-2,5	51	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3BD
901016	09YEQ01	CG016K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.10.1919	21.11.1995	11.12.2007	-1,4	-1,8	59	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z2HS3
901017	09YEQ01	CG017K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.10.1919	21.11.1995	11.12.2007	-0,2	-0,4	61	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3HA5
901020	09YEQ01	CG020K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.10.1919	21.11.1995	11.12.2007	-1,1	-1,7	61	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3AM/na
901023	09YEQ01	CG023K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.04.1914	22.11.1995	11.12.2007	-2,2	-4,1	57	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3OS
901026	09YEQ01	CG026K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.09.1957	14.07.1995	11.12.2007	-3,8	-3,8	50	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z2HS2
901082	09YEQ01	CG082K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.04.1913	17.04.1996	11.12.2007	-3,0	-3,0	58	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z2HS3
901086	09YEQ01	CG086K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1913	18.04.1996	11.12.2007	-1,9	0,3	72	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z2HS3
1201004	12YEQ01	CG004K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.02.1981	29.11.1995	11.10.2007	-11,3	-8,9	31	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z2HS3
1201008	12YEQ01	CG008K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1916	09.04.1997	11.10.2007	-1,4	-1,4	44	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3LS
1201012	12YEQ01	CG012K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1918	09.04.1997	11.10.2007	-2,5	-2,6	24	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z2HS3
1201015	12YEQ01	CG015K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1918	29.11.1995	11.10.2007	-0,3	-2,5	31	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z2SF, z2UE, z2HG
1201016	12YEQ01	CG016K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1918	29.11.1995	12.12.2007	-0,8	-0,7	38	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3HA5
1201021	12YEQ01	CG021K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1920	29.11.1995	12.12.2007	-4,9	0,1	39	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3AM1-2/na, z3AM1-3/ah, z3AM3/na
1201025	12YEQ01	CG025K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.06.1920	29.11.1995	11.10.2007	-6,4	-6,6	30	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z2HS2
1201033	12YEQ01	CG033K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.10.1952	29.11.1995	11.10.2007	-1,1	-0,6	31	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3AM5/na, z3AM4/na
1201126	12YEQ01	CG126K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Sohle -291mNN, Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1918	09.04.1997	11.10.2007	-5,2	-5,1	24	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z2HS2
1201146	12YEQ01	CG146K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1918	31.01.2007	12.12.2007	-0,9		12	Speizhülsenanker L=0,8m	N-S	OS-BK/BD
1201147	12YEQ01	CG147K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1918	31.01.2007	12.12.2007	-0,7		12	Speizhülsenanker L=0,8m	N-S	BK/BD
1262038	12YER62	CG038K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Erkundungsstrecke aus Abbau 1	Ostfeld	01.04.1958	29.11.1995	11.10.2007	-0,3	-0,1	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3SS
1501011	15YEQ01	CG011K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1913	17.04.1996	08.11.2007	-2,2	-2,3	35	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3LS
1501015	15YEQ01	CG015K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.07.1913	23.11.1995	23.10.2007	-1,0	-0,3	34	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z2HS3
1501018	15YEQ01	CG018K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1913	23.11.1995	12.12.2007	0,1	0,5	43	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3HA9
1501019	15YEQ01	CG019K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1913	31.01.2007	12.12.2007	-1,0	-2,3	12	Spreizhülsenanker L=0,8m	N-S	OS-BK/BD
1501020	15YEQ01	CG020K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1913	31.01.2007	12.12.2007	-0,1	-0,4	12	Spreizhülsenanker L=0,8m	N-S	OS-BK/BD
1501022	15YEQ01	CG022K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1914	05.12.1995	12.12.2007	-0,9	-1,5	39	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3AM2/na, z3AM3/ah, z3AM3/na
1501024	15YEQ01	CG024K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.01.1915	05.12.1995	08.11.2007	-0,7	-0,1	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3HA5
1662750	16YEA62	CG750K	-346mNN, 4a Sohle Bartensleben	Ostfeld/Abbau 4	Ostfeld	01.09.1957	24.10.1997	21.12.2007	0,4		119	Universalmaßbolzen auf den Extensometerkopffplatten von RB750(West) und RB753(Ost) (0,5 m Teufe)	W - E	z3OS
1664752	16YEA64	CG752K	-352mNN, Flächen 4b Bartensleb	Ostfeld Flächen 4b	Ostfeld	01.05.1997	22.03.1999	21.12.2007	0,7		100	westl. Stoß: Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m), östl. Stoß: Extensometerkopf mit UMB (0,5 m Teufe)	W - E	z3HA

MQ-Nr.	Funktion	Komp.	Sohle	Ort	Grubenfeld	Auf-fahrung	Null-messung	letzte Messung	Konverg.horizantal [mm]	Konverg.vertikal [mm]	Anzahl Messungen	Vermarkung	Richtung	Geologie
1701011	17YEQ01	CG011K	-372mNN 4.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.11.1922	04.12.1995	15.10.2007	-0,6	0,4	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3HA5
1701023	17YEQ01	CG023K	-372mNN 4.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.07.1922	04.12.1995	15.10.2007	-9,1	-8,7	31	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z2HS3
1701026	17YEQ01	CG026K	-372mNN 4.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.12.1948	04.12.1995	15.10.2007	0,6	0,3	33	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3HA8
1701151	17YEQ01	CG151K	-372mNN 4.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.12.1922	04.12.1995	15.10.2007	-0,3	-8,0	31	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z2SF
1701157	17YEQ01	CG157K	-372mNN 4.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.10.1920	04.12.1995	15.10.2007	-5,2	-5,1	30	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3OS
1701180	17YEQ01	CG180K	-372mNN 4.Sohle Bartensleben	Ostquerschlag	Ostfeld	01.10.1951	18.04.1996	15.10.2007	-0,7	0,0	31	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3HA9
1763153	17YEA63	CG153K	-372mNN 4.Sohle Bartensleben	Flachen 4	Ostfeld	01.12.1952	11.07.1995	15.10.2007	-0,6	-1,7	34	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3LS
1	00YES01	CG001K		Schachtröhre Bartensleben	Schacht B'leben		10.03.1997	08.10.2007	0,1		26	Hilti-Schwerlastanker 24mm x 200mm. In ca. 0,5m dickem Mauerwerk verankert.	NNW - SSE	kmGo / kms
2	00YES01	CG002K		Schachtröhre Bartensleben	Schacht B'leben		11.03.1997	08.10.2007	0,6		26	Hilti-Schwerlastanker 24mm x 200mm. In ca. 0,5m dickem Mauerwerk verankert.	SW - NE	kmGo / kms
3	00YES01	CG003K		Schachtröhre Bartensleben	Schacht B'leben		12.03.1997	08.10.2007	0,1		26	Hilti-Schwerlastanker 24mm x 200mm. In ca. 0,5m dickem Mauerwerk verankert.	SW - NE	kmS
4	00YES01	CG004K		Schachtröhre Bartensleben	Schacht B'leben		13.02.2003	08.10.2007	0,1		13	Hilti-Schwerlastanker 24mm x 185mm. In ca. 0,5m dickem Mauerwerk verankert.	SW - NE	kmS
5	00YES01	CG005K		Schachtröhre Bartensleben	Schacht B'leben		13.02.2003	08.10.2007	0		12	Hilti-Schwerlastanker 24mm x 185mm. In ca. 0,5m dickem Mauerwerk verankert.	SW - NE	kmS
6	00YES01	CG006K		Schachtröhre Bartensleben	Schacht B'leben		13.02.2003	08.10.2007	0		12	Hilti-Schwerlastanker 24mm x 185mm. In ca. 0,5m dickem Mauerwerk verankert.	SW - NE	kmS
7	00YES01	CG007K		Schachtröhre Bartensleben	Schacht B'leben		13.02.2003	09.10.2007	0		11	Hilti-Schwerlastanker 24mm x 185mm. In ca. 0,5m dickem Mauerwerk verankert.	SW - NE	kmS / kmG(u)
8	00YES01	CG008K		Schachtröhre Bartensleben	Schacht B'leben		14.02.2003	09.10.2007	-0,1		11	Hilti-Schwerlastanker 24mm x 185mm. In ca. 0,5m dickem Mauerwerk verankert.	NNW - SSE	kmG(u) / Hutgestein
9	00YES01	CG009K		Schachtröhre Bartensleben	Schacht B'leben		14.09.2006	03.12.2007	0,5		7	Fischer Schwerlastanker FHA24. Länge 0,25m. Verankerungsteufe 0,30m.	SW - NE	z2SF / UE
10	00YES01	CG010K		Schachtröhre Bartensleben	Schacht B'leben		14.09.2006	09.10.2007	0,3		5	Fischer Schwerlastanker FHA24. Länge 0,25m. Verankerungsteufe 0,30m	SW - NE	z2SHG / HS3
11	00YES01	CG011K		Schachtröhre Bartensleben	Schacht B'leben		14.09.2006	09.10.2007	0,2		5	Fischer Schwerlastanker FHA24. Länge 0,25m. Verankerungsteufe 0,3m	W - E	z2HS3
2001	00YES02	CG001K		Schachtröhre Marie im gesunden Mauerwerk	Schacht Marie		21.06.2000	26.11.2007	-1		28	Hilti Schwerlastanker 24mm x 200mm. In ca. 0,25m dickem Mauerwerk verankert.	NNW - SSE	Hutgestein, cr (z2NA)
2002	00YES02	CG002K		Schachtröhre Marie im gesunden Mauerwerk	Schacht Marie		21.06.2000	26.11.2007	-1,8		27	Hilti Schwerlastanker 24mm x 200mm	SW - NE	Hutgestein, cr (z2NA)
2003	00YES02	CG003K		Schachtröhre Marie im erneuerten Mauerwerk	Schacht Marie		22.06.2000	26.11.2007	-2,8		28	Hilti Schwerlastanker 24mm x 200mm (Vermarkung P02/P03 erfolgte 0,25m tief)	SW - NE	Hutgestein, cr (z2NA)
2004	00YES02	CG004K		Schachtröhre Marie im erneuerten Mauerwerk	Schacht Marie		22.06.2000	26.11.2007	-4,1		29	Hilti Schwerlastanker 24mm x 200mm (Vermarkung P02/P03 erfolgte 0,80m tief)	SW - NE	Hutgestein, cr (z2NA)
2005	00YES02	CG005K		Schachtröhre Marie im erneuerten Mauerwerk	Schacht Marie		26.06.2000	26.11.2007	-2,7		28	Hilti Schwerlastanker 24mm x 200mm (Vermarkung P02/P03 erfolgte 0,25m tief)	SW - NE	Hutgestein, cr (z2NA)
2006	00YES02	CG006K		Schachtröhre Marie im gesunden Mauerwerk	Schacht Marie		26.06.2000	26.11.2007	-2,2		27	Hilti Schwerlastanker 24mm x 200mm	SW - NE	Hutgestein, cr (z2NA)
781233	07YEQ81	CG233K	-231mNN 1.Sohle Marie	1.Südquerschlag	Südabteilung	01.01.1908	27.11.1995	05.11.2007	0	0,1	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	NNW - SSE	z3HA8
782250	07YER82	CG250K	-231mNN 1.Sohle Schacht Marie	1.Südstrecke	Südabteilung	01.01.1904	19.04.1996	05.11.2007	-1,7	-1,7	27	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	SW - NE	z2HS3 / z2HG
782295	07YER82	CG295K	-231mNN 1.Sohle Marie	1.Südstrecke	Südabteilung	01.01.1904	19.04.1996	05.11.2007	-0,7	-1,2	30	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	SW - NE	z2HS3 / z2HG
783192	07YER83	CG192K	-231mNN 1.Sohle Marie	2.Südstrecke	Südabteilung	01.04.1901	27.11.1995	05.11.2007	-1,9	-1,3	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z3OS
783196	07YER83	CG196K	-231mNN 1.Sohle Marie	2.Südstrecke	Südabteilung	01.02.1901	27.11.1995	05.11.2007	-1,1	-1	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	SW - NE	z3OS
783199	07YER83	CG199K	-231mNN 1.Sohle Marie	2.Südstrecke	Südabteilung	01.01.1901	19.04.1996	05.11.2007	-1,2	-0,3	27	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	SW - NE	z3OS
783202	07YER83	CG202K	-231mNN 1.Sohle Marie	2.Südstrecke	Südabteilung	01.02.1920	28.11.1995	05.11.2007	-0,8	-1,4	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	SW - NE	z2SF, z2UE, z2HG, z3LS
783289	07YEA83	CG289K	-231mNN 1.Sohle Marie	Südstrecke A, Kammer 4	Südabteilung	01.05.1903	22.01.1996	08.10.2007	-12,8	-20,9	32	Spreizhülsenanker (Länge 1,2m)	NNW - SSE	z2HS3
783296	07YER83	CG296K	-231mNN 1.Sohle Marie	2.Südstrecke	Südabteilung	01.01.1901	19.04.1996	05.11.2007	-1	-0,2	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	SW - NE	z3OS
784214	07YER84	CG214K	-231mNN 1.Sohle Marie	3. Südstrecke, Lagerteil K	Südabteilung	01.04.1901	19.04.1996	05.11.2007	-0,5	0	27	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	SW - NE	z3BK/BD
784292	07YER84	CG292K	-231mNN 1.Sohle Marie	4.Südstrecke, Kammer 60	Südabteilung	01.03.1903	21.05.1996	12.11.2007	-5,5	-6	29	Spreizhülsenanker (Länge 1,2m)	W - E	z2HS

