

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

Evaluierung des Tonvorkommens „Loickenzin/Thalberg“

Auftraggeber

**Bergwerk Thalberg GmbH
Pistoriusstr. 103 a
13086 Berlin**

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne
37441 Bad Sachsa, Merseburger Str. 14
Tel. 05523/3482, Fax 05523/2828

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.) Auftrag	1
2.) Rohstoffsituation	2
3.) Vorratsbewertung	3
4.) Potenzielle Anwendungsgebiete der Tonrohstoffe	4
5.) Bewertung der Rohstoffeigenschaften	5
6.) Planerische und genehmigungsrelevante Voraussetzungen	7
7.) Kostenermittlung der notwendigen Planungen	8
8.) Kostenermittlung Grundstückserwerb	9
9.) Kostenermittlung Abraum	10
10.) Gewinnungskosten	11
11.) Rekultivierungskosten	12
12.) Grundwasser	13
13.) Verlegung der das BWE querenden 20 kV-Leitung	13
14.) Innerbetrieblicher Wegebau	14
15.) Verwaltungskosten	14
16.) Gestehungskosten (insgesamt)	14
17.) Ermittlung des Netto-Marktwertes	15
18.) Abschließende Erläuterungen	16
19.) Erklärung des Sachverständigen	19

Anlagenverzeichnis

	Anlage
Bestätigung des Bergamtes Stralsund gemäß § 23 BBergG	1
Projektvorschlag der Treuhandanstalt zur Nutzung der BWE-Lagestätte Loickenzin und der BWE-Lagerstätte Altentreptow, östlich / 1994	2
Clay deposits Altentreptow / Loickenzin – a data collection – Fa. DURTEC, 2009	3
Datendokumentation Herr Dr. J. Schomburg (DURTEC, 2011)	4
Angebot der FIM GmbH inkl. Datenblatt, 2011	5
Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte 2011	6
Fotodokumentation Juli 2011	7

1. Auftrag

Seitens der Bergwerk Thalberg GmbH wurde dem Unterzeichner der Auftrag erteilt, das Tonvorkommen „Loickenzin/Thalberg“ hinsichtlich des Lagerstättenwertes zu verifizieren.

Bei dem Tonvorkommen handelt es sich um ein Bergwerkseigentum (BWE) gemäß § 9 BBergG mit einer Größe von ca. 95 ha, welches in der Flur 2 der Gemarkung Altentreptow/Thalberg (Mecklenburg-Vorpommern) angesiedelt ist und sich im Eigentum der Bergwerk Thalberg GmbH befindet. Die Teilfläche „Loickenzin/Thalberg“ ist Bestandteil des BWE-Feldes „Loickenzin“ mit insgesamt 208 ha.

Die entsprechenden Bestätigungen des Bergamtes Stralsund lt. § 23 BBergG sind als Anlage [I] beigefügt.

Bezüglich der Bewertung wurden uns u. a. folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

[II] Projektvorschlag der Treuhandanstalt (Direktoriat Kali-/Erzbergbau/Steine/Erden) zur Nutzung der BWE-Lagerstätte Loickenzin (Nr. 169/90/634) und der BWE-Lagerstätte Altentreptow, östlich (Nr. 245/90/643), 1994

[III] Clay deposits Altentreptow / Loickenzin – a data collection - der Fa. DURTEC vom 23.11.2009

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

[IV] Datendokumentation von Herrn Dr. J. Schomburg (Fa. DURTEC) vom 25.05.2011

Die genannten Unterlagen sind ebenfalls als Anlagen beigelegt.

Auftragsgemäß werden für das Gutachten relevante Voraussetzungen – vornehmlich der Lagerstätteninhalt und die Flächenangaben – unter Bezugnahme auf die o. g. Quellen nur komprimiert erwähnt, da diese als Anlagen beigelegt sind und als Basis auftragsgemäß angesehen worden sind.

Schwerpunktmäßig werden die technischen Verwendungsmöglichkeiten und die damit in Korrelation stehende finanzielle Verifizierung dargelegt.

2. Rohstoffsituation

Die nachfolgend aufgeführten geologischen und vorratsbezogenen Gegebenheiten entstammen größtenteils dem Projektvorschlag der Treuhandanstalt [II] und den weiteren Unterlagen der Fa. DURTEC [III] und [IV].

Die BWE-Lagerstätte „Loickenzin/Thalberg“ befindet sich geologisch bzw. stratigraphisch im Bereich der Grundmoräne des Weichselglazial.

Die Lagerstätte selbst ist dem so genannten „Rupelton“ in drei Variäten zuzurechnen, welcher geogenetisch einer tertiären, marinen Entstehung zugeordnet werden kann.

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

3. Vorratsbewertung

Basierend auf der Auswertung der Fa. DURTEC vom Mai 2011 [IV] sind min. 12 Mio. t an dem o. g. „Rupelton“ gewinnbar.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass das BWE zwar eine Größe von 95 ha hat, aber nur ca. 60 ha erkundet sind. Gemäß Anlage [II] wurde bei der Ermittlung der Tonvorräte lediglich ein Areal von 30 ha, mit einer Mächtigkeit des gewinnbaren Tones von 35 m angesetzt. Insofern stellen die genannten 12 Mio. t das absolute Minimum dar.

Das BWE-Feld „Loickenzin/Thalberg“ ist in der „Karte der oberflächennahen Rohstoffe (KOR 50)“, welche vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern / Güstrow [IV] herausgegeben wird, als so genanntes Höffigkeitsgebiet für die Gewinnung von Tonrohstoffen kategorisiert. Da diese Einstufung im aktuellen Regionalen Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte von 2011 [VI] aber keine Berücksichtigung fand, muss hinsichtlich der raumordnerischen Akzeptanz ein Raumordnungsverfahren gemäß des Raumordnungsgesetzes (ROG) durchgeführt werden.

Zur Erlangung eines Rahmenbetriebsplanes gemäß § 55 BBergG müssen planerisch folgende Kriterien betrachtet werden:

- unmittelbare Nähe der Lagerstätte im zur Stadt Altentreptow im Osten
- Vorhandensein des FFH-Gebietes „Tollensetal mit Zuflüssen“ im Osten.
- Ackerflächen im direkten Umfeld

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

- keine Berührung mit Trinkwasserschutzgebieten
- schützenswerte Biotope sind nicht bekannt
- keine Involvierung bzw. Tangierung von NSG- und LSG-Flächen.

Auch wenn es diesbezüglich zu Restriktionen kommen sollte, ist aufgrund der o. g. Ausführungen hinsichtlich der „konservativen“ Lagerstättenbewertung auf jeden Fall gewährleistet, dass die Vorräte von 12 Mio. t mindestens zu Verfügung stehen.

4. Potenzielle Anwendungsgebiete der Tonrohstoffe

Gemäß der Stellungnahme der Fa. DURTEC vom 23.11.2009 [III] können die Tonrohstoffe für folgende Einsatzgebiete verwendet werden:

- Ziegelindustrie
- Klinker- und Dachziegelindustrie
- Wand- und Fußbodenfliesen (Steinzeug)
- Unglasierte, frostbeständige Fußbodenkeramik
- Keramische Engoben für Dachziegel

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

- Blähton
- Dichtungston für die Abfallwirtschaft
- Wasseraufbereitung

5. Bewertung der Rohstoffeigenschaften

Anhand der zur Verfügung stehenden Unterlagen (s. o.) hinsichtlich der mineralogischen, geochemischen und rheologischen Eigenschaften konnte festgestellt werden, dass sich der Tonrohstoff vornehmlich zur Herstellung von Dichtungstonen (Bentonit) eignet, aber auch für keramische Anwendungsgebiete einsetzbar ist. Diese Tatsache ist infolgedessen Grundlage der Lagerstättenbewertung.

Schwerpunktmäßig wird im Folgenden der Einsatz als Dichtungston herangezogen.

Um eine belastbare Wertschöpfungsvorstellung zu einer vergleichbaren Lagerstätte zu erhalten, wurde seitens des Unterzeichners Kontakt zur Fa. FIM Friedland Industrial Minerals GmbH aufgenommen, die im Werk Friedland (D-17096 Friedland) Rohton (Bentonit) mit nahezu identischen Rohstoffeigenschaften abbaut und vertreibt. Insofern ist der regionale und infrastrukturelle Bezug gegeben, zumal es sich geologisch und stratigraphisch (tertiäre, marine Lagerstätte) um quasi dasselbe Material handelt.

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

Die Rohstoffparameter des so genannten Friedland-Tones sind als Anlage [V] beigelegt.

Entscheidend für die Verwendung als Dichtungston sind die seitens der Fa. FIM angegebenen folgenden Kriterien:

- Quellfähige Wechsellagerungsminerale:	44 %
- Muskovit:	12 %
- Kaolinit/Chlorit:	11 %
- Karbonate	2 %
- Pyrit	1 %

Vergleichbar hierzu haben die seitens der Fa. DURTEC (III) genannten Werte Folgendes gezeigt:

- Quellfähige Wechsellagerungsminerale:	35 – 40 %
- Muskovit:	bis zu 15 %
- Kaolinit/Chlorit	15 – 20 %
- Karbonate	< 3 %
- Pyrit	< 1 %

Aus mineralogischer Sicht sind die Unterschiede als nur marginal und demzufolge unerheblich anzusehen.

Dies spiegelt sich auch in dem für Verwendbarkeit als Dichtungston relevanten Wert der Wasserdurchlässigkeit wider.

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

Während von der Fa. FIM ein Wert von ca. $1,0 - 1,6 \times 10^{-11}$ m/sec. angegeben wird, beträgt dieser für den Tonrohstoff „Loickenzin/Thalberg“ $< 1 \times 10^{-10}$ [III]. Desgleichen ist die Kationen-Austauschkapazität mit 50-60 mval/100g (FIM) und ca. 50 mval/100g identisch.

6. Planerische bzw. genehmigungsrelevante Voraussetzungen

Zwar befindet sich das BWE „Loickenzin/Thalberg“ nach den §§ 9 und 23 BBergG im Eigentum der Bergwerk Thalberg GmbH und beinhaltet somit einen Rechtstitel, jedoch müssen vor Abbaubeginn folgende Planungen durchgeführt werden:

- Einreichung eines Rahmen- und Hauptbetriebsplanes lt. § 55 BBergG für entsprechende Teilflächen (jeweils ca. 1 ha).
- Erstellung eines korrelierenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes.
- Erfassung der Artenschutz-relevanten Gegebenheiten.
- Hydrogeologische Bewertung
- Baurechtliche Genehmigung für die eventuelle Verlegung von Hochspannungsleitungen und die Anlegung von Zufahrtswegen

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

- FFH- bzw. Umwelt-Verträglichkeitsstudie
- Durchführung eines Raumordnungsverfahrens gemäß ROG

7. Kostenermittlung der notwendigen Planungen

Aufgrund der Tatsache, dass bezüglich des Planungsraumes auch Randbereiche mit berücksichtigt werden müssen, wird von einem Betrachtungsraum von ca. 50 ha ausgegangen.

Demzufolge ergeben sich folgende Kosten:

Rahmenbetriebsplan	ca. EUR 17.000,00
Landschaftspflegerischer Begleitplan	ca. EUR 15.000,00
Artenschutz-Gutachten	ca. EUR 7.000,00
Hydrogeologisches Gutachten	ca. EUR 7.000,00
Baurechtliche Genehmigung	ca. EUR 6.000,00
FFH- bzw. UVS	ca. EUR 10.000,00
Raumordnungsverfahren	ca. EUR 15.000,00
Planungskosten	ca. EUR 77.000,00

8. Kostenermittlung Grundstückserwerb

Zwar befindet sich die Lagerstätte selbst im Eigentum der Bergwerk Thalberg GmbH, jedoch muss das Grundeigentum für die Oberfläche entweder gepachtet bzw. käuflich erworben werden.

Da sich die Bergwerk Thalberg GmbH dazu entschlossen hat, das Grundeigentum zu erwerben, ist hierfür nach telefonischer Rücksprache mit dem zuständigen Gutachterausschuss für Altentreptow, Landkreis Demmin (Stand 18.05.2011), bei Ansatz eines Bodenrichtwertes für „Ackerland“ mit Kosten von EUR 1,01 / m² zu rechnen.

Der Ansatz „Ackerland“ beinhaltet eine konservative Herangehensweise, da Teile des BWE-Feldes auch als „Grünland“ und „Brachland“ genutzt werden, deren Bodenrichtwerte mit EUR 0,44/ m² bzw. EUR 0,13 / m² wesentlich niedriger liegen.

Bei der Ermittlung des Bedarfs für den Grundstückserwerb ist Folgendes zu berücksichtigen:

Wie oben erläutert, hat sich die Vorratsermittlung lediglich auf eine Fläche von 30 ha, d. h. nur ca. 30 % des BWE, bezogen. Hinsichtlich des Grundstückserwerbs und auch bei der Abraum- und Rekultivierungsbewertung (s. u.) muss aber davon ausgegangen werden, dass in den Randbereichen erhebliche Flächen,

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

die für die Anlegung von Böschungen benötigt werden, hinzukommen. Diese können folgendermaßen evaluiert werden:

Die gesamte Höhe des Abbaus beträgt ca. 45 m (Abraum + Tonlager). Da die Böschungen aus sicherheitsrelevanten Gründen im Verhältnis 1:2 angelegt werden müssen, entsteht ein zusätzlicher Flächenbedarf von 90 m um das Tonvorkommen herum. Der Umfang des Tonvorkommens beträgt ca. 2.200 m.

Daraus resultiert ein in Addition zu bringender Flächenbedarf von ca. 198.000 m². Hinzu kommt ein Sicherheitsstreifen von 10 m, d. h. nochmals 22.000 m².

Demzufolge sind für den Grundstückserwerb folgende Kosten anzusetzen:

Grundstückserwerb (520.000 m² x EUR 1,01 / m²) EUR 525.200,00

9. Kostenermittlung Abraum

Gemäß Fa. DURTEC (IV) ist von einer durchschnittlichen Abraummächtigkeit von 9 m auszugehen.

Insofern kann das zu beseitigende Abraumvolumen folgendermaßen abgeschätzt werden:

Abbaufäche: 300.000 m² x 9 m = 2.700.000 m³

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

Böschung 1:2 (Höhe 9 m, Breite 18 m): $9 \text{ m} \times 18 \text{ m} / 2 = 81 \text{ m}^2$

$$81 \text{ m}^2 \times 2.200 \text{ m} = 178.200 \text{ m}^3$$

Insgesamt kann also mit einem zu bewegendem Abraumvolumen von ca. 2.888.000 m³ gerechnet werden.

Nach den für Tongruben allgemeinen Erfahrungswerten sind die durchschnittlichen Kosten für die Beseitigung und Zwischenlagerung des Abraums bei einem Transport von max. 500 m mit EUR 3,00 / m³ anzusetzen.

Demzufolge ergibt sich für diese Position:

Abraum (2.888.000 m³ x EUR 3,00 / m³)	EUR 8.664.000
--	----------------------

10. Gewinnungskosten

Aufgrund der Tatsache, dass die Bergwerk Thalberg GmbH lediglich den Vertrieb des Rohtons ab Tongrube beabsichtigt, müssen für die Gewinnungskosten folgende Parameter berücksichtigt werden:

Ausbaggern, Verladen auf Dumper, Transport bis max. 500 m, Aufhaldung.

Hierfür sind Kosten von EUR 1,50 / t zu verifizieren.

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

Die Kosten hierfür können mit EUR 3,10 / m² veranschlagt werden.

Endrekultivierung (520.000 m² x EUR 3,10 / m²) EUR 1.612.000

12. Grundwasser

Gemäß der Datendokumentation von Dr. J. Schomburg vom 25.05.2011 [IV] kann hier davon ausgegangen werden, dass Grund- und Oberflächenwasser zum Torney-Bach abfließen.

Insofern sind in diesem Fall – im Gegensatz zum BWE „Altentreptow, östlich“ - Kosten für eine Grundwasserabsenkung nicht anzusetzen.

13. Verlegung der das BWE querenden 20 kV-Leitung

Diese Position ist unter der Prämisse der „konservativen“ Betrachtungsweise mit aufgeführt, da bei entsprechender Abbauweise mit kontinuierlicher Verfüllung die jetzt bestehende Trasse der 20 kV-Leitungen höchstwahrscheinlich erhalten werden kann..

pauschal

EUR 150.000,00

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

14. Innerbetrieblicher Wegebau

pauschal EUR 50.000,00

15. Verwaltungskosten

pauschal (2% des Marktwertes; s. Kap. 17) EUR 4.080.000,00

16. Gestehungskosten (insgesamt)

Zusammenfassend sind für die Ausbeutung des BWE „Loickenzin/Thalberg“ folgende Kosten (gerundet) zu verifizieren:

Planungskosten	EUR	77.000,00
Grundstückserwerb	EUR	525.000,00
Abraum	EUR	8.664.000,00
Gewinnung	EUR	18.000.000,00
Rekultivierung (Abraum)	EUR	10.108.000,00
Rekultivierung (Pionierpflanzen etc.)	EUR	1.612.000,00
Verlegung Hochspannungsleitung	EUR	150.000,00
Wegebau	EUR	50.000,00
Verwaltungskosten	EUR	4.080.000,00

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

Gestehungskosten, insgesamt EUR 43.266.000,00

Dies bedeutet, dass bei einer prognostizierten Vorratsmenge von 12 Mio. t mit Gestehungskosten von

EUR 3,61 / t

zu rechnen ist.

17. Ermittlung des Netto-Marktwertes

Wie bereits in Kap. 5 erwähnt, liegt dem Unterzeichnenden als Anlage [V] ein aktuelles Angebot der Fa. FIM vor, welches besagt, dass der aktuelle Preis für Rohton, welcher qualitativ identisch ist (s. o.), unter denselben Lieferbedingungen

EUR 17,00 / t

beträgt, welches bei Ansatz von 12 Mio. einem Gesamtwert von

EUR 204.000.000,00

entsprechen würde

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne
von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

Bei Subtraktion der unter Kap. 16 genannten Gesteungskosten ergibt dies einen Netto-Marktwert von

EUR 13,39 / t

Demzufolge ist der Netto-Marktwert bei einem prognostizierten Vorratsvolumen von ca. 12 Mio. t mit

EUR 160.680.000,00

anzusetzen.

18. Abschließende Erläuterungen

Abschließend wird nachfolgend nochmals zusammengefasst, welche Prämissen zu der o. g. Bewertung geführt haben.

Bei der Vorratsbewertung innerhalb des BWE-Feldes „Loickenzin/Thalberg“ (95 ha) ist lediglich von einer abzubauenen Fläche von 30 ha ausgegangen worden, da diese Fläche einen zusammenhängenden Tonkomplex mit ca. 35 m Tonmächtigkeit und nur 9 m Abraum das betriebswirtschaftlich optimal nutzbare Feld darstellt. Die weiterhin explorierten Tonbereiche im Erkundungsfeld (60

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

ha) wurden nicht berücksichtigt, da hier das Abraum/Ton-Verhältnis ungünstiger ist, was aber nicht bedeutet, dass diese Tone grundsätzlich nicht gewinnbar sind; wenn auch unter wirtschaftlich weniger guten Bedingungen.

Bei den Planungskosten kann der Unterzeichner als Eigentümer der GEOTEKT GbR / Bad Sachsa auf jahrzehntelange Erfahrungen bei der Durchführung von Abbau- und Rekultivierungsplanungen zurückgreifen.

Hinsichtlich der Verifizierung von Abraum-, Abbau- und Rekultivierungstätigkeiten ist anzumerken, dass der Unterzeichner als geschäftsführender Gesellschafter der MPL (Mineral Processing & Logistics) GmbH bzw. der Ührder Steinbruchgesellschaft mbH ebenfalls langjährige Erfahrungen aufweisen kann.

Bezüglich des direkten Vergleiches der Tonrohstoffe „Loickenzin/Thalberg“ und „Friedland“ sei nochmals explizit herausgestellt, dass es sich geochemisch, mineralogisch, stratigraphisch und rheologisch um nahezu identische Lagerstätten handelt.

Entscheidend für die Einschätzung des Marktwertes ist die Verwendbarkeit als hochqualitativer Dichtungston, der auf dem hohen Anteil an quellfähigen Tonen (z. B. Montmorillonit) beruht. Dies bewirkt, dass diese Tone eine sehr geringe Wasserdurchlässigkeit besitzen, welches sie speziell für den Brunnen- und Deponiebau prädestiniert.

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

Hinzukommt, dass sie eine sehr hohe Kationenaustauschkapazität aufweisen. Dieses Kriterium ist entscheidend für den Einsatz in der Gewässer- und Umweltsanierung (Schadstoffadsorption) inkl. der Verwendung bei der nuklearen Endlagerung.

Produkte (z. B. Tongranulate), die aus diesen Tonen hergestellt werden, können bei entsprechender Aufbereitung einen Marktwert ab Werk von EUR 120,00 bis 130,00 / t erzielen.

Während die so genannten „keramischen“ Tone (Kaolinit, Illit etc.) in der Bundesrepublik Deutschland eine große Verbreitung haben und demzufolge einen wesentlich geringeren Marktwert aufweisen, sind quellfähige Tone mit den o. g. Eigenschaften nur äußerst selten vertreten.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass bei der Abschätzung der Rekultivierungskosten (Kap. 11) eine mögliche Nachfolgenutzung nicht in Betracht gezogen wurde; nämlich die als Deponiefläche, welches aufgrund der technologischen Eigenschaften des Tones selbstverständlich ebenfalls möglich wäre. Hierdurch könnte eine zusätzliche Wertschöpfung der Abbauflächen erzielt werden. Von einer derartigen Bewertung wurde aber zum jetzigen Zeitpunkt Abstand genommen, da auch mittelfristig eine Abschätzung des zukünftigen Deponiebedarfs in der Region nicht möglich ist.

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

19. Erklärung des Sachverständigen

Hiermit erkläre ich, dass ich die Wertermittlung nach bestem Wissen, frei von jeder Bindung und persönlichem Interesse am Ergebnis erstellt habe.

Das Gutachten wurde ausschließlich persönlich vom Unterzeichner erstellt.

Bad Sachsa, den 04. Juli 2011


- Dr. Gerald Dehne -



Verwendete Unterlagen und Quellen

- [I] Bestätigung des Bergamtes Stralsund über die Veräußerung des BWE Loickenzin/Thalberg vom 13.05.2011

- [II] Projektvorschlag der Treuhandanstalt (Direktoriat Kali-/Erzbergbau/Steine/Erden) zur Nutzung des BWE-Lagerstätte Loickenzin und der BWE-Lagerstätte Altentreptow/ östlich von 1994

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne
von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

- [III] Clay deposits Altentreptow / Loickenzin – a data collection – DURTEC /
23.11.2009
- [IV] Datendokumentation von Herrn Dr. J. Schomburg (Fa. DURTEC) vom
25.05.2011
- [V] Angebot der FIM GmbH inkl. Datenblatt über Rohton vom 09.06.2011
- [VI] Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte /
Regionaler Planungsverband Mecklenburgische Seenplatte / 2011
- [VII] Bewertungskriterien für Industriemineralien, Steine und Erden / Teil 1: To-
ne / Geologisches Jahrbuch Reihe H, Heft 2, BGR Hannover, 1997
- [VIII] Fotodokumentation / Juli 2011

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

von der Industrie- und Handelskammer Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Lagerstätten der Ton- und Gipsgesteine

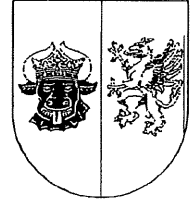
ANLAGE 1

**Bestätigung des Bergamtes Stralsund
gemäß § 23 BBergG**



1. Ausfertigung

Bergamt Stralsund



Bergamt Stralsund
Postfach 1138 - 18401 Stralsund

Jenckel Rechtsanwälte Notare
Frau Notarin Dörr
Hegelplatz 1
10117 Berlin

EINGEGANGEN
17. Mai 2011

Bearb.: Herr Rüter
Fon: 03831 / 61 21 39
Fax: 03831 / 61 21 21
Mail: v.rueter@ba.mv-regierung.de

www.bergamt-mv.de

Reg.Nr. 2385/11

Az. 613/13052/1073/10

Ihr Zeichen / vom
NOT-502393-AM
UR-Nr. D81/2011

Mein Zeichen / vom
Rü/Te

Telefon
61 21 39

Datum
13.05.2011

**Bergwerkseigentum Loickenzin / Thalberg,
Berechtsamsnummer III-A-f-1073/93-169-2345,
Berechtsamsurkunde vom 02.05.1994**

hier: Genehmigung zur Veräußerung des Bergwerkseigentumes gem.
§ 23 BBergG

Bezug: Antrag der Notarin Ulrike Dörr, Berlin, vom 23.03.2011

Entscheidung:

Gemäß § 23 Abs. 1 des Bundesberggesetzes (BBergG) vom 13.08.1980 (BGBl. I S. 1310), zuletzt geändert durch Artikel 15a des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585) werden die rechtsgeschäftliche Veräußerung des

Bergwerkseigentumes Loickenzin / Thalberg

von Herrn
Manfred Wegener,
Wassermannstraße 119, 12489 Berlin

an die Bergwerk Thalberg GmbH,
Pistoriusstraße 103a, 13086 Berlin

und der schuldrechtliche Vertrag hierüber genehmigt. In der Anlage wird die Genehmigungsurkunde übersandt.

Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift beim Bergamt Stralsund, Frankendamm 17, 18439 Stralsund, einzulegen.

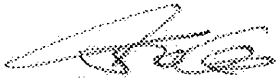
Hausanschrift: Bergamt Stralsund
Frankendamm 17
18439 Stralsund

Fon: 03831 / 61 21 -0
Fax: 03831 / 61 21 21
Mail: info@bergamt-mv.de

1. Ausfertigung

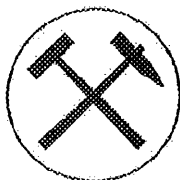
Kostenentscheidung:

Für die Genehmigung nach § 23 BBergG ergeht eine gesonderte Kostenentscheidung mit eigener Rechtsbehelfsbelehrung, die dem Erwerber auf direktem Wege zugeleitet wird.

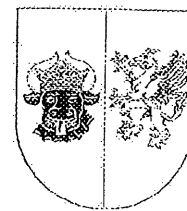


Froben
Bergamtsleiter





Bergamt Stralsund



Genehmigungsurkunde

Gemäß § 23 des Bundesberggesetzes (BBergG) vom 13.08.1980 (BGBl. I S. 1310), zuletzt geändert durch Artikel 15a des Gesetzes vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), wird

Herrn Manfred Wegener

auf Grund des Antrages vom 23.03.2011 die rechtsgeschäftliche Veräußerung und der schuldrechtliche Vertrag hierüber für das Bergwerkseigentum

Loickenzin / Thalberg

des Bodenschatzes

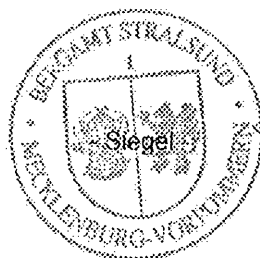
tonige Gesteine zur Herstellung von Blähtonprodukten

genehmigt.

