

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato pubblicamente e terzo imparziale per i
giacimenti di argilla e ghiaia

Valutazione del giacimento argilloso "Loickenzin/Klatzow"

Committente

Bergwerk Magow GmbH
Pistoriusstr. 103 a
13086 Berlino

Dipl.-Mia. Dr. Gerald Dehne
3744 Bad Salza, Merseburger Str. 14 Tel.
05523/3482, Fax 05523/2828

Indice

| | Pagin a |
|--|------------|
| 1.) Incarico | 1 |
| 2.) Situazione delle materie prime | 2 |
| 3.) Valutazione delle scorte | 3 |
| 4.) Potenziali campi di applicazione delle materie prime argillose | 4 |
| 5.) Valutazione delle proprietà delle materie prime | 5 |
| 6.) Requisiti di progettazione e autorizzativi | 7 |
| 7.) Determinazione dei costi della progettazione necessaria | 8 |
| 8.) Stima dei costi per l'acquisto del terreno | 9 |
| 9.) Calcolo dei costi relativi al materiale di scavo | 10 |
| 10.) Costi di estrazione | 11 |
| ii.) Costi di bonifica | 12 |
| 12.) Acque sotterranee | 13 |
| 13.) Trasferimento della linea a 20 kV che attraversa il BWE | 13 |
| 14.) Costruzione di vie interne all'azienda | 13 |
| 15.) Costi amministrativi | 14 |
| 16.) Costi di produzione (totali) | 14 |
| 17.) Determinazione del valore di mercato netto | 15 |
| 18.) Note conclusive | 16 |
| 19.) Dichiarazione del perito | 18 |

Elenco degli allegati

| | Allegato |
|---|----------|
| Conferma dell'Ufficio minerario di Stralsund ai sensi del § 23 BBergG | 1 |
| Proposta di progetto della Treuhandanstalt per lo sfruttamento del giacimento BWE di Loickenzin e del giacimento BWE Altentreptow, est / 1994 | 2 |
| Depositi argillosi Altentreptow / Loickenzin — una raccolta di dati — DURTEC, 2009 | 3 |
| Documentazione dei dati Dr. J. Sehomburg (DURTEC, 2011) | 4 |
| Offerta della FIM GmbH incl. scheda tecnica, 2011 | 5 |
| Programma regionale di sviluppo territoriale della regione dei laghi del Meclemburgo 2011 | 6 |
| Documentazione fotografica luglio 2011 | 7 |

1. Incarico

La società Bergwerk Klatzow GmbH ha incaricato il sottoscritto di verificare il giacimento argilloso «Loickenzin/Klatzow» dal punto di vista del

Il giacimento di argilla è una proprietà mineraria (BWE) ai sensi dell'articolo 9 della legge tedesca sulle miniere (BBergG), con una superficie di circa 113 ettari, situata nella parcella 1 del territorio comunale di Loickenzin e nelle parcelle 1 e 3 del territorio comunale di Klatzow, ed è di proprietà della Bergwerk Klatzow GmbH. La sottoarea «Loickenzin/Klatzow» fa parte del giacimento BWE «Loickenzin» con una superficie complessiva di 208 ettari.

Le relative conferme dell'Ufficio minerario di Stralsund ai sensi del § 23 della legge tedesca sulle miniere (BBergG) sono allegate come allegato [I].

Per quanto riguarda la valutazione, ci sono stati forniti, tra l'altro, i seguenti documenti:

[II] Proposta di progetto della Treuhandanstalt (Direzione Estrazione di potassio/minerali metallici/pietre/terre) per lo sfruttamento del giacimento di BWE di Loickenzin (n. 169/90/634) e del giacimento di BWE di Altentreptow, a est (n. 245/90/643), 1994

[III] Depositi argillosi Altentreptow / Loickenzin — una raccolta di dati - della ditta DURTEC del 23.11.2009

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato e giurato dalla Camera di Commercio e Industria di
Hannover-Hildesheim
per giacimenti di argilla e gesso

[IV] Documentazione dei dati del Dr. J. Schomburg (società DURTEC) del 25/05/2011

I documenti citati sono allegati alla presente.

Come previsto dal mandato, i presupposti rilevanti ai fini della perizia — in particolare il contenuto del giacimento e i dati relativi alla superficie — vengono menzionati solo in forma sintetica con riferimento alle fonti sopra citate, poiché tali informazioni sono allegare e sono state considerate come base ai sensi del mandato.

L'attenzione è focalizzata sulle possibilità di utilizzo tecnico e sulla verifica finanziaria ad esse correlata.

2. Situazione delle materie prime

I dati geologici e relativi alle riserve riportati di seguito provengono in gran parte dalla proposta di progetto della Treuhandanstalt [II] e dagli ulteriori documenti della ditta DURTEC [III] e [IV].

Il giacimento BWE "Loickenzin/Klatzow" si trova, dal punto di vista geologico e stratigrafico, nell'area della morena di fondo del glaciale Vistola.

Il giacimento stesso rientra nella cosiddetta «Rupelton», che si articola in tre varietà e che, dal punto di vista geogenetico, può essere ricondotta a un'origine marina del Terziario.

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato e giurato dalla Camera di Commercio e Industria di
Hannover-Hildesheim
per giacimenti di argilla e gesso

3. Valutazione delle riserve

Sulla base della valutazione della proposta di progetto della Treuhandanstalt del 1994 [II], sono estraibili almeno 24 milioni di tonnellate del suddetto "Rupelton".