MQ-Nr.	Funktion	Komp.	Sohle	Ort	Grubenfeld	Auf-fahrung	Null-messung	letzte Messung	Konverg.horizantal [mm]	Konverg.vertikal [mm]	Anzahl Messungen	Vermarkung	Richtung	Geologie
784293	07YER84	CG293K	-231mNN 1.Sohle Marie	3.Südstrecke, Kammer 36	Südabteilung	01.01.1900	21.05.1996	08.10.2007	-1,5	0,6	29	Spreizhülsenanker (Länge 1,2m)	WSW - ENE	z3AM6/na, z3AM6/ah, z3SS
784294	07YER84	CG294K	-231mNN 1.Sohle Marie	3.Südstrecke, Lagerteil K	Südabteilung	01.04.1901	19.04.1996	05.11.2007	-0,5	-0,7	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z3BK/BD
784317	07YER84	CG317K	-231mNN 1.Sohle Marie	3.Südstrecke, Kammer 39	Südabteilung	01.07.1909	28.11.1995	08.10.2007	-1,7	0,2	31	Spreizhülsenanker (Länge 1,2 m)	NW - SE	z3AM4/na, z3AM3/ah, z3AM3/na, z3BK/BD
785318	07YKL85	CG318K	-231mNN 1.Sohle Marie	Kaliabbau Lagerteil I	Südabteilung	01.04.1909	27.11.1995	12.11.2007		-3,5	28	Spreizhülsenanker (Länge 2,0 m)	WSW - ENE	z3HA5, z3HA6
932084	09YEA32	CG084K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Südfeld, Lagerteil B	Südfeld	01.01.1931	21.05.1996	10.10.2007	-8,5		27	Spreizhülsenanker (Länge 1,20 m)	W - E	z3LS, z3HA, z2SF, z2UE
1231137	12YER31	CG137K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Südfeld, Abbau 8s	Südfeld	01.01.1937	24.03.1997	29.11.2007	-7,0		40	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	SW - NE	z3LS / z3OS
1231138	12YER31	CG138K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Südfeld, Abbau 9n	Südfeld	01.01.1937	21.03.1997	29.11.2007	-8,2		41	Spreizhülsenanker (0,8 m Länge)	SW - NE	z2HS, z3LS/OS, z2SF, z2HS
1531174	15YER31	CG174K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Südfeld, Durchhieb zw. Abb.8s u. Abb.9n	Südfeld	01.01.1933	22.04.1999	13.11.2007	-5,8	-8,8	29	Punkt 1, 2, 3: Spreizhülsenanker (Länge 1,50m), Punkt 4: Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	W - E	z3BK/BD, z3OS, z3LS
1531175	15YER31	CG175K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Südfeld, Durchhieb zw. Abb.8s u. Abb.9n	Südfeld	01.01.1933	22.04.1999	13.11.2007	-6,3	-8,9	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,80m)	W - E	z3BK/BD, z3OS, z3LS
1531176	15YER31	CG176K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Südfeld, Durchhieb zw. Abb.9n u. Abb.9s	Südfeld	01.01.1934	22.04.1999	13.11.2007	-7,2	-8,8	29	Punkt 1, 2, 3: Spreizhülsenanker (Länge 1,5 m), Punkt 4: Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3LS-BK/BD, z3AM, z3BK/BD, z3OS
1531177	15YER31	CG177K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Südfeld, Durchhieb zw. Abb.9n u. Abb.9s	Südfeld	01.01.1934	22.04.1999	13.11.2007	-9,3	-9,8	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,80m)	W - E	z3LS-BK/BD, z3AM, z3BK/BD, z3OS
1531178	15YER31	CG178K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Südfeld, Durchhieb zw. Abb.9n u. Abb.9s	Südfeld	01.01.1934	22.04.1999	13.11.2007	-10,2	-11,7	29	Punkt 1, 2, 3: Spreizhülsenanker (Länge 1,50m), Punkt 4: Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	W - E	z3LS-BK/BD, z3AM, z3OS-BK/BD
1531179	15YER31	CG179K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Südfeld, Durchhieb zw. Abb.9n u. Abb.9s	Südfeld	01.01.1934	22.04.1999	13.11.2007	-10,8	-12,0	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,80m)	W - E	z3LS-BK/BD, z3AM, z3OS-BK/BD
1531759	15YER31	CG759K	-332 mNN, 3.Sohle Bartensleben	Südfeld Abb. 8s	Südfeld	01.01.1933	13.03.2000	13.11.2007	-3,8		20	Spreizhülsenanker (L=1,5m), Pkt. 4 an Kopfplatte Extensometer CG759E	W - E	z3BK/BD, z3OS, z3LS
1531760	15YER31	CG760K	-332mNN, 3. Sohle Bartensleben	Südfeld, Abbau 9n	Südfeld	01.01.1933	13.03.2000	13.11.2007	-14,2		20	Spreizhülsenanker (L=1,5m), Pkt. 4 an Kopfplatte Extensometer CG760E	W - E	z3BK/BD, z3OS, z3LS
1731061	17YER31	CG061K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	1.südl. Richtstrecke	Südfeld	01.05.1937	06.12.1995	20.12.2007	-15,4	-10,2	81	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m) mit Universalmessbolzen.	WSW - ENE	z3OS, z3LS
1731068	17YER31	CG068K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	1.südl. Richtstrecke	Südfeld	01.01.1941	06.12.1995	20.12.2007	-11,1	-2,4	94	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3OS-BK/BD, z3AM, z3BK/BD, z3OS
1731069	17YER31	CG069K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	1.südl. Richtstrecke	Südfeld	01.04.1933	06.12.1995	20.12.2007	-13,9	-7,4	96	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3LS, z3OS
1731071	17YER31	CG071K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	1.südl. Richtstrecke	Südfeld	01.05.1933	06.12.1995	20.12.2007	-12,7	-4,9	94	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3OS
1731077	17YER31	CG077K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südstrecke	Südfeld	01.07.1935	06.12.1995	15.10.2007	-0,8	-0,1	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3AM5/na, z3AM5/ah, z3AM4/na, z3AM4/ah, z3AM3/(na) anhydr.
1731172	17YER31	CG172K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südstrecke über Abbau 3	Südfeld	01.05.1933	15.07.1993	20.12.2007	-21,7	-16,8	111	Klebeanker (Länge 0,35 m)	WSW - ENE	z3OS
1731173	17YER31	CG173K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südstrecke über Abbau 3	Südfeld	01.05.1933	06.07.1993	20.12.2007	-25,9	-27,4	114	Klebeanker (Länge 0,35 m)	WSW - ENE	z3OS
1731174	17YER31	CG174K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südstrecke über Abbau 3	Südfeld	01.05.1933	06.07.1993	20.12.2007	-25,6	-8,0	114	Klebeanker (Länge 0,35 m)	WSW - ENE	z3OS
1731175	17YER31	CG175K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südstrecke über Abbau 3	Südfeld	01.05.1933	06.07.1993	20.12.2007	-25,3	-3,6	115	Klebeanker (Länge 0,35 m)	WSW - ENE	z3OS
1731176	17YER31	CG176K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südstrecke über Abbau 3	Südfeld	01.05.1933	06.07.1993	20.12.2007	-23,5	-20,8	112	Klebeanker (Länge 0,35 m)	WSW - ENE	z3OS
1731177	17YER31	CG177K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südstrecke über Abbau 3	Südfeld	01.05.1933	06.07.1993	20.12.2007	-17,4	0,6	115	Klebeanker (Länge 0,35 m)	WSW - ENE	z3OS
1731190	17YER31	CG190K	-372mNN; 4.Sohle Bartensleben	1. südliche Richtstrecke	Südfeld		08.10.2001	20.12.2007	-2,5	-2,3	74	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	NNW - SSE	z3OS, z3LS
1731707	17YER31	CG707K	-372 mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südstrecke über Abbau 2	Südfeld	01.05.1933	23.06.1997	20.12.2007	-9,7		120	Spreizhülsenanker (Weststoß), Extensometerkopf (Oststoß)	W - E	z3OS
1731709	17YER31	CG709K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südstrecke über Abbau 3	Südfeld	01.05.1933	23.06.1997	20.12.2007	-14,3		118	Universalmeßbolzen auf Extensometerkopplatten (0,5 m Teufe)	W - E	z3OS
1734165	17YEA34	CG165K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Wetterstrecke	Südfeld	01.07.1993	10.08.1993	14.11.2007	-67,8	-74,0	50	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HS3
1734166	17YEA34	CG166K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Wetterstrecke	Südfeld	01.08.1993	01.09.1993	14.11.2007	-70,1	-74,0	48	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HS3
1734167	17YEA34	CG167K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Wetterstrecke	Südfeld	01.08.1993	22.09.1993	14.11.2007	-61,6	-61,3	48	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HS3
1734168	17YEA34	CG168K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Wetterstrecke	Südfeld	01.09.1933	21.10.1993	14.11.2007	-39,6	-40,1	44	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2HG, z2HS3
1734169	17YEA34	CG169K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Wetterstrecke	Südfeld	01.09.1993	29.10.1993	14.11.2007	-15,8	-16,2	44	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2SF-UE, z2HG, z2HS3
1734170	17YEA34	CG170K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Wetterstrecke	Südfeld	01.10.1993	10.11.1993	14.11.2007	-8,8	-9,9	42	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2UE-SF, z2HG, z2HS3

MQ-Nr.	Funktion	Komp.	Sohle	Ort	Grubenfeld	Auf-fahrung	Null-messung	letzte Messung	Konverg. horizontal [mm]	Konverg. vertikal [mm]	Anzahl Messungen	Vermarkung	Richtung	Geologie
1734171	17YEA34	CG171K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Wetterstrecke	Südfeld	01.10.1993	22.11.1993	14.11.2007	-12,7	-13,1	41	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z2SF-UE, z2HG, z2HS3
1734178	17YEA34	CG178K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Wetterstrecke	Südfeld	01.08.1993	12.08.1993	14.11.2007	-65,9	-73,9	42	Klebeanker (0,35 m Länge)	WSW - ENE	z2HS3
851002	08YEA51	CG002K	-245mNN, 1a Sohle Bartensleben	Lagerteil D	Südfeld	01.01.1920	17.04.1996	03.04.2006	-2,5		23	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z2UE, z2SF
951064	09YER51	CG064K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Richtstrecke Südost	Südfeld	01.02.1964	21.11.1995	11.10.2007	0,3	0,1	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	W - E	z3HA8-9
951073	09YER51	CG073K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Richtstrecke Südostfeld	Südfeld	01.10.1959	21.11.1995	11.10.2007	0,0	0,0	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3AM/na
951075	09YER51	CG075K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Richtstrecke Südostfeld	Südfeld	01.10.1959	21.11.1995	11.10.2007	-0,3	0,0	30	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3BK/BD
951080	09YEA51	CG080K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Südfeld	Südfeld	01.08.1928	21.11.1995	11.12.2007	-8,8	-12,8	58	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	W - E	z3OS
951081	09YEA51	CG081K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Südfeld/Verbindungsstrecke zw. Abb. 3s und 13a	Südfeld	01.06.1929	21.11.1995	11.12.2007	-1,8	-2,0	58	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3AM2/na
951094	09YEA51	CG094K	-253mNN 1.Sohle Südostfeld	Durchhieb zwischen Abb. 3s und Abb. 13n	Südfeld		08.02.2005	11.12.2007	-7,9	-11,0	37	Spreizhülsenanker mit Unibolzen L = 0,8m	W- E	z3OS-z3BK/BD
951098	09YEA51	CG098K	-253mNN 1.Sohle	Südfeld. Vebindungsstrecke zwischen Abb. 3s und Abb. 2s	Südfeld	15.07.2005	04.08.2005	11.12.2007	-8,5	-13,4	30	Spreizhülsenanker L = 0,80m	W-E	z3OS-BK/BD
1251067	12YER51	CG067K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Richtstrecke Südostfeld	Südfeld	01.11.1914	17.04.1996	12.10.2007	-0,6	0,3	27	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z3OS
1251124	12YER51	CG124K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Richtstrecke Südostfeld	Südfeld	01.01.1914	29.11.1995	12.10.2007	-10,2	-2	32	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	W - E	z2UE, z2SF, z2DS, z3GT
1252721	12YER52	CG721K	-291mNN, 2.Sohle Bartensleben	Abbau 4s, Maßquerschnitt: 2.10(h) alt	Südfeld	01.01.1933	01.06.1970	24.08.2006	-11,6		52	Noniusskala und Haken mit Dübel	WSW - ENE	z3BK/BD-OS
1551073	15YER51	CG073K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	1. südliche Richtstrecke	Südfeld	01.11.1929	04.01.1996	12.12.2007	-5,5	-5,1	63	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3OS
1551089	15YER51	CG089K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	1. südliche Richtstrecke	Südfeld	01.01.1960	23.11.1995	08.11.2007	0	0,1	26	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	WSW - ENE	z3OS, z3LS
1551110	15YER51	CG110K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	1. südliche Richtstrecke	Südfeld	01.11.1966	23.11.1995	08.11.2007	0	0,2	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z3LS, z3HA
1551111	15YEQ51	CG111K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Querschlag	Südfeld	01.12.1943	23.11.1995	08.11.2007	0	0,3	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3AM5/na, z3AM5/ah, z3AM4/na
1551185	15YER51	CG185K	-332mNN 3.Sohle Südostfeld	Umfahrung alter Fluchtweg	Südfeld	06.07.2004	16.08.2004	12.12.2007	-2,1	-2,9	43	Spreizhülsenanker L = 0,8m mit Unibolzen	WSW - ENE	z3OS
1551189	15YER51	CG189K	-332mNN 3.Sohle Südostfeld	Zufahrt Rolloch 13	Südfeld	20.07.2004	16.08.2004	12.12.2007	-1,1	-1,9	43	Spreizhülsenanker L = 0,8m mit Unibolzen	WSW - ENE	z3AM3/na, z3AM4/ah, z3AM3/na
1551192	15YER51	CG192K	-332mNN 3.Sohle Südostfeld	Zufahrt Abbau 13n	Südfeld	01.08.2004	16.08.2004	12.12.2007	-1,1	-1,5	44	Spreizhülsenanker L = 0,8m mit Unibolzen	WSW - ENE	z3AM, z3BK/BD
1552106	15YEQ52	CG106K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	2.Querschlag	Südfeld	01.04.1967	23.11.1995	08.11.2007	-0,6	0,1	26	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3BK/BD
1557229	15YEA57	CG229K	-332mNN 3.Sohle	Südfeld Umfahrungsstrecke Abbau 3s	Südfeld	01.12.2005	20.12.2005	12.12.2007	-0,2	-1,5	26	Spreizhülsenanker L=0,8m	W-E	z3AM3-4
1557230	15YEA57	CG230K	-332mNN 3.Sohle	Südfeld Umfahrungsstrecke Abbau 3s	Südfeld	01.12.2005	20.12.2005	12.12.2007	-0,3	-1,3	26	Spreizhülsenanker L=0,8m	W-E	z3AM4-5
1651001	16YEA51	CG001K	-346mNN 4a Sohle, Bartensleben	Südfeld, Durchhieb zw. Abb. 1b südl. u. Abb. 2b südl.	Südfeld	01.05.1927	18.09.2003	10.01.2006	0,2	0,2	26	Nordstoß Spreizhülsenanker 0,5m lang, Südstoß Hiltischwerlastanker M16x250mm	N-S	z3OS-z3BK/BD
1651002	16YEA51	CG002K	-346mNN 4a Sohle, Bartensleben	Südfeld, Abbau 2b südl.	Südfeld	01.05.1927	18.09.2003	10.01.2006	-0,1	1,5	28	West-, Oststoß und Firste Spreizhülsenanker 0,5m lang; Sohle Packer 0,5m lang, Maßband an Firste	WSW - ENE	z3OS-z3BK/BD
1651005	16YER51	CG005K	-357mNN Sohle, Bartensleben	Südfeld, Abbau 1 südl. an Extensometer CG789E	Südfeld		19.09.2003	21.12.2007	-4,4		45	Weststoß Spreizhülsenanker 0,5m lang; Oststoß Extensometerkopf Ext. E20 RB789, Packerteufe 0,5m.	W-E	z3OS-z3BK/BD
1651727	16YER51	CG727K	-357mNN Sohle, Bartensleben	Südfeld, Abbau 2 südl. an Extensometer RB 727	Südfeld		18.09.2003	21.12.2007	-1,3		47	Oststoß Spreizhülsenanker 0,5m lang; Weststoß Extensometerkopf RB727, Packerteufe 0,5m.	W-E	z3OS-z3BK/BD
1651787	16YER51	CG787K	-357mNN Sohle, Bartensleben	Südfeld, Durchhieb zw. Abb. 1 südl. u. Abb. 2 südl.	Südfeld		18.09.2003	21.12.2007		-4,2	48	Firste Extkopf Ext. E18 RB787, Sohle Extkopf Ext. E19 RB788; Packerteufen 0,5m.	nicht vorhanden	z3OS-z3BK/BD
1651789	16YER51	CG789K	-357mNN Sohle, Bartensleben	Südfeld, Abbau 2 südl. an Extensometer RB789	Südfeld		18.09.2003	21.12.2007	-2,4		47	Oststoß Spreizhülsenanker 0,5m lang; Weststoß Extensometerkopf Ext. E20 RB789, Packerteufe 0,5m.	W - E	z3OS-z3BK/BD
1751087	17YER51	CG087K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	2.südliche Richtstrecke	Südfeld	01.03.1926	17.01.1996	26.10.2007	-2,8	-2	31	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z3OS
1751090	17YER51	CG090K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	2.südliche Richtstrecke	Südfeld	01.04.1926	08.12.1995	26.10.2007	-1,3	-0,5	30	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z3LS
1751155	17YER51	CG155K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	2.südliche Richtstrecke	Südfeld	01.12.1966	08.12.1995	26.10.2007	-0,8	-1	31	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z3BK/BD, z3AM2/na, z3AM3/na
1751160	17YEQ51	CG160K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Querschlag 1 nach Nordost	Südfeld	01.04.1955	08.12.1995	26.10.2007	-1,8	-0,4	33	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z3OS
1751161	17YER51	CG161K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Wetterstrecke südlich	Südfeld	01.04.1914	05.12.1995	26.10.2007	-0,3	0,2	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3HA6
1751162	17YER51	CG162K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Wetterstrecke südlich	Südfeld	01.01.1914	05.12.1995	26.10.2007	-3	-2,1	29	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	NNW - SSE	z2HS2



MQ-Nr.	Funktion	Komp.	Sohle	Ort	Grubenfeld	Auf-fahrung	Null-messung	letzte Messung	Konverg. horizontal [mm]	Konverg. vertikal [mm]	Anzahl Messungen	Vermarkung	Richtung	Geologie
1752096	17YEQ52	CG096K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südostfeld, 2. Querschlag	Südostfeld	01.09.1964	18.04.1996	26.10.2007	-2,1		28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3BK/BD
1752158	17YEA52	CG158K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Zufahrtstrecke aus 2.südl. Richtstr.	Südostfeld	01.12.1949	08.12.1995	26.10.2007	-1,2	-1,1	31	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	SW - NE	z3OS
1753123	17YEQ53	CG123K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südostfeld, Querschlag 4	Südostfeld	01.09.1966	08.12.1995	26.10.2007	-1,3	0	34	Spreizhülsenanker Länge 0,8m	N - S	z3AM5/na, z3AM5/ah, z3AM4/na
1753181	17YEQ53	CG181K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Südostfeld, Querschlag	Südostfeld	01.10.1966	18.04.1996	26.10.2007	-3,2	-3	30	Spreizhülsenanker (Länge 0,8 m)	N - S	z3OS
1753732	17YEA53	CG732K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	UMF 1, Meßquerschnitt: Alt Bez.: (MF1(h)/MF1(v))	Südostfeld	01.09.1973	04.10.1973	30.10.2007		-68,7	64	Extensometerkopf und Haken mit Dübel	NNW - SSE	z2HS2
1753735	17YEA53	CG735K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	UMF 1, Meßquerschnitt:Alt Bez.: (MF2(h)/MF2(v))	Südostfeld	01.09.1973	04.10.1973	30.10.2007	-83	-67,1	61	Extensometerkopf und Haken mit Dübel	NNW - SSE	z2HS2
1753738	17YEA53	CG738K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	UMF 1, Meßquerschnitt,Alt.Bez.: (MF3(h+v))	Südostfeld	01.09.1973	04.10.1973	30.10.2007	-76,5	-70,3	60	Extensometerkopf und Haken mit Dübel	NNW - SSE	z2HS2
902002	09YEQ02	CG002K	-253mNN, 1.Sohle Bartensleben	Westquerschlag	Westfeld	01.11.1928	23.05.2006	11.12.2007	0	-0,1	19	Spreizhülsenanker L=0,8m	NNW - SSE	z2SF
1502005	15YEQ02	CG005K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Westquerschlag	Westfeld	01.01.1913	30.11.1995	04.01.2008	-8	-8,9	27	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	NNW - SSE	z2HS3
1511001	15YEA11	CG001K	-332mNN, 3.Sohle Bartensleben	Abbausystem 1.nördl. Westfeld	Westfeld	01.02.1925	30.11.1995	04.01.2008	0	0,5	28	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	WSW - ENE	z2SF
1702159	17YEQ02	CG159K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Westquerschlag	Westfeld	01.10.1913	05.12.1995	20.12.2007	-24,2	-27	50	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	NNW - SSE	z2HS
1702163	17YEQ02	CG163K	-372mNN, 4.Sohle Bartensleben	Westquerschlag	Westfeld	01.06.1924	04.12.1995	20.12.2007	-1,1	-3	44	Spreizhülsenanker (Länge 0,8m)	NW - SE	z2SF

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	N N A A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Anhang 5 Ergebnisse der Extensometermessungen im ERA Morsleben - Übersicht -