Die Genehmigung gilt für die Bergbauberechtigung

Nr. III-A-f-1073/93-169-2345

Stralsund, den 13.05.2011



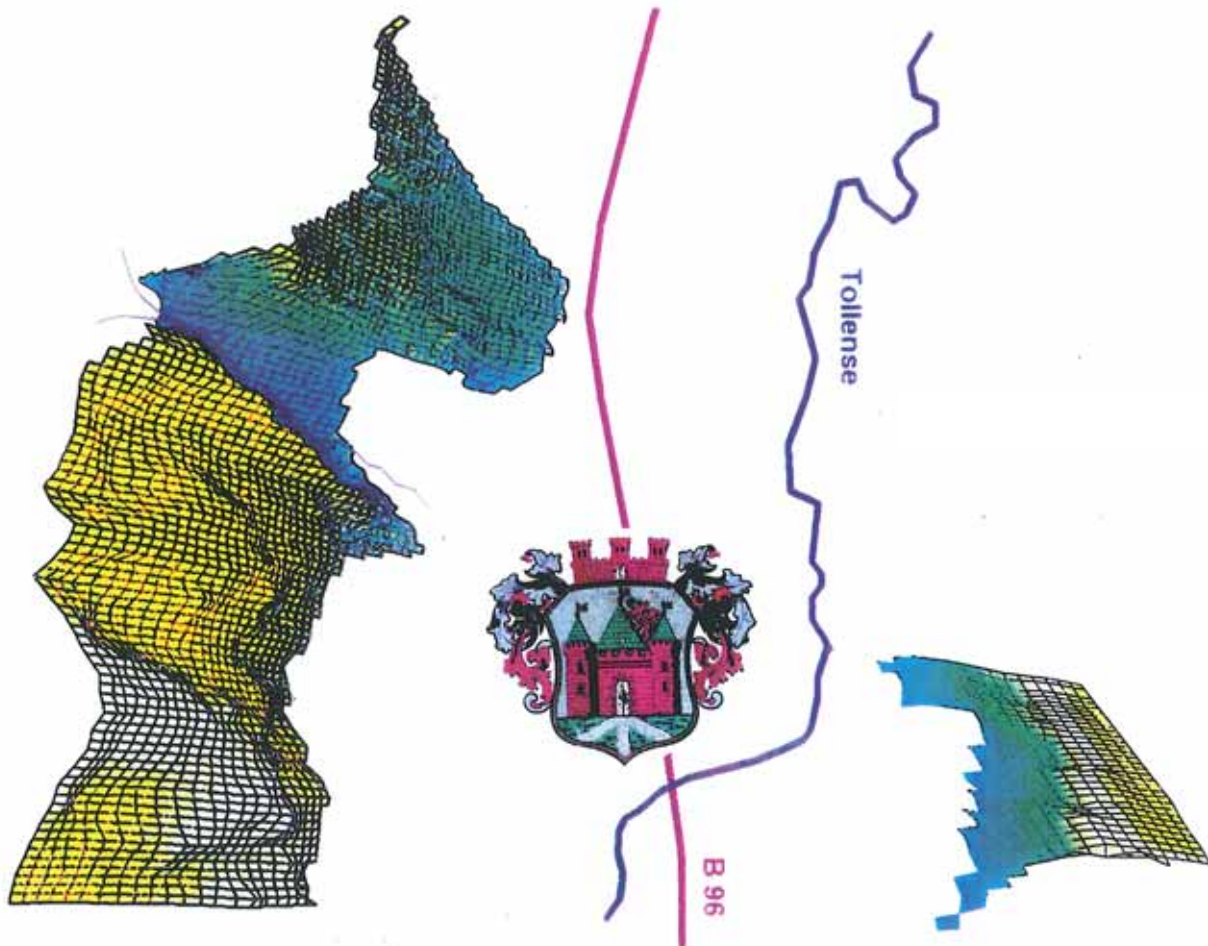

Fröben
Bergamtsleiter

ANLAGE 2

**Projektvorschlag der Treuhandanstalt
zur Nutzung der BWE-Lagerstätte Loickenzin
und der BWE Lagerstätte Altentreptow, östlich
1994
(Auszug)**

Projektvorschlag

**"Nutzung der BWE-Lagerstätte Loickenzin
(Nr. 169/90/634, 640, 644) und der
BWE-Lagerstätte Altentreptow, östlich
(Nr. 245/90/643)
zur Ansiedlung eines Dachziegelwerkes"**



Gliederung

1. Lage
2. Untersuchungsarbeiten
3. Eigentumsverhältnisse
4. Rohstoffsituation
 - 4.1. Geologie der Lagerstätten
 - 4.2. Hydrogeologische Situation
 - 4.3. Vorräte
5. Rohstoffcharakteristik
6. Technische Infrastruktur
 - 6.1. Verkehrsanbindung
 - 6.2. Mikrostandortstruktur für die Ansiedlung eines Industrieunternehmens
7. Umweltrelevante Aspekte
8. Marktaspekte
9. Förderinstrumente des Landes

10. Anlagen

- Anlage 1 Lage der BWE-Felder Loickenzin und Altentreptow, östlich
- Übersichtskarte M: 1:250.000
- Anlage 2 Tonerkundungsarbeiten im Raum Altentreptow
- Lageplan M: 1:25.000
- Anlage 3 Lageri der Bergwerksfelder (A) Loickenzin und (B) Altentreptow, östlich
M: 1:25.000
- Anlage 4 Rupelton Teilfeld Loickenzin
- Geologischer Vorrat -
- Anlage 4.1 Teilfeld Loickenzin
- Schichtenschnitte 22 und 9 aus der Erkundung 1967 -
- Anlage 5 Rupelton Bergwerksfeld Altentreptow, östlich
- Geologischer Vorrat -
- Anlage 5.1 Bergwerksfeld Altentreptow, östlich
- Schichtenschnitt 4 aus der Erkundung 1963 -
- Anlage 6 Korngrößenaufbau Mischprobe BK 1E/93
aus dem Teilfeld Loickenzin
- Anlage 7 Korngrößenaufbau Mischprobe BK 2/93
aus dem Bergwerksfeld Altentreptow, östlich
- Anlage 8 Röntgenographische Übersichtsaufnahmen der Tone
Loickenzin und Altentreptow, östlich
- Anlage 9 Fotodokumentation von Probekörpern aus dem
kleintechnischen Versuch
1. Rohling
2. Dachziegel

PROJEKTVORSCHLAG

**A: Bergwerkseigentum Tonlagerstätte Loickenzin
(Nr. 169/90/634, 640, 644)**

**B: Bergwerkseigentum Tonlagerstätte Altentreptow, östlich
(Nr. 245/90/643)**

1. Lage:**(A) Tonlagerstätte Loickenzin**

Bundesland: Mecklenburg-Vorpommern
Kreis: Altentreptow

Gemarkung: Loickenzin Flur: 1
Gemarkung: Klatzow Flur: 1 und 3
Gemarkung: Altentreptow Flur: 2

Topographische Karte-Nr. (AV): 0408-34 Altentreptow

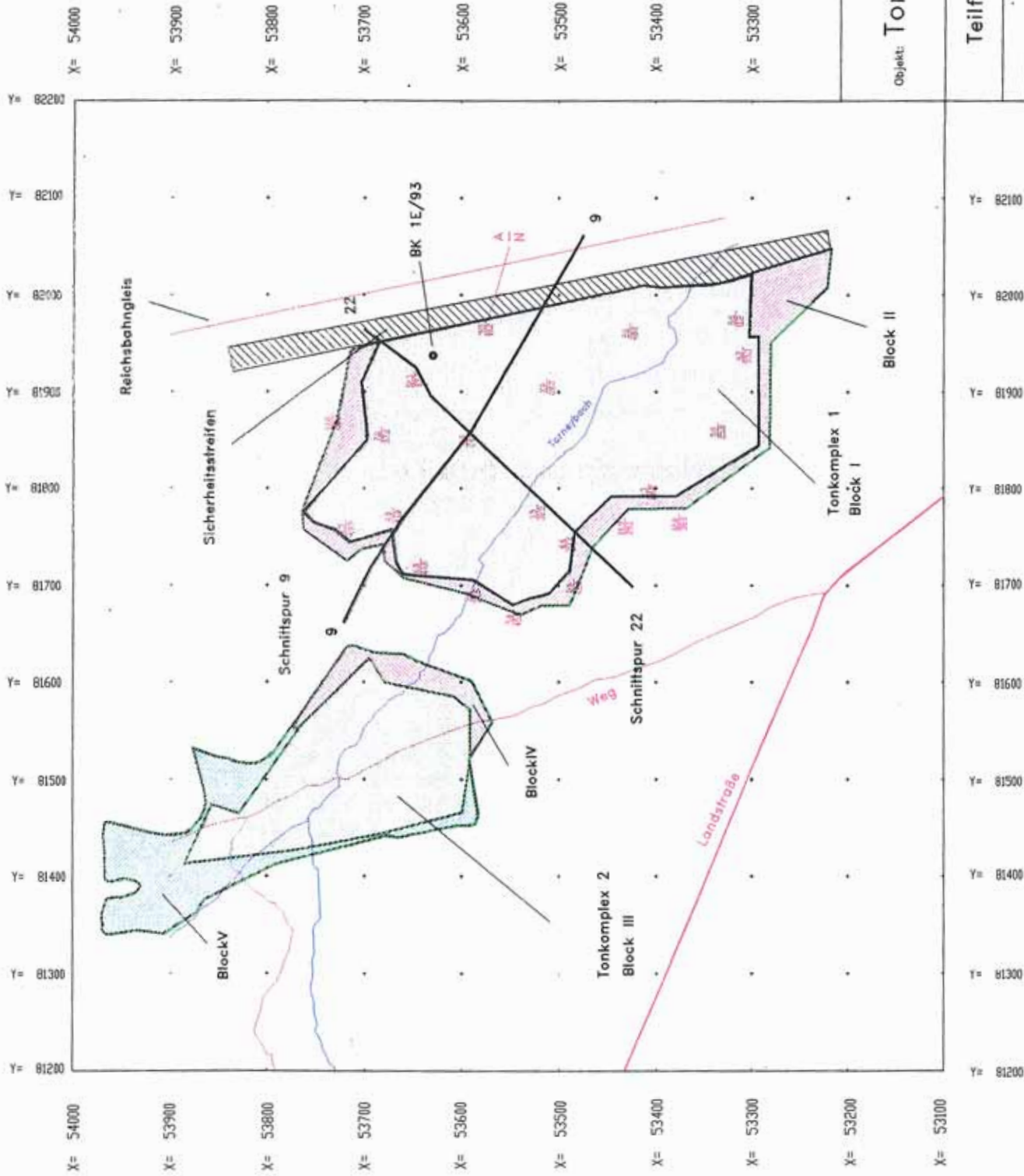
(B) Tonlagerstätte Altentreptow, östlich

Bundesland: Mecklenburg-Vorpommern
Kreis: Altentreptow

Gemarkung: Altentreptow Flur: 4

Topographische Karte-Nr. (AV): 0408-43 Altentreptow

(s. Anlage 1)



Objekt: Ton Loickenzin

Teilfeld Loickenzin

Bearbeiter: Dipl.-Ing. F. Chudobal	
Datum: 15.10.93	M = 1 : 40.000 Bl. Nr.

2. Untersuchungsarbeiten:

Durch 35 Bohrungen mit ca. 427 Bohrmeter wurde bereits 1953 östlich Altentreptow Ziegelton nachgewiesen (REICHE, EB 1953). Für ein geplantes neues Ziegelwerk folgten 1963 geoelektrische Kartierungen nach dem Slingramverfahren sowie 32 Erkundungsbohrungen mit ca. 904 Bohrmeter auf Ton im Objekt "Sucharbeiten Altentreptow" innerhalb der Felder Klatzow (westlich Klatzow, westlich der Tollense) und Altentreptow (südöstlich Altentreptow, östlich der Tollense) sowie nur Slingrammessungen im Feld Thalberg (südöstlich der Stadt Altentreptow auf dem westlichen Tollenseufer). Es wurden mächtige Rupeltonschichten unter pleistozänen Deckschichten nachgewiesen (BAUSS, EB 1964, s. Anlage 2).

Im Zuge der Vorbereitung eines Blähtonwerkes erfolgten westlich von Altentreptow, entlang des Torneybaches, 1965 Tonsucharbeiten, die 66 Bohrungen mit ca. 1464 lfd. Bohrmeter beinhalteten (Lawrenz, EB 1966). Aufbauend hierauf folgten weitere Erkundungsarbeiten 1967 mit 57 Bohrungen und 2152 Bohrmeter, so daß im Teilfeld Loickenzin auf einer Fläche von rund 16 Hektar insgesamt ca. 3616 lfd. Bohrmeter abgeteuft wurden (s. Anlagen 4 und 5).

Im Zuge der Projektvorschlagserarbeitung wurden 1993 in den BWE-Feldern Loickenzin und Altentreptow, östlich jeweils weitere 40 m Kernbohrung abgeteuft und rohstofftechnologische Untersuchungsarbeiten durchgeführt (BK 1E/93 und BK 2/93).

3. Eigentumsverhältnisse

Für beide Bergwerksfelder besitzt die Treuhandanstalt Berlin die Abbaurechte in Form des Bergwerkseigentums, das gegen Entgelt an Dritte veräußert werden kann.

Der über beiden Tonlagerstätten befindliche Grund und Boden gehört unterschiedlichen Eigentümern und ist vor Beginn des Aufschlusses der Tagebaue entweder durch Kauf oder Pacht zu erwerben. Erforderlichenfalls kann vom Bergwerkseigentümer eine Grundabtretung durchgesetzt werden.

Klagen, die am Bundesverwaltungsgericht bezüglich der Rechtmäßigkeit des Bergwerkseigentums der Treuhandanstalt geführt wurden, sind in einem Grundsatzurteil abschlägig beschieden worden. Danach stehen die Gewinnungsrechte der Treuhand zu.

Grundstückseigentümer oder die Länder können über das Bergwerkseigentum nicht verfügen (AZ.: 7C 10.92 und 7C 11.92).

Das Bergwerksfeld Loickenzin umfaßt 75 Flurstücke, davon sind:

Privateigentum	ca. 80,0 %
Treuhandeigentum	ca. 16,0 %
Kirchenbesitz	ca. 2,7 %
Kommunales Eigentum	ca. 1,3 %

Das Bergwerksfeld Altentreptow, östlich umfaßt 11 Flurstücke, davon sind:

Privateigentum	ca. 45,5 %
Treuhandeigentum	ca. 54,5 %

Die Lage der Bergwerksfelder ist Anlage 3 zu entnehmen.

Die Eckpunkte der beiden Bergwerksfelder sind durch nachstehende Gauß-Krüger-Koordinaten bestimmt:

A: BWE Loickenzin

Eckpunkt	Rechtswert	Hochwert
1	45 81 720	59 54 880
2	45 82 520	59 54 380
3	45 82 440	59 53 800
4	45 81 960	59 53 760
5	45 82 100	59 53 060
6	45 81 800	59 52 980
7	45 81 620	59 51 860
8	45 81 060	59 51 860
9	45 81 080	59 53 380
10	45 81 840	59 54 320

Flächeninhalt des Feldes: 2.082.658 m²

B: BWE Altentreptow, östlich

Eckpunkt	Rechtswert	Hochwert
1	45 83 820	59 52 740
2	45 84 160	59 52 740
3	45 84 160	59 51 960
4	45 83 840	59 51 920
5	45 83 720	59 51 800
6	45 83 920	59 52 540
7	45 83 800	59 52 540

Flächeninhalt des Feldes: 269.553 m²

4. Rohstoffsituation4.1. Geologie der Lagerstätten

Die BWE-Felder befinden sich im Bereich der Grundmoräne des Weichselglazials. Die ebene bis wellige Grundmoränenlandschaft mit Höhen zwischen 20 und 40 m + NN wird von dem tiefeingeschnittenen, etwa N-S verlaufenden Tollensetal durchzogen, das seine Entstehung einem spätglazialen Eisvorstoß, dem Tollensegletscher, verdankt.

Die bisher durchgeführten Bohraufschlüsse um Altentreptow haben das Vorhandensein von mächtigen Rupeltonschichten nachgewiesen. Nach den Erkenntnissen von W.v. BÜLOW (1965) und O. GEHL (1967) liegen die Tertiärsedimente im Raum Altentreptow zwischen den Strukturen Tützpatz im NW und Brunn im SE. Die relative Hochlage der Rupeltone in diesem Raum ist auf die Dynamik des pleistozänen Gletschereises zurückzuführen. Diese als schollenartige Körper ausgebildeten Rupeltonvorkommen liegen in einer pleistozänen Sedimenthülle. Ältere Bohrungen (Molkerei, 1907) trafen von 7 - 230 m unter Flur tertiäre Sedimente an, ohne sie zu durchteufen.

A: Lagerstätte Loickenzin

Das Bergwerksfeld Loickenzin umfaßt eine Gesamtfläche von rund 208 ha und setzt sich aus den 3 Teilfeldern Loickenzin, Klatzow und Thalberg zusammen. Ausreichend geologisch erkundet ist davon nur das etwa 16 ha große Teilfeld Loickenzin, dessen natürliche Begrenzungen die Ortschaft Loickenzin im Westen und die Reichsbahnstrecke Neubrandenburg - Stralsund im Osten bilden.

1. Teilfeld Loickenzin

Innerhalb des Untersuchungsgebietes lassen sich 2 die durch ein pleistozänes Zwischenmittel getrennt sind (Geschiebemergel und Sand, 60-80 m breit), erkennen (s. Anlage 4).

Nach den Bohrarbeiten 1965 und 1967 kann für die Lagerstätte folgendes Normalprofil aufgestellt werden:

Abraum	Boden, humos	Holozän
	anmooriger Boden	- " -
	Moorerde, Torf, Wiesenkalk	- " -
	Sand	- " -
	Ton, gebändert	- " -
	Geschiebelehm	Pleistozän
	Geschiebemergel	- " -
	Sand, kieshaltig	- " -
	Lokalmoräne	- " -
Nuttschicht	Rupelton	Tertiär

Für den Tonkomplex 1, bestehend aus den Vorratsblöcken I und II, kann geschlußfolgert werden, daß der Rupelton auf sekundärer Lagerstätte in gestörter Lagerung ohne pleistozäne Zwischenmittel vorliegt und die vertikale Verbreitung wesentlich über die größten Erkundungsteufen (bis -36,6 m NN) hinaus reicht. Keine der Bohrungen erreichte das Liegende. Die Abraummächtigkeiten schwanken von 0,4 m bis 12,3 m, die Tonmächtigkeiten von 29,4 m bis 42,0 m (extrapoliert, bezogen auf -12 m NN).

Die Lagerungsverhältnisse des Tonkomplexes 2, bestehend aus den Vorratsblöcken III bis V, unterscheiden sich bezüglich des pleistozänen Deckgebirges nur geringfügig, jedoch wird der Rupelton im Tonkomplex 2 teilweise von pleistozänen Sedimenten unterlagert. Hier liegen die Durchschnittsmächtigkeiten des Abraums zwischen 1,6 m und 12,0 m, die des Tones zwischen 29,5 m und 44,2 m (extrapoliert, bezogen auf -12 m NN).

2. Teilfeld Klatzow

Die Tonvorkommen in diesem Teilfeld sind als Aufschuppungen bzw. Aufstauchungen des hier verhältnismäßig hoch liegenden anstehenden Untergrundes zu deuten. Innerhalb des Gesamttonkomplexes wurden eine Vielzahl von Tonsätteln mit verhältnismäßig geringer Abraumbedeckung nachgewiesen, die durch Mulden mit mächtigerer Pleistozändecke getrennt sind. Die Tonsättel stellen zumeist verhältnismäßig flache Gebilde dar und besitzen oftmals einen annähernd symmetrischen Bau.

In der Nähe der Tonoberkante weist der Ton als Folge der Stauchungsvorgänge oftmals eine pleistozäne Beeinflussung auf (Sandlinsen, einzelne Geschiebe).

In den Sätteln herrscht vorwiegend der schwarzgraue schluffige Ton vor, während in den Tieflagen dagegen der grünlichgraue Ton dominiert, der eine geringe Durchsetzung mit pleistozänem Material aufweist. Im Teilfeld Klatzow wurden 1963 21 Bohrungen mit ca. 640 lfd. Bohrmeter abgeteuft.

3. Teilfeld Thalberg

In diesem Teilfeld wurden keine Bohrungen abgeteuft, es liegen jedoch Slingram-Messungen vor, die 2 große, dicht nebeneinanderliegende Indikationen ergaben und den Schluß zulassen, daß der Ton bei ca. 50 % der Gesamtfläche oberflächennah ansteht.

Der geologische Bau dürfte ähnlich dem der Felder Klatzow und Altentreptow sein.

B: Lagerstätte Altentreptow, östlich

Im Rahmen der Tonsucharbeiten 1963 wurden im Feld Altentreptow, östlich 11 Bohrungen mit rund 263 lfd. Bohrmeter abgeteuft, die das Vorhandensein von 2 kleineren (ca. 7,5 ha Fläche) und einem größeren Komplex etwa von der Größenordnung des Feldes Klatzow nachwiesen. Die Bohrungen wurden im Bereich des größten Vorkommens gestoßen.

Der äußerste Westteil scheint nach West hin auf das Pleistozän aufgeschuppt, denn in den Bohrungen 23/63 und 27/63 wurde der Ton durchteuft.

Erst im Innern des Tonkomplexes machen sich Tonsättel ähnlich denen des Feldes Klatzow bemerkbar.

4.2. Hydrogeologische Situation

A: Lagerstätte Loickenzin

1. Teilfeld Loickenzin

Grundwasser

Etwa 3 km westlich von Loickenzin sind in Pripsleben zwei gedeckte Grundwasserleiter ausgebildet, wobei die Tertiäroberkante bei etwa -20 m NN liegt. Im Raum Loickenzin ist nur noch der obere gedeckte Grundwasserleiter vorhanden. Bei Berücksichtigung der Tonvorkommen Loickenzin und Klatzow und deren relativ hochliegender Tertiäroberkante bis über + 30 m NN ist dem Grundwasserstrom der Weg nach Osten versperrt. Bei einer generellen Fließrichtung des Grundwasserstromes nach Osten zur Tollense bietet nur der Raum südlich von Thalberg dem Grundwasserstrom einen ungehinderten Abfluß von der Hochfläche zur Tollense.

Im Bereich der erkundeten Lagerstätte sind nur die pleistozänen und holozänen Sedimente grundwasserführend, Grundwasseranschnitte im Rupelton wurden nicht beobachtet, gespanntes Grundwasser wurde in keiner Bohrung angetroffen. Im Lagerstättenbereich fließt das Grund- sowie Oberflächenwasser zum Torneybach.

Oberflächenwasser

Der die Lagerstätte querende Torneybach besitzt ein Einzugsgebiet von etwa 17 km² mit einer empirisch angesetzten Abflußmenge von ca. 1 m³/s.

Für den Abbau der Lagerstätte ist daher zu beachten, daß

- a) das in geringer Menge zufließende Grundwasser aus dem Abraum durch geeignete Entwässerungsmaßnahmen dem Torneybach zuzuführen ist;
- b) bei einem möglichen Rückbau des Torneybaches im Zuge der Abbautätigkeit der künftige Baggersee die Vorflutfunktion des Baches übernimmt.

2. Teilfeld Klatzow

und

B: Bergwerksfeld Altentreptow, östlich

Von 33 abgeteufte Bohrungen wurde in 28 Wasser angetroffen, und zwar in Teufenbereichen zwischen 1,0 und 7,0 m unter Flur. In allen Fällen trat das Wasser in den pleistozänen Deckschichten auf.

Für den Abbau dieser Teilfelder ist zu beachten, daß

- a) bei überwiegend sandigen Deckgebirgsschichten die Gruben gegen größere Wasserzuflüsse zu sichern und ggf. beim Aufschluß Vorfelddentwässerungsmaßnahmen zu konzipieren sind;
- b) durch das Einfallen der Tonoberkante bei größeren Niederschlägen sowohl die Sande als auch der stark sandige Geschiebemergel ins Rutschen geraten könnten;
- c) eine Abbaurichtung querschlägig zum Streichen der geologischen Einheiten zu empfehlen ist.

4.3. Vorräte

A: Lagerstätte Loickenzin

In der Gesamtlagerstätte Loickenzin werden auf einer Fläche von ca. 208 ha rund 36 Mio t Rupelton angenommen, wovon ca. 10 Mio t sicher nachgewiesen wurden.

1. Teilfeld Loickenzin

Gemäß Ergebnisbericht vom 21.01.1969 von LAWRENZ (GFE Schwerin) ergibt sich folgende Vorratssituation:

Block	Fläche	Menge	Variante	Bemerkung
Block I	98.000 m ²	6,61 Mio t	2 + 3	ohne Berücksichtigung der Bahnböschung
Block I	78.000 m ²	5,29 Mio t	2 + 3	unter Berücksichtigung der Bahnböschung
Block II	11.400 m ²	0,72 Mio t	1 + 3	Grenzstreifen zu Block I
Block III	30.600 m ²	2,14 Mio t	2 + 3	durch Zwischenmittel von Block I und II getrennt
Block IV	5.600 m ²	0,35 Mio t	1 + 3	Grenzstreifen zu Block III
Block V	16.600 m ²	1,17 Mio t	1 + 3	Grenzstreifen zu Block III
Gesamtfläche	162.200 m ²	10,99 Mio t		ohne Bahnböschung
	142.500 m ²	9,67 Mio t		mit Bahnböschung

Vorrat Block II:	380 Tm ³ (11.400 m ² x 33,3 m)
	0,72 Mio t (380 Tm ³ x 1,9 t/m ³)

Vorräte Blöcke I und II: (Tonkomplex 1)	ca. 5,0 Mio t (4,27 Mio t + 0,72 Mio t)
=====	

Mögliche Verluste durch die o.g. Fläche querenden Starkstromleitungen können vernachlässigt werden, da

- a) erhebliche Reserven in der Mächtigkeit des Tonkörpers zu erwarten sind, denn keine der Bohrungen hat den Tonkörper durchteuft,
- b) eine Verlegung der E-Leitungen durchaus möglich erscheint.

Die durchschnittlichen Abraummächtigkeiten betragen im Block I = 5,2 m und im Block II = 9,1 m.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die für einen 30-jährigen Betrieb eines Dachziegelwerkes benötigte Vorratsmenge von ca. 3,0 Mio t innerhalb der Vorratsblöcke I und II des Teilfeldes Loickenzin gewinnbar ist, d.h. der Tonkomplex 1 der Teillagerstätte Loickenzin reicht dafür allein aus.

2. Teilfeld Klatzow

Die Fläche des hier nachgewiesenen Stauchkomplexes wurde mit ca. 350.000 m² und die durchschnittliche erbohrte Tonmächtigkeit mit 20 m angesetzt. Damit kann insgesamt ein geschätzter Vorrat von etwa 14 Mio Tonnen angenommen werden. Die durchschnittliche Abraummächtigkeit liegt bei 10 m.

3. Teilfeld Thalberg

Im Feld Thalberg kann auf Grundlage der Geophysik ein ähnlicher Vorrat wie in den Feldern Klatzow und Altentreptow, östlich mit ca. 12 Mio Tonnen geschätzt werden, da der hier auftretende große verhältnismäßig zusammenhängende Tonkomplex eine flächenhafte Ausdehnung von ca. 300.000 m² besitzt. Da die Bereiche mit Deckenmächtigkeiten bis zu maximal 20 m und maximal 15 m nur jeweils 1-2 % der Gesamtfläche einnehmen, dürfte hier eine wesentlich geringere durchschnittliche Deckenmächtigkeit als in allen anderen Feldern vorliegen.

Durch einen potenten Investor wäre zu erwägen, ob die durch eine durchzuführende Erkundung innerhalb Thalbergs entstehenden Kosten nicht mittel- bzw. langfristig durch geringere Tagebaugewinnungskosten wieder kompensiert werden könnten.

B: Lagerstätte Altentreptow, östlich

Für dieses Feld werden nach dem Ergebnisbericht von BAUSS (1964) unter einer Fläche von 300.000 m² und 20 m erbohrter Tonmächtigkeit etwa 12 Mio t Rupelton geschätzt.

Die Deckenmächtigkeit ist mit durchschnittlich 9 m erbohrt worden. Die gegenüber dem Feld Klatzow etwas geringere Abraummächtigkeit erklärt sich daraus, daß dieser Stauungskomplex nicht so stark zerstückelt ist, wie der im Feld Klatzow.

Die Gesamttonvorratssituation am Standort Altentreptow sichert die langfristige Versorgung eines keramischen Werkes. Da die Tone ferner alle stofflichen Anforderungen gemäß Anhang E der TA-Abfall erfüllen, ist die Bereitstellung umweltrelevanter Tonprodukte (z.B. Dichtungstone) zusätzlich möglich.

5. Rohstoffcharakteristik

A: Bergwerksfeld Loickenzin

Die Korngrößenverteilung ist aus der Anlage 6 zu entnehmen.

Bezüglich der chemischen Zusammensetzung ergibt sich folgende teufenabhängige Varianzbreite:

SiO ₂	51,3 - 59,6 M.-%
Al ₂ O ₃	14,5 - 18,8 M.-%
CaO	1,5 - 5,3 M.-%
MgO	2,1 - 3,5 M.-%
Fe ₂ O ₃	3,7 - 6,1 M.-%
TiO ₂	0,4 - 1,0 M.-%

Hinsichtlich des Tonmineralbestandes unterscheiden sich die Tonrohstoffe in den Bergwerksfeldern "Loickenzin" und "Altentreptow, östlich" nicht signifikant.

Folgender Mineralbestand ist charakteristisch:
(s. Anlage 8)

Quarz:	25 - 30 M.-%
Muskovit-Montmorillonit- mixed-layer-Mineral:	35 - 40 M.-%
Kaolinit/Chlorit:	15 - 20 M.-%
Muskovit:	Ø 15 M.-%
Spuren (\leq 10 %):	Kalzit, Dolomit, Siderit, Feldspat, Pyrit, gelegent- lich Clinoptilolit

Mit steigender Teufe nimmt der Tonmineralanteil zu und der Quarzgehalt ab.

B: Bergwerksfeld Altentreptow, östlich

Die Korngrößenverteilung ist aus der Anlage 7 zu entnehmen.

Folgende chemische Durchschnittszusammensetzung ist charakteristisch:

SiO ₂	59,0 M.-%
Al ₂ O ₃	15,0 M.-%
CaO	2,5 M.-%
MgO	2,4 M.-%
K ₂ O	2,7 M.-%
Na ₂ O	< 1,0 M.-%
Fe ₂ O ₃	6,1 M.-%
TiO ₂	< 1,0 M.-%
SO ₃	0,26 M.-%
Glühverlust	9,3 M.-%

Röntgenographisch wurde ermittelt, daß der Kalzitanteil (Ø 6 %) im Ton Altentreptow höhere Gehalte als im Ton Loickenzin (< 5 %) aufweist.

Die spezifischen verarbeitungstechnologischen Eigenschaften des dominierenden quellfähigen Dreischichtsilikates in den Tonen beider Bergwerksfelder sind wie folgt zu charakterisieren:

- Trockenempfindlichkeit des Rohstoffes;
- schnelle Aufheizbarkeit im Temperaturintervall zwischen 300 und 850°C;
- früh einsetzender Sinterbeginn (bereits oberhalb 850°C) mit relativ engem Sinterintervall (ca. 30-60 grd);
- Entwicklung einer kräftigen und homogenen roten Brennfarbe des Scherbens;
- Blähneigung ("schwarze Kerne", Sekundärporosität) oberhalb 1050°C.

Die Brenntemperaturen zur Erreichung einer ausreichend niedrigen Wasseraufnahme, von Frostbeständigkeit und hinreichender Biegebruchfestigkeit sollten deshalb zwischen 1020°C und 1050°C liegen.

Heute zur Verfügung stehende moderne Formgebungs-, Trocknungs- und Brennaggregate sowie entsprechende Versatzkompositionen (z.B. mit ca. 70 % Anteil an Tonen aus den BWE-Feldern Loickenzin und Altentreptow) ermöglichen eine gute Produktqualität (vgl. Fotodokumentation Anlage 9), wie labor- und kleintechnische Versuche zeigten.