A questo proposito occorre tenere conto del fatto che, sebbene il giacimento "Loickenzin/Klatzow" abbia una superficie di 113 ha, nella valutazione delle riserve sono stati considerati solo circa 49 ha (II). In tal senso, i 24 milioni di tonnellate citati rappresentano il minimo assoluto.

La superficie di 49 ettari sopra citata si suddivide nelle seguenti aree, la cui presenza è stata accertata senza ombra di dubbio:

Sottosettore Klatzow: 350.000 m² (35 ha) = 14 milioni di t [II]

Sottosettore Loickenzin: 143.000 m² (14 ha) = 10 milioni di t [II]

Di conseguenza, anche queste aree sono state classificate nel Programma regionale di sviluppo territoriale 2011 come «area riservata alla sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime» [VI]. Una mappa dettagliata delle due aree è riportata nell'allegato [IV].

In tal senso, sussistono i presupposti di pianificazione territoriale per la realizzazione del progetto di estrazione.

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato e giurato dalla Camera di Commercio e Industria di
Hannover-Hildesheim
per giacimenti di argilla e gesso

Nelle stime delle riserve sopra citate sono già state prese in considerazione le perdite dovute alle distanze di sicurezza e ai terrapieni relativi alla linea ferroviaria che attraversa l'area [II].

Per ottenere un piano operativo quadro ai sensi del § 55 della legge tedesca sulle miniere (BBergG), è necessario tenere conto dei seguenti criteri di progettazione:

- immediata vicinanza del giacimento alla città di Altentreptow a est
- presenza dell'area FFH «Tollensetal con affluenti» a est.
- Terreni agricoli nelle immediate vicinanze
- nessun contatto con le zone di protezione delle acque potabili
- non sono noti biotopi degni di tutela
- Nessun coinvolgimento o interferenza con aree NSG e LSG.

Anche qualora dovessero esserci delle restrizioni in tal senso, quanto sopra esposto, è comunque garantito che siano disponibili almeno 24 milioni di tonnellate di riserve.

4. Potenziali campi di applicazione delle materie prime argillose

Secondo il parere della ditta DURTEC del 23.11.2009 [III], le materie prime argillose possono essere utilizzate per i seguenti campi di applicazione:

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato e giurato dalla Camera di Commercio e Industria di
Hannover-Hildesheim
per giacimenti di argilla e gesso

Valutazione del giacimento di argilla
«Loickenzin/Klatzow»

- Industria dei mattoni

- Industria dei clinker e delle tegole

- Piastrelle per pareti e pavimenti (gres) Ceramica per pavimenti non smaltata e resistente al gelo Engobbi ceramici per tegole

- Argilla espansa

- Argilla sigillante per la gestione dei rifiuti

- Trattamento delle acque

5. Valutazione delle proprietà delle materie prime

Sulla base della documentazione disponibile (vedi sopra) relativa alle proprietà mineralogiche, geochimiche e reologiche, è stato possibile stabilire che la materia prima argillosa è adatta principalmente alla produzione di argille sigillanti (bentonite), ma è utilizzabile anche per applicazioni ceramiche. Questo dato costituisce quindi la base della valutazione del giacimento.

Di seguito ci si concentrerà principalmente sull'impiego come argilla sigillante,

Al fine di ottenere una stima attendibile del valore aggiunto rispetto a un giacimento analogo, il sottoscritto ha contattato la ditta FIM Friedland Industrial Minerals GmbH, che nello stabilimento di Friedland (D-17096 Friedland) estrae e commercializza argilla grezza (bentonite) con caratteristiche quasi identiche. In tal senso, il riferimento regionale e infrastrutturale è dato, tanto più che dal punto di vista geologico e stratigrafico (giacimento terziario marino) si tratta praticamente dello stesso materiale.

I parametri della materia prima della cosiddetta argilla di Friedland sono allegati come allegato [V].

Per l'impiego come argilla sigillante sono determinanti i seguenti criteri indicati dalla ditta FIM:

| | |
|------------------------------------|------|
| - Minerali a gonfiore reversibile: | 44 % |
| - Muscovite: | 12 % |
| - Caolinite/clorite: | 11 % |
| - Carbonati | 2 % |
| -pirite | 1% |

A titolo di confronto, i valori indicati dalla ditta DURTEC (III) hanno evidenziato quanto segue:

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato e giurato dalla Camera di Commercio e Industria di
Hannover-Hildesheim
per giacimenti di argilla e gesso

| | |
|---|--------------|
| - Minerali a stratificazione alternata con capacità di rigonfiamento: | 35 — 40 % |
| - Muscovite: | fino al 15 % |
| - Caolinite/clorite | 15 — 20 % |
| - Carbonati | < 3 % |
| - Pirite | < 1 % |

Da un punto di vista mineralogico, le differenze sono da considerarsi solo marginali e, di conseguenza, irrilevanti.

Ciò si riflette anche nel valore della permeabilità all'acqua, rilevante ai fini dell'idoneità all'uso come argilla sigillante.

Mentre la ditta FIM indica un valore di circa $1,0 — 1,6 \times 10^{11}$ m/sec, quello relativo alla materia prima argillosa „Loickenzin/Klatzow“ 1×10^{10} [III].
Allo stesso modo, la capacità di scambio cationico è identica, con 50-60 mval/100 g (FIM) e circa 50 mval/100 g.