Extensometer		Geometrie			Geologie	
Ort	Nummer	Neigung/ Richtung [gon]	Messobjekt	Pfeiler-, Schwebenmächtigkeit [m]	Struktur	Serie
Nordfeld						
16YEA22	CG727E	8/352	Pfeiler	15,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YEA22	CG728E	4/322	Pfeiler	10,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YEA22	CG729E	13/290	Pfeiler	9,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
17YER21	CG730E	96/15	Pfeiler, hoch	45,0	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
Ostfeld						
16YEA62	CG749E	0/291	Pfeiler	7,0	Ostmulde	z3BK/BD-OS
16YEA62	CG750E	0/291	Pfeiler	4,0	Ostmulde	z3BK/BD-OS
16YEA62	CG751E	0/286	Pfeiler	3,5	Ostmulde	z3BK/BD-OS
16YEA64	CG752E	0/80	Pfeiler	10,0	Ostmulde	z3BK/BD-OS
16YEA62	CG753E	1/91	Stoß		Ostmulde	z3BK/BD-OS
Südfeld						
15YER31	CG759E	-100/-	Schwebe	10,0	Südmulde	z3OS-BK/BD
15YER31	CG760E	-100/-	Schwebe	7,0	Südmulde	z3OS-BK/BD
17YER31	CG707E	-4,9/77	Schwebe, breit	8,0	Südmulde	z3OS-BK/BD
17YER31	CG708E	-5/282	Firste, breit	9,0	Südmulde	z3OS/z2HS3
17YER31	CG709E	-2/83	Schwebe, breit		Südmulde	z3OS-BK/BD
Westfeld						
17YER11	CG703E	100/-	Firste		Westmulde	z2SF
17YER11	CG705E	100/-	Firste		Westmulde	z2SF
17YER11	CG706E	100/-	Firste		Westmulde	z2SF
Zentralteil D-Gesenk						
12YEF05	CG757E	100/-			Hauptmulde	z2HG/z2HS3
15YEF05	CG757E	100/-			Hauptmulde	z2HS3
17YEF05	CG758E	100/-			Hauptmulde	z2HS3
Zentralteil Ostquerschlag						
17YEQ01	CG723E	7/386	Pfeiler	6,5	Hauptmulde	z2SF
17YEQ01	CG724E	4/187	Pfeiler	7,0	Hauptmulde	z2SF
17YEQ01	CG725E	4/384	Pfeiler	9,7	Hauptmulde	z3OS
17YEQ01	CG726E	2/186	Pfeiler	13,0	Hauptmulde	z3OS
Zentralteil Nordfeld						
09YER21	CG701E	35/69	Firste	45,0	Hauptmulde	z3LS
09YER21	CG702E	-65/269	Schwebe	7,0	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
Zentralteil Südostfeld						
12YER52	CG721E	0/275	Pfeiler	13,0	Hauptmulde	z3AM
15YER51	CG713E	-100/-	Schwebe	1,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
15YER51	CG714E	-100/-	Schwebe	1,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Extensometer		Geometrie			Geologie	
Ort	Nummer	Neigung/ Richtung [gon]	Messobjekt	Pfeiler-, Schwebenmächtigkeit [m]	Struktur	Serie
Bereich Versataufbereitungsanlage im Zentralteil						
16YER51	CG710E	100/-	Firste		Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG711E	100/-	Schwebe	7,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG712E	100/-	Schwebe	9,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG715E	81/288	Schwebe	7,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG716E	83/288	Schwebe	7,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG717E	82/288	Schwebe	7,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG718E	83/288	Schwebe	7,0	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG719E	84/288	Schwebe	8,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG720E	81/288	Schwebe	8,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG721E	84/288	Schwebe	8,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG722E	86/288	Schwebe	8,5	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG723E	85/288	Schwebe	9,0	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG724E	86/288	Schwebe	9,0	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG725E	85/288	Schwebe	9,0	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG726E	84/288	Schwebe	9,0	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
16YER51	CG727E	0,1/287	Pfeiler	10,0	Hauptmulde	z3BK/BD-OS
Zentralteil						
09YEA51	CG795E	-100/-	Schwebe		Hauptmulde	z3OS-BK/BD
09YER21	CG391E	22/278	Stoß		Hauptmulde	z3LS
12YER22	CG774E	-82/71	Schwebe	16,0/8,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
12YER22	CG775E	-93/63	Schwebe	15,0/8,5	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
12YER22	CG791E	100/-			Hauptmulde	z3OS-BK/BD
12YER22	CG792E	100/-			Hauptmulde	z3OS-BK/BD
13YEF06	CG776E	-18/263	Schwebe	8,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
15YEA23	CG770E	98/277	Schwebe	7,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
15YEA23	CG771E	97/294	Schwebe	7,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
15YEA23	CG782E	0/59	Pfeiler	13,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
15YER22	CG772E	99/249	Schwebe	9,5	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
15YER51	CG779E	99/364	Schwebe	7,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
15YER51	CG780E	100/342	Schwebe	7,5	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
15YER51	CG781E	100/342	Schwebe	7,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
15YER51	CG783E	0/275	Pfeiler	14,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
16YEA21	CG786E	-100/-	Sohle		Hauptmulde	z3HA
16YEA21	CG794E	81/59	Pfeiler	12,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
16YEA51	CG784E		Pfeiler	10,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
16YER51	CG787E	83/192	Pfeiler	10,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD
16YER51	CG788E	-100/-	Sohle		Hauptmulde	z3OS-BK/BD
16YER51	CG789E	0/92	Pfeiler	9,0	Hauptmulde	z3OS-BK/BD



Extensometer		Teufe [m]					Datum	Gesamter Messzeitraum												Berichtszeitraum																								
Ort	Nummer	P01	P02	P03	P04	P05	P06	Bezugs- messung	Abschnittsverschiebung [mm]						Abschnittsverformung [mm/m]						Verformungsrate [mm/m•a]						Verschiebungsrate [mm/a]						Verformungsrate [mm/m•a]											
									P01-0	P02- P01	P03- P02	P04- P03	P05- P04	P06- P05	P01-0	P02- P01	P03- P02	P04- P03	P05- P04	P06- P05	P01-0	P02- P01	P03- P02	P04- P03	P05- P04	P06- P05	P01-0	P02- P01	P03- P02	P04- P03	P05- P04	P06- P05	P01-0	P02- P01	P03- P02	P04- P03	P05- P04	P06- P05						
Bereich Versanzaufbereitungsanlage im Zentralteil																																												
16YER51	CG710E	1,5	7,0	12,0	20,0			20.12.1996	0,04*	0,93*	0,59*	0,60*			0,04*	0,17*	0,12*	0,08*							0,003*	0,015*	0,011*	0,007*					0,1*	0,4*	0,3*	0,2*			0,06*	0,06*	0,05*	0,03*		
16YER51	CG711E	1,5	4,0	6,2				20.12.1996	1,27*	3,48*	3,02*				1,15*	1,39*	1,37*								0,105*	0,126*	0,124*						0,6*	1,3*	1,0*				0,57*	0,52*	0,44*			
16YER51	CG712E	1,5	4,5	8,2				20.12.1996	0,59*	1,36*	2,43*				0,54*	0,45*	0,66*							0,049*	0,041*	0,060*						0,2*	0,7*	1,1*				0,15*	0,24*	0,28*				
16YER51	CG715E	1,9	3,4	4,9	6,4			30.04.1997	0,19*	0,50*	0,65*	0,53*			0,13*	0,33*	0,43*	0,35*						0,012*	0,031*	0,041*	0,033*					0,1*	0,3*	0,2*	0,2*			0,05*	0,19*	0,16*	0,13*			
16YER51	CG716E	1,9	3,4	4,9	6,4			06.05.1997	0,17*	0,56*	0,91*	0,56*			0,11*	0,37*	0,61*	0,37*						0,011*	0,035*	0,057*	0,035*					0,0*	0,4*	0,2*	0,2*			0,01*	0,29*	0,15*	0,15*			
16YER51	CG717E	1,9	3,4	4,9	6,4			30.04.1997	0,41*	0,28*	0,96*	0,54*			0,27*	0,19*	0,64*	0,36*						0,026*	0,017*	0,060*	0,034*					0,1*	0,3*	0,3*	0,3*			0,09*	0,20*	0,21*	0,17*			
16YER51	CG718E	1,9	3,4	4,9	6,4			06.05.1997	0,41*	0,57*	0,70*	0,60*			0,27*	0,38*	0,47*	0,40*						0,026*	0,036*	0,044*	0,038*					0,2*	0,3*	0,3*	0,2*			0,10*	0,19*	0,20*	0,15*			
16YER51	CG719E	1,9	3,4	4,9	6,4			30.04.1997	0,58*	0,38*	0,36*	0,33*			0,39*	0,25*	0,24*	0,22*						0,036*	0,024*	0,022*	0,021*					0,3*	0,2*	0,2*	0,1*			0,19*	0,13*	0,12*	0,09*			
16YER51	CG720E	1,9	3,4	4,9	6,4			29.04.1997	0,08*	0,58*	0,96*	0,96*			0,05*	0,39*	0,64*	0,64*						0,005*	0,036*	0,060*	0,060*					0,1*	0,3*	0,4*	0,4*			0,07*	0,21*	0,26*	0,27*			
16YER51	CG721E	1,9	3,4	4,9	6,4			29.04.1997	0,01*	0,52*	0,72*	0,86*			0,01*	0,35*	0,48*	0,57*						0,001*	0,032*	0,045*	0,054*					0,0*	0,3*	0,3*	0,4*			0,01*	0,22*	0,21*	0,25*			
16YER51	CG722E	1,9	3,4	4,9	6,4			29.04.1997	0,09*	0,04*	0,18*	0,26*			0,06*	0,03*	0,12*	0,17*						0,006*	0,002*	0,011*	0,016*					0,0*	0,0*	0,2*	0,2*			0,00*	0,01*	0,11*	0,12*			
16YER51	CG723E	1,9	3,4	4,9	6,4			05.05.1997	0,20*	0,84*	0,84*	0,92*			0,13*	0,56*	0,56*	0,61*						0,013*	0,053*	0,053*	0,058*					0,1*	0,4*	0,3*	0,4*			0,06*	0,29*	0,23*	0,25*			
16YER51	CG724E	1,9	3,4	4,9	6,4			25.04.1997	0,32*	0,77*	0,57*	0,58*			0,21*	0,51*	0,38*	0,39*						0,020*	0,048*	0,036*	0,036*					0,1*	0,4*	0,3*	0,3*			0,09*	0,25*	0,18*	0,17*			
16YER51	CG725E	1,9	3,4	4,9	6,4			28.04.1997	0,18*	0,82*	0,76*	0,78*			0,12*	0,55*	0,51*	0,52*						0,011*	0,051*	0,047*	0,049*					0,2*	0,4*	0,4*	0,3*			0,10*	0,23*	0,27*	0,21*			
16YER51	CG726E	1,9	3,4	4,9	6,4			28.04.1997	0,37*	0,54*	0,80*	0,92*			0,25*	0,36*	0,53*	0,61*						0,023*	0,034*	0,050*	0,057*					0,2*	0,3*	0,4*	0,4*			0,10*	0,18*	0,27*	0,29*			
16YER51	CG727E	1,9	7,7	9,2				25.07.1997	0,46*	2,67*	1,03*				0,31*	0,46*	0,69*							0,029*	0,044*	0,066*					0,2*	0,8*	0,4*				0,14*	0,13*	0,25*					
Zentralteil																																												
09YEA51	CG795E	6,0	18,6	23,6	24,6			16.04.2005	1,62*	17,86*	11,55*	3,08*			0,29*	1,42*	2,31*	3,1*						0,106*	0,523*	0,85*	1,14*					0,0*	0,1*	-0,5*	0,0*			0,00*	0,01*	-0,10*	0,0*			
09YER21	CG391E	2,9	12,9	21,9				29.07.2004	0,47*	0,30*	0,31*				0,19*	0,03*	0,03*							0,05*	0,009*	0,010*						0,3*	0,2*	0,1*				0,12*	0,02*	0,01*				
12YER22	CG774E	15,8	21,2	25,3	28,6			08.09.2003	15,21*	-13,02*	13,28*	1,35*			0,988*	-2,41*	3,24*	0,41*						0,229*	-0,558*	0,750*	0,095*					2,2*	-2,8*	2,8*	0,8*			0,146*	-0,52*	0,68*	0,26*			
12YER22	CG775E	15,4	20,0	23,6	27,1			10.09.2003	18,09*	-15,38*	10,36*	1,92*			1,206*	-3,34*	2,88*	0,55*						0,280*	-0,775*	0,667*	0,127*					2,2*	-1,9*	1,1*	1,0*			0,150*	-0,41*	0,30*	0,28*			
12YER22	CG791E	1,9	5,2	6,8				12.05.2005	2,35*	8,66*	0,33*				1,57*	2,66*	0,21*							0,59*	1,01*	0,08*					1,9*	6,5*	0,2*				1,24*	2,00*	0,12*					
12YER22	CG792E	2,3	5,9	7,7				13.05.2005	1,59*	1,48*	2,35*				0,88*	0,41*	1,31*							0,33*	0,16*	0,49*					1,1*	1,0*	1,7*				0,61*	0,27*	0,95*					
13YEF06	CG776E	15,4	27,4	37,4				07.10.2003	4,18*	10,56*					-0,279*	0,88*	-1,24*							-0,066*	0,208*	-0,293*					-0,7*	0,6*	-0,5*				-0,045*	0,05*	-0,05*					
15YEA23	CG770E	1,5	2,9	5,9				13.06.2003	6,14*	8,67*	12,21*				5,58*	6,2*	4,07*							1,23*	1,36*	0,89*					3,2*	3,3*	2,1*				2,95*	2,3*	0,69*					
15YEA23	CG771E	2,3	3,7	5,9				13.06.2003	7,68*	7,74*	11,45*				4,04*	5,5*	5,20*							0,89*	1,21*	1,14*					3,1*	2,9*	1,6*				1,63*	2,1*	0,72*					
15YEA23	CG782E	3,5	9,7	12,8				16.06.2003	0,76*	4,68*	2,68*				0,25*	0,75*	0,86*							0,054*	0,166*	0,190*					0,6*	2,9*	1,1*				0,19*	0,46*	0,37*					
15YER22	CG772E	2,3	5,9	7,8				16.06.2003	1,38*	3,35*	3,77*				0,73*	0,93*	1,98*							0,16*	0,205*	0,44*					0,8*	0,8*	0,4*				0,41*	0,21*	0,20*					
15YER51	CG779E	1,9	4,9	6,4				04.11.2003	9,36*	19,46*	5,91*				6,24*	6,49*	3,94*							1,50*	1,56*	0,95*					0,2*	0,8*	-0,2*				0,13*	0,27*	-0,11*					
15YER51	CG780E	1,9	4,8	6,2				05.11.2003			6,88*						4,74*										1,14*						0,0*							0,02*				
15YER51	CG781E	1,7	4,2	5,4				05.11.2003	5,81*	11,48*	5,27*				4,65*	4,59*	4,2*							1,12*	1,10*	1,01*					0,0*	-0,6*	-0,3*				-0,02*	-0,22*	-0,2*					
15YER51	CG783E	3,5	9,6	12,6				04.11.2003	4,42*	7,60*	3,98*				1,45*	1,25*	1,30*							0,348*	0,299*	0,31*					0,5*	1,0*	0,2*				0,16*	0,17*	0,05*					
16YEA21	CG786E	3,9	13,4	20,7				27.05.2003	-0,01*	-0,13*	-0,14*				0,00*	-0,01*	-0,02*							-0,001*	-0,003*	-0,004*					0,0*	0,0*	0,0*				0,01*	0,00*	0,00*					
16YEA21	CG794E	5,4	15,2	21,3																																								


Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Extensometer		Geometrie			Geologie	
Ort	Nummer	Neigung/ Richtung [gon]	Messobjekt	Pfeiler-, Schwebenmächtigkeit [m]	Struktur	Serie
Zentralteil Südostfeld - UMF I						
17YEA53	CG732E	96/5	Firste		Ostsattel	z2HS2
17YEA53	CG733E	-98/24	Sohle		Ostsattel	z2HS2
17YEA53	CG734E	0/195	Pfeiler	6,5	Ostsattel	z2HS2
17YEA53	CG735E	97/82	Firste		Ostsattel	z2HS2
17YEA53	CG736E	-97/299	Sohle		Ostsattel	z2HS2
17YEA53	CG737E	4/193	Pfeiler	6,5	Ostsattel	z2HS2
17YEA53	CG738E	97/233	Firste		Ostsattel	z2HS2
17YEA53	CG739E	-97/299	Sohle		Ostsattel	z2HS2
17YEA53	CG740E	3/196	Pfeiler	6,0	Ostsattel	z2HS2
Marie - Lager H						
02YER71	CG008E		Stirnfläche des Mauerwerkes		Hauptsattel	
02YER71	CG009E		Stirnfläche des Mauerwerkes		Hauptsattel	
02YER71	CG010E		Gewölbe des Mauerwerkes		Hauptsattel	
02YER71	CG011E		Stirnfläche des Mauerwerkes		Hauptsattel	