6. Technische Infrastruktur

6.1. Verkehrsanbindung

Straßenverkehr

Beide Bergwerksfelder liegen in unmittelbarer Nähe zur B 96 zwischen Neubrandenburg und Jarmen und bieten somit eine gute Einbindung in die großräumigen Verkehrsnetze. Eine schnelle Erreichbarkeit der großen Wirtschaftszentren und der Abnehmer ist damit gegeben. So beträgt die Entfernung bis Berlin ca. 140 km, zur Autobahn Rostock-Berlin ca. 60 km und nach Hamburg über die Autobahn ca. 240 km. Zukünftig bietet die neue geplante Ost-West-Autobahn A 20 eine günstige Anbindung in ca. 20 km Entfernung besonders nach Polen (Grenzübergang Pomellen in ca. 130 km Entfernung). Wirtschaftlich akzeptabel ist auch die Anbindung an den Ostseehafen Stralsund (80 km).

Schienenverkehr

Durch den vorgesehenen Ausbau der Strecke Stralsund-Neubrandenburg-Berlin (Aufnahme in das Inter-Regio-Netz) ergeben sich für den unmittelbar an dieser Strecke gelegenen Standort Altentreptow günstige Bedingungen.

Schifffahrt

In unmittelbarer Nähe des künftigen Dachziegelwerkes befinden sich keine Binnenwasserstraßen. Für den Gütertausch mit den osteuropäischen und skandinavischen Ländern sind die Häfen Stralsund, Saßnitz, Wolgast und Anklam geeignet, wobei in jedem Fall ein Zwischentransport per Straße erforderlich wäre.

6.2. Mikrostandortstruktur für die Ansiedlung eines Industrieunternehmens

Beide Lagerstätten "Loickenzin" sowie "Altentreptow, östlich" liegen unmittelbar am Stadtrand von Altentreptow.

Der Flächennutzungsplan des Landkreises Altentreptow weist je eine Gewerbeansiedlung westlich sowie östlich von Altentreptow aus.

In diesen Ansiedlungsflächen werden alle notwendigen Medien (20 kV-Freileitung und 20 kV-Erdkabel; 25 bar-Erdgasdruckleitung, Wasserversorgung, Abwasserleitung, Kommunikationsnetz) für den Betrieb eines keramischen Werkes anliegen.

Der Tagebauaufschluß im Teilfeld Loickenzin wird sich aufgrund der Morphologie, des vorhandenen Torneybaches und der teilweise zu schaffenden befestigten Transportwege vom Tagebau zum Ziegelwerk gegenüber allen anderen Teilfeldern am aufwendigsten darstellen.

7. Umweltrelevante Aspekte

Von Norden nach Süden zieht sich die Tollense-Niederung durch die Stadt Altentreptow in Richtung Neubrandenburg. Die Bergwerksfelder "Loickenzin" und "Altentreptow, östlich" berühren dieses Landschaftsschutzgebiet nicht. Laut

1. Raumordnungsprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 30. Juli 1993 sind beide Bergwerksfelder als Vorsorgegebiete für die Rohstoffgewinnung ausgewiesen.

A: Lagerstätte Loickenzin

1. Teilfeld Loickenzin

Der Torneybach mit seinem unmittelbaren Umfeld, der das Teilfeld Loickenzin quert, ist aus Sicht des Landschafts- und Naturschutzes schützenswert. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht wirkt der Bach als Vorfluter. Bei einem Aufschluß dieses Teilfeldes müßte zur Sicherung des Mindestvorrates für das neue Dachziegelwerk der Torneybach verlegt werden. Hierzu gibt es Zustimmung durch das Staatliche Amt für Umwelt und Natur Neubrandenburg, wenn folgende begleitende Bedingungen erfüllt werden:

- nach Abbaubeginn in diesem Teilfeld ist der Torneybach möglichst lange in seiner jetzigen Form zu erhalten,
- mit Abbaubeginn ist ebenfalls mit der Realisierung der Ausgleichsmaßnahmen für Natur und Landschaft zu beginnen,
- innerhalb der Erarbeitung eines Rahmenbetriebsplanes sind die Ausgleichsmaßnahmen im landschaftspflegerischen Begleitplan zu dokumentieren,
- die Ausgleichsmaßnahmen sind mit dem STAUN Neubrandenburg abzustimmen.

Die Vorfluterfunktion des Baches soll bei seiner Verlegung durch den entstehenden Baggersee übernommen werden.

2. Teilfelder Klatzow/Thalberg

Gemäß schriftlicher Stellungnahme des STAUN Neubrandenburg gibt es für beide Teilfelder kein natur- und landschaftsschutzrelevantes Konfliktpotential.

B: Lagerstätte Altentreptow, östlich

Bei dieser Lagerstätte beschränkt sich das Konfliktpotential, auf die Nähe zur Wohnbebauung (Einhaltung der TA Lärm/Luft). Bei Aufnahme des Abbaues in diesem Tonfeld sollte am von der Wohnbebauung entferntesten Punkt begonnen und als weitere Maßnahme ein Schutzwall zwischen Bebauung und Abbaufeld zur Minimierung der Lärm- und Staubbelastigung errichtet werden.

Altlastflächen sind über beiden BWE-Feldern nicht bekannt.

8. Marktaspekte

Besonders in den neuen Bundesländern wird durch die Schaffung neuer Kapazitäten versucht, sich der Nachfrage am Markt zu stellen.

Beachtenswert ist die Tatsache, daß im Land Thüringen 2 und im Land Sachsen 3 neue Dachziegelwerke entstanden sind oder sich bereits im Bau befinden. Die Kapazität dieser Werke ist mit ca. 90 Mio Stck/a keramischer Dachziegel zu veranschlagen.

Bezogen auf die Aufkommensentwicklung in Westdeutschland der letzten Jahre:

1989	465 Mio Stck.
1990	493 Mio Stck.
1991	553 Mio Stck.
1992	ca. 600 Mio Stck.

ist unter Berücksichtigung der Bevölkerungsanteile in Ost- und Westdeutschland und der besonders starken Sanierungs- und Neubauaktivitäten in den neuen Bundesländern eine Produktionskapazitätserhöhung markt- und absatzrelevant.

Ferner dürften die verringerten Transportaufwendungen bei der Lieferung vom Standort Altentreptow gegenüber klassischen Anbietern in den Markträumen Berlin, Hamburg und Schleswig-Holstein zur Wettbewerbsbelebung führen.

Die Bundesländer Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern verfügen bisher über kein eigenes keramisches Dachziegelaufkommen.

9. Förderinstrumente des Landes

Nach Abstimmung mit dem Wirtschaftsministerium Schwerin und der territorial zuständigen Wirtschaftsfördergesellschaft ergibt sich folgendes Förderinstrumentarium:

1. Der Kreis Altentreptow, in dem die Tonvorkommen lagern, gehört zu denen im Arbeitsamtsbezirk Neubrandenburg mit einer überdurchschnittlichen Arbeitslosenquote und ist als Fördergebiet III mit der Höchstförderung von 35 % Investitionszuschüsse auf alle förderfähigen Investitionen eingestuft.
Ausgeschlossen von der Förderung ist der Abbau des Tones und damit in Verbindung stehende Investitionen. Gefördert wird die Anschaffung bzw. Herstellung der zum Investitionsvorhaben zählenden Wirtschaftsgüter (s. steuerrechtliche Abgrenzung).

Nicht förderfähig sind jedoch:

- die Anschaffung von Grund und Boden
- geringwertige Wirtschaftsgüter (Grenze derzeit 800,-- DM)
- PKW, LKW, Kombifahrzeuge

2. Neben dieser Förderung aus der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" können die steuerlichen Hilfen in den neuen Bundesländern genutzt werden. Dazu zählt die Investitionszulage, die sich nach der Summe der Anschaffungs- oder Herstellungskosten der begünstigten beweglichen Wirtschaftsgüter, die im Wirtschaftsjahr geliefert oder hergestellt worden sind, bemißt. Sie beträgt für begünstigte Investitionen 8 % der Anschaffungs- oder Herstellungskosten, wenn für die Wirtschaftsgüter lt. Artikel 13 - Änderung des Investitionszulagengesetzes 1991 - die Investition nach dem 31.12.1992 und vor dem 01.07.1994 begonnen sowie vor dem 01.01.1997 abgeschlossen ist.
3. Landesbehörden und Behörden der Gebietskörperschaften sichern eine beschleunigte Entwicklung der Genehmigungsverfahren (Bergrecht, Raumordnungsplanung, Bauplanung und Antragsverfahren nach BImSchG) zu.

Anlage 1

**Lage der BWE- Felder Loickenzin
und Altentreptow, östlich**

Übersichtskarte

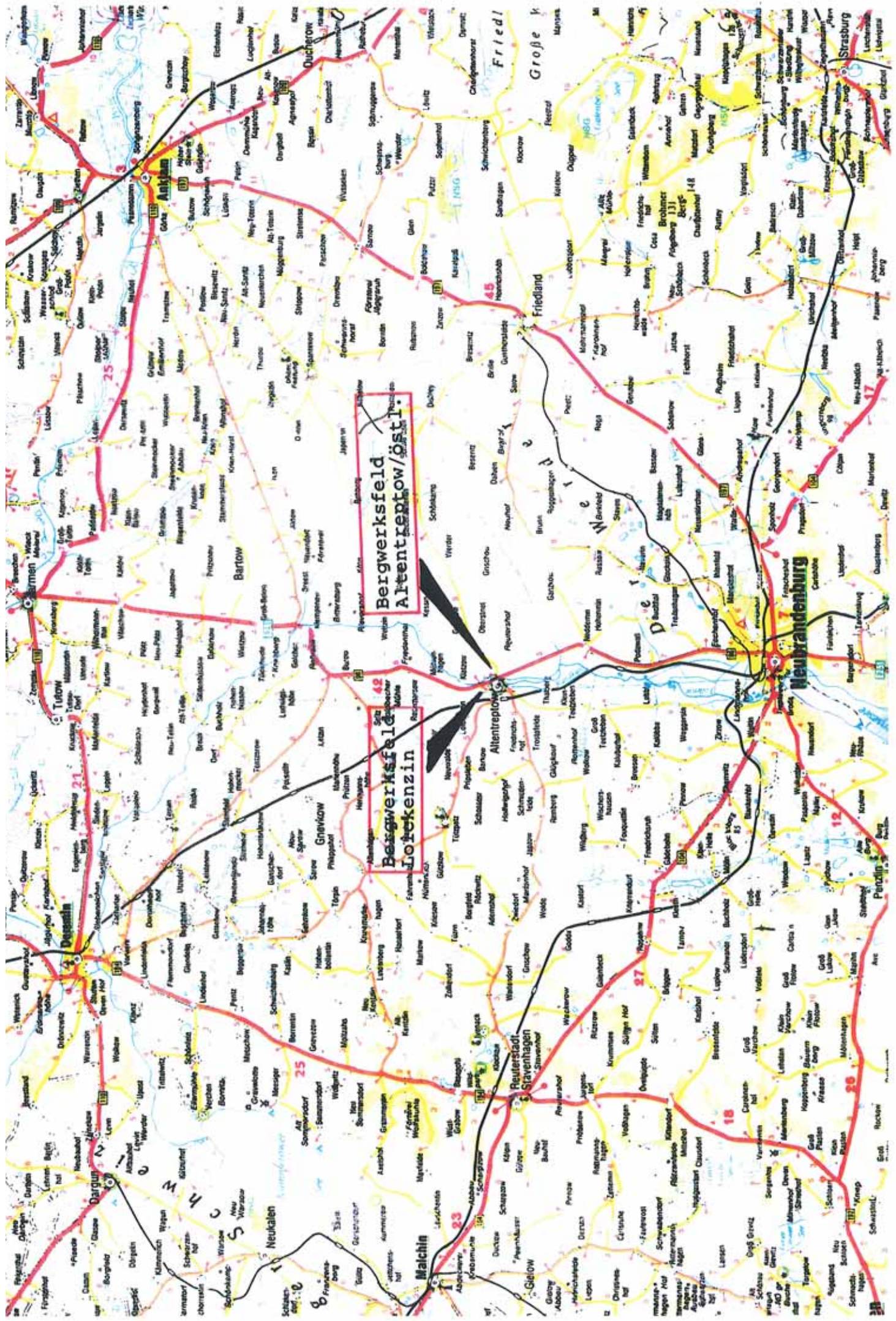
M: 1:250.000

Anlage 2

**Tonerkundungsarbeiten im Raum
Altentreptow**

Lageplan

M: 1:25.000



Bergwerksfeld
Altenreptow/östl.

Bergwerksfeld
Loekenzin

Neurandenburg

Reuterstadt
Stavenhagen

Malchin

Neukalen

Barth

Friedland

Friedl

Große K

Sirabsburg

Malchin

Dargitz

Neurandenburg

Reuterstadt

Stavenhagen

Malchin

Neurandenburg

Reuterstadt

Stavenhagen

Malchin

Neurandenburg

Reuterstadt

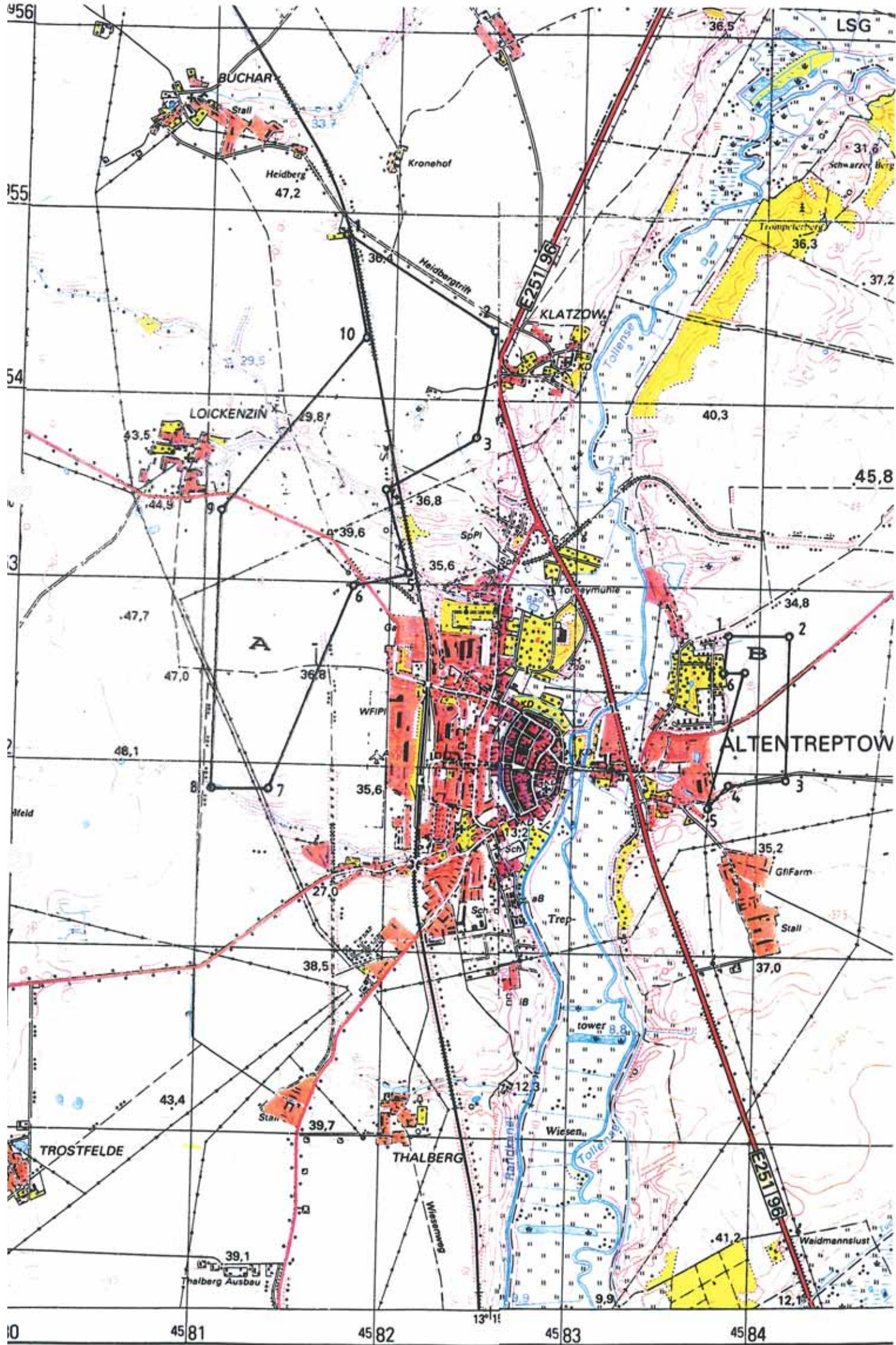
Stavenhagen

Malchin

Anlage 3

**Lageriß der Bergwerksfelder
(A) Loickenzin und (B) Altentreptow, östlich**

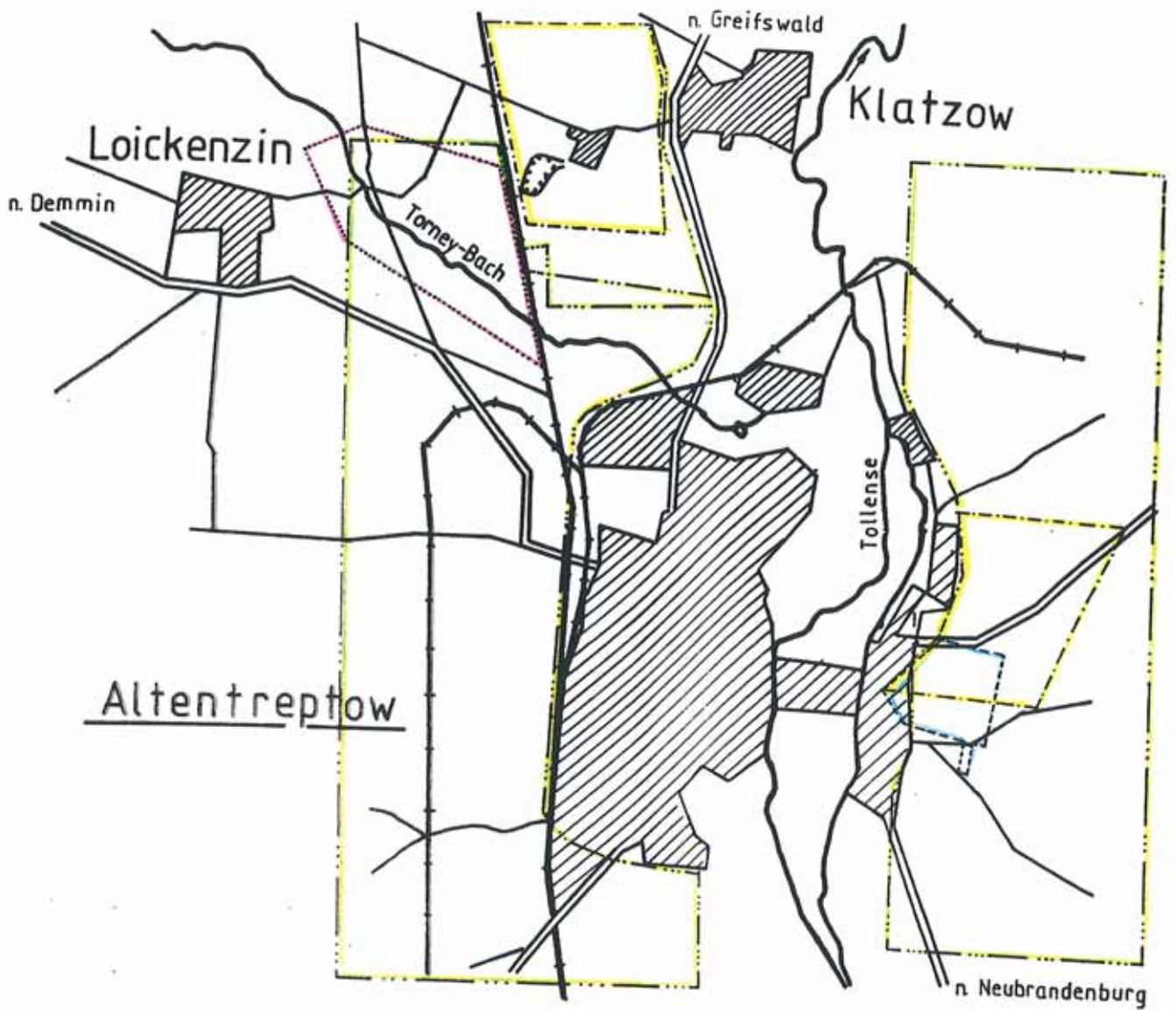
M: 1:25.000



Anlage 4

Rupelton Teilfeld Loickenzin

- Geologischer Vorrat -



Lageplan

M: 1 : 25.000

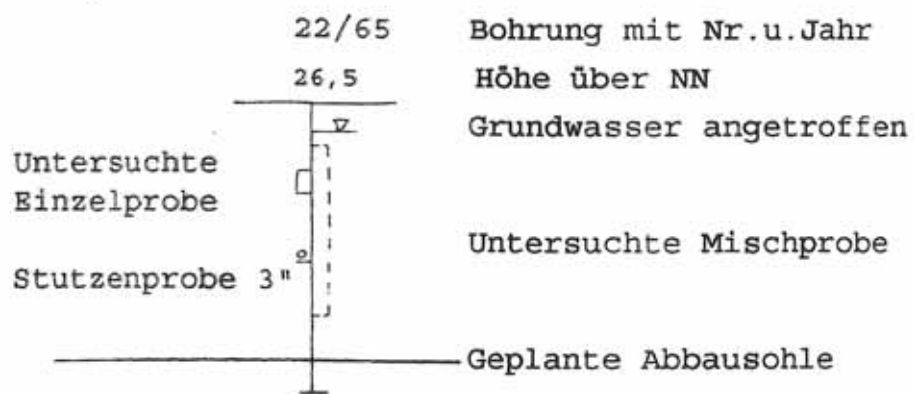
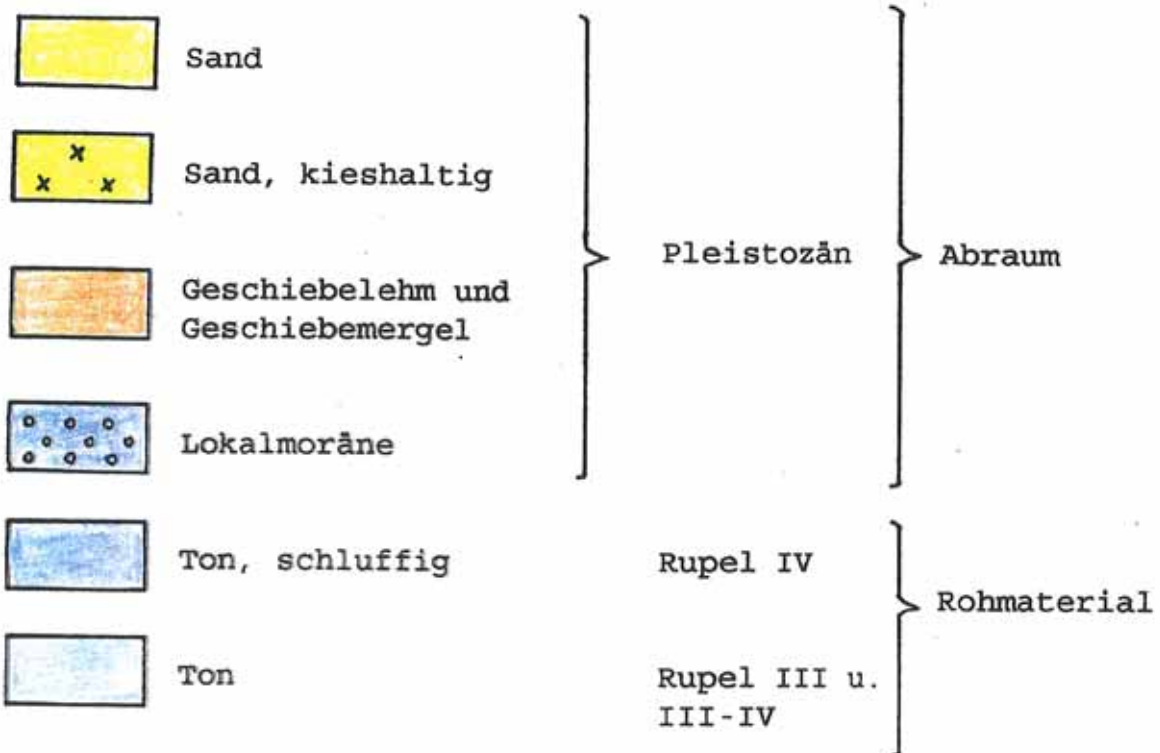
LEGENDE:

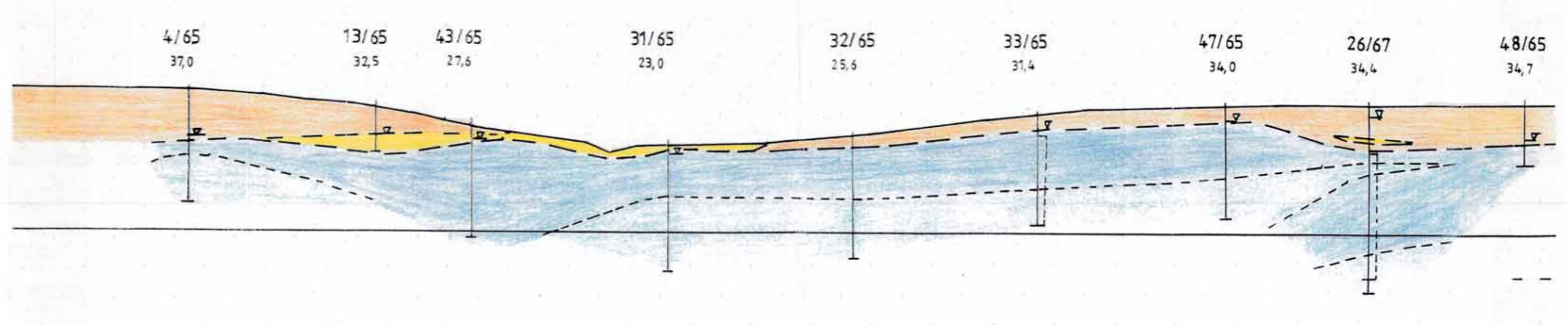
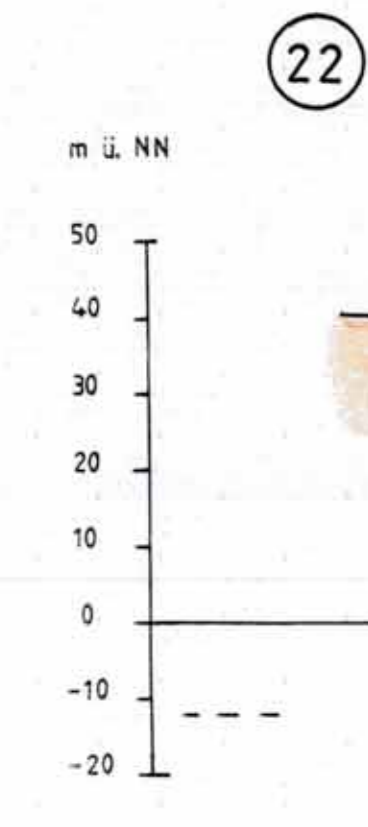
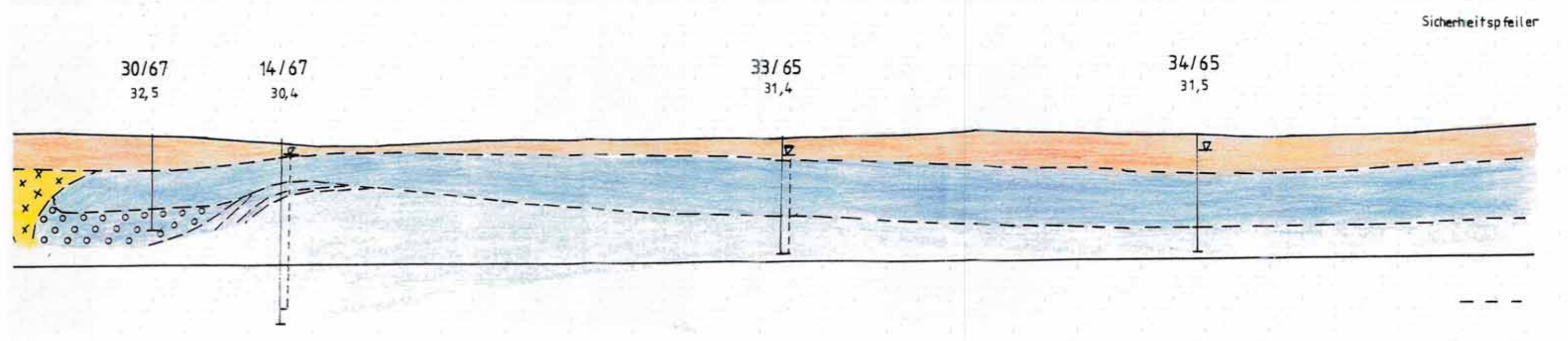
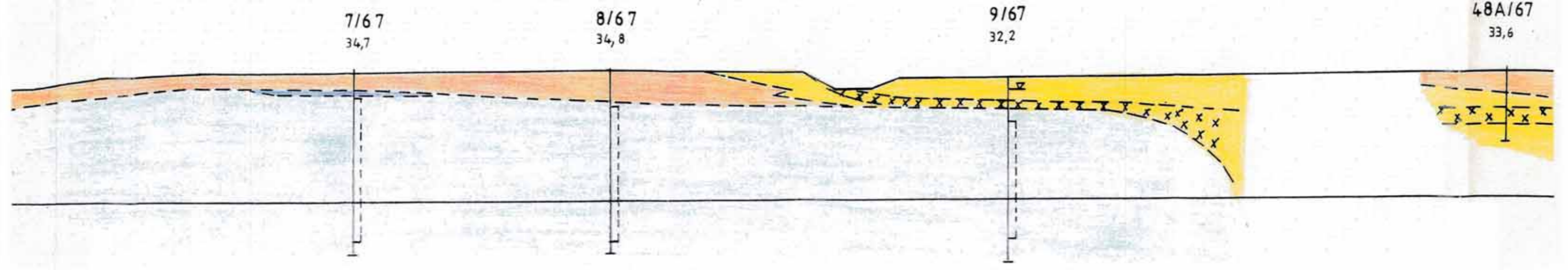
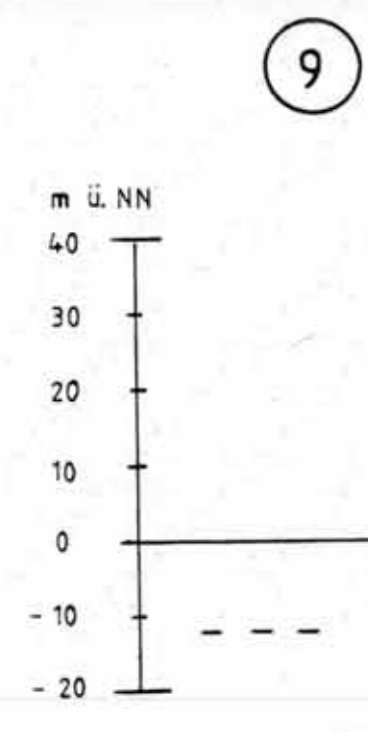
- Erkundungsgebiet 1953
- · - · - Erkundungsgebiet 1963
- · · · · Erkundungsgebiet 1965 und 1967
- · — · — Geophys. Meßgebiet 1963