6. Requisiti di progettazione e autorizzazione

Sebbene il giacimento di argilla «Loickenzin/Klatzow» sia di proprietà della Bergwerk Klatzow GmbH ai sensi degli articoli 9 e 23 della legge tedesca sulle miniere (BBergG) e disponga quindi di un titolo giuridico, prima dell'inizio dell'estrazione devono essere effettuate le seguenti pianificazioni:

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato e giurato dalla Camera di Commercio e Industria di
Hannover-Hildesheim
per giacimenti di argilla e gesso

- Presentazione di un piano quadro e di un piano operativo principale ai sensi dell'articolo 55 della legge tedesca sulle attività minerarie (BBergG) per le rispettive aree parziali (circa 1 ha ciascuna).
- Elaborazione di un piano di accompagnamento per la tutela del paesaggio correlato.
- Rilevamento delle condizioni rilevanti per la tutela delle specie.
- Valutazione idrogeologica
- Autorizzazione edilizia per l'eventuale spostamento di linee ad alta tensione e la realizzazione di vie di accesso
- Studio di compatibilità ambientale o FFH

7. Calcolo dei costi delle progettazioni necessarie

Dato che, per quanto riguarda l'area di progettazione, devono essere prese in considerazione anche le zone periferiche, si ipotizza un'area di riferimento di circa 60 ettari.

Ne derivano i seguenti costi:

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato e giurato dalla Camera di Commercio e Industria di Hannover-Hildesheim
per giacimenti di argilla e gesso

| | | |
|--|------------------|------------------|
| Piano operativo quadro | circa EUR | 20.000,00 |
| Piano di accompagnamento per la tutela del paesaggio | circa EUR | 18.000,00 |
| Perizia sulla tutela delle specie | circa EUR | 9.000,00 |
| Perizia idrogeologica | circa EUR | 9.000,00 |
| Autorizzazione edilizia | circa EUR | 8.000,00 |
| FFH o UVS | circa EUR | 12.000,00 |
| Costi di progettazione | circa EUR | 76.000,00 |

8. Stima dei costi per l'acquisto del terreno

Sebbene il giacimento stesso sia di proprietà della Bergwerk Klatzow GmbH, il terreno in superficie deve essere affittato o acquistato.

Poiché la Bergwerk Klatzow GmbH ha deciso di acquistare il terreno, in seguito a un colloquio telefonico con la commissione peritale competente per Altentreptow, nel distretto di Demmin (aggiornato al 18/05/2011), si deve prevedere un costo di 1,01 EUR/m² sulla base del valore indicativo del terreno per la categoria «terreno coltivabile».

L'applicazione della categoria "terreno agricolo" riflette un approccio prudentiale, poiché parti del campo BWE sono utilizzate anche come "pascolo" e "terreno incolto",

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato e giurato dalla Camera di Commercio e Industria di Hannover-Hildesheim
per giacimenti di argilla e gesso

i cui valori indicativi del terreno, pari rispettivamente a 0,44 EUR/m² e 0,13 EUR/m², sono notevolmente inferiori.

Nel determinare il fabbisogno per l'acquisto del terreno occorre tenere conto di quanto segue:

Come spiegato sopra, la stima delle riserve si è riferita solo a una superficie di circa 49 ha, ovvero solo al 43% circa della superficie edificabile (113 ha), poiché questa può essere sfruttata ad hoc senza problemi in base ai requisiti di pianificazione territoriale sopra citati. Ciononostante, nel fabbisogno di terreni si dovrebbe tenere conto anche delle aree marginali (scarpate, fasce di sicurezza ecc.). A tal proposito, si dovrebbe ipotizzare una superficie da acquisire di 60 ha.

Di conseguenza, per l'acquisto del terreno devono essere considerati i seguenti costi:

| | |
|--|-----------------------|
| Acquisto del terreno (600.000 m² x 1,01 EUR/m²) | 606.000,00 EUR |
|--|-----------------------|

9. Calcolo dei costi di scavo

Secondo la ditta DURTEC (IV), si deve ipotizzare uno spessore medio dei detriti di 10 m. Pertanto, il volume di materiale di scarto da rimuovere può essere stimato come segue:

Superficie di estrazione: 493.000 m² x 10 m — 4.930.000 m³

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato e giurato dalla Camera di Commercio e Industria di
Hannover-Hildesheim
per giacimenti di argilla e gesso

Valutazione del giacimento di argilla
«Loickenzin/Klatzow»

In base ai valori empirici generalmente applicati alle cave di argilla, i costi medi per la rimozione e lo stoccaggio temporaneo del materiale di scarto, in caso di trasporto fino a un massimo di 500 m, devono essere stimati a 3,00 EUR/m³.

Di conseguenza, per questa voce si ottiene:

| | |
|---|-----------------------|
| Materiale di scarto (4.930.000 m³ x 3,00 EUR/m³) | 14.790.000 EUR |
|---|-----------------------|

10. Costi di estrazione

Dato che la Bergwerk Klatzow GmbH intende limitarsi alla vendita dell'argilla grezza dalla cava, per i costi di estrazione devono essere considerati i seguenti parametri:

Dragaggio, carico su dumper, trasporto fino a max. 500 m, deposito in cumulo. A tal fine occorre verificare i costi di 1,50 EUR/t.