Extensometer		Teufe [m]					Datum	Gesamter Messzeitraum															Berichtszeitraum																		
Ort	Nummer	P01	P02	P03	P04	P05	P06	Bezugs- messung	Abschnittsverschiebung [mm]						Abschnittsverformung [mm/m]						Verformungsrate [mm/m•a]						Verschiebungsrate [mm/a]			Verformungsrate [mm/m•a]											
									P01-0	P02- P01	P03- P02	P04- P03	P05- P04	P06- P05	P01-0	P02- P01	P03- P02	P04- P03	P05- P04	P06- P05	P01-0	P02- P01	P03- P02	P04- P03	P05- P04	P06- P05	P01-0	P02- P01	P03- P02	P04- P03	P05- P04	P06- P05									
Zentralteil Südostfeld - UMF I																																									
17YEA53	CG732E	1,0	3,0	5,0				06.09.1979	0,2	1,6	1,0					0	0,8	0,5						0,01	0,03	0,02				0	0	0			0	0,0	-0,1				
17YEA53	CG733E	1,0	3,0	5,0				06.09.1979	1,9	0,6						2	0,3							0,07	0,01					0	0				0	-0,1					
17YEA53	CG734E	1,0	3,0	5,0				06.09.1979	12,3							12								0,44						0					0						
17YEA53	CG735E	1,0	3,0	5,0				06.09.1979	0,8	0,7	0,3					1	0,3	0,1						0,03	0,01	0,01				0	0	0			0	0,0	-0,1				
17YEA53	CG736E	1,0	3,0	5,0				06.09.1979	0,6	-2,4						1	-1,2							0,02	-0,04					0	0				0	0,1					
17YEA53	CG737E	1,0	3,0	5,0				06.09.1979	34,1	1,0	13,2					34	0,5	6,6						1,21	0,02	0,23				0	0	0			0	0,1	0,0				
17YEA53	CG738E	1,0	3,0	5,0				06.09.1979	1,3	0,9	0,8					1	0,5	0,4						0,05	0,02	0,01				0	0	0			0	-0,1	0,1				
17YEA53	CG739E	1,0	3,0	5,0				06.09.1979	0,0	0,7	-1,0					0	0,3	-0,5						0,00	0,01	-0,02				0	0	0			0	0,1	-0,2				
17YEA53	CG740E	1,0	3,0	5,0				06.09.1979	20,5	16,8	13,1					21	8,4	6,6						0,73	0,30	0,23				0	0	1			0	0,0	0,3				
Marie - Lager H																																									
02YER71	CG008E	1,5						21.12.2000	-1,00							-0,65								-0,09					0,0												
02YER71	CG009E	2,3						06.02.2006	0,00							0,00								0,00					0,0												
02YER71	CG010E	0,6	1,3	2,2	3,0	3,5		06.02.2006	0,00	-0,03	-0,18	0,26	-0,03		0,00	-0,04	-0,21	0,33	-0,05				0,00	-0,02	-0,116	0,181	-0,03		0,0	0,0	-0,2	0,2	0,0	0,00	0,00	-0,18	0,23	-0,02			
02YER71	CG011E	3,4						06.02.2006	0,00						0,00								0,00						0,0												

* Werte temperaturkompensiert Nicht signifikante Werte sind grau hinterlegt. Die unterschiedliche Anzahl von signifikanten Stellen der in dieser Tabelle aufgeführten Größen, ergibt sich aus den in Abhängigkeit von der Messunsicherheit der Verschiebungsmessung, der Abschnittslänge und der Messdauer erreichbaren Genauigkeiten der jeweilig berechneten Größen Abschnittsverformung, Verschiebungsrate und Verformungsrate.

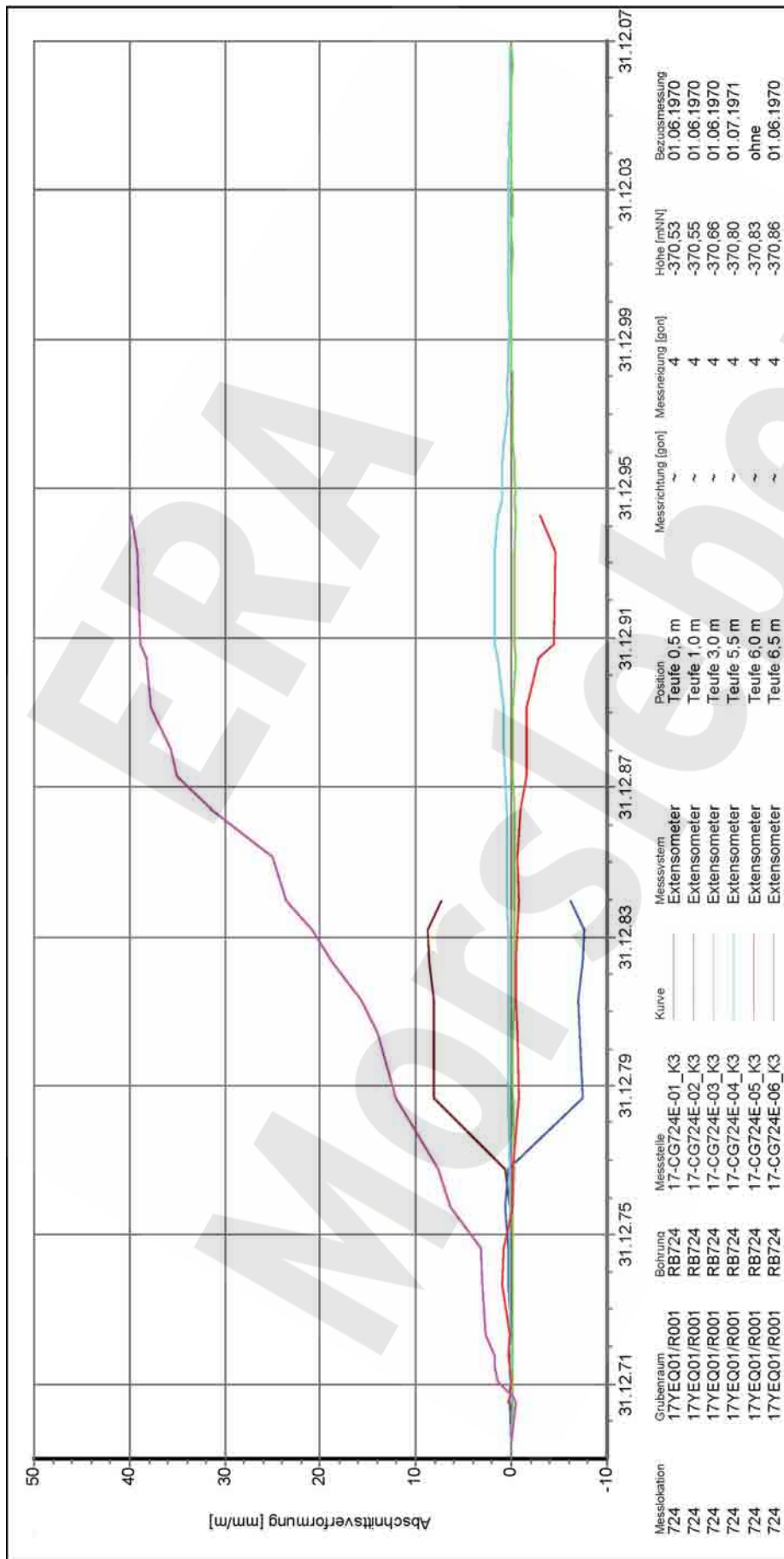
Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Anhang 6 Abschnittsverformungs-Diagramme 17YEQ01/CG723E bis 726E

Auf den nachfolgenden Seiten sind, jeweils als Diagramm, die Abschnittsverformungen der Ex-tensometer CG723E bis CG726E dargestellt. Diese befinden sich im Ostquerschlag.

ERA
Morsleben

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Messlokation	Grubenraum	Bohrung	Messstelle	Kurve	Messsystem	Position	Messrichtung [gon]	Messneigung [gon]	Hohe [mNN]	Bezugsmessung
724	17YEQ01/R001	RB724	17-CG724E-01_K3		Extensometer	Teufe 0,5 m	~	4	-370,53	01.06.1970
724	17YEQ01/R001	RB724	17-CG724E-02_K3		Extensometer	Teufe 1,0 m	~	4	-370,55	01.06.1970
724	17YEQ01/R001	RB724	17-CG724E-03_K3		Extensometer	Teufe 3,0 m	~	4	-370,66	01.06.1970
724	17YEQ01/R001	RB724	17-CG724E-04_K3		Extensometer	Teufe 5,5 m	~	4	-370,80	01.07.1971
724	17YEQ01/R001	RB724	17-CG724E-05_K3		Extensometer	Teufe 6,0 m	~	4	-370,83	ohne
724	17YEQ01/R001	RB724	17-CG724E-06_K3		Extensometer	Teufe 6,5 m	~	4	-370,86	01.06.1970

Auswertung:	17YEQ01-CG724E_AVF
Messwerte:	alle Messwerte ohne SJU Messwerte ab Bezugsmessung
Bezugsdatum:	individuell
Freigabe:	F2

Ostfeld
-372 mNN, Abbau 17YEQ01/R001 (Ostquerschlag)

Extensometermessung
Abschnittsverformung

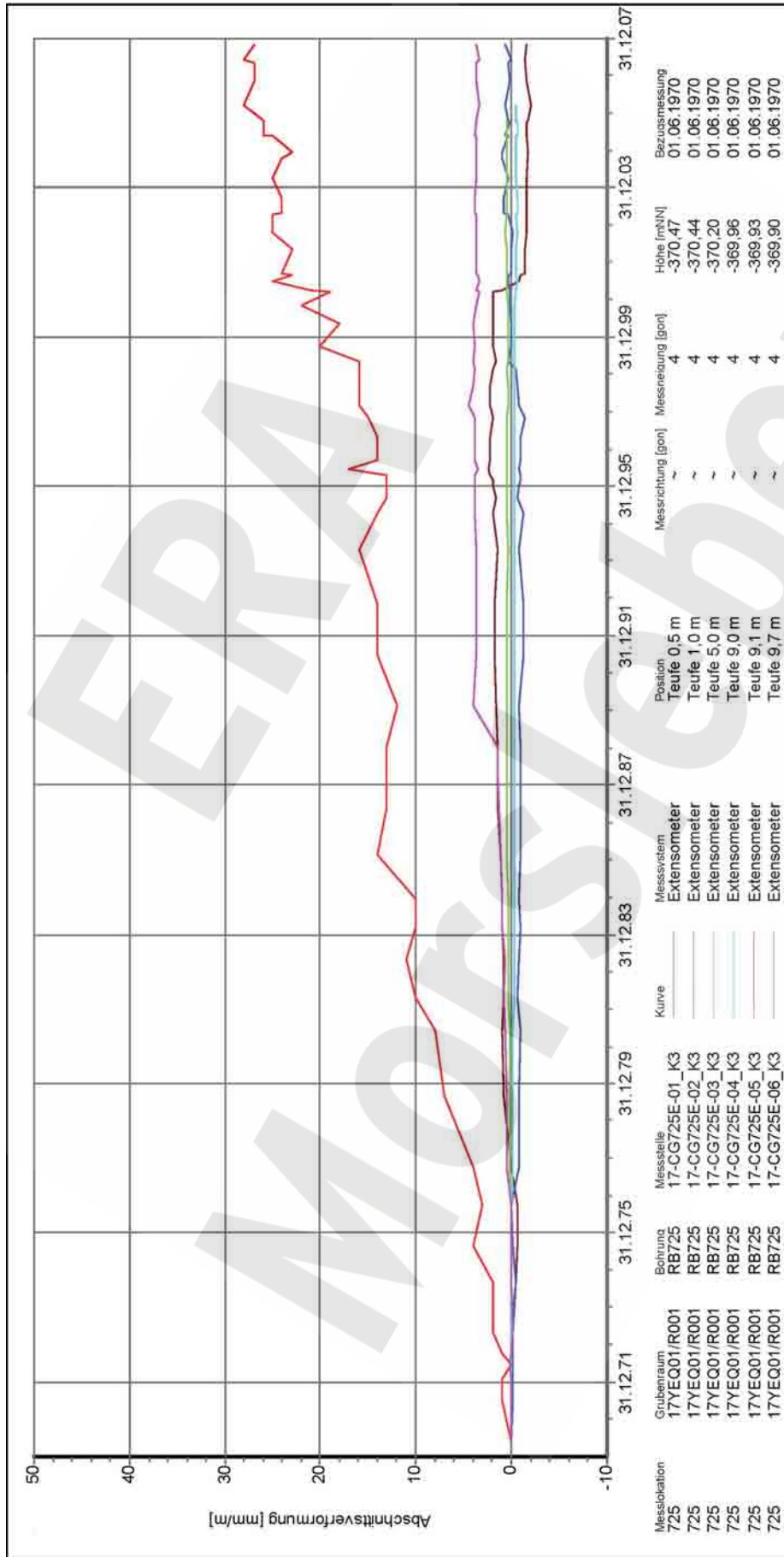
Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben

DBE
Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb
von Endlagern für Abfallstoffe (DGLB)

Programm: GEOTECH
Version: 1.47 Stand: 14.01.2008

Stand: 04.02.2008

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Messstation	Grubenraum	Bohrung	Messstelle	Kurve	Messviertel	Position	Messrichtung [gon]	Messneigung [gon]	Hohe [mNN]	Bezugsmessung
725	17YEQ01/R001	RB725	17-CG725E-01_K3		Extensometer	Teufe 0,5 m	~	4	-370,47	01.06.1970
725	17YEQ01/R001	RB725	17-CG725E-02_K3		Extensometer	Teufe 1,0 m	~	4	-370,44	01.06.1970
725	17YEQ01/R001	RB725	17-CG725E-03_K3		Extensometer	Teufe 5,0 m	~	4	-370,20	01.06.1970
725	17YEQ01/R001	RB725	17-CG725E-04_K3		Extensometer	Teufe 9,0 m	~	4	-369,96	01.06.1970
725	17YEQ01/R001	RB725	17-CG725E-05_K3		Extensometer	Teufe 9,1 m	~	4	-369,93	01.06.1970
725	17YEQ01/R001	RB725	17-CG725E-06_K3		Extensometer	Teufe 9,7 m	~	4	-369,90	01.06.1970

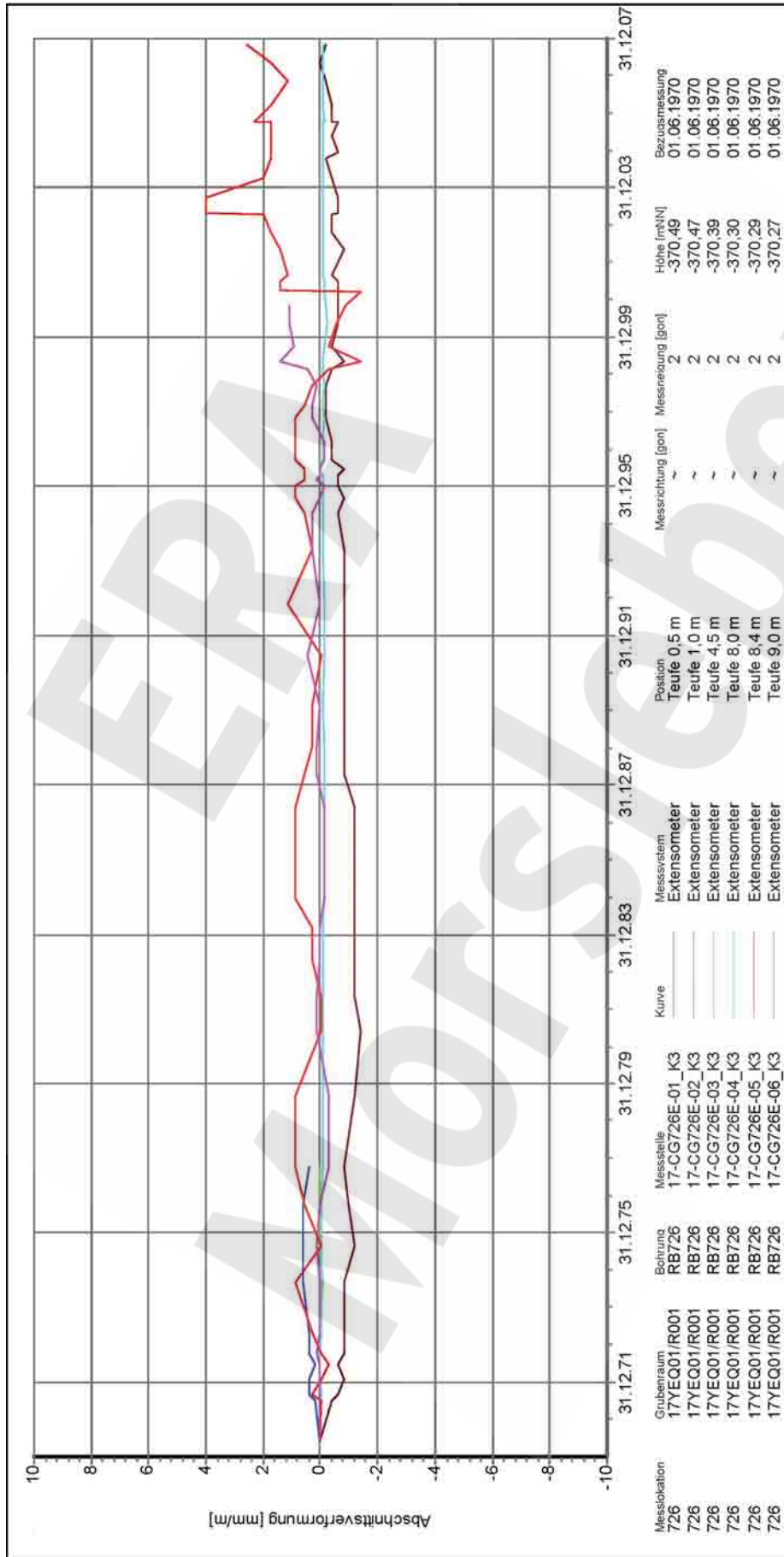
Auswertung:	17YEQ01-CG725E_AVF
Messwerte:	alle Messwerte ohne S/U Messwerte ab Bezugsmessung
Bezugsdatum:	individuell
Freigabe:	F2