Anlage 4.1

Teilfeld Loickenzin

**Schichtenschnitte 22 und 9 aus
der Erkundung 1967**





Sicherheitspfeiler

Objekt :
Ton Altentreptow
Teilfeld Loickenzin

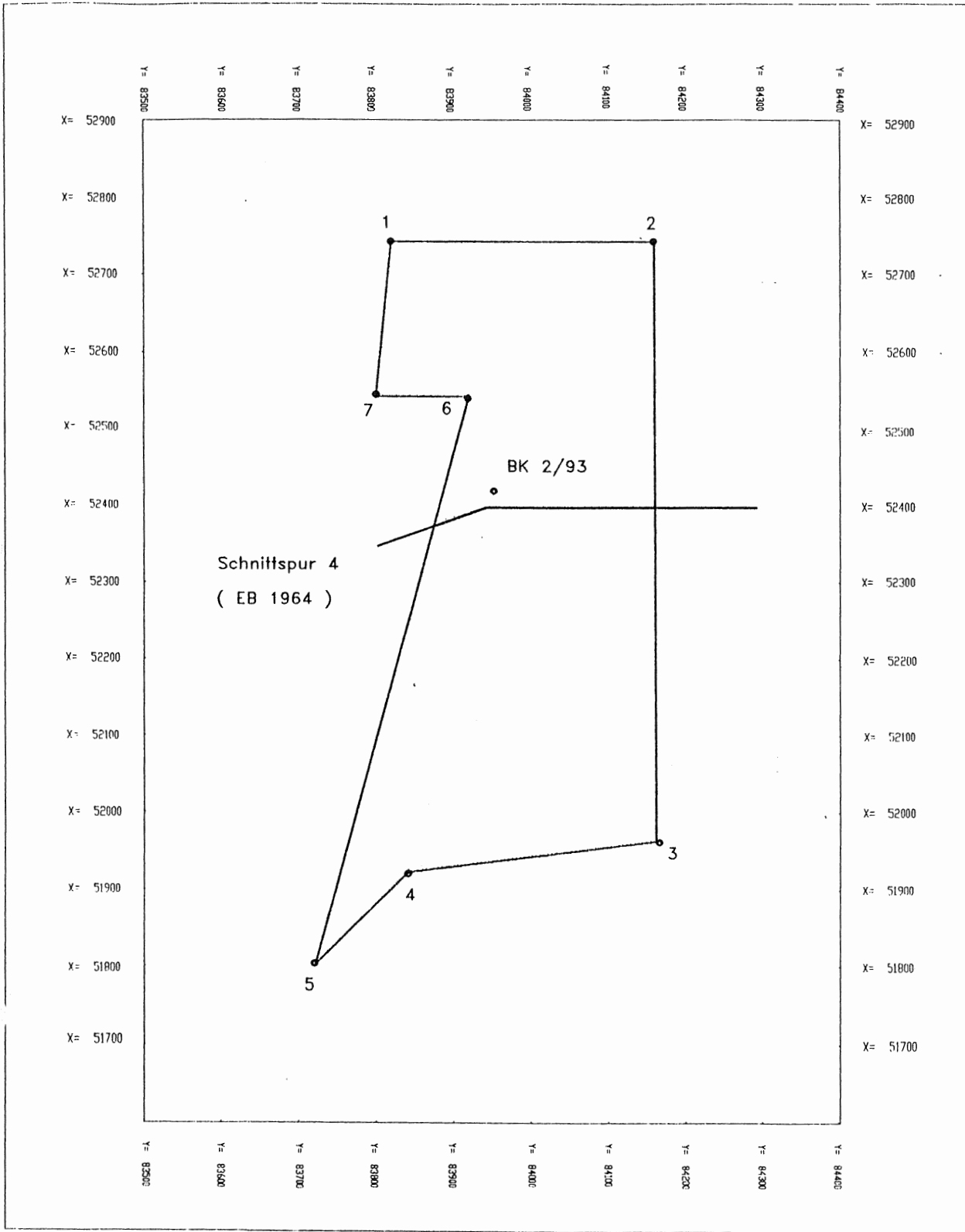
Schnittspuren 9 u. 22 (Erkundung 1967) Bearbeiter :
Dipl. Ing. Chudziak

Datum : 21.10.93 M = 1:1000 Bl. Nr.

Anlage 5

Rupelton
Bergwerksfeld Altentreptow, östlich

- Geologischer Vorrat -



Objekt: Ton Altentreptow		
Bergwerksfeld Altentreptow, östlich		
Datum: 15.10.93		Bearbeiter: Dipl. Ing. P. Chudzicki
M = 1 : 60.000	Bl. Nr:	

Anlage 5.1

Bergwerksfeld Altentreptow, östlich

**Schichtenschnitt 4 aus der
Erkundung 1963**



Farberklärung

- Geschiebemergel
- Schluff
- Sand
- Ton
- | Analysenstelle

Objekt :		
Ton Altentreptow		
Feld Altentreptow, östlich		
Schnittspur 4 (Erkundung 1963)	Bearbeiter :	
	Dipl.-Ing. Chudziak	
Datum : 21.10.93	M = 1: 1000	Bl. Nr.

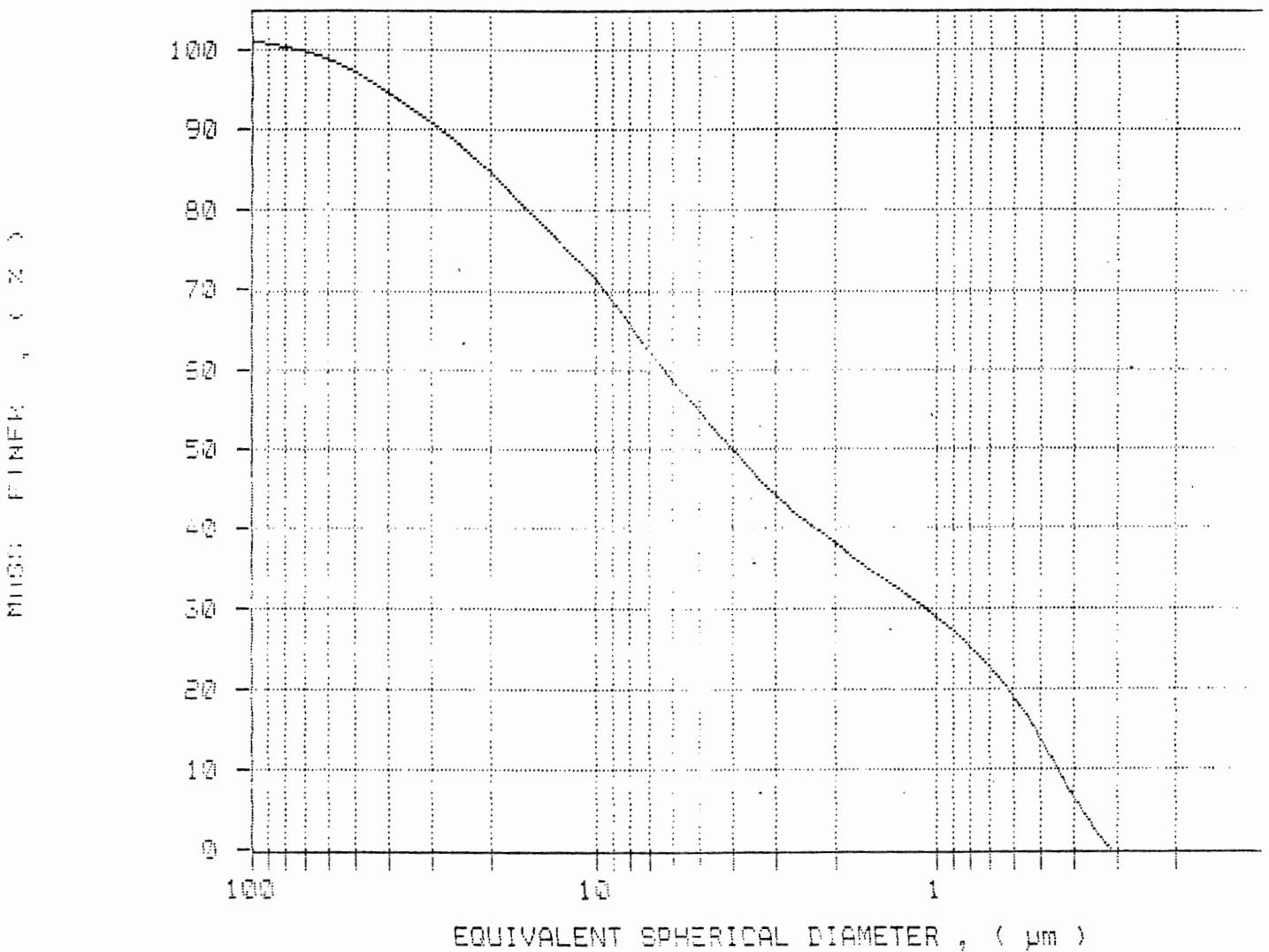
Anlage 6

**Korngrößenaufbau Mischprobe BK 1E/93
aus dem Teilfeld Loickenzin**

SAMPLE DIRECTORY/NUMBER: DATA1 /8
SAMPLE ID: BK 1E/93 Mischprobe
SUBMITTER:
OPERATOR:
SAMPLE TYPE:
LIQUID TYPE: Water
ANALYSIS TEMP: 35.1 deg C
BASELINE/FULL SCALE: 142/ 108 kilocounts/sec

UNIT NUMBER: 1
START 13:56:25 09/21/93
REPT 14:54:31 09/21/93
TOT RUN TIME 0:12:02
SAM DENS: 2.6000 g/cc
LIQ DENS: 0.9941 g/cc
LIQ VISC: 0.7217 cp
RUN TYPE: High Speed

CUMULATIVE MASS PERCENT FINER VS. DIAMETER



Anlage 7

**Korngrößenaufbau Mischprobe BK 2/93
aus dem Bergwerksfeld Altentreptow, östlich**

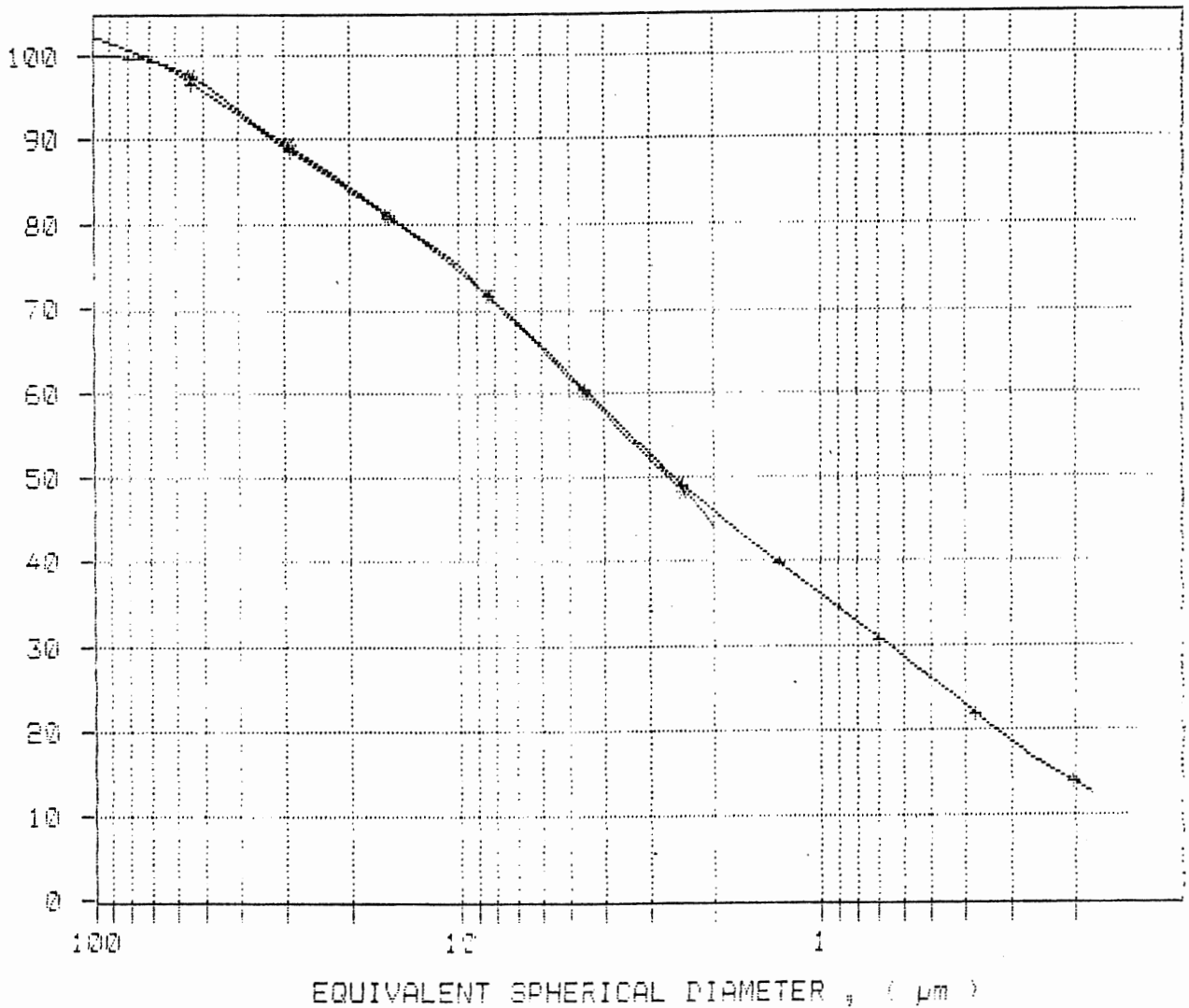
SAMPLE DIRECTORY/NUMBER: DATA1 /7
SAMPLE ID: Wiederholung 6
SUBMITTER:
OPERATOR:
SAMPLE TYPE:
LIQUID TYPE: Water
ANALYSIS TEMP: 35.0 deg C
BASELINE/FULL SCALE: 142/ 95 kilocounts/sec

UNIT NUMBER: 1
START 13:03:09 09/21/93
REPR 14:12:15 09/21/93
TOT RUN TIME 0:35:39
SAM DENS: 2.6000 g/cc
LIQ DENS: 0.9941 g/cc
LIQ VISC: 0.7220 cp
RUN TYPE: High Speed

CUMULATIVE MASS PERCENT FINER VS. DIAMETER

+ 7 Wiederholung 6
* 6 BK 2/93 Mischprobe.

MASS FINER (%)



Anlage 8

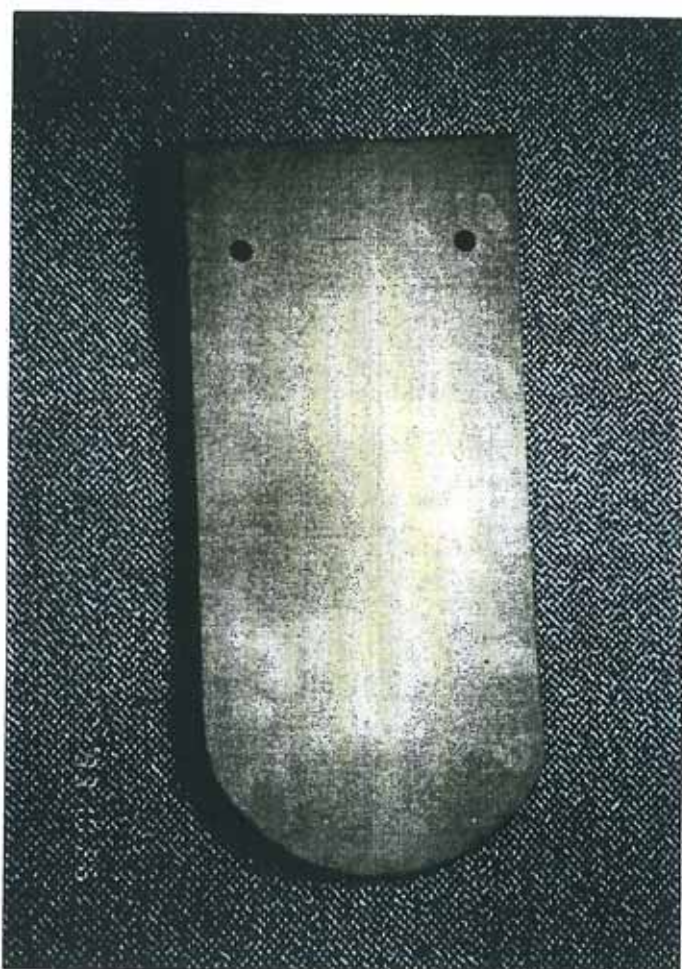
**Röntgenographische Übersichtsaufnahmen
der Tone Loickenzin und Altentreptow, östlich**

Anlage 9

**Fotodokumentation von Probekörpern
aus dem kleintechnischen Versuch**

1. Rohling
2. Dachziegel

1. Rohling



2. Dachziegel



ANLAGE 3

**Clay deposits Altentreptow / Loickenzin
- a data collection -
Fa. DURTEC, 2009**

DURTEC

Ingenieur-, Beratungs- und Laborgesellschaft mbH

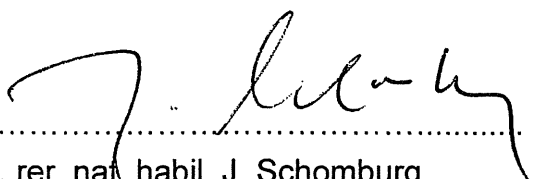


Clay deposits Altentreptow / Loickenzin

- a data collection

Clay deposits Altentreptow / Loickenzin

- a data collection



.....
Dr. rer. nat. habil. J. Schomburg

Neubrandenburg, November 23, 2009

CONTENT

1. General
2. Description of mining situation
 - 2.1 General
 - 2.2 Geological situation
3. Known application opportunities of the deposits
4. Infrastructure description
5. Potential application opportunities
6. Literature/Sources

Annex

- Annex 1: Position of clay deposits "Altentreptow östl." and "Loickenzin" (punctiform)
- Annex 2: Position of clay deposits "Altentreptow östl." and "Loickenzin" (area)
- Annex 3: clay deposit "Altentreptow östl." No. 245/90/643 – position plan with coordinates
- Annex 4: clay deposit "Loickenzin" No. 169/90/634, 640, 644 – position plan with coordinates
- Annex 5: Map of regional policy

1. General

The documentation contain geographical, geological and infrastructure related informations as well as data from application testings and about owner rights.

2. Description of mining situation

2.1 General

The clay deposits "Altentreptow östl." and "Loickenzin" are classified as so-called "bergfreie Bodenschätze", which means that the owner of the mining rights is not automatically the owner of the ground above the mineral deposit. The ground above the deposit become the status of so-called "begünstigter Grund und Boden". Relating to the §§ 17 and 77 – 81 of the so-called "Bundesberggesetz" the owner of the mining rights can organize a procedure so called "Grundabtretungsverfahren" at the responsible mining authority to get/buy the ground above the mineral deposit from the former owner of the ground.

This could be a major advantage for starting the mining activity from a mineral deposit which was bought from the so-called "Treuhandanstalt". As result of this situation underlined by laws a lot of programmes for regional policy show such type of mineral deposits as so-called "Rohstoffvorranggebiet".

Relating to § 52 and 57 of the so-called "Bundesberggesetz" there is a need for creation and confirmation of a mining document ("Betriebspläne") before mining activity will be started.

Relating to § 23 of the so-called "Bundesberggesetz" the responsible mining authority has to confirm selling activities of mineral deposits which are classified as "bergfreie Bodenschätze/Bergwerkseigentum".

More detailed figures (mining area) can be seen from Annex 1 – 4.

2.2 Geological situation

A compilation of related data and figures for the clay deposits "Altentreptow östl." and "Loickenzin" can be seen from Tab. 1.

Pos.	criteria / parameter	clay deposit "Altentreptow östlich"	clay deposit "Loickenzin" (with 3 parts "Thalberg", "Loickenzin", "Klatzow")
A	General		
A.1	protected area (BWE – Feld)	approx. 27 ha	approx. 208 ha
A.2	reserves	- estimated 12 Mio t, - up to now no mining activity,	- estimated 36 Mio t (total for 3 parts), - proved 10 Mio t, - not open,
A.3	average thickness of overburden (m)	Ø 9 m (to max. 20 m)	Ø 6 m (from 2 to 10 m)
A.4	average thickness of clay (m)	20 m	35 m
A.5	detected clay types	2 varieties	3 varieties
A.6	boreholes (number of total meters / year) (to investigate the clay deposit)	427 m (1953) total: 467 m 40 m (1993)	904 m (1963) 1464 m (1965) total: 4560 m 2152 m (1967) 40 m (1993)
A.7	principle geological profile	overburden Ø 9 m useful clay sheet 20 m	overburden 2 – 10 m useful clay sheet 30 – 40 m
A.8	type of overburden		humus soil, glacial till, sand (alternate)
A.9	characteristic of clay sheet	type 1: dark-grey, higher content of sand and fraction >20µm, type 2: green-grey, higher content of clay fraction <2 µm, - partly more than 30 m thickness,	type 1: dark – brown, with higher content of fraction >20 µm, free of carbonates, pyrite type 2: grey, free of carbonates, pyrite traces type 3: grey – green, higher content of clay fraction, free of carbonates, - partly more than 50 m thickness, - ground and surface water running to Torney brook, - ground water flow to E – direction, - even overburden is streambed by ground water, - no strained ground water.
A.10	ground water level	between 1 and 7 m (pleistocene layers)	

B	Clay characteristics		
B.1	chemical composition (mass-%)	SiO ₂ 57,8 M.-% Al ₂ O ₃ 16,0 M.-% Fe ₂ O ₃ 6,2 M.-% CaO+MgO 5,6 M.-% K ₂ O+Na ₂ O 3,5 M.-% SO ₃ 0,3 M.-% GV 9,4 % C org. 1,7 M.-%	SiO ₂ 58,7 M.-% Al ₂ O ₃ 15,1 M.-% Fe ₂ O ₃ 6,1 M.-% CaO+MgO 4,9 M.-% K ₂ O+Na ₂ O 3,4 M.-% SO ₃ 0,3 M.-% GV 9,3 % C org. 1,8 M.-%
B.2	mineralogical composition (mass-%)	Quartz Muscovite-Montmorillonite-mixed-layer – mineral Kaolinite / Chlorite Muscovite Calcite, Dolomite, Siderite Feldspar Pyrite	25 – 30 % 35 – 40 % 15 – 20 % upto 15 % < 3 % < 3 % < 1 %
B.3	grain size distribution (mass-%) (average)	> 63 µm 63 – 20 µm 20 – 2 µm < 2 µm	- with growing depth quartz content lowers and clay mineral content increases, > 63 µm 0,4 – 5,5 > 20 µm 0,6 – 22,1 20 µm 28,7 – 54,6 < 2 µm 32,6 – 69,2 type 1: approx. 35 < 2 µm type 2: approx. 50 < 2 µm type 3: approx. 70 < 2 µm
B.4	further parameters	- CEC (Cation Exch. Capac.): approx. 50 mval/100g, - permeability: < 1 x 10 ⁻¹⁰ m/sec.,	- CEC: approx. 50 mval/100g, - permeability: < 1 x 10 ⁻¹⁰ m/sec.

Tab. 1: Compilation of clay deposit characteristics

3. Known application opportunities of the deposits

Environmental protection

Base to this are the legal demands to mineral sealing compounds (clay sealings) for sealing the base, flanks and surfaces of waste disposals in Germany, as described in the Technical Instruction Waste (TA Abfall) and Technical Instruction Settlement Waste (TA Siedlungsabfall), part E. Especially the content of clay minerals, carbonates, organic substances and the maximum size of aggregates are of importance as parameters. From Tab. 2 the relevant values for the clay deposits Altentreptow östl. and Loickenzin in comparison with the necessary data from regulations can be seen.

Parameter	Mineral		Clay from	
	Seal of Base Technical Instruction Waste (TA Abfall) part I, supplement E and Technical Instruction Settlement Waste (TA Siedlungsabfall)	Seal of Surface Technical Instruction Waste (TA Abfall), part I, supplement E and Technical Instruction Settlement Waste (TA Siedlungsabfall)	Altentreptow	Loickenzin
Substantial Parameters				
Clay Mineral Content	> 10 % with high AC	> 10 % with high AC	> 60 % with high AC	> 65 % with high AC
Carbonate Content	< 15 %	< 15 %	< 3 %	< 3 %
Content of Organic Substances	< 5 %	< 5 %	1,7 %	1,8 %
Maximum Size of Aggregates	< 32 mm	< 32 mm	+ +	+
Particle Size Distribution	> 20 % < 2 µm	> 20 % < 2 µm	> 35 < 2 µm	Ø 50 % < 2 µm
Built-in Parameter				
Coefficient of Water Permeability (k-value)	< 5 * 10 ⁻¹⁰	< 5 * 10 ⁻¹⁰ < 5 * 10 ⁻⁹ Disp.-Class I und II	< 5 * 10 ⁻¹⁰	< 5 * 10 ⁻¹⁰
Proctor Density (D _{Pr})	> 95 %	> 95 %	+	
Max. Content of Air Pores	< 5 %	< 5 %	+	
Layer Thickness	≤ 25 cm	≤ 25 cm	+	
Total Thickness	≥ 150 cm bei SWD ≥ 75 cm bei Disp.-Cl.II ≥ 50 cm bei Disp.-Cl.I	≥ 50 cm	+	
Homogeneity	good, built-in water content uniform, > D _{Pr} , production with the mixed-in-plant-method	good, built-in water content uniform, > D _{Pr} , production with the mixed-in-plant-method	+	

AC-Adsorption Capacity;

> m-1 – high content of muscovite-montmorillonite-mixed-layer-mineral (> 30 %)

+ - guaranteed

Tab. 2: Substantial and built-in requirements to the base and surface seal of disposals in comparison with the properties of the clays from Altentreptow östl. and Loickenzin

Ceramic behaviour

DURTEC collected in 1993 by two boreholes some hundred by kilograms of representative clay material from the clay deposits.

The clay materials were analyzed with the following results:

Parameter	Loickenzin BK 1E/93	Altentreptow BK 2/93
water content	Ø 30,2 (deeper than 30 m growth of water content to 35,0 %)	Ø 31,4
chemical an mineralogical composition	see Tab. 1	see Tab. 1
grain-size distribution	see Tab. 1	see Tab. 1
dry shrinkage (%) by 105 °C for mixtures of		
- 75 % of clay material and 25 % sand from Küssow	8,0 %	8,0 %
- 65 % of clay material and 35 % sand from Küssow	7,0 %	8,0 %
- 100 % clay material	10 %	9 %

firing behaviour	Loickenzin				Altentreptow			
	BK 1E/93				BK 2/93			
	1000 °C		1050 °C		1000 °C		1050 °C	
	<u>ts¹⁾</u> (%)	<u>wa²⁾</u> (%)	<u>ts¹⁾</u> (%)	<u>wa²⁾</u> (%)	<u>ts¹⁾</u> (%)	<u>wa²⁾</u> (%)	<u>ts¹⁾</u> (%)	<u>wa²⁾</u> (%)
- 75 % of clay material and 25 % of sand	10,0	9,7	12,0	7,0	10,0	11,6	11,0	6,1
- 65 % of clay material and 25 % of sand	9,0	11,3	10,0	8,7	8,0	11,1	10,0	7,0
- 100 % clay material	10,0	10,4	11,0	9,0	10,0	9,0	10,0	8,1

¹⁾ total shrinkage of fired body

²⁾ water adsorption of fired body

The firing colour of the prepared bodies depend only from the height of the firing temperature (1000 °C: red, 1050 °C: red-brown).

Based on these lab test results a pilot scale test was performed at the roofing tile plant Mayer-Holsen, Hüllhorst, with a mixture of 70 % clay material and 30 % sand. By using a press equipment from Fa. Keller, Typ PVA 35, a dryer (10 h at 90 °C) and Hydrocasing furnace (max. temperature 1030 °C at 3 hours) one got some hundred roofing tiles from so called "Biberschwanz"-type.