Ne risulta quindi una quota dei costi di estrazione pari a:

| | |
|--|--------------------------|
| Estrazione (24 milioni di t x 1,50 EUR/t) | 36.000.000,00 EUR |
|--|--------------------------|

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato e giurato dalla Camera di Commercio e Industria di
Hannover-Hildesheim
per giacimenti di argilla e gesso

12. Acque sotterranee

In base alla documentazione fornita dal Dr. J. Schomburg in data 25/05/2011 [IV], si può presumere che le acque sotterranee e superficiali defluiscono nel torrente Tomey.

Pertanto, in questo caso — a differenza del BWE «Altentreptow, est»

- non devono essere considerati i costi per l'abbassamento della falda freatica.

13. Posa della linea da 20 kV che attraversa il BWE

Questa voce è inclusa nell'ottica di un approccio “conservativo”, poiché con un metodo di scavo adeguato e un riempimento continuo, il tracciato attuale delle linee a 20 kV potrà molto probabilmente essere mantenuto.

forfettario

150.000,00 EUR

14. Costruzione di strade interne

forfettario

EUR 50.000,00

15. Costi amministrativi

forfettario (2% del valore di mercato, cfr. cap. 17) 8.160.000,00 EUR

16. Costi di produzione (totali)

In sintesi, per lo sfruttamento del giacimento «Loickenzin/Klatzow» occorre verificare i seguenti costi (arrotondati):

| | | |
|---|-----|---------------|
| Costi di progettazione | EUR | 76.000,00 |
| Acquisto del terreno | EUR | 606.000,00 |
| Rifiuti di scavo | EUR | 14.790.000,00 |
| Estrazione | EUR | 36.000.000,00 |
| Riqualificazione (sterili) | EUR | 17.255.000,00 |
| Riqualificazione (piante pioniere ecc.) | EUR | 1.528.000,00 |
| Posa di linea ad alta tensione | EUR | 150.000,00 |
| Costruzione di strade | EUR | 50.000,00 |
| Costi amministrativi | EUR | 8.160.000,00 |
| | | |
| Costi di produzione, totali | EUR | 78.615.000,00 |

Ciò significa che, con una quantità di scorte prevista di 24 milioni di tonnellate e un costo di produzione di

3,28 EUR / t

17. Determinazione del valore di mercato netto

Come già menzionato nel capitolo 5, il sottoscritto dispone, come allegato [V], di un'offerta aggiornata della ditta FIM, nella quale si precisa che il prezzo attuale per il Rohton, che è qualitativamente identico (cfr. sopra), alle stesse condizioni di consegna

è pari a 17,00 EUR/t

, il che, ipotizzando 24 milioni di t, corrisponde a un valore complessivo di

408.000.000,00 EUR

Sottraendo i costi di produzione indicati al cap. 16, si ottiene un valore di mercato netto di

13,72 EUR/t

Di conseguenza, il valore di mercato netto, con un volume di scorte previsto di circa 24 milioni di tonnellate, è pari a

329.280.000,00 EUR

.

18. Note conclusive

In conclusione, di seguito vengono riassunte ancora una volta le premesse che hanno portato alla valutazione sopra citata.

Nella valutazione delle riserve all'interno del campo BWE "Loickenzin/Klatzow" (113 ha) si è ipotizzata una superficie estraibile di soli 49 ha. A tal proposito, il sotto-campo di Klatzow, con una superficie di 350.000 m², è stato classificato quasi interamente come sfruttabile, mentre nell'area di Loickenzin è stata presa in considerazione solo una superficie di 143.000 m², poiché tale area costituisce un complesso argilloso contiguo e può essere considerata, dal punto di vista della pianificazione territoriale, come garantita per lo sfruttamento.

Per quanto riguarda i costi di progettazione, il sottoscritto, in qualità di titolare della GEOTEKT GbR / Bad Sachsa, può avvalersi di un'esperienza pluridecennale nella realizzazione di progetti di estrazione e di ricoltivazione.

Per quanto riguarda la verifica delle attività di smaltimento dei materiali di scarto, di estrazione e di ricoltivazione, va osservato che il sottoscritto, in qualità di socio amministratore della MPL (Mineral Processing & Logistics) GmbH e della Ührder Steinbruchgesellschaft mbH, vanta anch'egli un'esperienza pluriennale.

Per quanto riguarda il confronto diretto delle materie prime argillose "Loickenzin/Klatzow" e Per quanto riguarda «Friedland», va sottolineato ancora una volta in modo esplicito che si tratta di giacimenti praticamente identici dal punto di vista geochimico, mineralogico, stratigrafico e reologico.

Determinante per la valutazione del valore di mercato è l'utilizzabilità come argilla sigillante di alta qualità, che si basa sull'elevata percentuale di argille rigonfiabili (ad es. montmorillonite). Ciò fa sì che queste argille abbiano una permeabilità all'acqua molto bassa, il che le rende particolarmente adatte alla costruzione di pozzi e discariche.

A ciò si aggiunge il fatto che presentano una capacità di scambio cationico molto elevata. Questo criterio è determinante per l'impiego nel risanamento delle acque e dell'ambiente (adsorbimento di sostanze inquinanti), compreso l'utilizzo nello smaltimento definitivo delle scorie nucleari.