Ostfeld
-372 mNN, Abbau 17YEQ01/R001 (Ostquerschlag)

Extensometermessung
Abschnittsverformung



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00




Messlokation	Grubenraum	Bohrung	Messstelle	Kurve	Messsystem	Position	Messrichtung [gon]	Messneigung [gon]	Höhe [mNN]	Bezugsmessung
726	17YEQ01/R001	RB726	17-CG726E-01_K3		Extensometer	Teufe 0,5 m	~	2	-370,49	01.06.1970
726	17YEQ01/R001	RB726	17-CG726E-02_K3		Extensometer	Teufe 1,0 m	~	2	-370,47	01.06.1970
726	17YEQ01/R001	RB726	17-CG726E-03_K3		Extensometer	Teufe 4,5 m	~	2	-370,39	01.06.1970
726	17YEQ01/R001	RB726	17-CG726E-04_K3		Extensometer	Teufe 8,0 m	~	2	-370,30	01.06.1970
726	17YEQ01/R001	RB726	17-CG726E-05_K3		Extensometer	Teufe 8,4 m	~	2	-370,29	01.06.1970
726	17YEQ01/R001	RB726	17-CG726E-06_K3		Extensometer	Teufe 9,0 m	~	2	-370,27	01.06.1970

Auswertung:	17YEQ01-CG726E_AVF
Messwerte:	alle Messwerte
Bezugsdatum:	ohne SJU Messwerte ab Bezugsmessung
Freigabe:	individuell
Freigabe:	F2

Ostfeld
-372 mNN, Abbau 17YEQ01/R001 (Ostquerschlag)

Extensometermessung
Abschnittsverformung

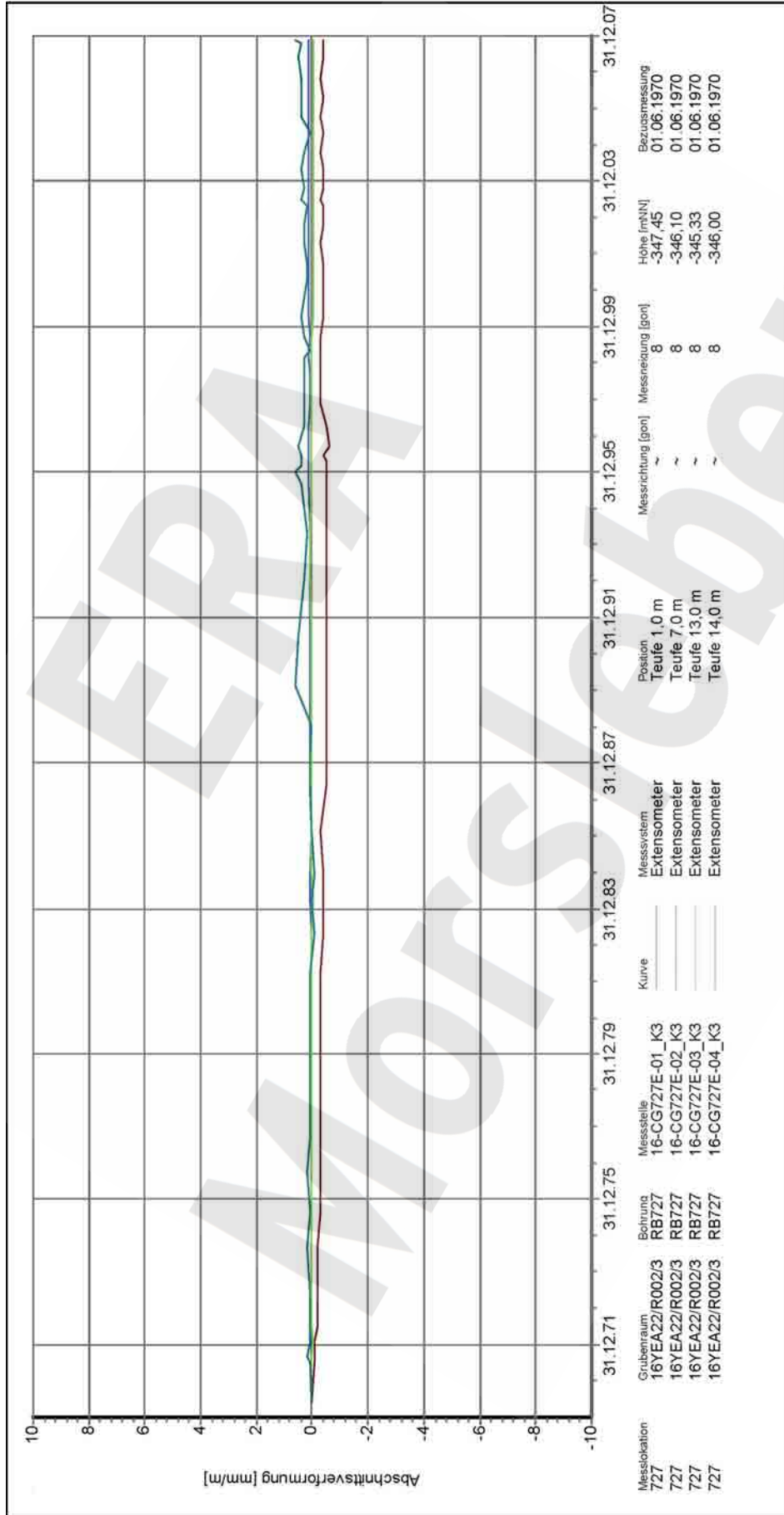


Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Anhang 7 Abschnittsverformungs-Diagramme 16YEA22/CG727E bis 730E

ERA
Morsleben

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Messstation:	727	Grubenraum:	16YEA22/R002/3	Bohrung:	RB727	Messstelle:	16-CG727E-01_K3	Messsystem:	Extensometer	Position:	Teufe 1,0 m	Messrichtung [gon]:	~	Messneigung [gon]:	8	Hohe [mNN]:	-347,45	Bezugsmessung:	01.06.1970
727	16YEA22/R002/3	RB727	16-CG727E-02_K3	Extensometer	Teufe 7,0 m	~	8	Extensometer	Teufe 13,0 m	~	8	~	-346,10	01.06.1970					
727	16YEA22/R002/3	RB727	16-CG727E-03_K3	Extensometer	Teufe 13,0 m	~	8	Extensometer	Teufe 14,0 m	~	8	~	-345,33	01.06.1970					
727	16YEA22/R002/3	RB727	16-CG727E-04_K3	Extensometer	Teufe 14,0 m	~	8	Extensometer					-346,00	01.06.1970					

Auswertung:	16YEA22-CG727E_AVI
Messwerte:	alle Messwerte ohne S/U Messwerte ab Bezugsmessung
Bezugsdatum:	individuell
Freigabe:	F2

Nordfeld
-346 mNN, Abbau 16YEA22/R002/3

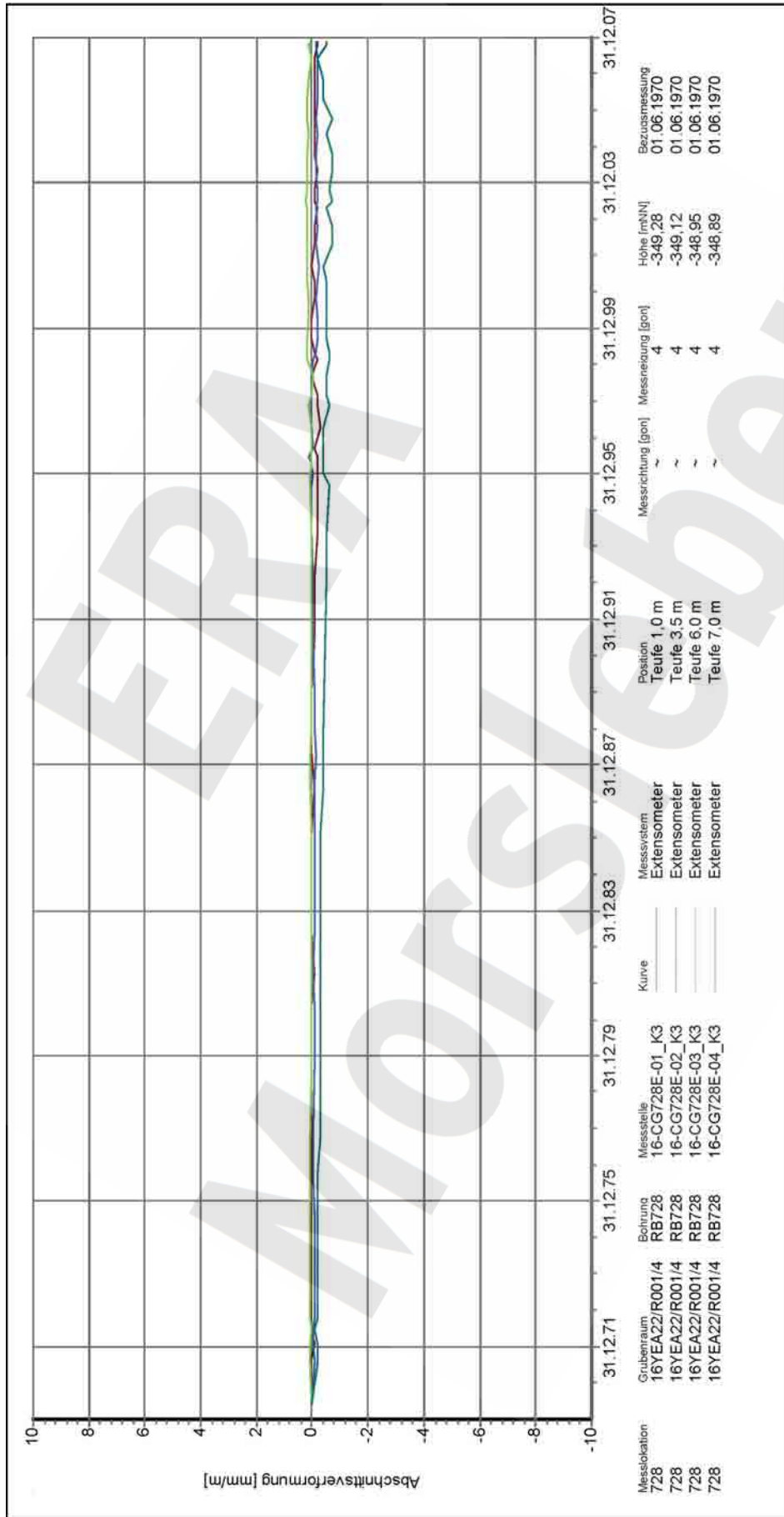
Extensometermessung
Abschnittsverformung

DBE
Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb
von Stollen für Abfalldeponien (DBE)

Program: GEOTECH
Version: 1.47 Stand: 14.01.2008

Stand: 04.02.2008

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Messstation	Grubenraum	Bohrung	Messstelle	Kurve	Messsystem	Position	Messrichtung [gon]	Messneigung [gon]	Hohe [mNN]	Bezugsmessung
728	16YEA22/R001/4	RB728	16-CG728E-01_K3		Extensometer	Teufe 1,0 m	~	4	-349,28	01.06.1970
728	16YEA22/R001/4	RB728	16-CG728E-02_K3		Extensometer	Teufe 3,5 m	~	4	-349,12	01.06.1970
728	16YEA22/R001/4	RB728	16-CG728E-03_K3		Extensometer	Teufe 6,0 m	~	4	-348,95	01.06.1970
728	16YEA22/R001/4	RB728	16-CG728E-04_K3		Extensometer	Teufe 7,0 m	~	4	-348,89	01.06.1970

Auswertung:	16YEA22-CG728E_AVF
Messwerte:	alle Messwerte ohne S/U Messwerte ab Bezugsmessung
Bezugsdatum:	individuell
Freigabe:	F2
Stand:	04.02.2008

Nordfeld
-346 mNN, Abbau 16YEA22/R003 (Abbau 5)

Extensometermessung
Abschnittsverformung

Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben

Programm: GEOTECH
Version: 1.47 Stand: 14.01.2008

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Messstation:	729	Grubenraum:	16YEA22/R001/6	Bohrung:	RB729	Messstelle:	16-CG729E-01_K3	Kurve:		Messsystem:	Extensometer	Position:	Teufe 1,0 m	Messrichtung [gon]:	~	Messneigung [gon]:	13	Hohe [mNN]:	-347,45	Bezugsdatum:	01.06.1970
	729		16YEA22/R001/6		RB729		16-CG729E-02_K3				Extensometer		Teufe 4,0 m		~	13		-346,95		01.06.1970	
	729		16YEA22/R001/6		RB729		16-CG729E-03_K3				Extensometer		Teufe 7,0 m		~	13		-346,25		01.06.1970	
	729		16YEA22/R001/6		RB729		16-CG729E-04_K3				Extensometer		Teufe 8,0 m		~	13		-346,05		01.06.1970	

Auswertung: 16YEA22-CG729E_AVF
Messwerte: alle Messwerte
 ohne SJU Messwerte
 ab Bezugsmessung
Bezugsdatum: individuell

Freigabe: F2

Stand: 18.02.2008

Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben
 Nordfeld
 -346 mNN, Abbau 16YEA22/R003 (Abbau 4)
Extensometermessung
 Abschnittsverformung

DBE
 Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb
 von Endlagern für Abfallstoffe (DGBE)

Programm: GEOTECH
 Version: 1.48 Stand: 05.02.2008

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



Messlokation	Grubenraum	Bohrung	Messstelle	Kurve	Messsystem	Position	Messrichtung [gon]	Messneigung [gon]	Hohe [mNN]	Bezugsmessung
730	17YER21/R001	RB730	17-CG730E-01_K3		Extensometer	Teufe 6,0 m	~	96	-363,31	01.07.1971
730	17YER21/R001	RB730	17-CG730E-02_K3		Extensometer	Teufe 11,4 m	~	96	-358,32	01.07.1971
730	17YER21/R001	RB730	17-CG730E-03_K3		Extensometer	Teufe 22,5 m	~	96	-346,35	01.07.1971
730	17YER21/R001	RB730	17-CG730E-04_K3		Extensometer	Teufe 34,0 m	~	96	-335,37	01.07.1971
730	17YER21/R001	RB730	17-CG730E-05_K3		Extensometer	Teufe 45,0 m	~	96	-324,39	01.07.1971

Auswertung:	17YER21-CG730E_AVF
Messwerte:	alle Messwerte
Bezugsdatum:	ohne SJU Messwerte
	ab Bezugsmessung
	individuell

Nordfeld
-346 mNN, Abbau 17YER21/R001 (Nordstrecke)

Extensometermessung
Abschnittsverformung


Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben

DBE
Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe (DBE)

Freigabe: F2

Stand: 04.02.2008

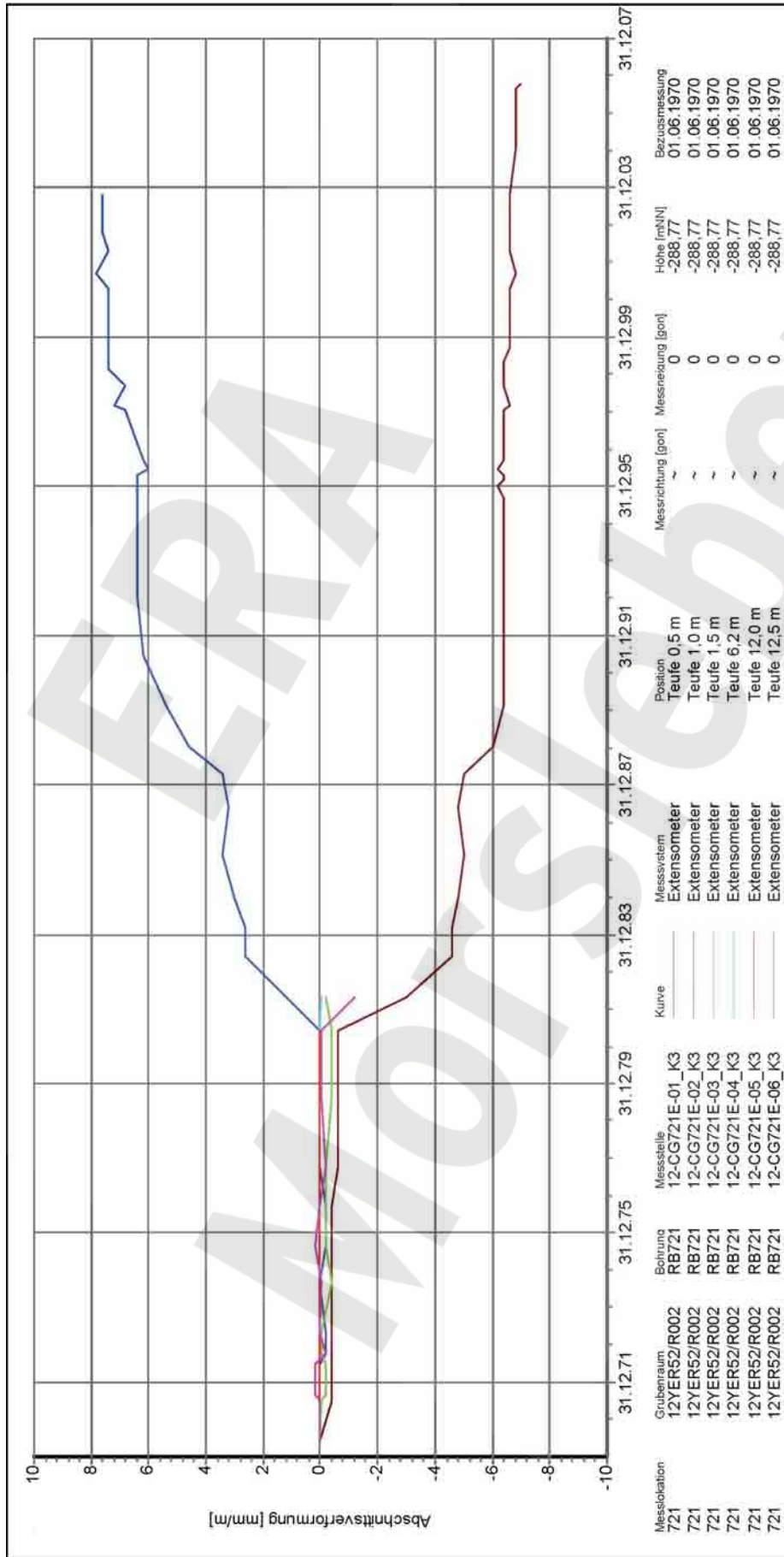
Programm: GEOTECH
Version: 1.47 Stand: 14.01.2008