They were characterized by the following parameters:

- dry shrinkage: 6,8 %
- firing shrinkage: 2,4 %
- water adsorption: 10 %
- firing colour: red to red-brown

4. Infrastructure description

Authority structure and land register informations can be seen from Tab. 3.

A compilation of relevant infrastructure data, environmental protection informations and regional policy planning is drawn in Tab. 4

5. Potential application opportunities

Ceramic

Based on approx. 300 Mio t geological reserves of tertiary marine clays in NE-Germany exist a long history of ceramic use of clays from type „Altentreptow/Loickenzin“. These clays are characterized by the dominant muscovite-mixed-layer-mineral. Specific ceramic properties of this clay type are:

- high content of expandable mixed-layer minerals,
- content of kaolinite < 15 %
- high sensibility during drying
- low sintering point, expanding preference > 1100 °C
- narrow interval of sintering
- homogeneous red firing colour, because > 5 %, Fe₂O₃
are fixed in octahedral position of the three layer silicates
- restricted use by wet forming technique
(dry pressing of clay powders (should be preferred))

Pos.	criteria / parameter	clay deposit "Altentreptow östlich"	clay deposit "Loickenzin" (with 3 parts "Thalberg", "Loickenzin", "Klatzow")
A	authority structure		
A.1	federal state	Mecklenburg – Vorpommern	
A.2	county	Demmin	
A.3	office	Treptower Tollensewinkel	
A.4	municipality	town Altentreptow	
A.5	connected villages	Buchar, Friedrichshof, Klatzow, Loickenzin, Rosemarsow, Thalberg, Trostdelde,	village Loickenzin is part of town Altentreptow
B	land register		
B.1	open fields	Altentreptow: open field No. 4	Loickenzin: open field No. 1 Thalberg: open field No. 2 Klatzow: open field No. 1 and 3
B.2	open fields parts	total no: 11 (owners: 45 % of total area – private people, 55 % of total area – BVVG)	total no: 75 (owners: 80 % of total area – private people, 16 % of total area – BVVG, 4 % of total area – municipality / church)

Tab. 3: Compilation of authority structure and land register with respect to clay deposits "Altentreptow östlich" and "Loickenzin"

Pos.	criteria / parameter	clay deposit "Altentreptow östlich"	clay deposit "Loickenzin" (with 3 parts "Thalberg", "Loickenzin", "Klatzow")
A	<u>Infrastructure</u>		
A.1	geographic position	- at the East – outskirts of town Altentreptow,	- at the NW – outskirts of town Altentreptow,
A.2	distance to cities	- Berlin (140 km, S), Neubrandenburg (25 km, S), Greifswald (50 km, N), Rostock (140 km, NW), Polish borderline (130 km, E),	
A.3	highway / streets	- 6 km to highway A20, - 1 km to federal street B96,	- 10 km to highway A20, - 5 km to federal street B96,
A.4	railway	- railway station Altentreptow (track Straisund – Berlin),	
A.5	navigation / shipping	- inland ports: Demmin (32 km, NW), Jarmen (30 km, N), Anklam (40 km, NE), - federal water way to Baltic Sea,	
A.6	air ports / flight connections	- airport Neubrandenburg (20 km, S), - airport Rostock – Laage (120 km, NW),	
A.7	energy	- electrical power (20 kV – cable connection, earth and air),	
A.8	water / waste water	- central waste water treatment at town Altentreptow, - water supply via water plant Teetzleben;	
A.9	gas	- main gas supply line (10 km NE to town Altentreptow; connection DN 200, pressure 25 bar),	
A.10	communication net	- existing, actually installation of DSL – supply,	

Pos.	criteria / parameter	clay deposit "Altentreptow östlich"	clay deposit "Loickenzin" (with 3 parts "Thalberg", "Loickenzin", "Klatzow")
B	competition of uses		
B.1	regional polity	<ul style="list-style-type: none"> - area with first priority for mining activity (so called "Rohstoffvorrang-gebiet) upto now, - planning for 2009: reduction of priority stage (so called "Rohstoffvorbehalts-gebiet"), - mining plan will be checked individually, 	<ul style="list-style-type: none"> - area with second priority for mining activity (so called "Rohstoffvorsorgegebiet"), - planning for 2009: reduction of priority stage (so called "Rohstoffvorbehalts-gebiet"), - mining plan will be checked individually,
B.2	settlement structure	<ul style="list-style-type: none"> - protected mining area (BWE) is near to town Altentreptow, some security distances could be expected, 	<ul style="list-style-type: none"> - no negative influence is known,
B.3	conservation	<ul style="list-style-type: none"> - there are not direct interactions with protected nature reserves or protected biotops, 	<ul style="list-style-type: none"> - part "Thalberg": no interactions, - part "Loickenzin": cross section by Torney brook, difficulties for mining permission could be expected, - part "Klatzow": biotops should be checked, agreement with conservation authority is necessary,
B.4	water reserves	<ul style="list-style-type: none"> - no interactions, 	<ul style="list-style-type: none"> - Torney brook act as pre stream,

Tab. 4: Compilation of relevant infrastructure, regional polity and environmental informations with respect to clay deposits "Altentreptow östlich" and "Loickenzin"

Relating to different R&D activities described by SCHOMBURG & ZWAHR (1999), ZWAHR & SCHOMBURG (1998), HOFMANN (1997) und CHUDZICKI & SCHOMBURG (1994), SCHOMBURG et. al. (1990) one can summarize the principle ceramic application opportunities (Tab. 5).

Ceramic products	Characteristic of the application
1. Clay component for common brick batches	Participation in batches up to about 15 %, Improvement of firing colour, of green flexure strength and compressive strength of products, reduction of water absorption.
2. Clay component in batches for clinker bricks and roofing tiles	Participation in batches up to about 30 %, Intensifying of red firing colour, Improvement of compressive and flexure or rupture strength. Reduction of water absorption and increase of frost stability of the products, decrease of the maximum firing temperature and reduction of firing time.
3. Clay component in batches for wall and vitrified clay (stoneware) floor tiles	Participation in batches in dependence on firing colour of bodies 2 – 15 %. Improvement of green flexure, dry flexure and bending splitting strength. Decrease of water adsorption and shortening of kiln firing cycles and decrease of the maximum permissible firing temperature.
4. Monobatch for unglazed, frost resistant floor coating elements	Dust or dry pressing method (depend on water content of batches, dry pressing at 0 to 5 % water content and dust pressing when water content ranges from 5 to 10 %). Special drying and firing technology. Production by use of fast firing is possible (120 min).
5. Ceramic engobes for roofing Tiles	Dry grinding and presentation of powders (< 100 µm), Preparation of engobes partly by using colouring metal oxides
6. Production of expanded clays	By building up granulation produced spherical grains (2 – 8 mm) are expanded in rotary kiln (expanding temperature about 1150 °C), in dependence on size and bulk density as insulating materials, substratum for plants (similar Seramis) or for production of hydraulic bonded construction materials

Tab. 5: Ceramic applications of tertiary marine clay type from NE-Germany

Environmental protection

Besides the use as a component of engineered waste deposit barrier systems (bottom or top liners consisting of clay material) dried clay powders were applied as mineral fillers in geosynthetic liner material. It was shown that clays rich in muscovite-montmorillonite-mixed-layer minerals (MMML) are more stable against attack of harmful organic substances or acid leachates from waste bodies than bentonites/pure montmorillonites and fulfil all necessary parameters determined by German laws for waste disposal. (SCHOMBURG & ZWAHR, 1999; PUSCH & SCHOMBURG, 1999)

Further applications based on the specific properties of MMML-rich clays could be:

- improvement of water quality of lakes and rivers
- treatment of waste water from industrial plants (paper, leather, food production)
- treatment of sewage waste
- component of engineered building systems for coast protection and dams/levees

More details of these applications were described by SCHOMBURG & WIESNER (2000). The used clay material are granulates or clay powders (dried and milled).

Various

Additionally it is known from the market that granulate products prepared from MMML-rich clays could be used

- filling material for free spaces of boreholes
- for protection of cables of wind energy equipments
- for filling of ground water endangered zones of constructions (e.g. subways)
- cat litter (cat toilet)

6. Literature/Sources

SCHOMBURG, J., F. Linde & M. STICKEL:

Quality Improved Bricks through Clay Mineral Bodies Rich in Smectite.-
TBI 6 (1990), H. 3, 27 – 28

CHUDZICKI, P. & J. SCHOMBURG: Nordostdeutsche Tonmineralrohstoffe – Basis
für die Herstellung moderner baukeramischer Produkte.-
Ziegelindustrie Intern. 46 (1994), H. 3, 175 – 182

HOFMANN, G.: Der Rohstoff Ton und die Ziegelindustrie in den neuen Bundes-
ländern.-
Ziegel-Zeitschrift 2 (1997), H. 3, 37 – 40

ZWAHR, H. & J. SCHOMBURG: Keramische Einsatzmöglichkeiten von Muskovit-
Montmorillonit-Mixed-Layer – mineralische Tone.-
Ziegel-Zeitschrift 3 (1998), H. 4, 225 – 230

SCHOMBURG, J. & H. ZWAHR: Charakteristik und Einsatzmöglichkeiten von
Muskovit-Montmorillonit-Mixed-Layer – mineralische Tone.-
Cfi/Ber. DKG 76 (1999) No. 6, D 18 – 21

PUSCH, R. & J. SCHOMBURG: Impact of microstructure on the hydraulic
conductivity of undisturbed and artificially prepared smectitic clay.-
Engin. Geology 54 (1999), No. 1/2, 167 – 172

SCHOMBURG, J. & C. WIESNER: Tonminerale zur Verbesserung der Wassergüte
und für Deich- und Küstenschutzbauten.-
Cfi/Ber. DKG 77 (2000), D 16 – 17

- /1/ REICHE: Erkundungsbericht Altentreptow 1953
- /2/ BAUSS: Erkundungsbericht Loickenzin 1964
- /3/ LAWRENZ: Erkundungsbericht Altentreptow westlich 1966
- /4/ LAWRENZ: Erkundungsbericht Altentreptow vom 21.01.1969
- /5/ Studie zur Verkaufsaufgabe: Bergwerkseigentum der Treuhandanstalt Altentreptow / östl., Nr. 245/90/643 (Ton-Lagerstätte).- DURTEC GmbH, vom 30.03.1993
- /6/ Studie zur Verkaufsaufgabe: Bergwerkseigentum der Treuhandanstalt Loickenzin, Nr. 169/90/634, 640, 644 (Ton-Lagerstätte).- DURTEC GmbH, vom 30.03.1993
- /7/ Bericht über die Gewinnung und labortechnische Untersuchung repräsentativer Rohstoffproben in den Bergwerksfeldern Loickenzin und Altentreptow, östlich.- DURTEC GmbH, vom 22.10.1993
- /8/ Dokumentation: „Zuarbeit Projektunterlagen zum Erwerb und zur Nutzung der BWE –Tonlagerstätten am Standort Altentreptow“.- DURTEC GmbH, vom 11.02.1994
- /9/ Projektvorschlag: „Nutzung der BWE – Lagerstätte Loickenzin (Nr. 169/90/634, 640, 644) und der BWE – Lagerstätte Altentreptow, östlich (Nr. 245/90/643) zur Ansiedlung eines Dachziegelwerks.- DURTEC GmbH, vom 11.02.1994
- /10/ Hauptbetriebsplan zur Aufsuchung im Bergwerksfeld Altentreptow, östlich.- DURTEC GmbH, vom 30.06.1994

/11/ Erwerbsantrag der Ostmecklenburgisch – Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH für die BWE – Lagerstätte „Loickenzin“
(Nr. 169/90/634, 640, 644) zur Gewinnung von Dichtungston.-
DURTEC GmbH, 1995

Annex 1

Position of clay deposits „Altentreptow östl.” and “Loickenzin”
(punctiform)

Annex 2

Position of clay deposits „Altentreptow östl.” and “Loickenzin”
(area)

für das Bergwertfeld: Altentreptow/östlich

Bodenschatz/Bodenschätze:

tonige Gesteine zur Herstellung von Bläh-
produkten

Land:

Bezirk/Regierungsbezirk: Neubrandenburg

Eckpunkte	Koordinaten der Feldereckpunkte	
	R	H
1	45 83820	59 52740
2	45 84160	59 52740
3	45 84160	59 51960
4	45 83840	59 51920
5	45 83720	59 51800
6	45 83920	59 52540
7	45 83800	59 52543

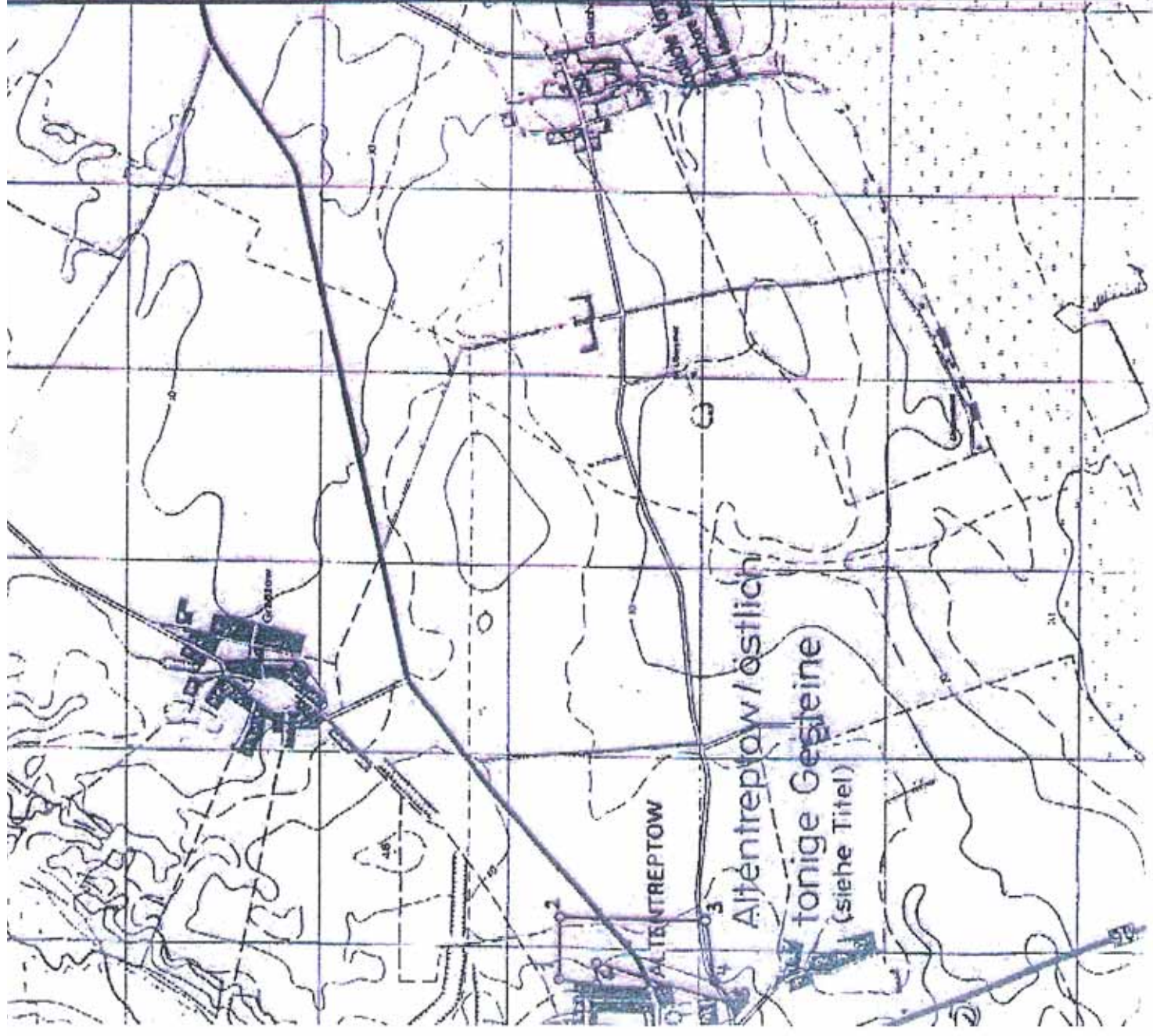
Flächeninhalt des Feldes: 269 553 m²

Maßstab: 1 : 25 000

Angefertigt: Berlin, September 1990

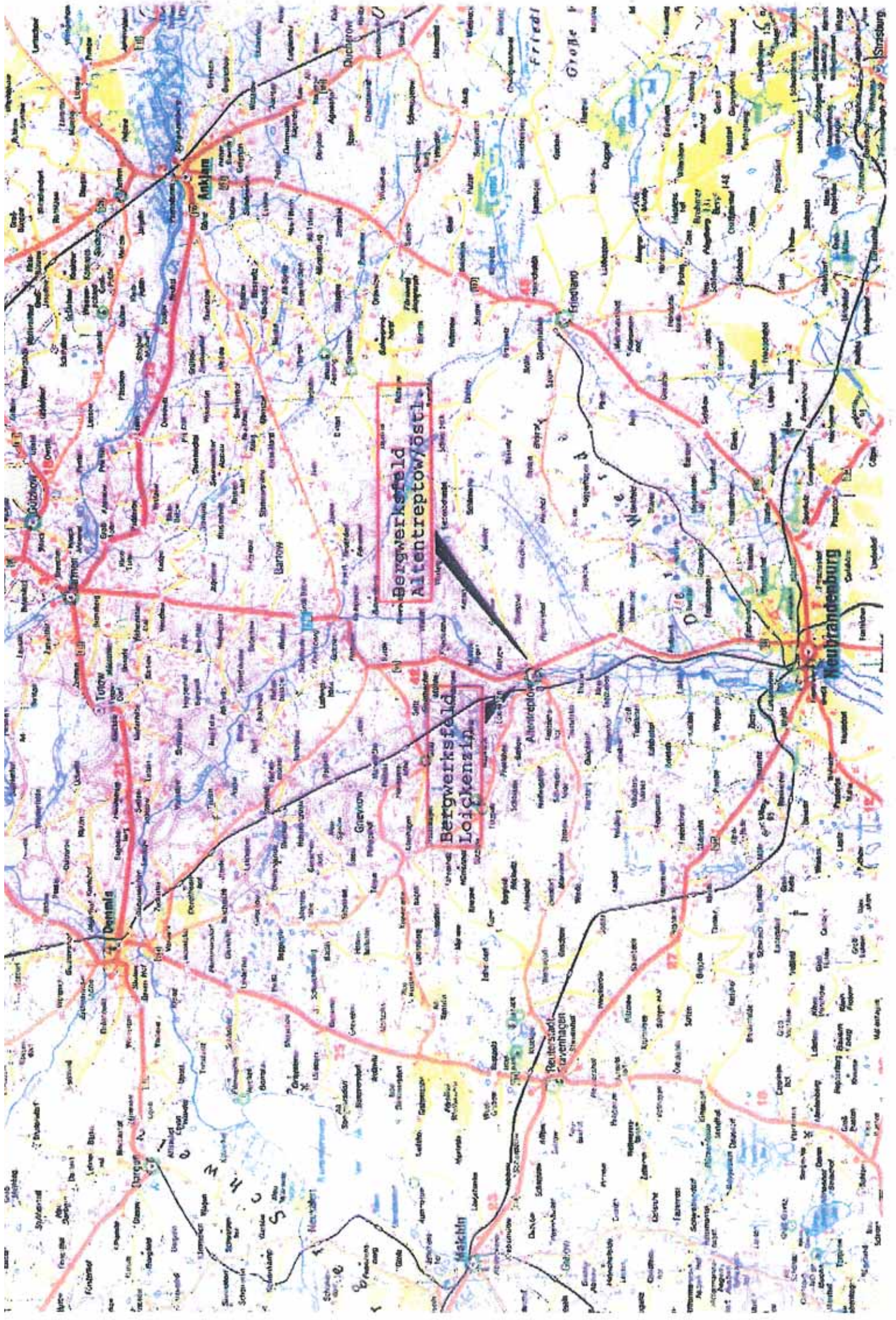
durch:

H. H. H.
von der Staatlichen Vermessungs-
bediensteter Vermessungsingenieur



Annex 3

Clay deposit „Altentreptow östl.“ No. 245/90/643 -
Position plan with coordinates



Bergwerksfeld
Altenreptow/östl

Bergwerksfeld
Loickensal

M
H
U

friedl
Große

Neubrandenburg

Anklam

Friedland

Denkeltz

Malkin

Reutensal
Savenhagen

Annex 4

Clay deposit „Loickenzin“ No. 169/90/634, 640, 644 -
Position plan with coordinates

für das Bergwerksfeld: Loickenzin

Bodenschatz/Bodenschätze:

tonige Gesteine zur Herstellung
von Bitahorprodukten

Land:

Neubrandenburg

Bezirk/Regierungsbezirk:

Eckpunkte	Koordinaten der Feldeseckpunkte		
	R	H	
1	45 81720	59 54980	
2	45 82520	59 54380	
3	45 82440	59 53800	
4	45 81960	59 53760	
5	45 82100	59 53060	
6	45 81800	59 52980	
7	45 81620	59 51860	
8	45 81060	59 51860	
9	45 81080	59 53380	
10	45 81840	59 54320	

Flächeninhalt des Feldes: 2 082 658 m²

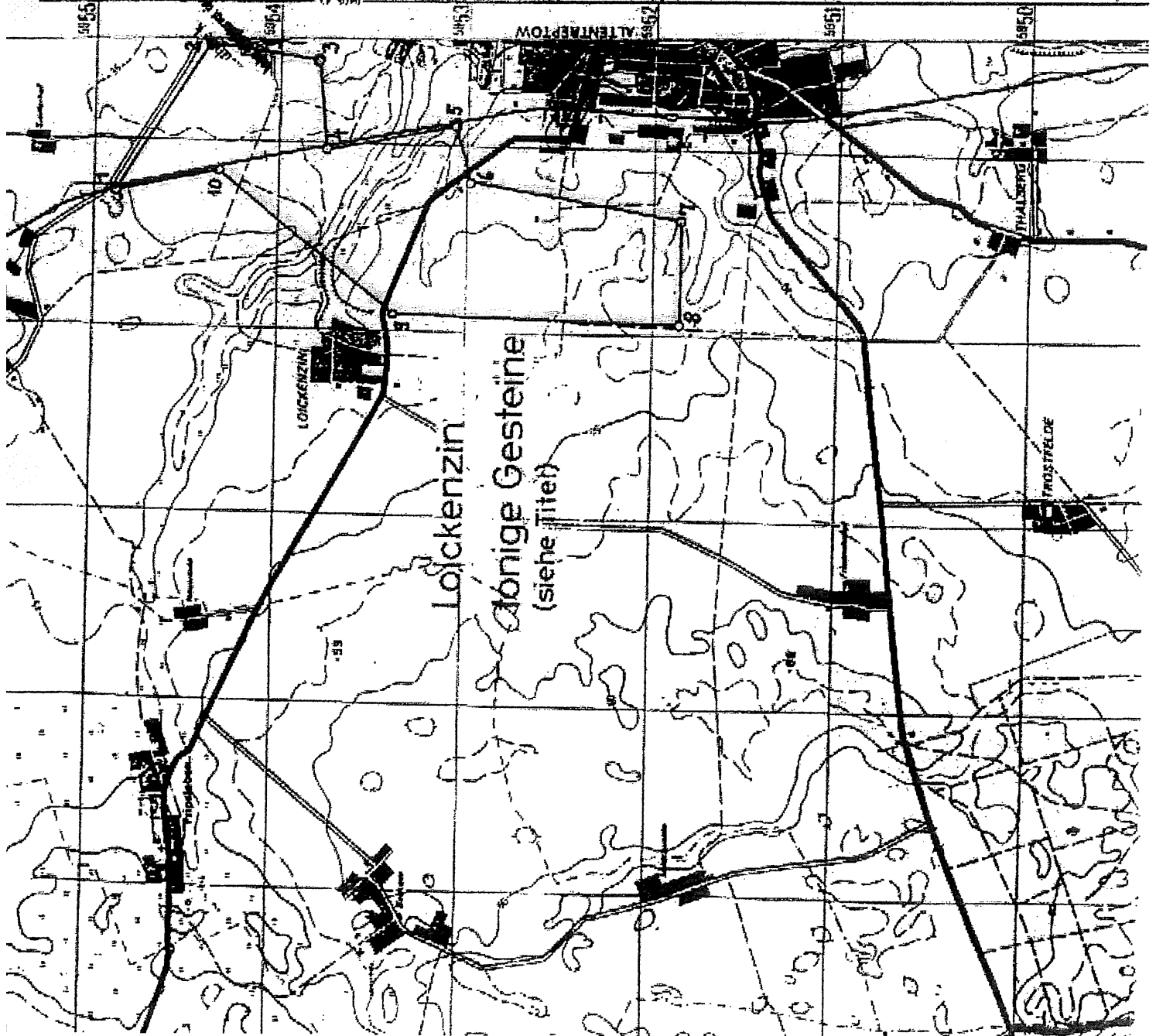
Maßstab: 1 : 25 000

Angefertigt: Berlin, September 1990

durch:

W. Wenzel

von der Städtischen Jarrozkommission
bestimmter Vermessungsjahr



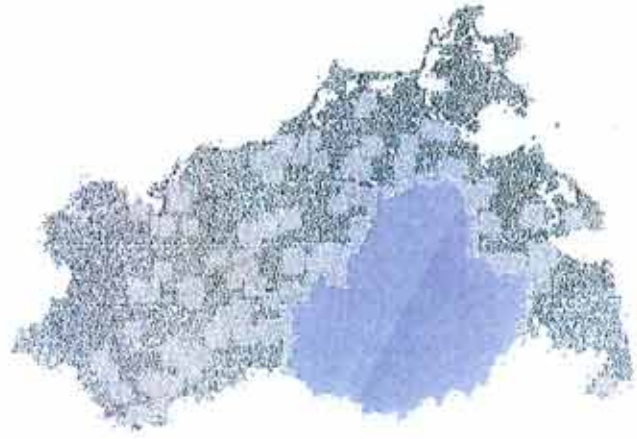
Belegemplar d. Nr. 169/90/63461

Annex 5

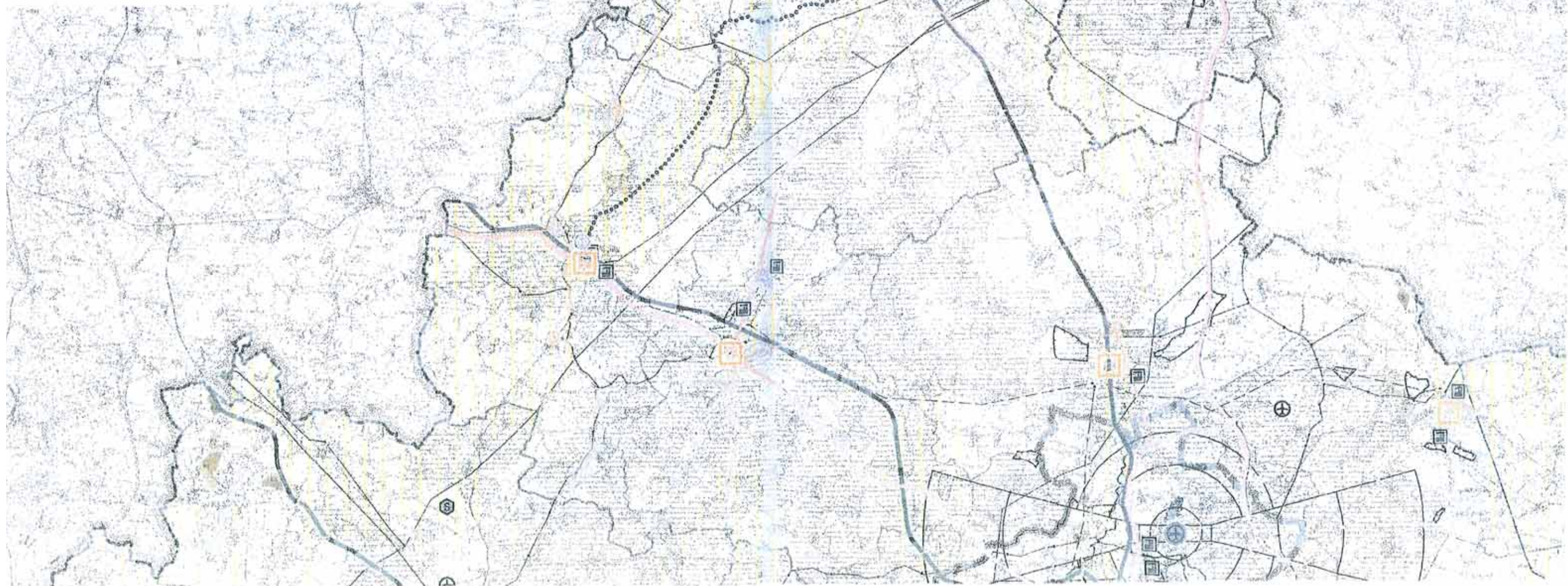
Map of regional policy

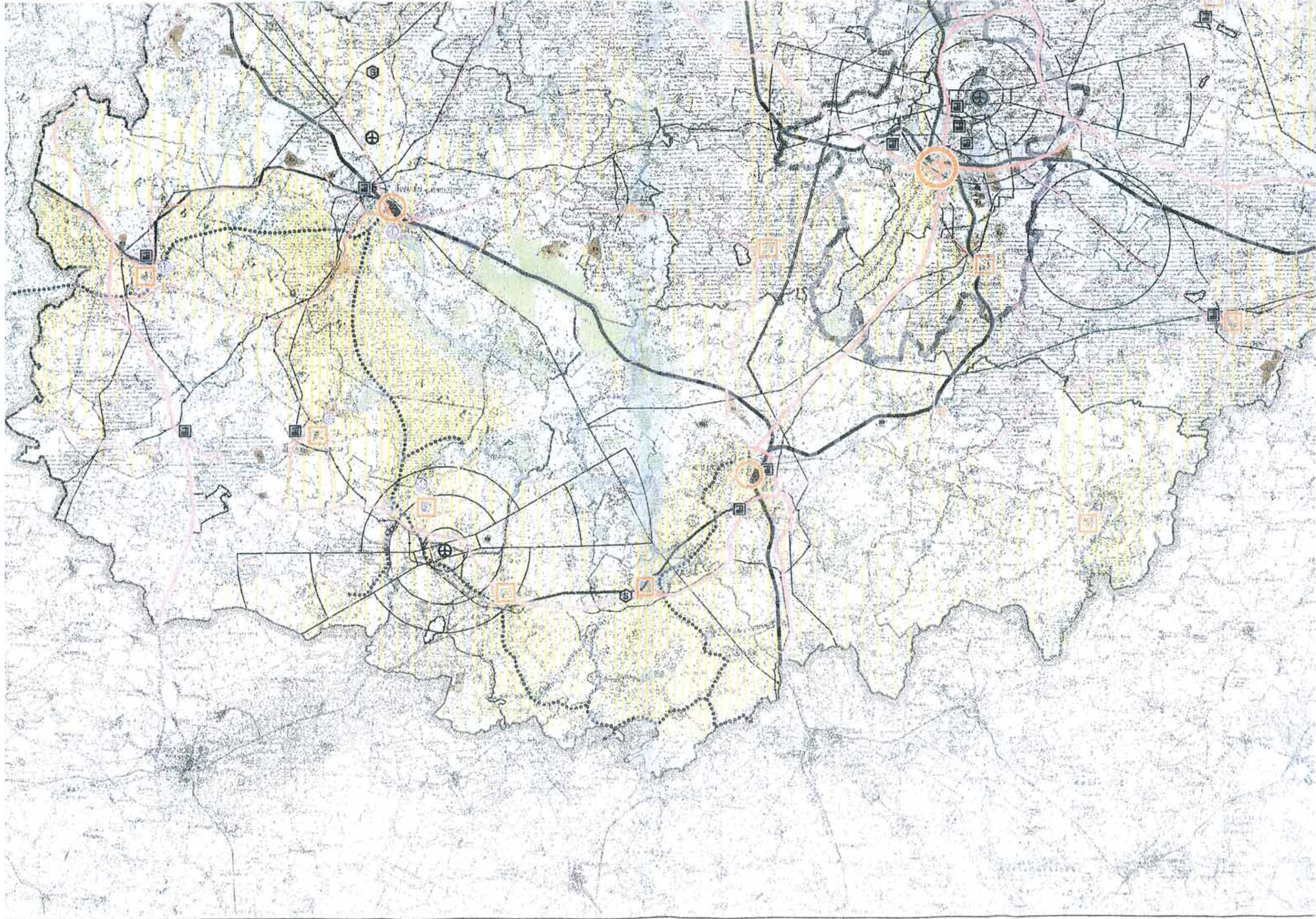
**Regionales Raumentwicklungsprogramm
Mecklenburgische Seenplatte**