I prodotti (ad es. granulati di argilla) realizzati con queste argille, se opportunamente trattati, possono raggiungere un valore di mercato franco fabbrica compreso tra 120,00 e 130,00 euro/t.

Mentre le cosiddette argille «ceramiche» (caolinite, illite ecc.) sono molto diffuse nella Repubblica Federale di Germania e presentano quindi un valore di mercato notevolmente inferiore, le argille rigonfianti con le caratteristiche sopra menzionate sono estremamente rare.

Infine, va sottolineato che nella stima dei costi di bonifica (cap. 11) non è stato preso in considerazione un possibile utilizzo successivo, ovvero come area di discarica, che, date le caratteristiche tecnologiche dell'argilla, sarebbe ovviamente possibile.

Ciò consentirebbe di ottenere un valore aggiunto dalle aree di estrazione. Al momento, tuttavia, si è deciso di non procedere a tale valutazione, poiché non è possibile stimare, nemmeno a medio termine, il futuro fabbisogno di discariche nella regione.

19. Dichiarazione del perito

Con la presente dichiaro di aver redatto la valutazione secondo scienza e coscienza, libero da qualsiasi vincolo e interesse personale nei confronti del risultato.

La perizia è stata redatta esclusivamente dal sottoscritto.

Bad Sachsa, 11 luglio 2011

- Dr. Gerald Dehne -



Documenti e fonti utilizzati

- [I] Conferma dell'ente Bergaintes di Stralsund relativa alla cessione del BWE Loickenzin/Klatzow del 13/05/2011
- [II] Proposta di progetto della Treuhandanstalt (Direzione Kali-/Erzbergbau/Steine/Erden) per lo sfruttamento del giacimento BWE di Loickenzin e del giacimento BWE di Altentreptow/ a est del 1994
- [III] Depositi argillosi Altentreptow / Loickenzin — una raccolta di dati — DURTEC / 23.11.2009
- [IV] Documentazione dei dati del Dr. J. Schomburg (società DURTEC) del 25.05.2011
- [V] Offerta della FIM GmbH incl. scheda tecnica su Rohton del 09.06.2011

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne
della Camera di Commercio e Industria di Hannover-Hildesheim
perito nominato e giurato
i nostri giacimenti di argilla e gesso

[VI] Programma regionale di sviluppo territoriale della regione dei laghi del Meclemburgo
/ Associazione regionale di pianificazione della regione dei laghi del
Meclemburgo / 2011

[VII] Criteri di valutazione per minerali industriali, pietre e terre / Parte 1: Argille /
Annuario geologico Serie H, Fascicolo 2, BGR Hannover, 1997

(VIII) Documentazione fotografica / luglio 2011

Dipl.-Min. Dr. Gerald Dehne

Perito nominato e giurato dalla Camera di Commercio e Industria di
Hannover-Hildesheim
per giacimenti di argilla e gesso

ALLEGATO 1

Certificazione dell'Ufficio minerario di Stralsund
ai sensi del § 23 della legge tedesca sulle attività
minerarie (BBergG)



Ufficio minerario di Stralsund



Ufficio minerario di Stralsund
Casella postale 1138 - 10d01 6lralsui d

Jenckel Avvocati e Notai Signora
Notaria Dörr
Hegelplatz 1
10117 Berlino

ElgG
EGAŸCEy
i1volta2011

Responsabile: Sig. Rtiter

Tel.: 03831/ 61 2139
Fax: 03831/ 61 2121

E-mail: v.rueter@ba.mv-regierung.de

www.bargamt-mv.de

N. reg. 2386/11

Rif. 613/13052/1072/10

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

Segno principale / del
Rü/Te

Telefono
61 21 39

Data
13/05/2011

Proprietà mineraria Loickenzin / Klatzow, numero di concessione III-A-f-1072/93-169-2345, atto di concessione del 02.05.1994

in questione: Autorizzazione per la cessione della proprietà mineraria ai sensi del § 23 BBergG

Riferimento: Richiesta della notaio Ulrike Dörr, Berlino, del 23.03.2011

Decisione:

Ai sensi dell'articolo 23, paragrafo 1, della Legge federale sulle miniere (BBergG) del 13 agosto 1980 (BGBl. I pag. 1310), modificata da ultimo dall'articolo 15a della legge del 31 luglio 2009 (BGBl. I pag. 2585), si procede alla cessione a titolo oneroso della

proprietà mineraria di Loickenzin / Klatzow

da parte signor
Manfred Wegener, Wassermannstraße
119, 12489 Berlino

alla Bergwerk Klatzow GmbH
Pistoriusstraße 103a, 13086 Berlino

e il relativo contratto di diritto civile. In allegato viene inviato l'atto di approvazione.

Informazioni sui mezzi di ricorso:

È possibile presentare ricorso contro la presente decisione entro un mese dalla notifica. Il ricorso deve essere presentato per iscritto o verbalmente presso l'Ufficio minerario di Stralsund, Frankendamm 17, 18439 Stralsund.

Hausanschrift: Ufficio minerario di
Stralsund,
Frankendamm 17
18439 Stralsund

Tel.: 03831/6121-0
Fax: 03831/61 2121
E-mail: fu@bergamt-mv.de

Decisione del tribunale:

Per l'autorizzazione ai sensi dell'articolo 24 della legge sulle attività minerarie (BBergCi) viene emessa una decisione separata, con una propria valutazione di opportunità, che viene trasmessa direttamente all'acquirente.