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9M			99Y			GC	BY	0036	00	

Anhang 8 Abschnittsverformungs-Diagramm 12YER52/CG721E

ERA
Morsleben

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9M			99Y			GC	BY	0036	00



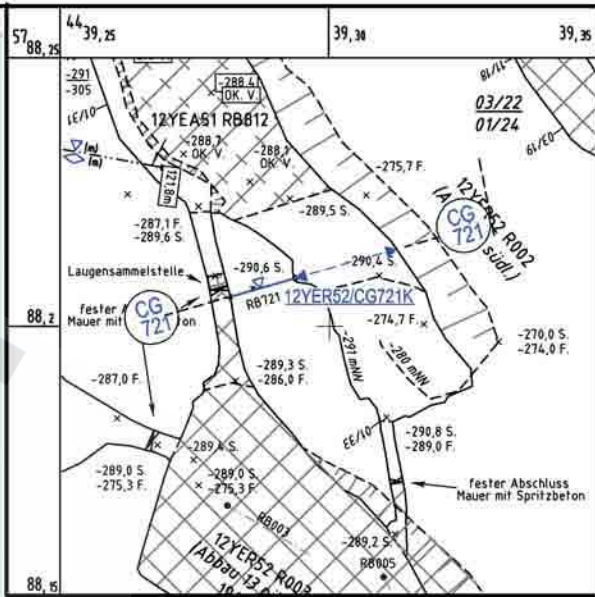
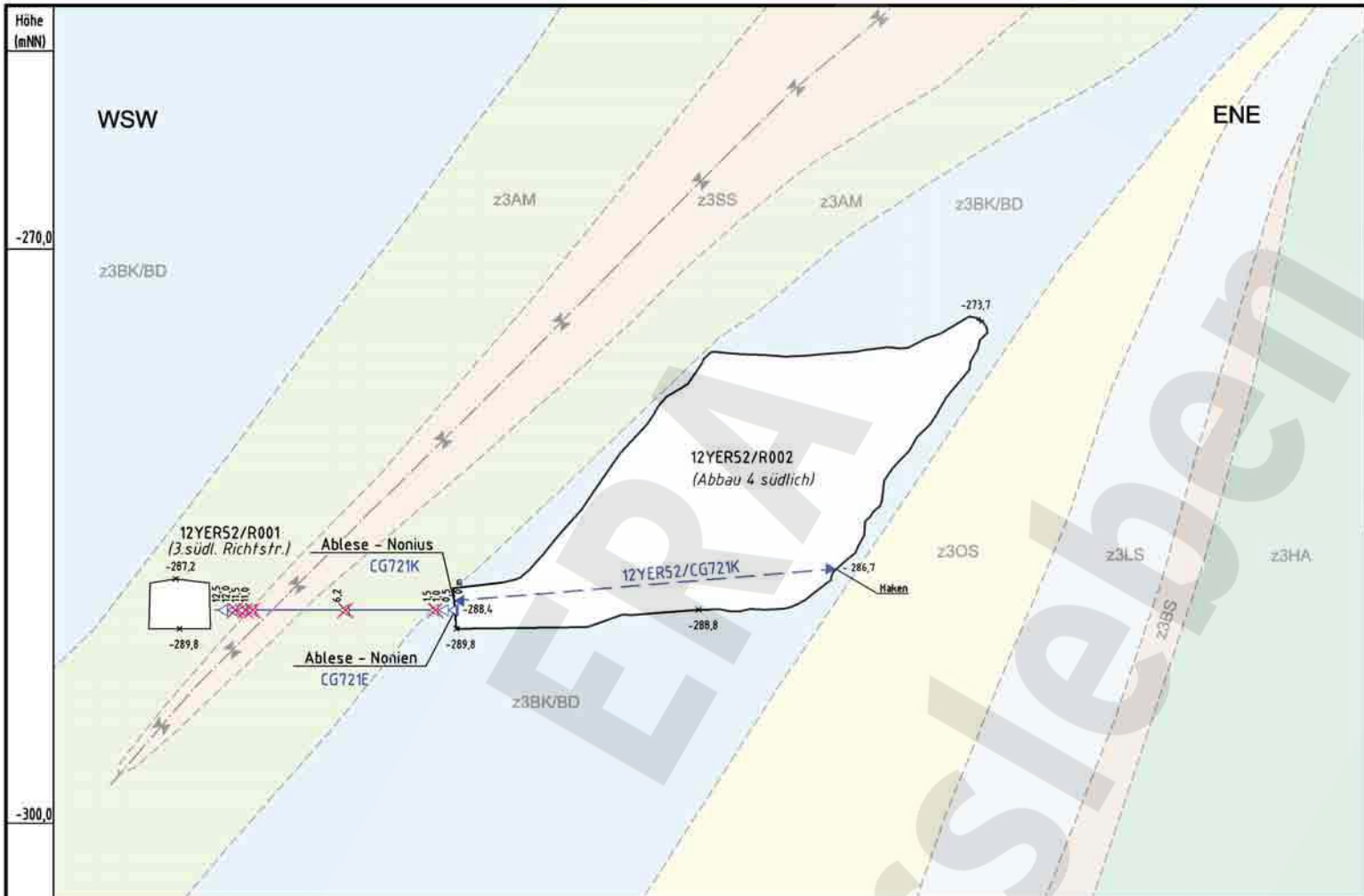
Messstation	Grubenraum	Bohrung	Messstelle	Kurve	Messsystem	Position	Messrichtung [gon]	Messneigung [gon]	Hohe [mNN]	Bezugsmessung
721	12YER52/R002	RB721	12-CG721E-01_K3		Extensometer	Teufe 0,5 m	~	0	-288,77	01.06.1970
721	12YER52/R002	RB721	12-CG721E-02_K3		Extensometer	Teufe 1,0 m	~	0	-288,77	01.06.1970
721	12YER52/R002	RB721	12-CG721E-03_K3		Extensometer	Teufe 1,5 m	~	0	-288,77	01.06.1970
721	12YER52/R002	RB721	12-CG721E-04_K3		Extensometer	Teufe 6,2 m	~	0	-288,77	01.06.1970
721	12YER52/R002	RB721	12-CG721E-05_K3		Extensometer	Teufe 12,0 m	~	0	-288,77	01.06.1970
721	12YER52/R002	RB721	12-CG721E-06_K3		Extensometer	Teufe 12,5 m	~	0	-288,77	01.06.1970

Auswertung:	12YER52-CG721E_AV1
Messwerte:	alle Messwerte ohne SJU Messwerte ab Bezugsmessung
Bezugsdatum:	individuell
Freigabe:	F2

Zentralteil
-291 mNN, Abbau 12YER52/R002 (4 südl.)

Extensometermessung
Abschnittsverformung





Maßstab 1 : 1000 Stand 12/2005
 Ausschnitt aus dem Sohlenriss der -291 mNN Sohle, Blatt 20.2

- | | | |
|----------------|----------|--------------------------------------|
| aufgeschlossen | vermutet | |
| | | z3SS Schwadensalz |
| | | z3BK/BD Bank/Bändersalz |
| | | z3BS Basissalz |
| | | z3AM Anhydritmittelsalz |
| | | z3HA Hauptanhydrit |
| | | z3LS Liniensalz |
| | | z3OS Orangensalz |
| | | Mulde |
| | | Schichtgrenzen |
| | CG ... K | Extensometerkopf |
| | CG ... K | Konvergenzstrecke, manuell |
| | CG ... E | Extensometer |
| | CG ... E | Extensometerzerstört oder abgeworfen |
- 12YER52/CG721K
 Strecke 1-3 20,74 m (Konvergenzstrecke)

Hinweis zum PDF-Dokument:
 Die vorliegende PDF-Ausgabe des Dokuments kann im Maßstab und in der Farbwiedergabe von der Originalausgabe abweichen.

Anlage Nr. 1 Blatt 1 von 1		Freigabe DBE
zu: 9M/99Y/CG/BY/0036/00		19.12.1996
DBE:		Datum / Unterschrift
Projekt: Morsleben	Basisplan: A435153	
Proj. NA AN	PSP-Element N N N N N N N N N N	Obj.-Kennz. N N N N N N
9M		Funktion N N A A A N N
		Komponente A A N N N A
		Baugr. A A N N
		Aufgabe X A A X X
		JA AA
		Lfd. Nr. N N N N
		Rev. N N
		CAD-Nr. 39531500
		DokID 11183151
		Maßstab 1 : 250
		Blattgröße 420 X 297
		Blatt 1 von 1 Blatt

Rev.	Stand	Änderung	gepr./freigeig. Unterschrift
02	13.02.2005	Änderung von betriebsbereiten Extensometern	/Sg
01	06.09.2002	Änderung Geometrie, digitale Unterlage	/Sie

Datum	Name/Unterschrift	Ersteller und Zeichnungsnummer Fremd
16.12.1996		
16.12.1996		
17.12.1996		

MF-Nr. Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.

DBE

Titel: **Extensometerstation 12YER52/CG721E -291mNN**
Konvergenzmesshorizont 12YER52/CG721K -291mNN
Schnitt der Messlokation

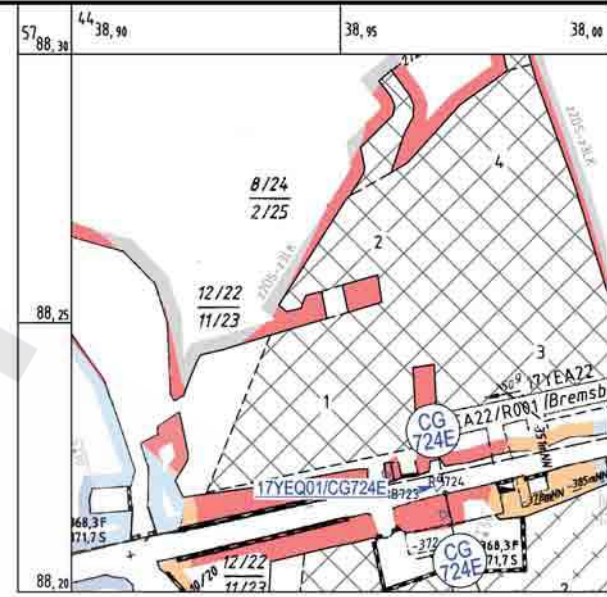
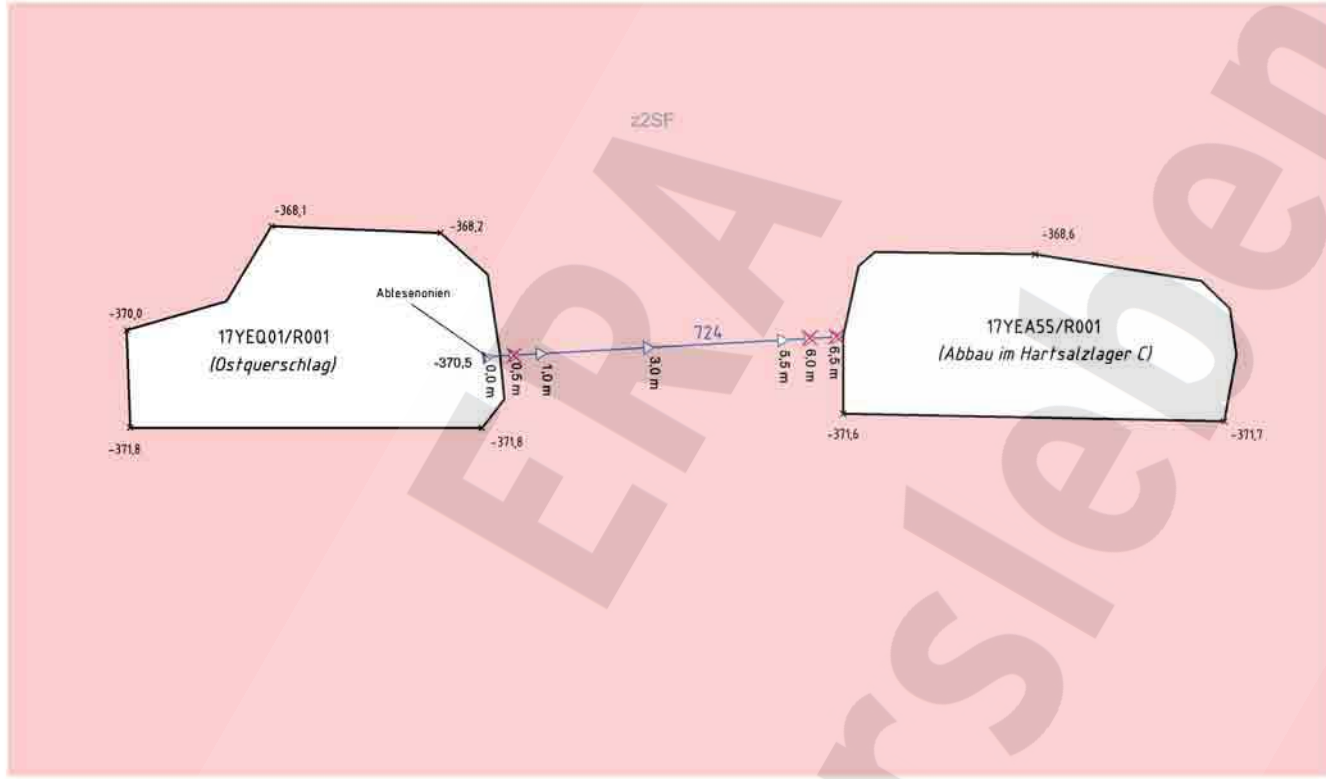
Höhe (mNN)

-365,0

-375,0

NNW

SSE



Ausschnitt aus dem Sohlenriss der -372 mNN Sohle, Blatt 20.1

- aufgeschlossen vermutet
- z2DS-Z3LK Decksteinsalz-Leine-Karbonat
 - z2HG Hangendsalz
 - z2HS3 Kristallbrockensalz
 - z2SF Kaliflöz Staßfurt
 - z2UE Kieseritische Übergangsschicht

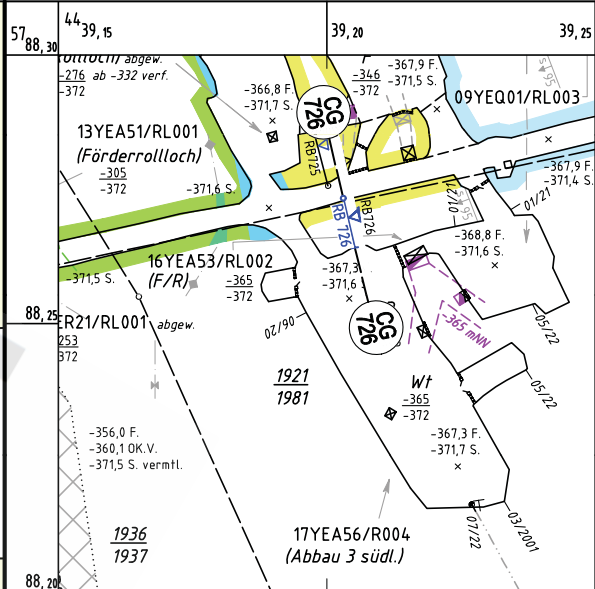
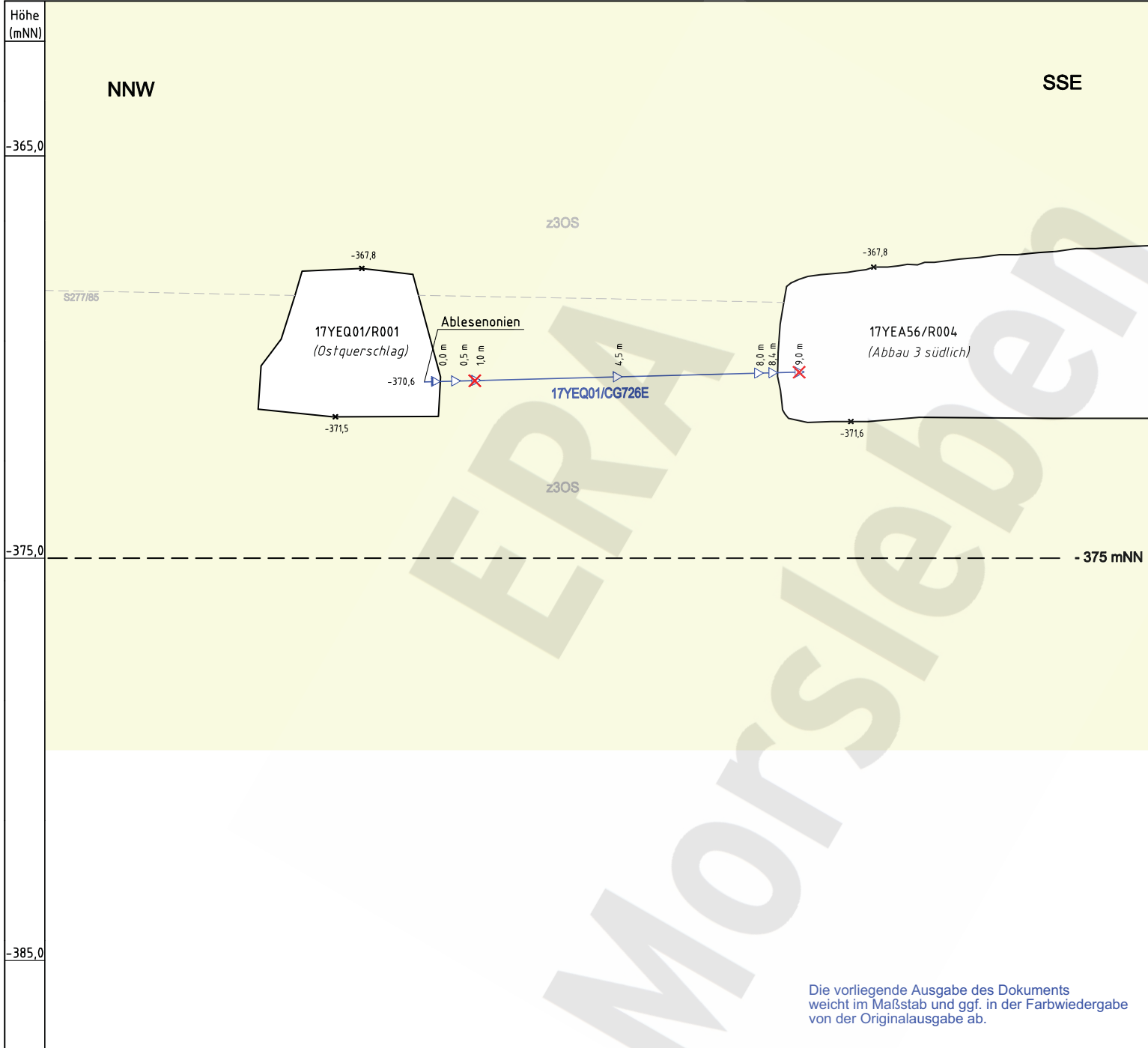
- CG ... K Konvergenzstrecke, manuell
- CG ... E Extensometer
- CG ... E Extensometerzerstört oder abgeworfen

Hinweis zum PDF-Dokument:
Die vorliegende PDF-Ausgabe des Dokuments kann im Maßstab und in der Farbwiedergabe von der Originalausgabe abweichen.