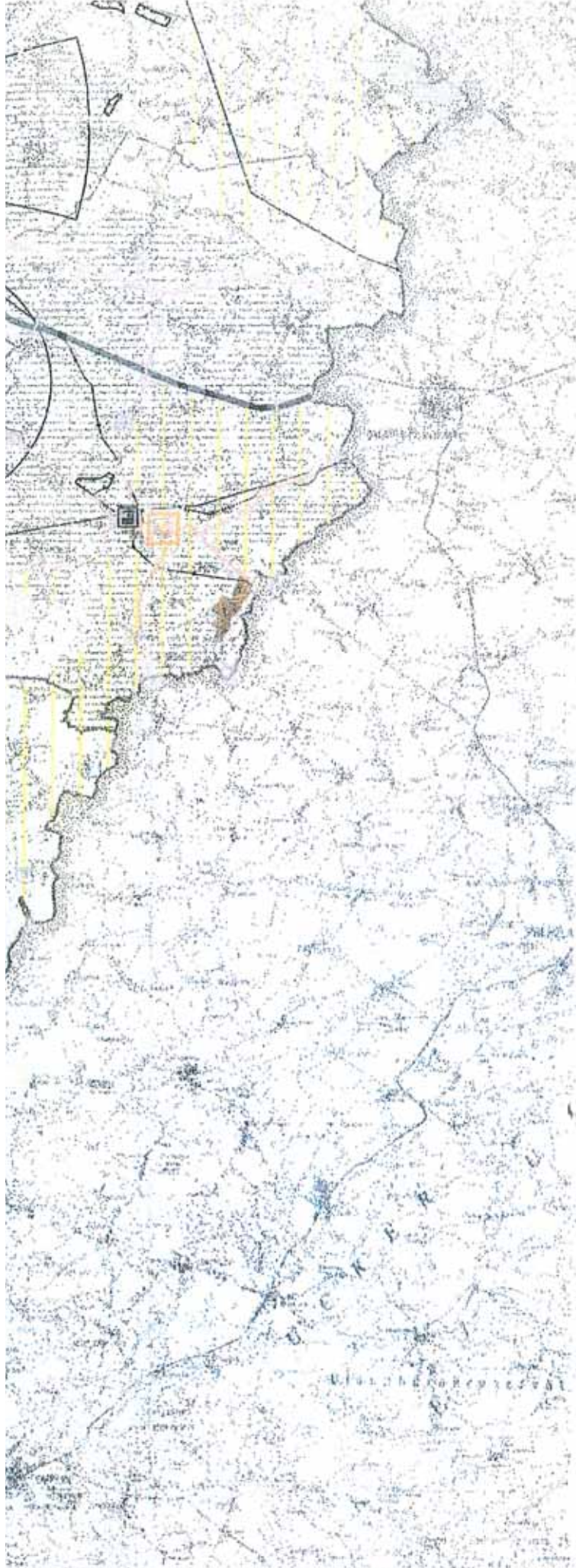
**Gesamtkarte - Vorentwurf
M 1:100 000**



Regionaler Planungsverband Mecklenburgische Seenplatte







Regionale Infrastruktur

- Grossräumiges Strassennetz
- Grossräumiges Strassennetz/geplant
- Autobahnanschlussstelle
- Überregionales Strassennetz
- Überregionales Strassennetz/geplant
- Regionales Strassennetz
- Bedeutsames flächenerschließendes Straßennetz
- Regional bedeutsames Radwegenetz
- Regional bedeutsames Radwegenetz/geplant
- Grossräumiges Schienennetz
- Überregionales Schienennetz
- Haltepunkt IC
- Regional bedeutsamer Hafen (Wirtschafts- und/oder Sportboothafen)
- Wichtige Binnenwasserstrasse
- Sonstige Binnenwasserstrasse

Nachrichtliche Übernahme

- Hochspannungsleitung
- Hochspannungsleitung/geplant
- Ferngasleitung
- Regionalflughafen mit Bauschutzbereich
- Regionaler Flugplatz
- Sonstiger Flugplatz
- Untergrundspeicher

Grenzen

- Grenze der Planungsregion
- Kreisgrenze

Kartengrundlage:
 Rasterdaten der Kartwerke DDK 1:100 000 Mecklenburg-Vorpommern, LVermA M.V.
 © LVermA M.V.
 24.03.2010

Verfügbarkeit nur mit Erlaubnis des Herstellers. Als Verfügbare auch von Teilen
 gehen z.B. Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfilmung, Digitalisieren, Scannen sowie
 Speicherung auf Datenträgern

Bearbeiter/
 Kartographie: Amt für Raumordnung und Landesplanung Mecklenburgische Seenplatte

Herausgeber: Regionaler Planungsverband Mecklenburgische Seenplatte
 Stand: Januar 2010














Legende

Raumordnerische Festlegungen




Regionale Siedlungsstruktur

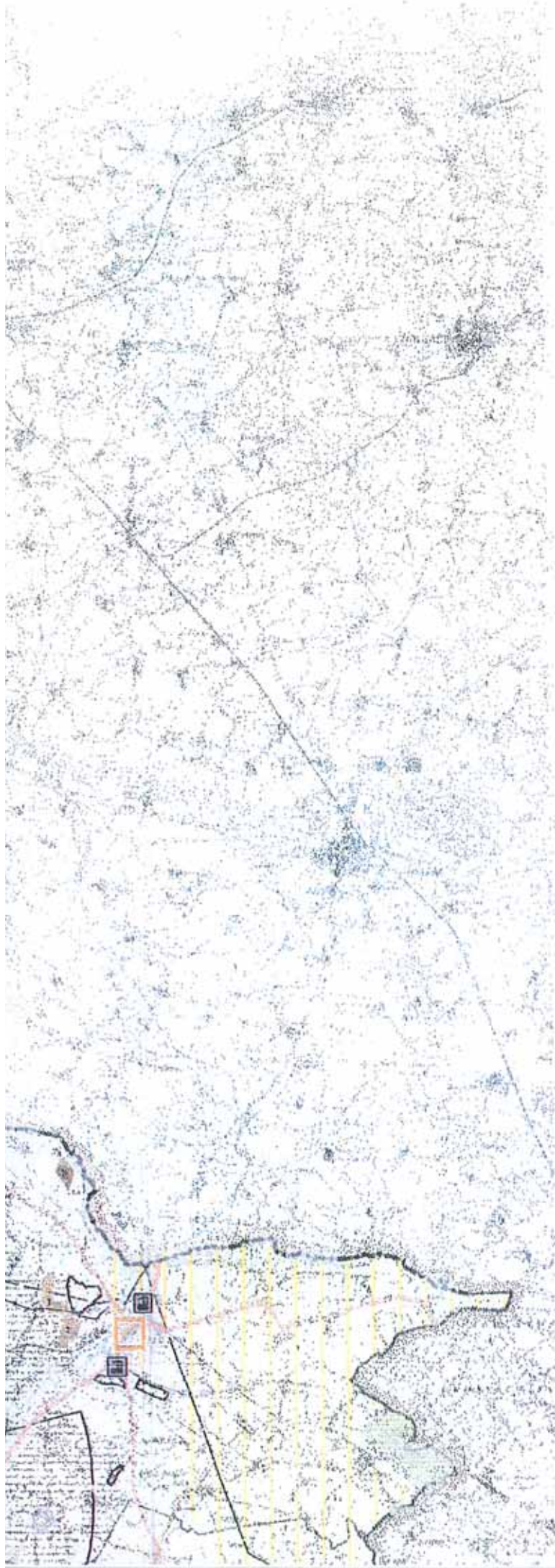
-  Oberzentrum
-  Mittelzentrum
-  Grundzentrum
-  Siedlungsschwerpunkt
-  Stadt-Umland-Raum
-  Oberbereich
-  Mittelbereich
-  Nahbereich
-  Siedlungszäsur
-  Vorranggebiet für Gewerbe und Industrie
-  bedeutsamer Gewerbe- und Industriestandort

Regionale Freiraumstruktur

-  Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege
-  Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege auf Gewässern
-  Vorbehaltsgebiet Naturschutz und Landschaftspflege
-  Vorbehaltsgebiet Naturschutz und Landschaftspflege auf Gewässern
-  Tourismusschwerpunkträum
-  Tourismusentwicklungsraum
-  Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft
-  Vorbehaltsgebiet Fischerei
-  Vorranggebiet Trinkwasser
-  Vorbehaltsgebiet Trinkwasser
-  Vorranggebiet Rohstoffsicherung (Kleinsand Ks; Quarzsand Qs; Sand S; Ton T)
-  Vorbehaltsgebiet Rohstoffsicherung (Kleinsand Ks; Quarzsand Qs; Sand S; Ton T)
-  Eignungsgebiet für Windenergieanlagen

Regionale Infrastruktur

-  Grossräumiges Strassennetz
-  Grossräumiges Strassennetz/geplant
-  Anfahranschlussstelle

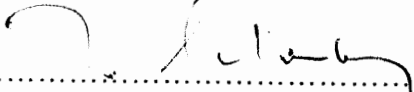


ANLAGE 4

**Datendokumentation
Herr Dr. J. Schomburg
Fa. DURTEC, 2011**

DATENDOKUMENTATION

Tonvorkommen "Loickenzin / Thalberg" Mecklenburg-Vorpommern, Deutschland



.....
Dr. rer. nat. habil. J. Schomburg

Neubrandenburg, 25. Mai 2011

INHALT

1. Allgemeines
2. Geologische Daten
3. Infrastruktur
4. Literatur- und Quellenverzeichnis

Anlagen

- Anlage 1: Geographische Übersichtskarte
(unmaßstäblich)
- Anlage 2: Riss des BWE-Feldes „Loickenzin“ mit den BWE-Teilfeldern „Klatzow“
und „Thalberg“
(mit Koordinaten)
- Anlage 3: Übersicht über die Tonerkundungen im Raum Altentreptow
(Maßstab: 1:25.00)
- Anlage 4: Raumordnerische Einordnung der Tonvorkommen im Raum
Altentreptow
(Auszug aus RREP MS, Februar 2011)
- Anlage 5: Flächenklassifikation der Tonvorkommen im Raum Altentreptow nach
KOR 50
(Auszug aus KOR 50)

1. Allgemeines

Am 13.05.2011 beauftragte die Bergwerk Thalberg GmbH die Aktualisierung von geologischen und raumordnerischen Daten und Gegebenheiten zum Stichtag 30.04.2011 für das BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“.

Die Tonvorkommen im Raum Altentreptow waren seit geraumer Zeit Gegenstand von diversen Untersuchungen, wie aus dem Literatur- und Quellenverzeichnis entnommen werden kann.

Aufbauend auf diesen Unterlagen wurden die Tabellen 1 und 2, sowie die Anlagen 1 bis 5 erstellt.

2. Geologische Daten

Die allgemeinen geologischen und lagerstättenrelevanten Daten zum BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“ werden tabellarisch in Tab. 1 dargestellt.

3. Infrastruktur

Die relevanten raumordnerischen Kriterien bezogen auf das BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“ sind in Tab. 2 dargestellt.

Pos.	Kriterium / Parameter	Tonlagerstätte „Loickenzin/Thalberg“		
01	BWE-Teilfeldgröße	ca. 95 ha (Lagerstätte „Loickenzin“ gesamt ca. 208 ha)		
01.1	Koordinaten des BWE-Teilfeldes	Eckpunkt – Nr.	Koordinaten der Feldeseckpunkte	
			R	H
		9	45 81 080	59 53 380
		8'	45 81 140	59 53 450
		7'	45 81 630	59 53 230
		6'	45 81 800	59 53 000
		6	45 81 800	59 52980
		7	45 81 620	59 51 860
		8	45 81 060	59 51 860
	Flächeninhalt des BWE-Teilfeldes „Loickenzin/Thalberg“:	950.508 m²		
01.2	Erkundungsfeldgröße	- Erkundungsfeld „Thalberg“ ca. 60 ha (im wesentlichen mit geophysikalischen Methoden erkundet)		
02	Vorräte	- ca. 12 Mio. t (nach BAUSS, 1964) - aufgrund des Erkundungsstandes erfolgte keine Einstufung als rohstoffsicherungswürdiges Gebiet (s. Tab.2 Pkt. D.1)		
03	Ø - Abraummächtigkeit	Ø 9,00 m		
04	Ø - Mächtigkeit des Tons	Ø 35,00 m		
05	Tonvarietäten	Rupelton mit 3 Varietäten		
06	Bohrmeter aus Erkundung	keine		
07	generelles geologisches Profil	Hangendes (Abraum): 2,00 – 12,00 m Nutzbares: Ø 20,00 – 35,00 m		
08	Abraum	Humoser Boden, Geschiebemergel, Sand im Wechsel,		
09	Typisierung des Nutzbaren	Tontyp 1: Rupelton dunkel-braun; frei von Karbonaten und Pyrit, Tontyp 2: Rupelton grau; karbonatfrei, Pyritspuren, Tontyp 3: Rupelton grün, karbonatfrei, höherer Gehalt der Tonfraktion,		
10	Grundwasserspiegel	- Grund- und Oberflächenwasser fließen zum Torney-Bach ab,		

Tab. 1: Geologisch-lagerstättenrelevante Daten BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“

Pos.	Kriterium / Parameter	Tonlagerstätte „Loickenzin/Thalberg“
A	<u>Kommunale Verwaltungsstruktur</u>	
A.1	Bundesland	Mecklenburg-Vorpommern
A.2	Landkreis	Demmin
A.3	Amt	Treptower Tollensewinkel
A.4	Gemeinde	Stadt Altentreptow
A.5	zugehörige Ortslagen zur Gemeinde	Buchar, Friedrichshof, Klatzow, Loickenzin, Rosemarsow, Thalberg, Trostfelde
B	<u>Kataster</u>	
B.1	Gemarkung / Flur	Altentreptow (Thalberg) / Flur 2
B.2	Flurstücke	- insgesamt 75 Flurstücke bezogen auf das BWE-Feld „Loickenzin“ (im Eigentum von Privat 80%, Treuhand 16 %, Kirche 2,7 %, Kommune 1,3 %)
C	<u>Infrastruktur</u>	
C.1	Geographische Lage	- westlich der Stadt Altentreptow; , - Städte in Lage und Entfernung zu Altentreptow: + Berlin – im S, ca. 140 km, + Neubrandenburg – im S, ca. 25 km, + Greifswald – im N, ca. 50 km, + Stralsund – im N, ca. 90 km, + Rostock – im NW, ca. 140 km, + polnische Grenze – im O, ca. 130 km,
C.2	Straßen	- in Nähe der A 20 (ca. 10 km), - unweit der L35 (ehemalige B96), - das BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“ wird im N durch die Landstraße L27 (Altentreptow-Demmin) begrenzt,
C.3	Bahn	- direkte Einbindung von Altentreptow in das Schienennetz,
C.4	Schifffahrt	- Binnenschifffahrt auf der Peene (Bundeswasserstraße) möglich, - durch Bundeswasserstraße Verbindung zur Ostsee (Baltikum) und zur Oder, - Häfen für Güterumschlag in Nähe: + Demmin – im NW, ca. 32 km, + Jarmen – im N, ca. 30 km, + Anklam – im NO, ca. 40 km,
C.5	Flughafen	- Flughafen Trolenhagen bei Neubrandenburg (ca. 20 km, im S), - Flughafen Rostock-Laage (ca. 120 km, im NW)

Pos.	Kriterium / Parameter	Tonlagerstätte „Loickenzin/Thalberg“
D.2	Siedlungsstruktur	- östlich des BWE grenzt die Stadt Altentreptow an, die in der Region als Grundzentrum fungiert;
D.3	Landwirtschaft	- Ackerflächen oberhalb und angrenzend an das BWE-Teilfeld, Landwirtschaft bestimmend in Umgebung,
D.4	Naturschutz	- im BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“ keine Beeinträchtigungen durch Naturschutz zu erwarten,
D.5	Trinkwasserschutzgebiete	- Torney-Bach wirkt als Vorfluter,

Tab.2: Infrastruktur im Umfeld des BWE-Teilfeldes „Loickenzin/Thalberg“

Pos.	Kriterium / Parameter	Tonlagerstätte „Loickenzin/Thalberg“
C.6	Energie	<ul style="list-style-type: none"> - 20 kV-Freileitung SW von Altentreptow vorbei an Altentreptow in Richtung NW, - Abzweig der 20 kV-Freileitung oberhalb von Altentreptow in Richtung NO, - 20 kV-Erdkabel SW von Altentreptow entlang der westlichen Stadtgrenze,
C.7	Wasser / Abwasser	<ul style="list-style-type: none"> - Altentreptow wird über die Wasserfassungen im Raum Teetzleben gespeist, - Altentreptow verfügt über eine zentrale Kläranlage, Anschlussmöglichkeiten gegeben,
C.8	Gas	<ul style="list-style-type: none"> - Gashauptleitung verläuft O entlang von Altentreptow in Richtung N (Entfernung ca. 10 km), - Abzweig / HD-Anschlussleitung (DN200, Gasdruck 25 bar) von Gashauptleitung verläuft nördlich von Altentreptow mit Querung der B96 zwischen Altentreptow und Klatzow, Anschlusspunkt im SW von Altentreptow,
C.9	Erdöl	<ul style="list-style-type: none"> - in Planung, geplanter Verlauf der Erdölleitung nordöstlich an Altentreptow vorbei,
C.10	Kommunikationsnetz	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationsnetz vorhanden, - gegenwärtig wird der Ausbau der Breitbandversorgung (DSL) geplant,
D	<u>Konkurrierende Nutzungen</u>	
D.1.1	Raumordnung (Bezug: Rohstoffsicherung)	<ul style="list-style-type: none"> - aufgrund des Erkundungsstandes im BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“ erfolgte im RREP MS 2011 <u>keine Einstufung</u> zur langfristigen Sicherung oberflächennaher Rohstoffe, - bei Abwägung mit konkurrierenden Nutzungen kommt den Belangen der Rohstoffsicherung <u>kein</u> besonderes Gewicht zu (kein Vorrang, kein Vorbehalt); - unberührt von der raumordnerischen Einordnung bleibt die Überprüfung des Abbauvorhabens nach gebotenen Genehmigungsverfahren,
D.1.2	Raumordnung (Bezug: erneuerbare Energien)	<ul style="list-style-type: none"> - westlich angrenzend an das BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“ wurde im RREP MS 2011 das Eignungsgebiet für Windenergieanlagen Altentreptow-West mit ca. 318 ha ausgewiesen, - die Errichtung von Windenergieanlagen ist nur in hierfür ausgewiesenen Eignungsgebieten zulässig, - außerhalb dieser Eignungsgebiete dürfen raumbedeutungsame Windenergieanlagen (Gesamthöhe > 35 m) nur zu FuE-Zwecken errichtet werden; Durchführung eines Raumordnungsverfahrens notwendig; - Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind vorrangig auf versiegelten Konversionsflächen zu errichten; sie stehen in Konkurrenz zu freiraumrelevanten Flächennutzungen und -funktionen, - Anlagen zur energetischen Nutzung von Biomasse müssen in einem räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit einem Landwirtschaftsbetrieb stehen; ihre Errichtung soll vorrangig in einem vorhandenen Industrie- und Gewerbegebiet erfolgen,

4. Literatur- und Quellenverzeichnis

- REICHE: Ergebnisbericht über die geologische und wirtschaftliche Erkundung der Ziegeltonvorkommen im Jahre 1953 bei Altentreptow.-
Staatl. Geolog. Komm., AS Schwerin vom 24.04.1954
- FRANKE: Ergebnisbericht geoelektrische Erkundung Altentreptow.-
Ergebnisbericht des VEB Geophysik Leipzig 1964
- BAUSS, R.: Ergebnisbericht „Erkundungsbohrungen auf Ton im Objekt
Sucharbeiten Altentreptow 1963.-
VEB Geolog. Erkundung Nord, Schwerin (16.06.1964)
- ROSENBERGER, H.: Bericht über die Untersuchung von Tonproben Altentreptow
der Bohrungen 1963 des VEB Geologische Forschung Nord vom
18.12.1965
- ROSENBERGER, H.: Bericht über Untersuchungen von 24 Tonproben Altentreptow
der Bohrungen 1965 des VEB Geologische Erkundung Nord auf ihre
Eignung als Blähton (Porensinter) vom 22.08.1966
- LAWRENZ, B.: Ergebnisbericht „Tonsucharbeiten Altentreptow 1965“.-
VEB Geologische Erkundung Nord, Schwerin (29.08.1966)
- RIETSCH, G.: Abschlussbericht zur Durchführung und Auswertung der
kleintechnischen Versuche im Objekt Ton Altentreptow.-
Institut für Angewandte Mineralogie 1967
- WALTER: Ergebnisbericht zu den hydrogeologischen Erkundungsarbeiten im
Raum Altentreptow 1965/66.-
Ergebnisbericht VEB Geologische Erkundung Nord, Schwerin 1967
- LAWRENZ, B.: Ergebnisbericht über die geologischen Erkundungsarbeiten zum
Nachweis von Blähton in Altentreptow.-
VEB Geologische Forschung und Erkundung Halle, BT Schwerin vom
21.01.1964
- DURTEC GMBH: Studie/Dokumentation „Studie zur Verkaufsaufgabe:
Bergwerkseigentum der Treuhandanstalt Altentreptow/östl., Nr.
245/90/643 (Ton-Lagerstätte)“.-
Neubrandenburg vom 30.03.1993
- DURTEC GMBH: Studie/Dokumentation „Studie zur Verkaufsaufgabe:
Bergwerkseigentum der Treuhandanstalt Loickenzin Nr. 169/90/634,
640, 644 (Ton-Lagerstätte)“.-
Neubrandenburg vom 30.03.1993

DURTEC GMBH: Bericht über die Gewinnung und labortechnische Untersuchung repräsentativer Rohstoffproben in den Bergwerksfeldern Loickenzin und Altentreptow/östl. .-
Neubrandenburg, vom 22.10.1993

DURTEC GMBH: Hauptbetriebsplan zur Aufsuchung im Bergwerksfeld Altentreptow/östl. .-
Neubrandenburg vom 30.06.1994

DURTEC GMBH: Projektvorschlag – Nutzung der BWE-Lagerstätten Loickenzin und Altentreptow/östl. zur Ansiedlung eines Dachziegelwerkes.-
Neubrandenburg 1994

ANLAGE 1

Geographische Übersichtskarte

(unmaßstäblich)



ANLAGE 2

Riss des BWE-Feldes „Loickenzin“ mit den BWE-Teilfeldern „Klatzow“ und „Thalberg“

(mit Koordinaten)

das Bergwerksfeld: Loickenzin

Bodenschatz/Bodenschätze:
tonige Gesteine zur Herstellung
von Blähprodukten

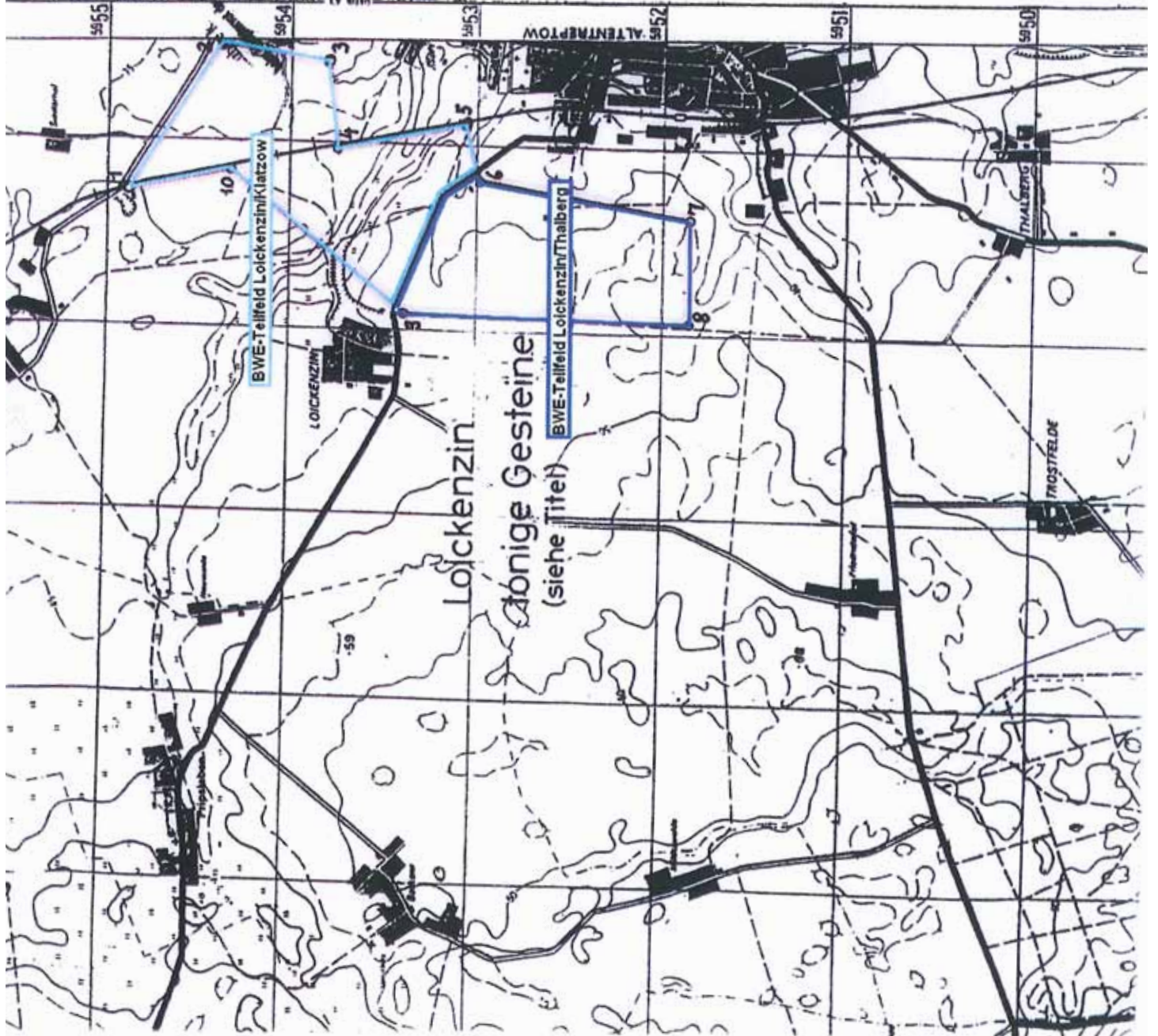
Land: Neubrandenburg
Bezirk/Regierungsbezirk:

Eckpunkte	Koordinaten der Feldeseckpunkte		
	R	H	H
1	45 81720	59 54880	
2	45 82520	59 54380	
3	45 82440	59 53800	
4	45 81960	59 53760	
5	45 82100	59 53060	
6	45 81900	59 52980	
7	45 81620	59 51860	
8	45 81060	59 51860	
9	45 81080	59 53380	
10	45 81840	59 54320	

Flächeninhalt des Feldes: 2 082 658 m²
Maßstab: 1 : 25 000

Angefertigt: Berlin, September 1990

durch: *H. Müller*
von der Staatlichen Jorrbakkommission
bestimmter Vermessungstechniker

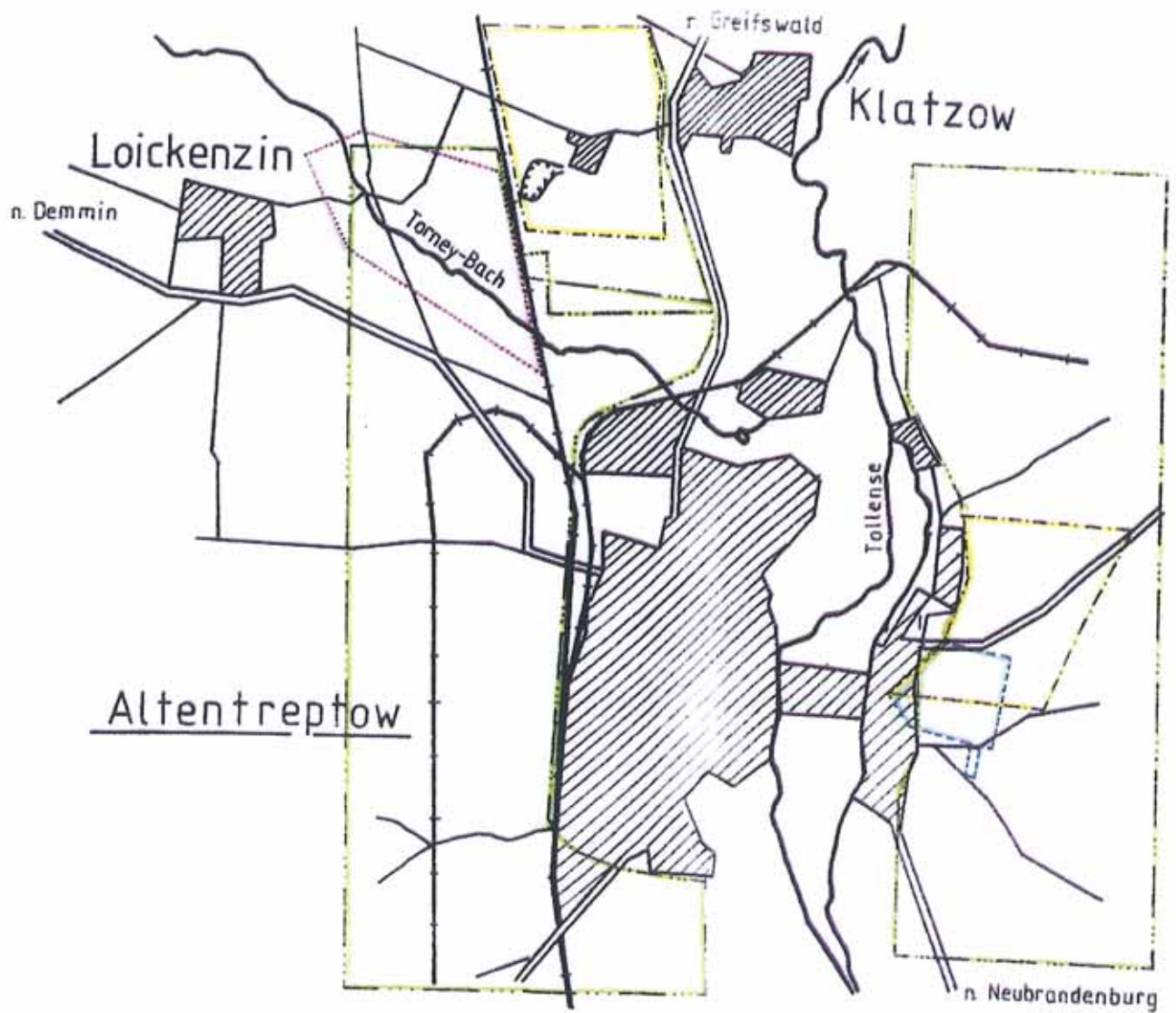


Belegexemplar d. Nr.: 169/90/63464

ANLAGE 3

Übersicht über die Tonerkundungen im Raum Altentreptow

(Maßstab: 1:25.000)



Lageplan

M: 1 : 25.000

LEGENDE:

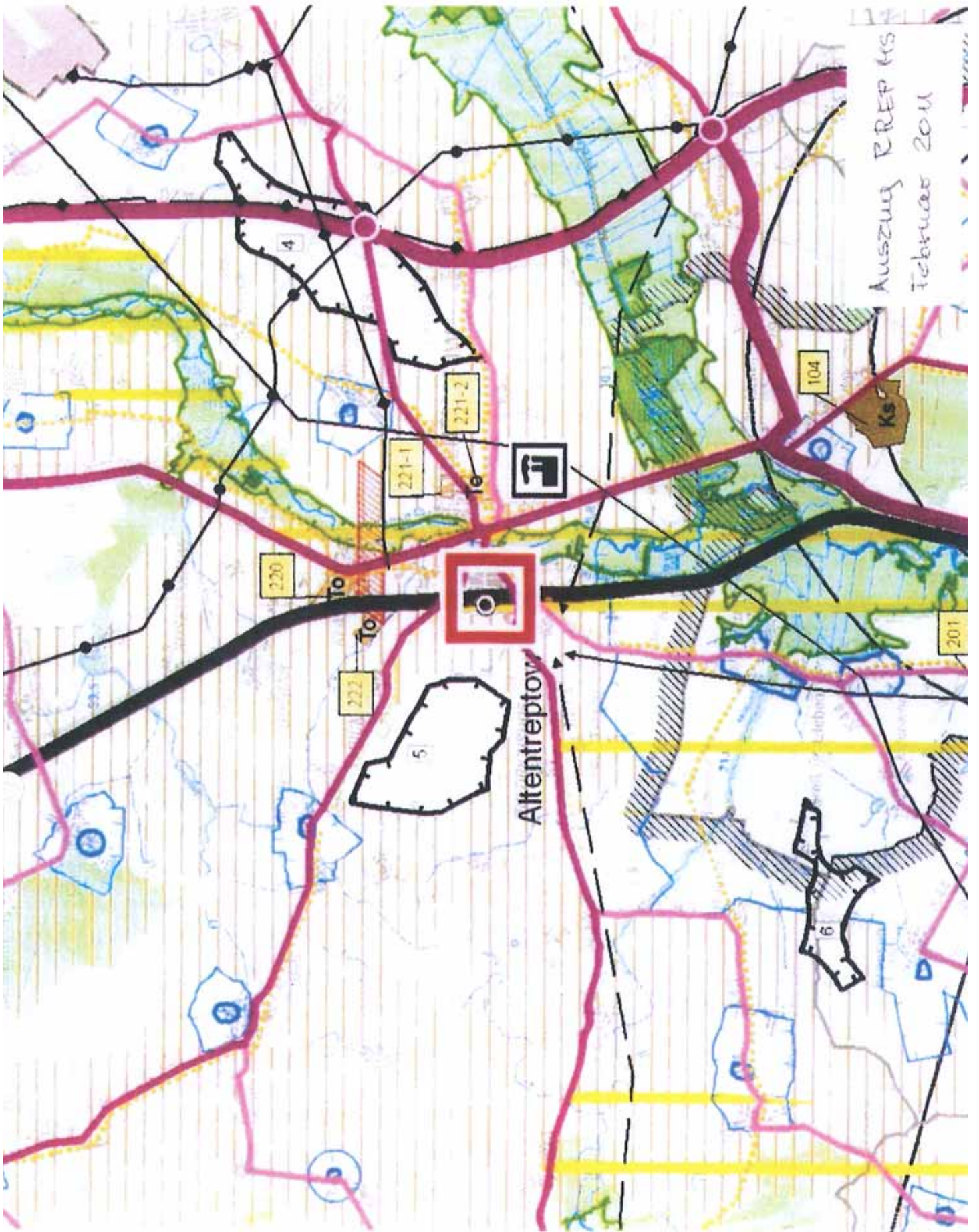
- Erkundungsgebiet 1953
- Erkundungsgebiet 1963
- Erkundungsgebiet 1965 und 1967
- Geophys. Meßgebiet 1963

ANLAGE 4

Raumordnerische Einordnung der Tonvorkommen im Raum Altentreptow

(Auszug aus RREP MS, Februar 2011)

Auszug RREP MS
Februar 2011



Allentreptow

220

221-1

221-2

222

104

201












4

5













6























Regionale Siedlungsstruktur

	Overzentrum
	Mittelzentrum
	Mittelzentrum mit Teilfunktionen
	Unterzentrum
	Ländlicher Zentralort
	Mittelbereich
	Nutzeneich
	Grenzungsräum
	Grünbelte
	Allgemeine Siedlungsfläche
	Überwiegend gewerblich genutzte Siedlungsfläche

Regionale Freiraumstruktur

	Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege
	Vorrangraum Naturschutz und Landschaftspflege
	Nationalpark (NP) Naturschutzgebiet (NSG) Naturpark (NP) Landschaftsschutzgebiet (LSG)
	Teilgründliche Mehrstandorte (M)
	Tourismusknotenpunkte
	Tourismusentwicklungsraum
	Vorranggebiet Trinkwassersicherung
	Vorrangraum Trinkwassersicherung
	Vorranggebiet Rohstoffsicherung (Kiesand Ks; Sand S Ton T; Quarzsand Qs)
	Vorranggebiet Rohstofflieferung (Kiesand Ks; Sand S Ton T; Quarzsand Qs)
	Raum mit besonderer natürlicher Eignung für die andere Nutzung
	Eignungsraum für Windenergieanlagen
	Verteidigungsanlage

Regionale Infrastruktur

	Autobahn / Autochthonanschlagsteile / geplant
	Sonstige erdberäumige Straßenverbindung / geplant
	Überregionale Straßenverbindung / geplant
	Straße für den regionalen Verkehr
	Straße für den bedeutsamen flächenschiebenden Verkehr / geplant
	Schiene zonen - Fernverkehrsstrecke / Haltepunkt
	Schiene zonen - Nahverkehrsstrecke / Haltepunkt
	Sonstige Eisenbahnstrecke
	Elektrifizierte Strecke
	Regionalfughplatz mit Bauschutzbereich
	Sonstiger Fughplatz mit Bauschutzbereich
	Wichtiger Schifffahrtsweg
	Sonstiger Schifffahrtsweg
	Richtfunkstrecke
	Hochspannungsleitung / geplant (110kV, 220kV, 380kV)
	Umspannwerk / geplant
	Ferngas-Hochdruckleitung
	Übergabestation Ferngas
	Öl- oder Produktleitung / geplant
	Überörtlich bedeutsame Kläranlage
	Regional bedeutsame Abfallentsorgungsanlage

Grenzen

	Regionsgrenze
	Kreisgrenze
	Gemeindegrenze

ANLAGE 5

Flächenklassifikation der Tonvorkommen im Raum Altentreptow nach KOR 50

(Auszug aus KOR 50)

ANLAGE 6

Stoffliche Parameter und Anwendungsmöglichkeiten des Tons im BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“

Bekannte Nutzungsmöglichkeiten

Umweltschutz

Basis ist die rechtmäßige Inanspruchnahme von mineralischem Abdichtungsmaterial (Tonabdichtungen) für Basisabdichtungen, Seiten- und Oberflächenabdichtungen von Abfalldeponien in Deutschland, beschrieben in den technischen Regelwerken der TA Abfall Teil (Teil I, Anhang E) und TA Siedlungsabfall, in denen Vorgaben zu den wichtigsten Parametern, wie Gehalt an Tonmineralen, Karbonaten, organischen Substanzen und die max. Korngröße gegeben werden.

Aus Tab. 3 sind die relevanten Parameter bezogen auf die erforderlichen gesetzlichen Vorgaben zu ersehen.

Parameter	Mineral		BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“
	Basisabdichtung TA Abfall, Teil I, Anhang E und TA Siedlungsabfall	Oberflächenabdichtung TA Abfall, Teil I, Anhang E und TA Siedlungsabfall	
<u>Substantielle Parameter</u>			
Tongehalt	> 10 % mit hohem AC	> 10 % mit hohem AC	k. A.
Karbonatgehalt	< 15 %	< 15 %	k. A.
Gehalt an organischen Substanzen	< 5 %	< 5 %	k. A.
max. Körnunggröße	< 32 mm	< 32 mm	k. A.
Verteilung der Partikelgrößen	> 20 % < 2 µm	> 20 % < 2 µm	k. A.
<u>Einbauparameter</u>			
Wasserdurchlässigkeits- koeffizient (k-Wert)	< 5×10^{-10}	< 5×10^{-10} < 5×10^{-9} Disp.-Klasse I und II	k. A.
Proctordichte (D_{Pr})	> 95 %	> 95 %	k. A.
max. Luftporengehalt	< 5 %	< 5 %	k. A.
Schichtdicke	≤ 25 cm	≤ 25 cm	k. A.
Gesamtmächtigkeit	≥ 150 cm bei SWD ≥ 75 cm bei Disp.-Kl. II ≥ 50 cm bei Disp.-Kl. I	≥ 50 cm	k. A.
Homogenität	gut, Einbauwasser mit konstantem Gehalt, > D_{Pr} , Einbau im mixed-in-plant- Verfahren,	gut, Einbauwasser mit konstantem Gehalt, > D_{Pr} , Einbau im mixed-in- plant-Verfahren,	k. A.

AC – Adsorptionskapazität; + - garantiert

(1) > m-1 - hoher Gehalt an Muskovit-Montmorillonit-mixed-layer Mineral (> 30 %)

k. A. – keine Angaben, da kein repräsentatives Tonmaterial zur Analytik zur Verfügung stand;

Tab. 3: Substantielle und Einbauanforderungen von Basis- und Oberflächenabdichtungen

Keramisches Verhalten

1993 hat die DURTEC GmbH aus 2 Kernbohrungen (BK 2/93 im BWE-Feld Altentreptow östl., BK 1E/93 im BWE-Teilfeld Loickenzin/Klatzow) insgesamt etwa 100 kg repräsentatives Tonmaterial aus dem Tonvorkommen um Altentreptow gewonnen und für einen Brenntest aufbereitet.

Im BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“ wurde keine Kernbohrung niedergebracht, so dass auch kein Tonmaterial zur weiteren Analytik entnommen werden konnte. Da es sich um ein Teilvorkommen innerhalb des Gesamtvorkommens „Loickenzin“ handelt, zudem die Teilvorkommen „Klatzow“ und „Thalberg“ gehören, steht zu erwarten, dass der Ton im BWE-Teilfeld „Loickenzin/Thalberg“ ähnliche stoffliche wie auch keramisch-technische Parameter aufweist wie der Ton im BWE-Teilfeld „Loickenzin/Klatzow“.

Zur Erlangung repräsentativer stofflicher und keramisch-technischer Aussagen empfiehlt sich die Niederbringung einer Kernbohrung zur Charakterisierung des Teilvorkommens „Loickenzin/Thalberg“

ANLAGE 5

**Angebot der FIM GmbH inkl. Datenblatt
2011**



FIM Friedland Industrial Minerals GmbH - Am Kupfergraben 6 a - 10117 Berlin

GEOTEKT GbR
Herr Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne
Merseburger Straße 14
37441 Bad Sachsa

Sitz / Verwaltung
Am Kupfergraben 6 a
D-10117 Berlin

Fon +49 (0)30-28 04 29 90
Fax +49 (0)30-28 04 29 99

Werk Friedland
Schwarzer Weg
D-17096 Friedland

Fon +49 (0)39601-333 0
Fax +49 (0)39601-333 77

Internet www.friemln.de
eMail Info@friemln.de

Via Fax an: 05523/2828

09. Juni 2011

Angebot Afim 110609
BV: Oberflächenabdichtung von Alt-Deponien

Sehr geehrter Herr Dehne,

vielen Dank für Ihre Anfrage vom heutigen Tag nach unserem Friedland-Bentonit. Gern bieten wir Ihnen auf der Grundlage unserer allgemeinen Geschäftsbedingungen an:

Friedländer Rohton - quellfähiger Rohton, nicht steinfrei, natürlich gewachsen und direkt ab Lagerstätte Salow aus 100% Original Friedland Bentonit gem. beigefügtem Datenblatt.

1. Angebot EXW

Material	Liefereinheit- und menge	EXW-Preis Lagerstätte Salow bei Friedland
Friedländer Rohton	ca. 1000,00 t	17,00 €/t*

* inkl. Beladung durch die FIM Friedland Industrial Minerals GmbH

2. Transport und Logistik

Die Beladung erfolgt auf einen vom Kunden gestellten LKW mit gereinigter Ladefläche. Beladen werden können alle standartmäßigen LWS 's ab Laderampe Lagerstätte 17099 Salow.

Bankverbindung
Dresdner Bank Berlin
Filiale Pariser Platz 6

KTO 40 846 508 00
BLZ 120 800 00

Geschäftsführer
Dipl.-Kfm. Rainer Dallwig

AG Charlottenburg
HRB 91 824

Steuer-Nr 37/242/20 741



3. Angebots-, Liefer- und Zahlungsbedingungen

Preise zzgl. jeweils gültiger MwSt, derzeit 19%
Unser Angebot ist vorerst gültig bis 31.12.2011 und setzt insbesondere normale, weitgehend unveränderte Beförderungsverhältnisse, eine sicher erreichbare Endbestimmung, sowie die Weitergeltung der heutigen Frachten, Tarife und Verhältnisse voraus.
Lieferbedingungen: Lieferung beginnt 3-5 Tage nach vollständiger kaufmännischer Klärung.
Zahlungsbedingungen: 14 Tage ohne Abzug; Mahnkostenpauschale 50 € pro Mahnstufe, Lieferantenkredit 8,5% p.a. ab 31. Tag;
Angebot freibleibend, Irrtum vorbehalten.

4. Einbauhinweise, Konformitätserklärung, Gewährleistung

Bitte beachten Sie, dass die Herstellung Tonmineral-vergüteter Erdbaustoffe für die gemischt-körnige mineralische Dichtung und die Verwendung quellfähiger Tone im Tiefbau spezielle Anforderungen an ingenieurtechnische Vorarbeiten und an besondere ingenieurtechnische Sorgfalt beim Einbau stellt. Als Materiallieferant gewährleisten wir die Konformität unserer Lieferprodukte mit unseren Produktdaten, eine Gewährleistung für das Bauwerk ist, gleich aus welchem Rechtsgrund, ausgeschlossen.

Wir hoffen, Ihnen ein attraktives Angebot unterbreitet zu haben und freuen uns im Falle der Beauftragung auf eine angenehme Zusammenarbeit.

Mit freundlichen Grüßen

FIM Friedland Industrial Minerals GmbH

I.A. Manja Sämann
Auftragszentrum

Bankverbindung
Dresdner Bank Berlin
Filiale Pariser Platz 6
KTO 40 846 508 00
BLZ 120 800 00
Geschäftsführer
Dipl.-Kfm. Rainer Dallwig
AG Charlottenburg
HRB 91 824
Steuer-Nr 37/242/20 741



Friedländer Ton Rohton

Beschreibung: Friedländer Ton ist ein hochwertiger Eozän-ton maritimer Genese.
Chemische/ mineralogische Charakterisierung: Dominierend unregelmäßiges dioktaedrisches Muskovit - Montmorillonit - Wechsellagerungsmineral mit 60-70% Montmorillonitschichtanteil, daneben Kaolinit, Muskovit, Quarz, Feldspat

Chemische Analyse in %	Stoffliche und physikalische Daten
SiO ₂ 58,98	Dioxin (NATO/CCMS) 0,20 ng/kg
TiO ₂ 0,99	H ₂ O-Absorption 150-170% Enslin
Al ₂ O ₃ 19,47	Bergfeuchte Ca. 27%
Fe ₂ O ₃ 6,89	Dichte (T=20°C) 2,7 t / m ³
MnO 0,023	pH-Wert 8,3
MgO 2,05	Spezifische Oberfl. 170 m ² / g
CaO 0,49	Kationen Aus-tauschkapazität 50 – 60 mval/100g
Na ₂ O 0,89	
K ₂ O 3,07	
F < 0,01	
	Herkunftsgarantie
	Lagerstätte Friedland Siedlungsscholle

FIM Friedland Industrial Minerals GmbH, Werk Friedland, D - 17098 Friedland/Meckl.
 fon +49 (0) 39601-333-0, fax +49 (0) 39601-333 77, info@frieimin.de - www.frieimin.de



Friedländer Ton Rohton

Rohstoffgewinnung: Tagebaubetrieb Friedland, qualifiziert-selektiver Abbau mittels Löffelbagger.
Herkunftsgarantie: Der Rohstoff wird ausschließlich aus der Original-Lagerstätte Friedland Siedlungsscholle gewonnen (Bentonit-Lagerstätte unter Bergrecht) und ausschließlich durch FIM GmbH in Verkehr gebracht.
Verpackung und Lieferform: Lose Ware/Bulk

Korngrößenverteilung Schlammanalyse DIN 18123

Parameter	Mittelwert [Masse-%]
< 2,0 µm	62 - 74
2,0 - 6,3	10 - 15
6,3 - 20	8 - 12
20 - 63	4 - 8
< 63	2 - 5

Mineralbestand

Mineral	Mittelwert [Masse-%]
Wechselagerung ¹	44
Muskovit	12
Kaolin/Chlorit	11
Glaukonit	1
Quarz	24
Feldspat	5
Karbonate	2
Pyrit	1

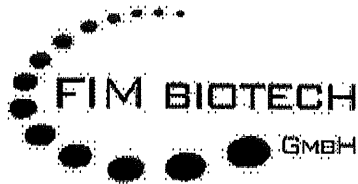
Wasserdurchlässigkeit DIN 18130 / k-Wert

~ 1,0 - 1,6 x 10⁻¹¹

¹ Eigenschaftsbestimmendes Mineral: Muskovit-Montmorillonit-Mixed-Layer-Mineral

Tonminerale gesamt: 73 - 78%

FIM Friedland Industrial Minerals GmbH, Werk Friedland, D - 17098 Friedland/Meckl.
 fon +49 (0) 39601-333-0, fax +49 (0) 39601-333 77, info@friemln.de - www.friemln.de



Geotechnische Kennwerte Friedländer Ton

Kenngröße	Maßeinheit	Meßwerte
1. Korngrößenverteilung (DIN 18126)	%	Sandfrakt. (> 63 µm): 3 - 4 Schlufffrakt. (2-63 µm): 20 - 25 Tonfrakt. (< 2 µm): > 70
2. Kationenumtauschkapazität	mval/100gr	50 - 60
3. ph-Wert		8,3
4. natürl. Wassergehalt	%	27 - 30
5. optimaler Wassergehalt	%	23 - 24
6. Wasseraufnahme nach ENSLIN	%	150 - 170
7. Anmachwasserbedarf	%	33 - 45
8. Reindichte	g/cm ³	2,71
9. Wasserdurchlässigkeit (DIN 18130)	m/s	1 - 7 x 10 ⁻¹¹
10. Fließgrenze (DIN 18122)		0,80 - 1,30
11. Ausröllgrenze (DIN 18122)		0,29 - 0,34
12. Plastizitätszahl		0,55 - 0,60
13. Konsistenzzahl		0,80 - 0,90
14. Aktivität nach SKEMPTON		0,83
15. wirksamer Reibungswinkel	Grad	14
16. wirksame Kohäsion	kN/m ²	0
17. scheinbare Kohäsion	kN/m ²	80
18. organische Substanz	%	0,0084
19. Dioxin-Gehalt I-TE(NATO/CCMS)	ng/kg/TS	≤ 0,17
20. Ergiebigkeit	m ³ /t	7 - 8

FIM Biotech GmbH

info@fimbio.de
www.fimbio.de

Verwaltung und Sitz
Am Kupfergraben 6A
D-10711 Berlin

Fon + 49-30-28 04 29 90
Fax + 49-30-28 04 29 99

Werk Friedland
Schwarzer Weg
D-17098 Friedland

Fon + 49-39601-333-0
Fax + 49-39601-333 77

Bankverbindung:
Dresdner Bank AG Berlin

KTO 40 514 421 00
BLZ 120 800 00

Geschäftsführer:
Dipl.-Kfm. Rainer Dallwig
AG Charlottenburg HRB 107 963

FA Körperschaften II Berlin

ANLAGE 6

**Regionales Raumentwicklungsprogramm
Mecklenburgische Seenplatte 2011,
Regionaler Planungsverband
Mecklenburgische Seenplatte
(Auszug)**

230-1-14

**Landesverordnung über das Regionale Raumentwicklungsprogramm
Mecklenburgische Seenplatte
(RREP MS-LVO M-V)**

Vom 15. Juni 2011

Fundstelle: GVOBl. M-V 2011, S. 362

Aufgrund des § 9 Absatz 5 des Landesplanungsgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Mai 1998 (GVOBl. M-V S. 503, 613), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 366) geändert worden ist, verordnet die Landesregierung:

§ 1

(1) Das Regionale Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte wird festgestellt. Die Veröffentlichung erfolgt im Amtsblatt für Mecklenburg-Vorpommern.

(2) Die verbindliche Wirkung des Programms erstreckt sich auf die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung und die raumordnerischen Festlegungen der Karte im Maßstab 1 : 100 000. Begründungen und Erläuterungskarten nehmen nicht an der Verbindlichkeit teil.

(3) Die Zielfestlegung in Programmsatz 6.2.2 (2) ist mit folgender Fußnote zu ergänzen: „Die Zielfestlegung steht unter dem Vorbehalt der Regelungen des Schulgesetzes.“

(4) Gemäß § 5 Absatz 3 Satz 1 des Landesplanungsgesetzes ist eine Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften unbeachtlich, wenn sie nicht innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten dieser Verordnung der obersten Landesplanungsbehörde gegenüber schriftlich unter Darlegung des Sachverhaltes, der die Verletzung begründen soll, geltend gemacht wird.

§ 2

Diese Verordnung tritt am Tag nach ihrer Verkündung in Kraft.

Schwerin, den 15. Juni 2011

Der Ministerpräsident

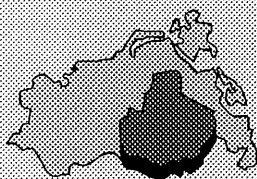
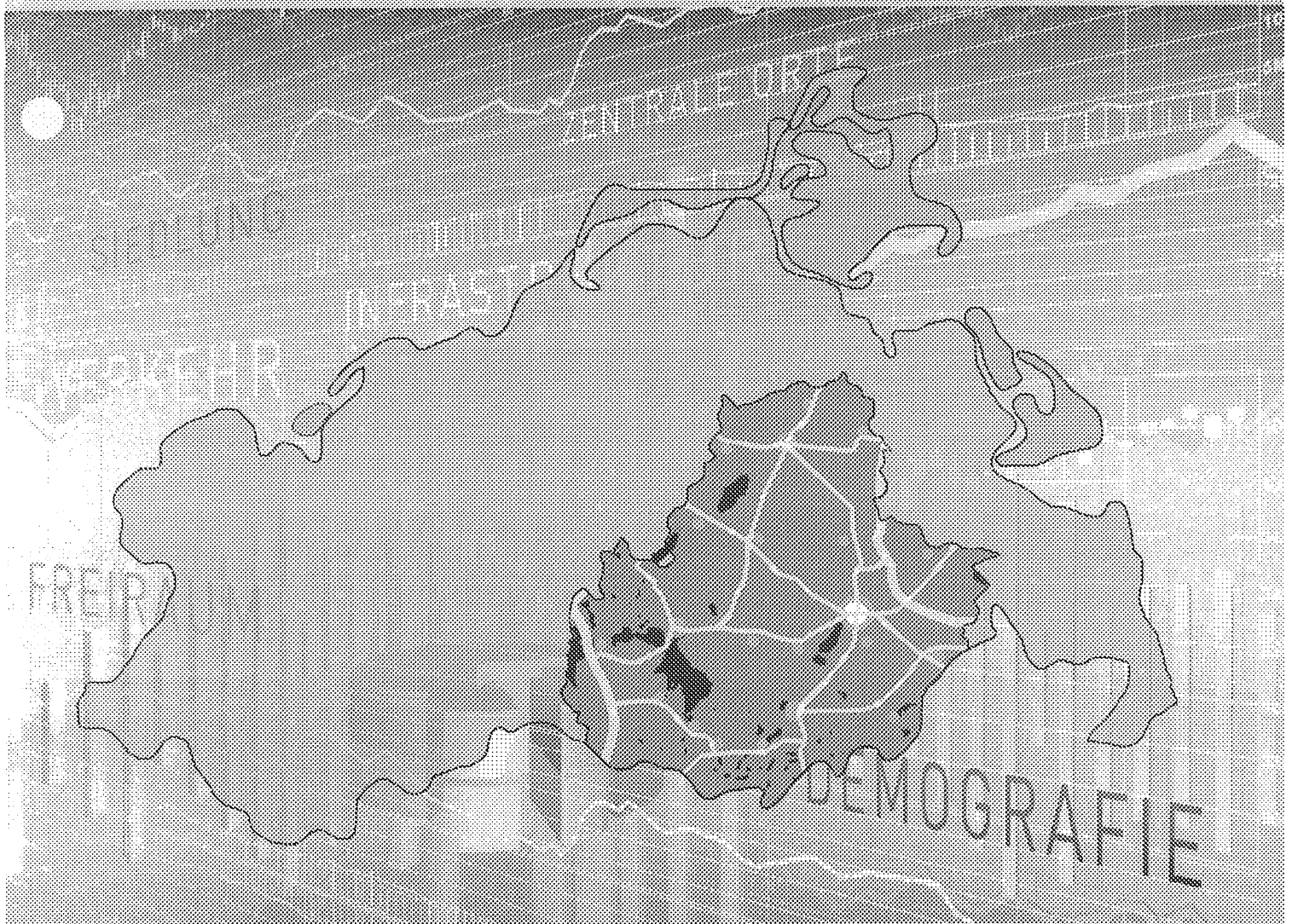
Erwin Sellering

**Der Minister für Verkehr, Bau
und Landesentwicklung**

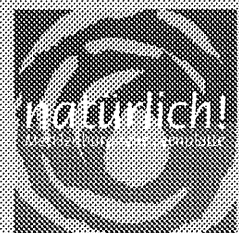
Volker Schlotmann

Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte

- Entwurf -



Regionaler Planungsverband
Mecklenburgische Seenplatte



Impressum

Herausgeber:
Regionaler Planungsverband Mecklenburgische Seenplatte

Bearbeiter:
Amt für Raumordnung und Landesplanung Mecklenburgische Seenplatte

Titelblatt:
LOGO Media, Neubrandenburg

Kontakt:
Regionaler Planungsverband Mecklenburgische Seenplatte - Geschäftsstelle
Helmut-Just-Straße 2 - 4, 17036 Neubrandenburg
Tel.: 0395 777551-100
Fax: 0395 777551-101
E-Mail: poststelle@afrlms.mv-regierung.de
Internet: www.region-seenplatte.de

Neubrandenburg, 22. Februar 2011

Naturhaushaltes, sind für die Trinkwasserschutzzone Verbote und Nutzungsbeschränkungen festgelegt, die den entsprechenden Schutzverordnungen zu entnehmen sind.

zu 5.5(2):

Die Vorbehaltsgebiete Trinkwasser sind in der Gesamtkarte (M 1 : 100 000) anhand der Kriterien nach Abbildung 29 festgelegt. Für ihre Darstellung wurden entsprechende Unterlagen der Unteren Wasserbehörden nachrichtlich übernommen.