Froben

Bergamtsleiter





Ufficio minerario di Stralsund



Certificato di autorizzazione

Ai sensi del § 23 della legge sulle miniere (BBergG) dell'11.06.1980 (BGBl. I pag. 1310), modificata dall'articolo 15a della legge del 31.07.2009 (BGBl. I pag. 256a), viene

al signor Manfred Wegener

in base alla delibera del 2.03.2011 la cessione a titolo oneroso e il relativo contratto di diritto obbligatorio per la proprietà mineraria

Loickenzin / Klatzow

des Bodenschatzes

rocce argillose per la produzione di prodotti in argilla

L'autorizzazione è valida per la concessione mineraria

n. lil-A-f-1072/93-169-2345

Stralsund, il 1° ottobre 2011




Froben
Bergamtsleiter

ALLEGATO 2

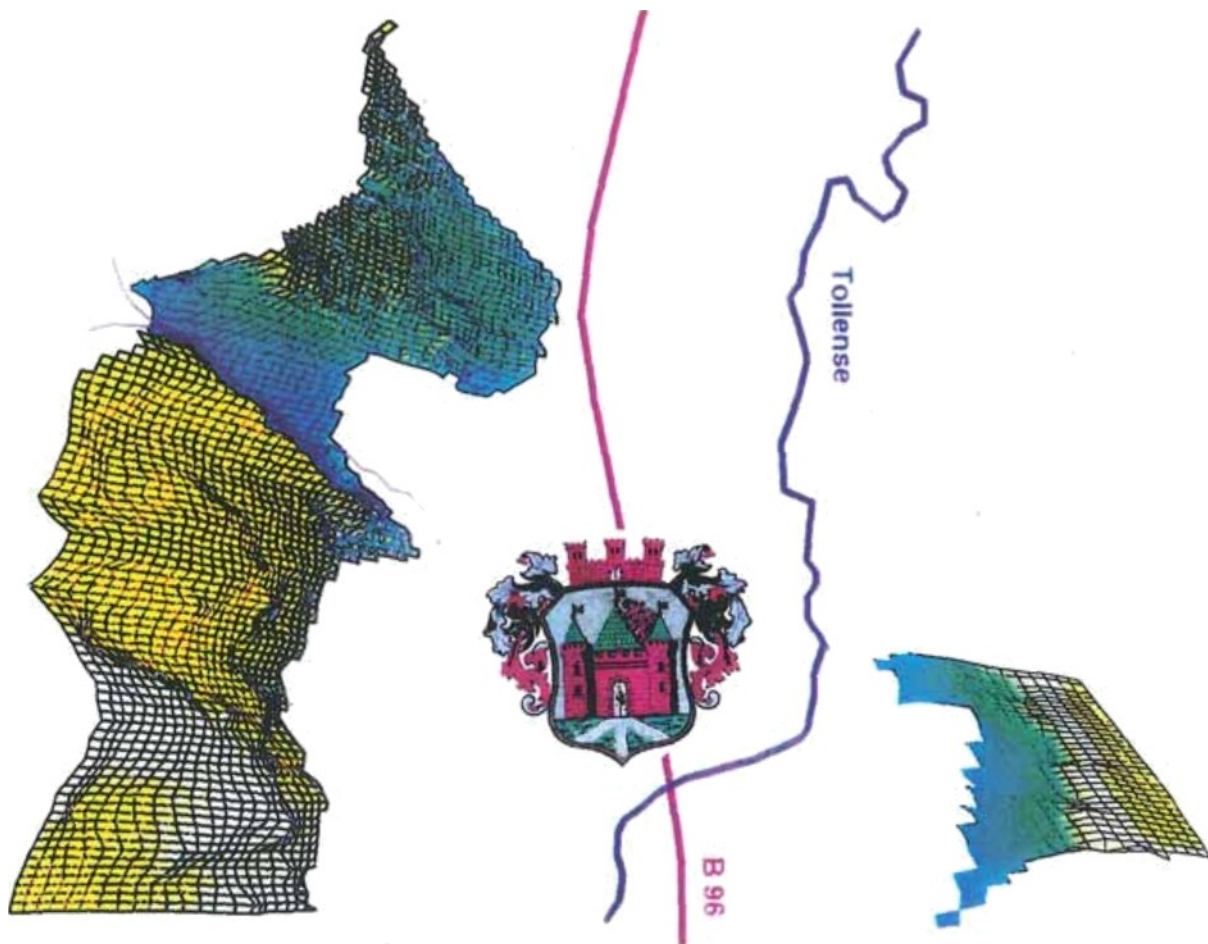
Proposta di progetto della Treuhandanstalt per lo
sfruttamento del giacimento BWE di Loickenzin
e del giacimento di BWE di Altentreptow, a est

1994

(Estratto)

Proposta di progetto

"Sfruttamento del giacimento BWE di Loickenzin
(n. 169/90/634, 640, 6441) e del giacimento
BWE di Altentreptow, a est (n. 245/90/643)
per l'insediamento di uno stabilimento di produzione di tegole"