Anlage Nr. 3	Blatt 1 von 1	Freigabe DBE
zu:	DBE:	19.12.96
9M/99Y/CG/BY/0036/00		Datum / Unterschrift

Projekt Morsleben		Basisplan: A4.351283		Projekt 9M		PSP-Element NNNNNNNNNN		Obj.-Kennz. NNNNNN		Funktion 17YEQ01		Komponente CG724E		Baugr. GB		Aufgabe TY 0001 01		Lfd. Nr. 0001 01		Rev. NN		CAD-Nr. 39485700	
Datum 01.12.1996		Name/Unterschrift		Ersteller und Zeichnungsnummer Fremd																		DokID: 11184785	
gepr. 01.12.1996																						Maßstab: 1:100	
bearb. 01.12.1996																						Blattgröße: 420 X 297	
gepr. 01.12.1996																						Blatt 1 von 1 Blatt	
Rev.	Stand	Änderung		gepr./freigeig Unterschrift		MF-Nr.		Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.															





Maßstab 1 : 1000 Stand 06/2007
 Ausschnitt aus dem Sohlenriss der -372 mNN Sohle, Blatt 20.1

- aufgeschlossen vermutet
- z3AM Anhydritmittelsalz
 - z3LS Linsensalz
 - z3OS Orangensalz
- x — Mulde
 - - - - - Schichtgrenzen
- ▽ CG ... E Extensometer
 ▷ CG ... E Extensometerkopf
 × abgeworfen, zerstört

Die vorliegende Ausgabe des Dokuments weicht im Maßstab und ggf. in der Farbwiedergabe von der Originalausgabe ab.

Anlage Nr. 5 Blatt 1 von Blatt 1
 zu:
 9M/99Y/GC/BY/0036/00

	Datum	Unterschrift	Revisionsinhalt:	Zeichnungs-Nr.: A4351149	 <small>Bundesamt für Strahlenschutz</small>	<small>Wir behalten uns für diese Zeichnung alle Rechte vor. Insbesondere darf diese Zeichnung nur mit Zustimmung zitiert, ganz oder teilweise vervielfältigt bzw. Dritten zugänglich gemacht werden.</small>		Morsleben Extensometerstation 17YEQ01/CG726E Geologisches Profil und Anordnung der Messstrecken - 372 mNN								
Freigabe	03.03.2008			DokID: 11184789	Projekt: 9M	PSP-Element: NAAN	Obj. Kennz: NNNNNNNNNN	Funktion: NNNNNN	Komponente: NNAANN	Baugr.: AANNNA	Aufgabe: AANN	UA: XAAXX	Lfd. Nr.: AA	Rev.: NNNN	Rev.: NN	Aktualität der Darstellung: 21.01.2008
Prüfung	28.02.2008		02 Einbautiefen Extensom. überarbeitet	ULV-Nr.: 424411	MAAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNNAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN		Blatt 1 von 1 Blatt
Bearbeitung	28.02.2008		01 Änderung Geometrie; digitale Unterlage	Maßstab: 1 : 100	17YEQ01	CG726E					GB	TY	0001	02		

Höhe (mNN)

-345,0

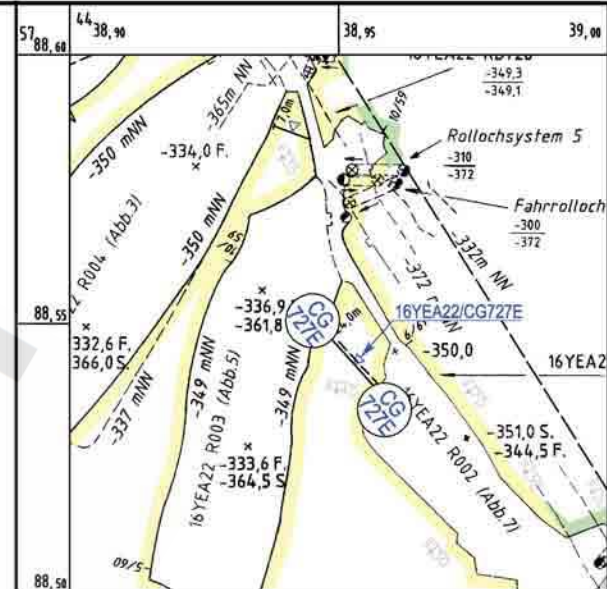
-350,0

NW

SE

16YEA22/R003
(Abbau 5)

z309-z3BK/BD



Maßstab 1: 1000
Stand 12/2005
Ausschnitt aus dem Sohlenriss der -346 mNN Sohle, Blatt 20.3

- | | |
|--|----------------|
| | aufgeschlossen |
| | vermutet |
- | | | |
|--|---------|--------------------|
| | z3AM | Anhydritmittelsalz |
| | z3LS | Orangensalz- |
| | z3BK/BD | Bank/Bändersalz |
- | | | |
|--|----------|------------------|
| | CG ... E | Extensometer |
| | CG ... E | Extensometerkopf |

Hinweis zum PDF-Dokument:
Die vorliegende PDF-Ausgabe des Dokuments
kann im Maßstab und in der Farbwiedergabe
von der Originalausgabe abweichen.

Anlage Nr. 6		Blatt 1 von 1	Freigabe DBE
zu: 9M/99Y/GC/BY/0036/00		DBE:	19.12.96
		Datum / Unterschrift	
Projekt: Morsleben	Basisplan: A4.3.5.1245	Projekt: 9M	PSP-Element: 16YEA22
	Ersteller und Zeichnungsnummer Fremd	Obj.-Kennz: CG727E	Funktion: GB
gez. 01.12.1996		Komponente: TY	Lfd. Nr.: 0001
bearb. 01.12.1996		Baugr.: 01	Rev. N N
gepr. 01.12.1996		Aufgabe: 01	CAD-Nr.: 39311800
Rev. Stand Änderung	gepr./freigeig Unterschrift	MF-Nr.	DokID: 1184040
		Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.	
		DBE	
		Extensometerstation	
		16YEA22/CG727E -346 mNN	
		Schnitt der Messlokation	
		Maßstab: 1:100	
		Blattgröße: 420 X 297	
		Blatt 1 von 1 Blatt	

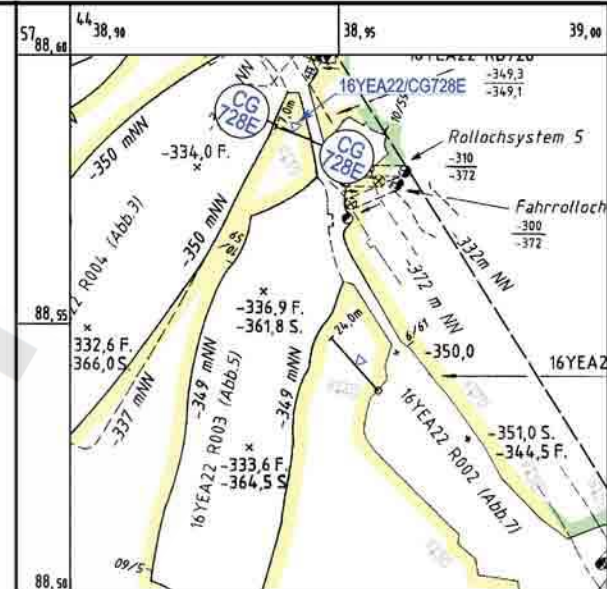
Höhe (mNN)

-340,0

-350,0

WNW

ESE



Maßstab 1: 1000
Stand 06/2005
Ausschnitt aus dem Sohlenriss der -346 mNN Sohle, Blatt 20.3

- aufgeschlossen
- vermutet
- z3AM Anhydritmittelsalz
- z3LS Orangensalz-
- z3BK/BD Bank/Bändersalz
- CG ... E Extensometer
- CG ... E Extensometerkopf

Hinweis zum PDF-Dokument:
Die vorliegende PDF-Ausgabe des Dokuments kann im Maßstab und in der Farbwiedergabe von der Originalausgabe abweichen.

Anlage Nr. 7		Blatt 1 von 1	Freigabe DBE
zu: 9M/99Y/GC/BY/0036/00		DBE:	19.12.96
			Datum / Unterschrift
Projekt	PSP-Element	Obj.-Kennz.	Funktion
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN
9M			16YEA22 CG728E
Komponente	Baugr.	Aufgabe	UA
AAANNNA	AAANN	XAAAX	AA
			TY
Lfd. Nr.	Rev.	CAD-Nr.	
0002	02		
Titel:		Maßstab	
Extensometerstation		1:50	
16YEA22/CG728E -346 mNN		Blattgröße	420 X 297
Schnitt der Messlokation		Blatt	1 von 1 Blatt

Projekt:	Morsleben	Basisplan:	A4.3.5.1246
Datum	Name/Unterschrift	Ersteller und Zeichnungsnummer Fremd	
gez.	01.12.1996		
bearb.	01.12.1996		
gepr.	01.12.1996		
Rev.	Stand	Änderung	gepr./freigeig Unterschrift

Morsleben

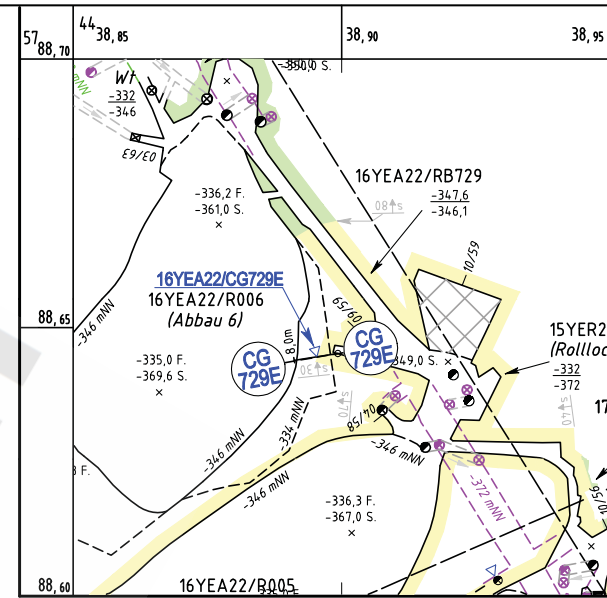
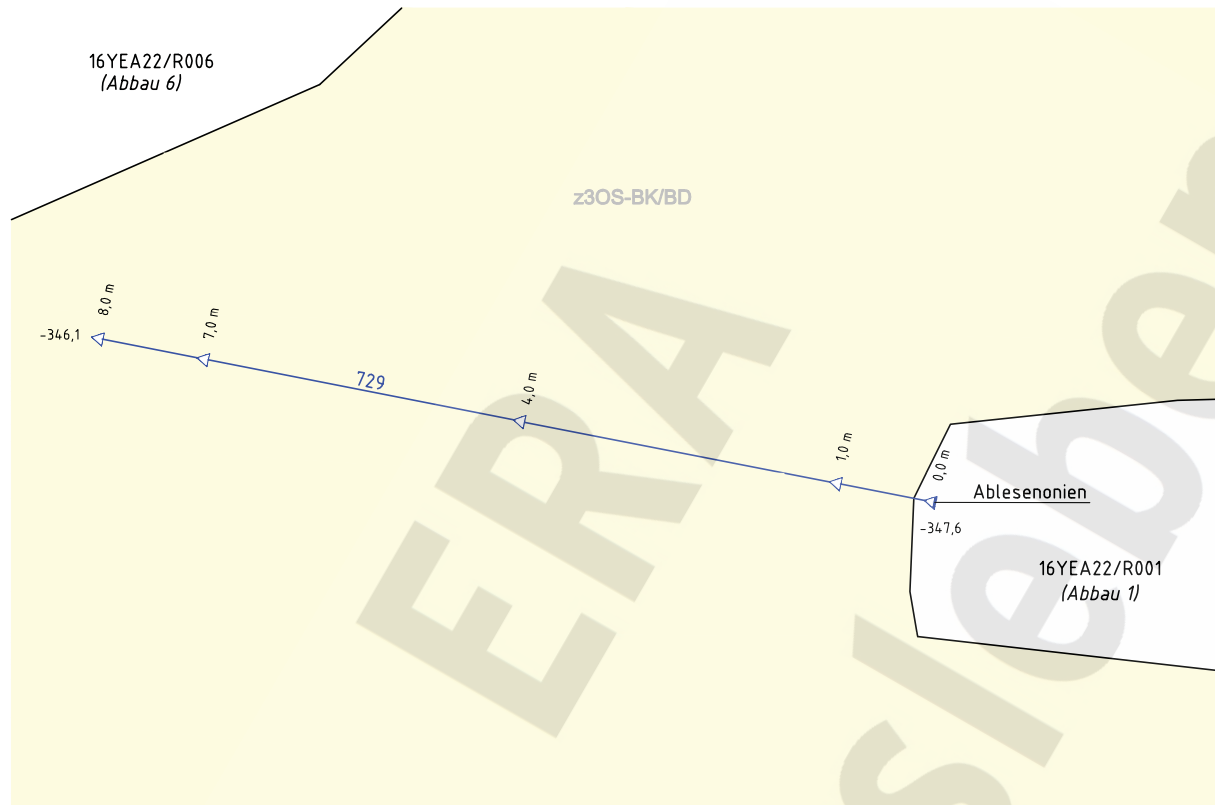
Höhe (mNN)

-345,0

-350,0

W

E





Maßstab 1 : 1000
Stand 06/2007
Ausschnitt aus dem Sohlenriss der -346 mNN Sohle, Blatt 20.3

- aufgeschlossen
- vermutet
- z3AM Anhydritmittelsalz
- z3LS Orangensalz-
- z3BK/BD Bank/Bändersalz
- CG ... E Extensometer
- CG ... E Extensometerkopf

Die vorliegende Ausgabe des Dokuments weicht im Maßstab und ggf. in der Farbwiedergabe von der Originalausgabe ab.