Abbildung 29:
Kriterien zur Festlegung der Vorbehaltsgebiete Trinkwasser

- Trinkwasserschutzzone III (weitere Schutzzone) der jeweiligen festgesetzten Wasserfassung
- Trinkwasserschutzzone III A und III B bzw. IV (weitere Schutzzone) der jeweiligen festgesetzten Wasserfassung

In Vorbehaltsgebieten Trinkwasser sind Eingriffe, die zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität führen können, zu vermeiden.

Die in der Planungsregion gegenwärtig zur Nutzung erschlossenen Grundwasservorräte entsprechen sowohl qualitativ als auch quantitativ den Anforderungen und den gesetzlichen Bestimmungen. Ausgehend vom derzeitigen Kenntnisstand bei der Erkundung der Grundwasservorräte ist absehbar, dass auch zukünftig und bei steigendem Bedarf die Versorgung mit Trinkwasser aus den regionalen, bisher ungenutzten Vorkommen abgesichert werden kann.

zu 5.5(3) und (4):

Die oben genannten Grundsätze sind bereits im Landesraumentwicklungsprogramm M-V, Programmsätze 5.5(3) und (4) verbindlich festgelegt und hier nachrichtlich übernommen. Sie sind wie folgt begründet: „Um dem Anliegen des Gewässerschutzes gerecht zu werden, ist eine flächendeckende ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung unerlässlich. Sie dient neben dem Schutz des Grundwassers auch der Verbesserung der Gewässergüte und Infrastruktur zur Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes. Die Möglichkeiten dezentraler Lösungen (Kleinkläranlagen) sind an die natürlichen und rechtlichen Voraussetzungen gebunden.“¹⁶²

5.6 Rohstoffvorsorge

5.6.1 Rohstoffsicherung

(1) Die abbauwürdigen oberflächennahen Bodenschätze in der Planungsregion sollen für die langfristige regionale und überregionale Rohstoffversorgung gesichert und räumlich geordnet gewonnen werden. Der Abbau der Bodenschätze soll insbesondere auf die in der Gesamtkarte (M 1 : 100 000) festgelegten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung gelenkt werden.

langfristige
Rohstoff-
versorgung

(2) In den Vorranggebieten Rohstoffsicherung¹⁶³ hat die Sicherung und Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe Vorrang vor anderen raumbedeutsamen

Vorranggebiete
Rohstoffsicherung

¹⁶² Zitat: Landesraumentwicklungsprogramm M-V, Begründung zu Kapitel 5.5.

¹⁶³ festgelegt anhand der Kriterien nach Abbildung 30

Nutzungsansprüchen. Abbauverhindernde Nutzungen sind auf diesen Flächen auszuschließen. (Z)

(3) Die Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung¹⁶⁴ dienen der langfristigen Sicherung oberflächennaher Rohstoffe. Bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen, welche einen Rohstoffabbau ausschließen oder wesentlich beeinträchtigen, kommt den Belangen der Rohstoffsicherung ein besonderes Gewicht zu.

*Vorbehaltsgebiete
Rohstoffsicherung*

(4) Bei allen Planungen soll darauf geachtet werden, dass die Förderung untertägiger Rohstoffvorkommen, auch wenn sie derzeit nicht genutzt werden, auf Dauer nicht blockiert wird. Die Optionen für die weitere Nutzung von Erdwärme und Sole sowie für Unterspeicher sollen offen gehalten werden.

*untertägige Rohstoffe
und Unterspeicher
siehe auch LEP 5.6(4)*

Begründung

zu 5.6.1(1):

In der Planungsregion gibt es umfangreiche abbauwürdige Lagerstätten und Vorkommen von Quarzsand, Kiessand, Sand und Ton. Zur Gewinnung und vorsorgenden Sicherung dieser Bodenschätze als Rohstoffbasis für die Wirtschaft sind entsprechend Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern¹⁶⁵ in der Gesamtkarte (M 1 : 100 000) Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung festgelegt. Fachliche Grundlage ist die vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern herausgegebene „Karte oberflächennaher Rohstoffe M-V“ im Maßstab 1 : 50 000 (KOR 50) aus dem Jahre 2005. Sie enthält in digitaler Form umfangreiche Informationen über die geologische Verbreitung von oberflächennahen Rohstoffen. Differenziert nach Lagerstätten, Vorkommen und Höffigkeitsgebieten sind Bau- und Sicherungswürdigkeit einschließlich der bergrechtlichen Situation bewertet und dargestellt. Der Empfehlung des Geologischen Dienstes folgend wurden Flächen der Sicherungswürdigkeitsklassen 1 bis 3 hinsichtlich ihrer Eignung für die regionalplanerische Festlegung als Rohstoffsicherungsgebiet betrachtet.

Im Ergebnis des Abwägungsprozesses mit konkurrierenden Raumnutzungsansprüchen sind in die Gesamtkarte (M 1 : 100 000) Lagerstätten und Vorkommen der Sicherungswürdigkeitsklassen 1 bis 3 für Quarzsand, Kiessand, Sand, Ton und Torf als Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung aufgenommen. Darüber hinaus bestehende, über zugelassene Betriebspläne erteilte Abbaurechte auf Flächen, die in der Gesamtkarte (M 1 : 100 000) nicht als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet Rohstoffsicherung festgelegt sind, bleiben davon unberührt.

Die Höffigkeitsgebiete in der Planungsregion weisen entsprechend KOR 50 die Sicherungswürdigkeitsklassen 2 und 3 auf. Diese wurden nicht als Rohstoffsicherungsgebiete festgelegt, da eine langfristige Bedarfssicherung bereits durch Lagerstätten und Vorkommen gewährleistet ist. Zudem befinden sich die Höffigkeitsgebiete überwiegend in naturräumlich hochwertigen und für den Tourismus bedeutsamen Teilräumen der Planungsregion.

Die in der Gesamtkarte (M 1 : 100 000) festgelegten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete umfassen insgesamt eine Fläche von 27 km² (= 0,5 % der Regionsfläche). Als industriell gewinnbare Vorräte oberflächennaher Rohstoffe¹⁶⁶ sind damit raumordnerisch gesichert:

¹⁶⁴ festgelegt anhand der Kriterien nach Abbildung 31

¹⁶⁵ Siehe: Landesraumentwicklungsprogramm M-V, 5.6(1) und 5.6(2).

¹⁶⁶ Angaben laut KOR 50 M-V (2005)

Sand und Kiessand

- als Vorranggebiete Rohstoffsicherung (Quarzsand, Kiessand und Sand) ca. 350 Mio. Tonnen (23 Gebiete)
- als Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung (Quarzsand, Kiessand und Sand) ca. 250 Mio. Tonnen (19 Gebiete)

Ton

- als Vorranggebiete Rohstoffsicherung (Ton) ca. 30,4 Mio. Tonnen (2 Gebiete)
- als Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung (Ton) ca. 180 Mio. Tonnen (8 Gebiete)

Torf

- als Vorranggebiet Rohstoffsicherung (Torf) ca. 0,8 Mio. Tonnen (1 Gebiet)

Die gewerbliche Förderung oberflächennaher Rohstoffe in der Planungsregion konzentriert sich zu mehr als 90 % auf die Rohstoffe Kiessand und Sand. Die Bedarfsanalyse des Wirtschaftsministeriums Mecklenburg-Vorpommern von 1999 prognostiziert für die Planungsregion einen mittleren Bedarf von 4,8 Mio. Tonnen (1999) auf 4,57 Mio. Tonnen im Jahr 2010. Die tatsächliche jährliche Förderung liegt darunter. Die Zahlen aus der jährlichen statistischen Berichterstattung des Bergamtes Stralsund zeigen seit 2002 einen stagnierenden Verlauf bei durchschnittlich 3,5 Mio. Tonnen/Jahr.

Unter der Annahme, dass die durchschnittliche Gewinnungsmenge von Kiessand und Sand in den kommenden Jahren im Wesentlichen stagniert, ist mit den in der Gesamtkarte (M 1 : 100 000) festgelegten Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Rohstoffsicherung die langfristige Sicherung der oberflächennahen Rohstoffe gewährleistet.

zu 5.6.1(2):

Die Vorranggebiete Rohstoffsicherung dienen der Sicherung regional bedeutsamer Lagerstätten und der Gewinnung der oberflächennahen Rohstoffe Quarzsand, Kiessand, Sand, Ton und Torf. Sie sind in der Gesamtkarte (M 1 : 100 000) anhand der Kriterien nach Abbildung 30 festgelegt und umfassen die in Tabelle 7 genannten Lagerstätten.

Abbildung 30:

Kriterien zur Festlegung von Vorranggebieten Rohstoffsicherung

- Sicherungswürdigkeitsklasse 1 nach KOR 50 mit bereits genehmigten Rahmenbetriebsplänen¹⁶⁷ nach Bundesberggesetz¹⁶⁸
- Mindestgröße von 5 ha
- Lage außerhalb von:
 - Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege¹⁶⁹
 - Naturparken und Landschaftsschutzgebieten
 - Vorranggebieten Trinkwasser¹⁷⁰
 - Eignungsgebieten für Windenergieanlagen¹⁷¹
 - Siedlungsbereichen inklusive Pufferabstand von 150 m¹⁷²
 - Tourismusschwerpunkträumen¹⁷³
 - Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes
 - militärisch genutzten Liegenschaften

¹⁶⁷ mit Stand vom Dezember 2009

¹⁶⁸ Siehe: Bundesberggesetz § 52 Abs. 2.

¹⁶⁹ Siehe: Programmsatz 5.1(4)

¹⁷⁰ Siehe: Programmsatz 5.5(1)

¹⁷¹ Siehe: Programmsatz 6.5(5)

¹⁷² Siehe: KOR 50, Grundkarte A.

¹⁷³ Siehe: Programmsatz 3.1.3(2)

Tabelle 7:
Vorranggebiete Rohstoffsicherung

Nr. ¹⁷⁴	Bezeichnung gemäß KOR 50	Rohstoff	Bergrechtlicher Status (08/2010)	Landkreis 02/2010
101	Demmin Siebeneichen	Ks	BWE	DM
102	Müssentin	Ks	BWE, B/B, gG	DM
103	Sanzkow Ost 1	Ks	B/B	DM
104	Hohenmin	Ks	BWE, B/B	MST
105	Kreuzbruchhof	Ks	BWE, gG	MST
106	Sophienhof Nord 1	Ks	B/B, gG	MST
107	Woggersin Tannenberg 1	Ks	B/B	MST
108	Hallalüt NO	Ks	BWE	MÜR
109	Hohen Wangelin/Liepen TF1	Ks	BWE, B/B, gG	MÜR
110	Jabel NO	Ks	B/B	MÜR
111	Kargow Unterdorf TF2	Ks	gG	MÜR
112	Klocksın-Blücherhof TF1	Ks	BWE, B/B	MÜR
113	Langhagen Feld 1	Ks	BWE	MÜR
114	Malchow Nordwest TF1	Ks	B/B	MÜR
115	Rethwisch Möllenhagen	Ks	BWE, gG	MÜR
116	Schwarz West 1	Ks	B/B	MÜR
117	Wackstow	Ks	B/B, gG	MÜR
118	Neubrandenburg-Hinterste Mühle TF1	Ks	BWE	NB
119	Neubrandenburg-Spargelberg	Ks	BWE	NB
120	Sponholz	Qs	B/B, gG	MST
121-1 121-2	Neubrandenburg-Fritscheshof	Qs	BWE	NB
122	Neubrandenburg-Steepenweg	Sa	BWE	NB
123	Ramelow	Sa	B/B, gG	MST
124	Friedland Nordost	Tf	BWE	MST
125	Friedland Salow 1	To	BWE	MST
126	Woldegk 1	To	BWE	MST

zu 5.6.1(3):

Die Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung dienen der Sicherung regional bedeutsamer Lagerstätten der oberflächennahen Rohstoffe Quarzsand, Kiessand, Sand und Ton. Sie sind in der Gesamtkarte (M 1 : 100 000) anhand der Kriterien nach Abbildung 31 festgelegt und umfassen die in Tabelle 8 genannten Lagerstätten.

¹⁷⁴ entsprechend der Nummerierung in der Gesamtkarte (M 1 : 100 000)

Abbildung 31:
Kriterien zur Festlegung von Vorbehaltsgebieten Rohstoffsicherung

- Sicherungswürdigkeitsklasse 1 bis 3 nach KOR 50 mit Bergbauberechtigung
- Mindestgröße von 5 ha
- Lage außerhalb von:
 - Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege¹⁷⁵
 - Naturparken und Landschaftsschutzgebieten
 - Vorranggebieten Trinkwasser¹⁷⁶
 - Eignungsgebieten für Windenergieanlagen¹⁷⁷
 - Siedlungsbereichen inklusive Pufferabstand von 150 m¹⁷⁸
 - Tourismusschwerpunkträumen¹⁷⁹

Tabelle 8
Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung

Nr. ¹⁸⁰	Bezeichnung gemäß KOR 50	Rohstoff	Bergrechtlicher Status (08/2010)	Landkreis 02/2010
201	Lebbin West	Ks	B/B, gG	DM
202	Neustrelitz Steinwalde	Ks	BWE	MST
203	Sandhagen	Ks	BWE	MST
204	Sanzkow Ost 2	Ks	B/B	DM
205	Steinwalde-Ost	Ks	B/B	MST
206	Thurow-Rödlin	Ks	B/A	MST
207	Groß Dratow	Ks	B/B	MÜR
208-1				
208-2	Hallalit Süd	Ks	BWE	MÜR
209	Kotzow	Ks	B/B	MÜR
210	Schwarz West 2	Ks	B/B	MÜR
211	Waren-Schwenzin 1	Ks	BWE	MÜR
212	Wildkuhl Nord	Ks	B/B	MÜR
213	Woggersin Tannenbergr 2	Ks	B/B	MST
214	Neubrandenburg-Fritscheshof	Qs	BWE	NB
215	Neubrandenburg-Küssow	Qs	BWE	NB
216-1				
216-2	Treuen	Sa	B/B	DM
217	Neustrelitz Kiefernheide	Sa	BWE	MST
218	Warlin Süd	Sa	B/B	MST
219	Adamshoffnung TF2	Sa	BWE	MÜR
220	Altentreptow Klatzow	To	BWE	DM
221-1				
221-2	Altentreptow Ost	To	BWE	DM
222	Loickenzin	To	BWE	DM
223	Friedland Salow 1	To	BWE	MST
224	Friedland Salow 2	To	BWE	MST
225	Hildebrandshagen	To	BWE	MST
226	Wolfshagen	To	BWE	MST
227	Möllenhagen Ost	To	BWE	MÜR

¹⁷⁵ Siehe: Programmsatz 5.1(4)

¹⁷⁶ Siehe: Programmsatz 5.5(1)

¹⁷⁷ Siehe: Programmsatz 6.5(5)

¹⁷⁸ Siehe: KOR 50, Grundkarte A.

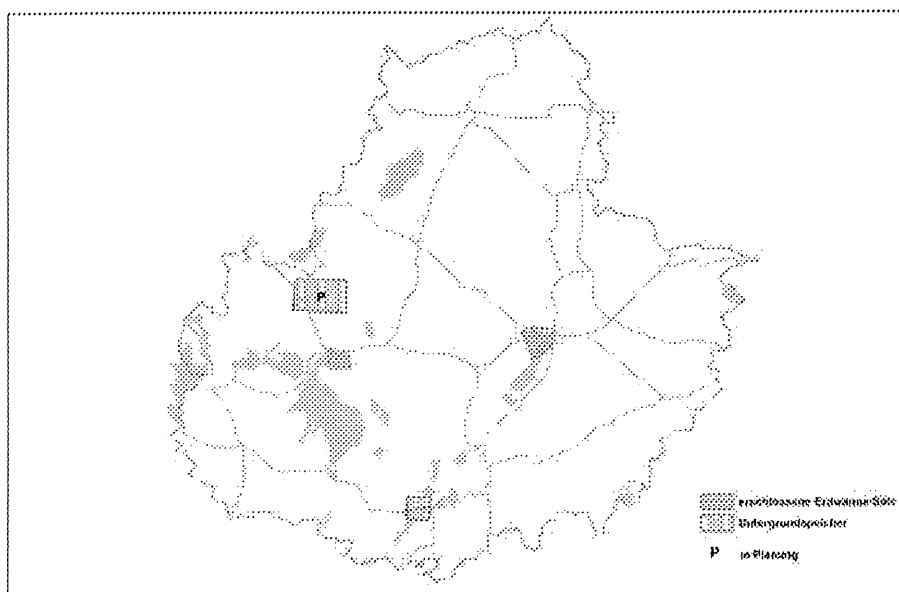
¹⁷⁹ Siehe: Programmsatz 3.1.3(2)

¹⁸⁰ entsprechend der Nummerierung in der Gesamtkarte (M 1 : 100 000)

zu 5.6.1(4)

Die Förderung und Nutzung untertägiger Rohstoffe nimmt in der Regel nur wenig Fläche in Anspruch. Raumbedeutsame Auswirkungen können durch die notwendige Einbindung der Förderstellen in die Infrastruktur und durch Transportbeziehungen entstehen. Erdwärme- und Solevorkommen sind bei Neubrandenburg und Waren (Müritz) bereits erschlossen. Untergrundspeicher befinden sich bei Wesenberg und sind bei Hinrichshagen in Planung.¹⁸¹ In der Gesamtkarte (M 1 : 100 000) sind der Untergrundspeicher Wesenberg und der geplante Untergrundspeicher Hinrichshagen als nachrichtliche Übernahme festgelegt.

Abbildung 32:
Untergrundspeicher und erschlossene Erdwärme/Sole¹⁸²



5.6.2 Rohstoffgewinnung

(1) Die Rohstoffgewinnung soll so erfolgen, dass die damit verbundenen Belastungen der Umwelt und die Beeinträchtigung von Natur und Landschaft möglichst gering gehalten werden.

*Rohstoffgewinnung
siehe auch LEP 5.6(3)*

Das Abbaugeschehen und der Abtransport der Rohstoffe sollen so erfolgen, dass die geordnete Siedlungsentwicklung und die Wohnqualität nicht beeinträchtigt werden.

(2) Bereits aufgeschlossene Lagerstätten sollen gegenüber Neuaufschlüssen vorrangig abgebaut werden, soweit dem nicht andere Raumnutzungsansprüche entgegenstehen. Auf eine vollständige Ausbeutung der Lagerstätte soll unter Beachtung der fachlichen Belange, insbesondere der bergrechtlichen und wasserwirtschaftlichen Belange, hingewirkt werden.

*vollständiger Abbau
aufgeschlossener
Lagerstätten*

(3) Außerhalb der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung soll der Abbau von oberflächennahen Bodenschätzen in den Vorranggebieten Natur-

*Ausschluss von
Abbauvorhaben*

¹⁸¹ Siehe: Abbildung 32

¹⁸² Quelle: Bergamt Stralsund

schutz und Landschaftspflege, in den Vorranggebieten Trinkwasser und in den Tourismusschwerpunkträumen ausgeschlossen werden.

(4) In den Vorbehaltsgebieten Naturschutz und Landschaftspflege und in den Tourismusedwicklungsräumen soll der Abbau von oberflächennahen Bodenschätzen möglichst vermieden oder auf die Vereinbarkeit mit den Funktionen dieser Räume ausgerichtet werden.

*Vermeidung von
Abbauvorhaben*

(5) In Gebieten mit großräumigen Rohstoffvorkommen, insbesondere um Hohen Wangelin-Hallait, Möllenhagen und Neubrandenburg soll eine Häufung aktiver Tagebaue ausgeschlossen werden. Durch zeitliche Staffelung des Aufschlusses, des Abbaus und der Renaturierung bzw. Rekultivierung in benachbarten Tagebauen sollen erhebliche negative Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden.

*Vermeidung der
Häufung von Abbau-
vorhaben*

Begründung

zu 5.6.2(1) und (2):

Abbaumaßnahmen sind in der Regel während der Gewinnungsphase, aber auch häufig noch für längere Zeit nach Beendigung des Abbaus mit erheblichen Eingriffen in den Naturhaushalt und Belastungen für andere Nutzungen verbunden. Während des Tagebaubetriebes können durch Gewinnung, Aufbereitung und Transport negative Auswirkungen wie Bodenentzug, Schädigungen des Grundwassers, Schadstoffemissionen und Lärm entstehen. Durch vollständige Ausbeutung bereits aufgeschlossener Lagerstätten, zeitliche Staffelung und fortlaufende Renaturierung bzw. Rekultivierung sollen negative Auswirkungen auf das unumgänglich notwendige Maß beschränkt werden.

zu 5.6.2(3):

Außerhalb der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung ist die Gewinnung von Rohstoffen möglich, jedoch kommt der Gewinnung hier bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen aus raumordnerischer Sicht keine besondere Bedeutung zu.

Generell ausgeschlossen ist der Abbau von Bodenschätzen in Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege, da in diesen Räumen der Naturschutz und die Landschaftspflege gegenüber allen anderen Nutzungsanforderungen - somit auch gegenüber Abbauvorhaben - Vorrang hat und Abbauvorhaben mit dem diesen Räumen jeweils zugrunde liegenden Schutzzweck unvereinbar sind.¹⁸³

In den Vorranggebieten Trinkwasser ist ein Abbau von Bodenschätzen nicht zulässig, da dies mit dem Schutzziel, dem Schutz des Grundwasserleiters vor Verunreinigungen oder sonstigen Beeinträchtigungen im Interesse des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere im Interesse der Gesundheit der Bevölkerung und des Erhaltes des Grundwassers als Bestandteil des Naturhaushaltes unvereinbar ist.¹⁸⁴

Tourismusschwerpunkträume¹⁸⁵ stellen die landschaftlich attraktivsten Bereiche der Planungsregion dar, in denen die Belange des Tourismus gegenüber den Belangen anderer Wirtschaftszweige besonderes Gewicht haben. Ein Abbau von oberflächennahen Bodenschätzen in diesen Teilräumen würde entwicklungshemmend auf die Tourismuswirtschaft wirken, die Eignung als attraktives Tourismusgebiet mindern und die besondere tourismuswirtschaftliche Bedeutung dieser Teilräume gefährden.

¹⁸³ Siehe: 5.1(4)

¹⁸⁴ Siehe: 5.5(1)

¹⁸⁵ Siehe: 3.1.3(2)

zu 5.6.2(4):

Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege¹⁸⁶ haben eine besondere Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege. Entsprechend sind die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung und Abstimmung mit Abbauvorhaben besonders zu berücksichtigen und das Abbauvorhaben auf die Vereinbarkeit mit dem jeweiligen Schutzzweck hin zu prüfen. Die in der Gesamtkarte (M 1 : 100 000) festgelegten Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege weisen größtenteils einen Schutzstatus als Naturpark oder Landschaftsschutzgebiet auf. Die Zulässigkeit bzw. der Ausschluss von Abgrabungen in diesen Gebieten ist im Einzelnen durch Verordnungen, gegebenenfalls auch durch Pflege- und Entwicklungspläne geregelt. Ein Abbau von oberflächennahen Bodenschätzen soll möglichst nur außerhalb der Tourismusentwicklungsräume¹⁸⁷ vorgenommen werden, um die angestrebte und bereits vorhandene touristische Entwicklung nicht zu gefährden.

zu 5.6.2(5):

Durch eine Häufung aktiver Tagebaue potenzieren sich die Beeinträchtigungen, die mit einem Rohstoffabbau einhergehen. Die Dauer des Eingriffs wird verlängert und der Zeitpunkt des Ausgleichs bzw. der abgeschlossenen Renaturierung bzw. Rekultivierung wird verzögert. Eine Häufung können bereits zwei nebeneinander liegende, nicht zwingend angrenzende Tagebaue darstellen. Die zeitliche Staffelung des Abbaus trägt wesentlich zur Minimierung der Beeinträchtigungen bei. Wenn weitere Lagerstätten in räumlicher Nähe zu bestehenden Tagebauen erschlossen werden sollen, sind bei Bedarf Regelungen zu treffen, die die Belastung der Bevölkerung durch Lärm und Staub, aber auch die Auswirkungen auf empfindliche Naturraum- und Landschaftspotenziale so gering wie möglich halten.

5.6.3 Renaturierung und Rekultivierung

(1) Eine frühestmöglich beginnende und fortlaufende Renaturierung und/oder Rekultivierung der Tagebaue soll garantiert werden. Dabei sollen die naturräumlichen Gegebenheiten der angrenzenden Flächen, die bereits vorhandenen Raumnutzungen in der Umgebung sowie die Sicherungs- und Entwicklungsziele für den umgebenden Teilraum berücksichtigt werden. Die Abbauflächen sollen, wenn möglich, in die ursprüngliche Nutzung zurückgeführt werden.

*angepasste
Folgenutzung*

(2) Für räumlich benachbarte Einzelvorhaben sollen gemeinsame Folgenutzungskonzeptionen erarbeitet werden.

*Folgenutzungs-
konzeptionen*

Begründung

zu 5.6.3(1) und (2):

Der frühestmögliche Beginn und die sukzessive Weiterführung von Renaturierungs- bzw. Rekultivierungsmaßnahmen auf bereits abgebauten Teilflächen von Tagebauen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Einhaltung der raumordnerischen Grundsätze und Ziele gemäß den Programmsätzen 5.1, 5.1.2 und 5.1.4 sowie zur Beachtung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Die Art der Renaturierung bzw. Rekultivierung wird insbesondere durch folgende Kriterien bestimmt, die geeignet sind, die von einer Folgenutzung ausgehenden Konflikte zu begrenzen und zur räumlichen Entwicklung und Landschaftsgestaltung beizutragen:

¹⁸⁶ Siehe: 5.1(5)

¹⁸⁷ Siehe: 3.1.3(3)

- naturräumliche Gegebenheiten des Abbaustandortes, wie Grundwasserstand, Geländeformation usw.,
- bereits vorhandene Raumnutzungen wie z.B. landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche oder gewerbliche Nutzung in der Umgebung der Abbaufäche sowie
- die räumliche Lage, insbesondere in bzw. zu Räumen mit Sicherungs- und Eignungscharakter (z.B. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Naturschutz und Landschaftspflege, Tourismusschwerpunkträume und Tourismusentwicklungsräume).

Aufgrund der geologischen Gegebenheiten kann es zur räumlichen Konzentration von bergbaulichen Aktivitäten kommen, wodurch sich die Beeinträchtigungen infolge des Tagebaubetriebes potenzieren. Durch die Erarbeitung aufeinander abgestimmter Folgenutzungskonzepte (z.B. übergemeindliche Landschaftspläne) können die von den Tagebauen ausgehenden Beeinträchtigungen jeglicher Art verringert und eine geordnete räumliche Entwicklung gesichert werden.



Vorranggebiet Trinkwasser



Vorbehaltsgebiet Trinkwasser



Vorranggebiet Rohstoffsicherung

Kiessand Ks; Quarzsand Qs; Sand Sa; Ton To; Torf Tf
Nummerierung entsprechend Tab. 7



Vorbehaltsgebiet Rohstoffsicherung

Kiessand Ks; Quarzsand Qs; Sand Sa; Ton To
Nummerierung entsprechend Tab. 8



Eignungsgebiet für Windenergieanlagen

Nummerierung entsprechend Tab. 11

Regionale Infrastruktur



Großräumiges Straßennetz

ANLAGE 7

**Fotodokumentation
Juli 2011**



Thalberg, Nordgrenze mit Blick nach Süden

Thalberg, Nordgrenze mit Blick nach Süden





Thalberg, Südgrenze mit Blick nach Norden