Gliederung

1. Ubicazione
2. Lavori di indagine
3. Situazione proprietaria
4. Situazione delle materie prime
 - 4.1. Geologia dei giacimenti
 - 4.2. Situazione idrogeologica
 - 4.3. Risorse
5. Caratteristiche delle materie prime
6. Infrastrutture tecniche
 - 6.1. Collegamenti viari
 - 6.2. Struttura micro-localizzata per l'insediamento di un'azienda industriale
7. Aspetti ambientali
8. Aspetti di mercato
9. Strumenti di sostegno del Land

10. Impianti

- Allegato 1 Ubicazione dei campi BWE di Loickenzin e Altentreptow, a est
 -Mappa panoramica Scala: 1:250.000
- Posizione 2** Lavori di prospezione dell'argilla nell'area di Altentreptow
 Mappa Scala 1:25.000
- Allegato 3 Mappa dei giacimenti dei bacini minerari (A) Loickenzin e (B) Altentreptow, a est
o
ft: 1:25.000
- Allegato 4 Rupelton, sottozona Loickenzin
 - Riserva geologica -
- Allegato 4.1 Sottocampo Loickenzin
 - Sezioni stratigrafiche 22 e 9 dall'esplorazione del 1967 -
- Allegato 5 Rupelton Campo minerario di Altentreptow, orientale
 - Riserva geologica -
- Allegato 5.1 Giacimento minerario di Altentreptow, zona orientale
 - Sezione a 3 strati 4 dalla prospezione del 1963 -
- Allegato 6 Composizione granulometrica del campione misto BK 1E/93 dal sottocampo Loickenzin
- Allegato 7 Distribuzione granulometrica del campione misto BK 2/93 dal bacino minerario di Altentreptow, a est
- Allegato 8 Radiografie panoramiche dei terreni di Loickenzin e Altentreptow, a est
o
- Allegato 9 Documentazione fotografica dei campioni provenienti dalla prova su piccola scala
o
1. Grezzo
2. Tegola

PROPOSTA DI PROGETTO

a.: Bexgwexkaalgeatzua lozt1agaxstätte Z•o1cXazs1zt

(n. 169/90/634, 640, 64)

B: Proprietà mineraria del giacimento di argilla *1tentreptow,éstlica

(n. 245/90/643)

1. Lage:

(A) Giacimento di argilla Loickenzin

Stato federale: Meclemburgo-Pomerania
Anteriore Circondario: Altentreptow

| | | |
|---------|--------------|----------------|
| Comune: | Loickenzin | Parcel: 1 |
| Comune: | Klatzow | Catasto: 1 e 3 |
| Comune: | Altentreptow | Catasto: 2 |

N. mappa topografica (AV): 0408-34 Altentreptow

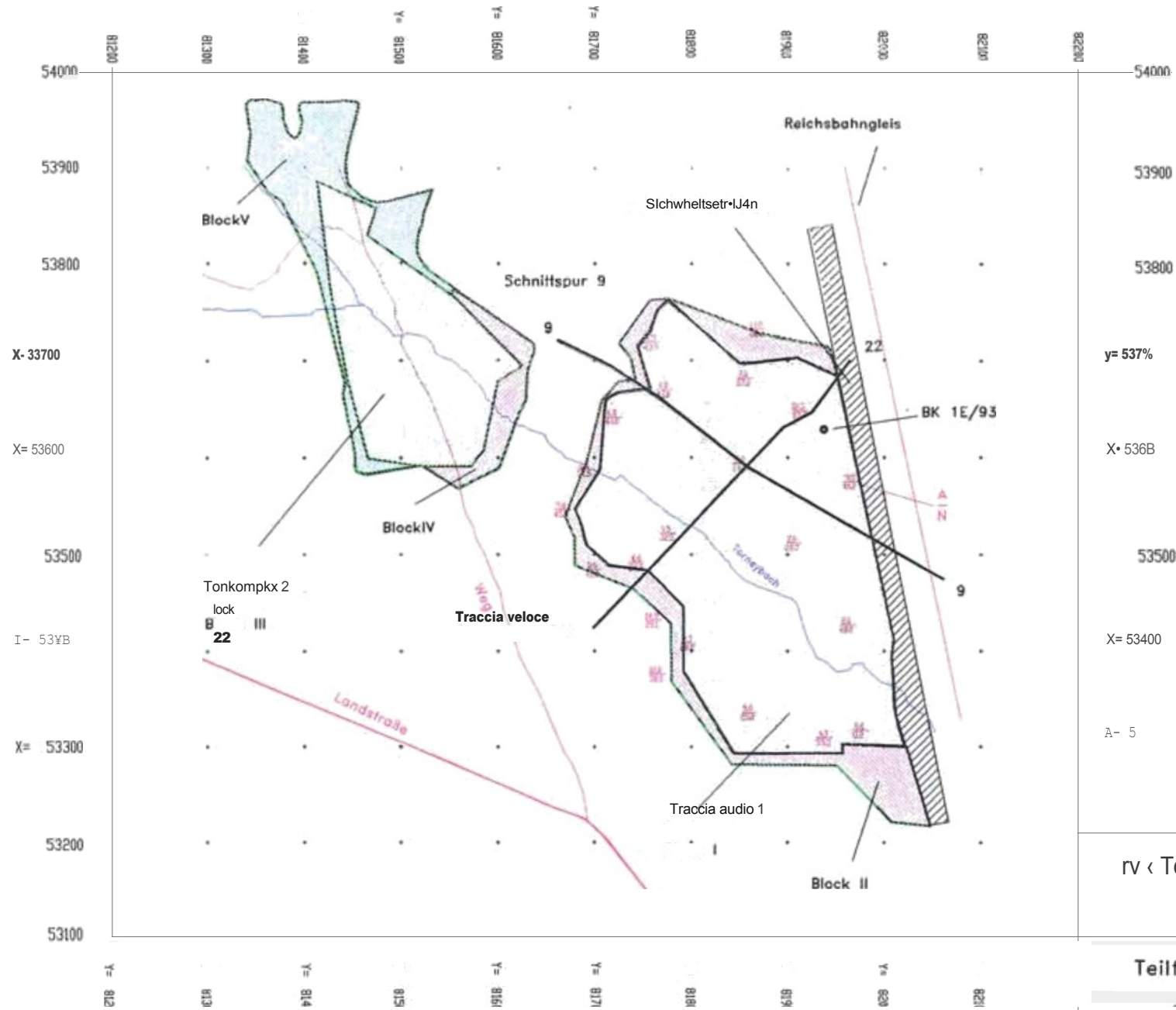
(B) Giacimento argilloso di Altentreptow,