Anlage Nr. 8 Blatt 1 von Blatt 1
zu:
9M/99Y/GC/BY/0036/00

Datum	Unterschrift	Revisionsinhalt	Zeichnungs-Nr.: A4351247	 <p>Wir behalten uns für diese Zeichnung alle Rechte vor. Insbesondere darf diese Zeichnung nur mit Zustimmung zitiert, ganz oder teilweise vervielfältigt bzw. Dritten zugänglich gemacht werden.</p>		<p style="text-align: center;">Morsleben</p> <p style="text-align: center;">Extensometerstation 16YEA22/CG729E -346 mNN Schnitt der Messlokation</p>								
Freigabe	03.03.2008		DokID: 11184043											Projekt
Prüfung	28.02.2008		ULV-Nr.: 424546	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
Bearbeitung	28.02.2008		MF-Nr.: Maßstab: bei Blattgröße:	1 : 50 420 x 297	9M			16YEA22	CG729E		GB	TY	0001	03
<p style="text-align: right;">Aktualität der Darstellung: 28.02.2008 Blatt 1 von 1 Blatt</p>														

Höhe (mNN)

-330,0

-340,0

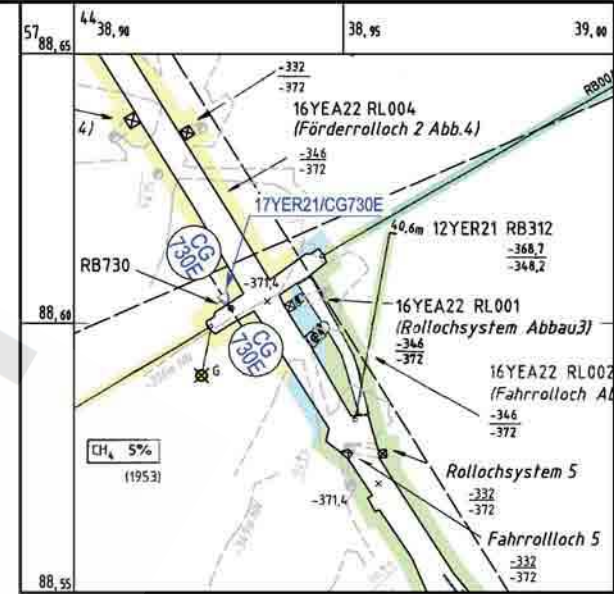
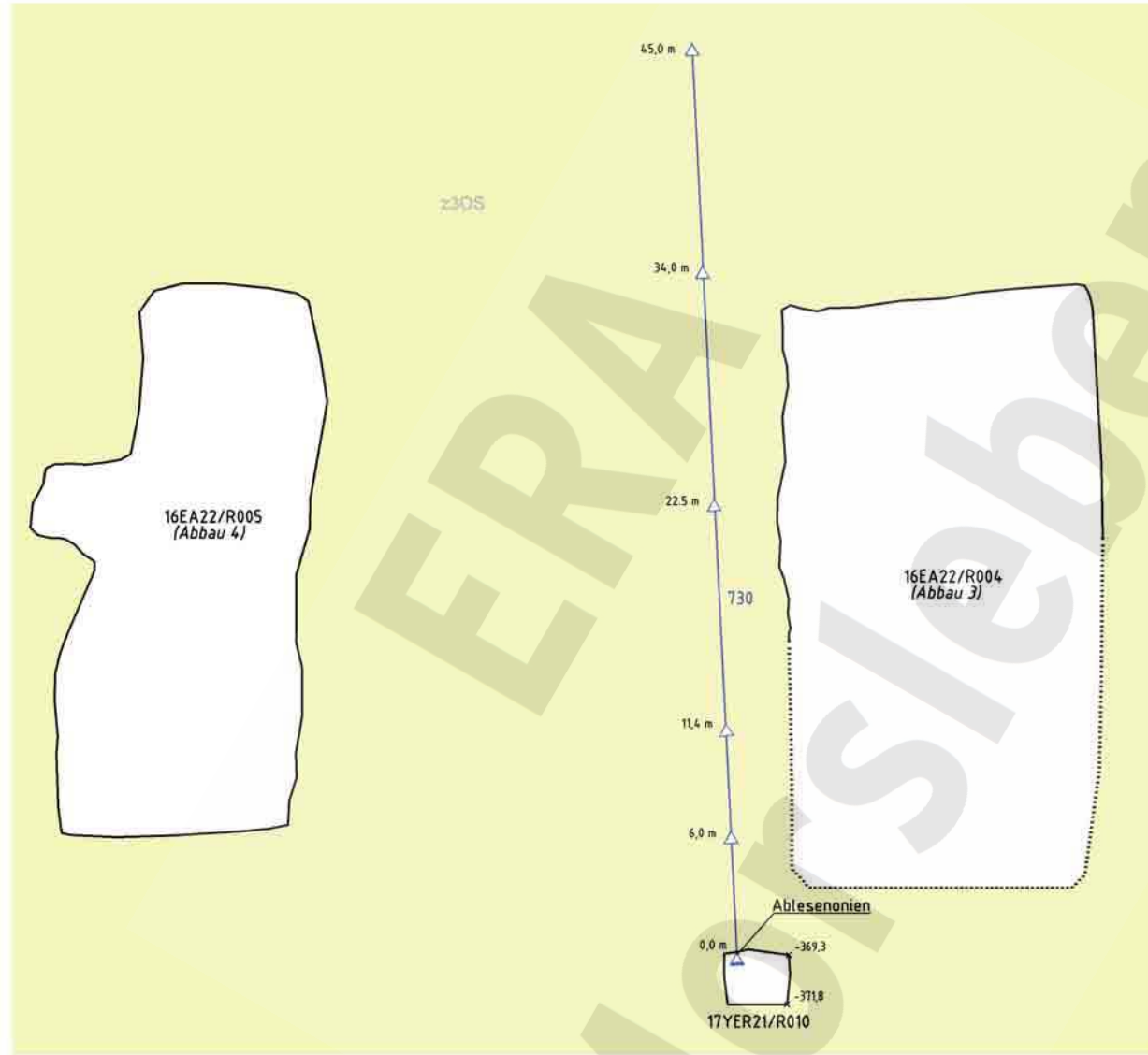
-350,0

-360,0

-370,0

NNW

SSE



Maßstab 1 : 1000 Stand 06/2005

Ausschnitt aus dem Sohlenriss der -372 mNN Sohle, Blatt 20.3

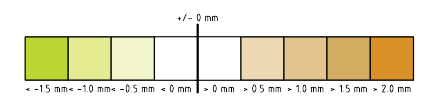
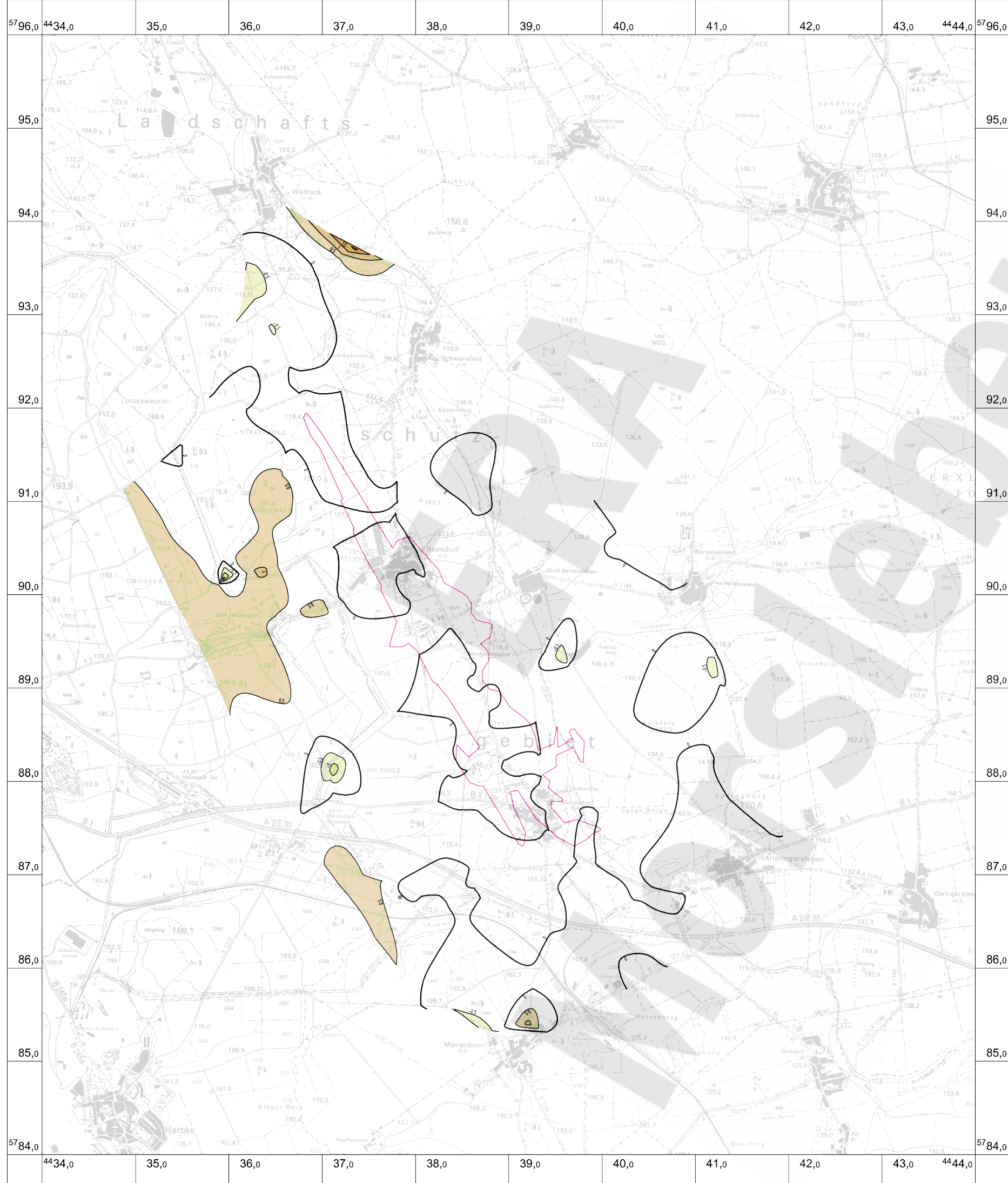
- z3AM Anhydritmittelsalz
- z3BK/BO Bank/Bändersalz
- z3OS Orangesalz
- z3HA Hauptanhydrit

- CG ... E Extensometer
- CG ... E Extensometerkopf

Hinweis zum PDF-Dokument:
Die vorliegende PDF-Ausgabe des Dokuments
kann im Maßstab und in der Farbwiedergabe
von der Originalausgabe abweichen.

Anlage Nr. 9 Blatt 1 von 1		Freigabe OBE
zu: DBE: 9M/99Y/GC/BY/0036/00		19.12.96
		Datum / Unterschrift

Projekt: Morsleben Basisplan: A4.3.5.1249		Projekt: 9M	PSP-Element: NNNNNNNN	Obj.-Kennz: NNNNNN	Funktion: NNAAANN	Komponente: AAANNA	Baugr.: AAANN	Aufgabe: XAAXX	UA: AA	Lfd. Nr.: NNNN	Rev. Nr.: NN	CAD-Nr.: 39311900
Erstler und Zeichnungsnummer Fremd		17YER21 CG730E		GB		TY		0001		01		DokID: 11185025
Datum: 01.12.1996		Name/Unterschrift: [Redacted]		Titel: Extensometerstation 17YER21/CG730E -372mNN Schnitt der Messlokation		Maßstab: 1:250		Blattgröße: 420 X 297		Blatt 1 von 1 Blatt		
bearb. 01.12.1996		gepr. 01.12.1996		MF-Nr.:		Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor.		DBE				
Rev.	Stand	Änderung		gepr./freigeg Unterschrift								

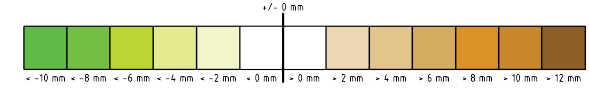
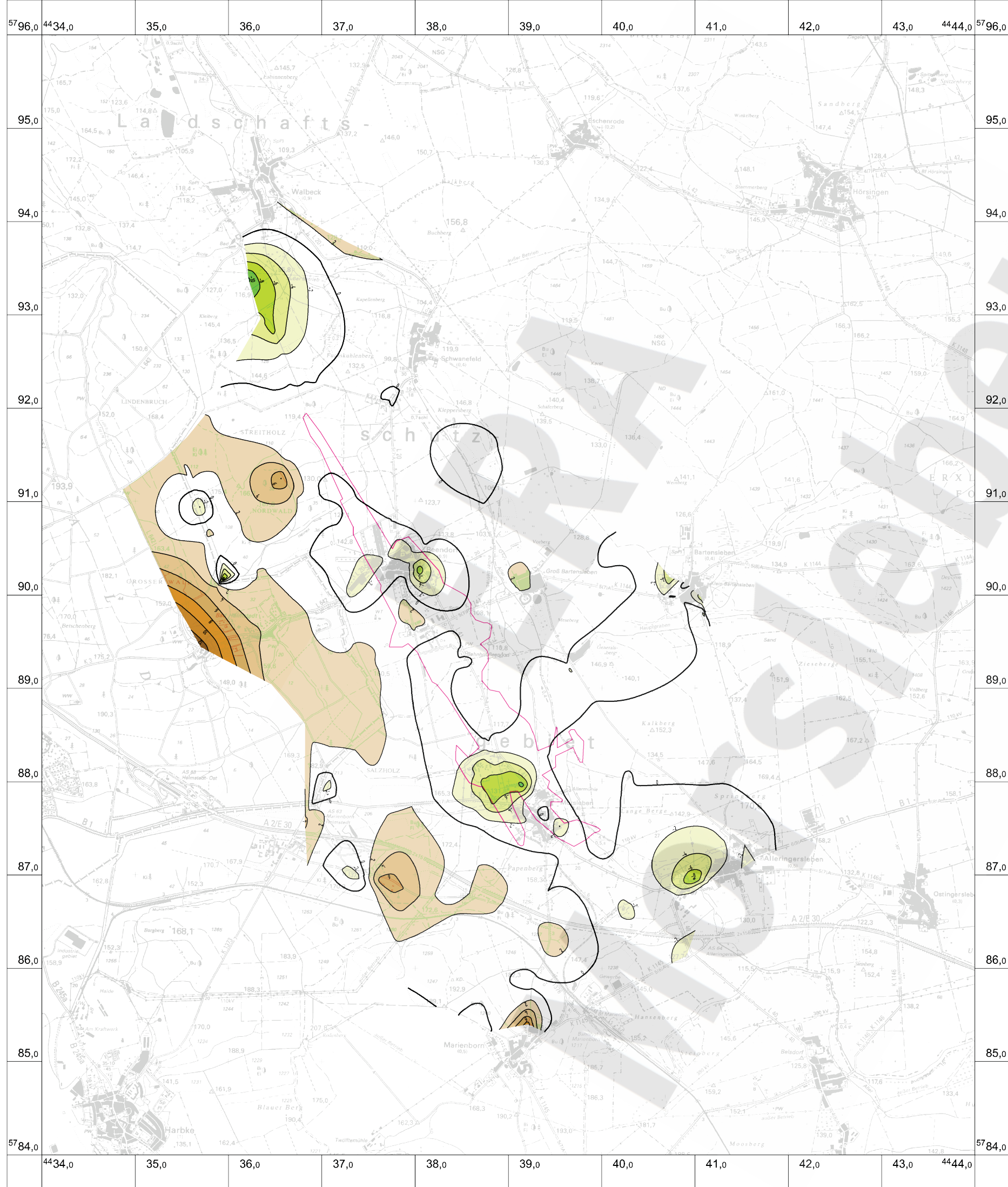


Darstellung auf der Grundlage von Geobasisinformationen des LVerGeo Sachsen-Anhalt.
Mit Erlaubnis des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt, LVerGeo A7-2790/05-32

Kartenbasis: Darstellung auf Grundlage der TK25. Mit Erlaubnis des LVerGeo (Landesamt für Vermessung u. Geoinformation) Sachsen-Anhalt vom 16.09.2009, Erlaubnisnummer: LVerGeo/A9-14731-2009

Die vorliegende Ausgabe des Dokuments weicht im Maßstab und ggf. in der Farbwiedergabe von der Originalausgabe ab.

Revisionsinhalt:			
Datum	Unterschrift		
Freigabe	14.04.2008		
Prüfung	08.04.2008	Anlage Nr. 10 Blatt 1 von Blatt 1	
Bearbeitung	18.02.2008	Zu: 9M/99/GC/BY/0036/00	
Bundesamt für Strahlenschutz			
Wir behalten uns für diese Zeichnung alle Rechte vor. Insbesondere darf diese Zeichnung nur mit Zustimmung zitiert, ganz oder teilweise vervielfältigt bzw. Dritten zugänglich gemacht werden.		Morsleben Übersichtskarte Isolinien der Bodenbewegungen 2007	
Zeichnungs-Nr.:	A4121009		
DokID:	11395416		
ULV-Nr.:	424561		
MF-Nr.:			
Maßstab:	1 : 25000		
bei Blattgröße:	640 X 520	Aktualität der Darstellung:	10.10.2007
Projekt		Blatt 1 von 1 Blatt	
PSP-Element	Obj. Kennz.	Funktion	Komponente
BAAN	NNNNNNNNNN	NNNAANN	AANNA AANN
9M			XAAXX AA NNNN NN
			GB RX 0079 00
DBE		Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE)	



Darstellung auf der Grundlage von Geobasisinformationen des LVermGeo Sachsen-Anhalt.
 Mit Erlaubnis des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt, LVermGeo A7-2190/05-32

Kartenbasis: Darstellung auf Grundlage der TK25. Mit Erlaubnis des LVermGeo (Landesamt für Vermessung u. Geoinformation) Sachsen-Anhalt vom 16.09.2009, Erlaubnisnummer: LVermGeo/A9-14731-2009

Die vorliegende Ausgabe des Dokuments weicht im Maßstab und ggf. in der Farbwiedergabe von der Originalausgabe ab.

Revisionsinhalt:			
Datum	Unterschrift		
Freigabe	14.04.2008		
Prüfung	08.04.2008	Anlage Nr. 11 Blatt 1 von Blatt 1	
Bearbeitung	18.02.2008	ZU: 9M/99/GC/BY/0036/00	
Bundesamt für Strahlenschutz			
Wir behalten uns für diese Zeichnung alle Rechte vor. Insbesondere darf diese Zeichnung nur mit Zustimmung, gänzlich oder teilweise vorwiegend bzw. Dritten zugänglich gemacht werden.		Morsleben	
Übersichtskarte		Isolinien der Höhenänderungen 05/1993 - 2007	
Zeichnungs-Nr.:	A4121008		
DokID:	11395415		
ULV-Nr.:	424560		
MF-Nr.:			
Maßstab:	1 : 25000		
bei Blattgröße:	640 X 520	Aktualität der Darstellung:	10.10.2007
Projekt	PSP-Element	Obj. Kennz.	Funktion
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN
9M			AANNNA
			AANN
			XAAAX
			AA
			NNNN
			NN
			GB
			RX
			0 0 7 8 0 0
DBE		Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE)	