orientale Stato federale: Meclemburgo-

Pomerania Anteriore
Circondario: Altentreptow

Comune: Altentreptow Catasto: 4 N. mappa

topografica (AV): 0408-43 Altentreptow **(cfr. allegato 1)**



y= 537%

X= 536B

53500

X= 53400

A- 5

rv < Ton Loickenzin

Teilfeld Loickenzin

2. Lavori di prospezione:

Già nel 1953, grazie a 35 perforazioni per circa 427 metri, era stata individuata argilla da laterizio a est di Altentreptow (REICHB, EB 1953). Per una nuova fabbrica di laterizi in progetto

Nel 1963 seguirono rilievi geoelettrici secondo il metodo Slingram e 32 perforazioni esplorative per circa 904 metri di profondità su argilla nell'area "nsucharbeitenAltentreptow" all'interno dei campi di Klatzow (a ovest di Klatzow, a ovest del Tollena) e Altentreptow (a sud-est di Altentreptow, a est del Tollense) e solo misurazioni Slingram nel campo di Thalberg (a sud-est della città di Altentreptow, sulla riva occidentale del Tollense). Sono stati rilevati spessi strati di argilla rupel sotto gli strati di copertura pleistocenici (DAUSS, EB 1964, cfr. allegato 2).

Nel corso dei preparativi per la realizzazione di un impianto di argilla espansa, nel 1965 sono stati effettuati lavori di prospezione dell'argilla a ovest di Altentreptow, lungo il torrente Torneybach, che hanno comportato 66 perforazioni per circa 1464 m lineari.

metri di perforazione (Lawrenz, EB 1966). Sulla base di questi risultati, nel 1967 sono stati effettuati ulteriori lavori di prospezione con 57 perforazioni

e 2152 metri di perforazione, cosicché nel sotto-campo di Loickenzin, su una superficie di circa 16 ettari, sono stati scavati complessivamente circa 3616 metri lineari di perforazione (cfr. allegati 4 e 5).

Nel corso dell'elaborazione della proposta di progetto, nel 1993 nei campi BWE di Loickenzin e Altentreptow, a est di ciascuno, sono stati scavati ulteriori 40 m di carotaggi e sono stati effettuati lavori di analisi tecnologiche delle materie prime (BK 1E/93 e BK 2/93).

3. BigeotumeverbAltoisaa

Per entrambi i giacimenti minerali, la Treuhandanstalt Berlin detiene i diritti di estrazione sotto forma di proprietà mineraria, che può essere ceduta a terzi a titolo oneroso.

Il terreno situato sopra entrambi i giacimenti argillosi appartiene a diversi proprietari e, prima dell'inizio dell'apertura delle miniere a cielo aperto, sia tramite acquisto che tramite affitto. Se necessario, è possibile imporre al proprietario della miniera una cessione del terreno.

Le cause intentate dinanzi al Tribunale amministrativo federale in merito alla legittimità della proprietà mineraria della Treuhandanstalt sono state decise in senso negativo con una sentenza di principio. Di conseguenza, i diritti di estrazione spettano alla Treuhand.

B: BWE Altentreptow, a est

| Punto di riferimento | Valore catastale | Valore massimo |
|----------------------|------------------|----------------|
| 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 |

Superficie del giacimento: 269.553 m

4. Rohstoffsituation

4.1. Eologia dei giacimenti

I campi BWE si trovano nell'area della morena di base del glaciale del Vistola. Il paesaggio morenico di base, da pianeggiante a ondulato, con altitudini comprese tra 20 e 40 m s.l.m., è attraversato dalla valle del Tollense, profondamente incisa e orientata approssimativamente in direzione N-S, che deve la sua origine a un avanzice glaciale, il ghiacciaio del Tollense.

Le prospezioni di trivellazione finora effettuate nei pressi di Altentreptow hanno dimostrato la presenza di spessi strati di argilla di Rupel. Secondo le scoperte di W.v. BÜLOW (1965) e Secondo O. GEHL (1967), i sedimenti terziari nella zona di Altentreptow si trovano tra le strutture di Tutzpatz a nord-ovest e Brunn a sud-est. L'elevata posizione relativa delle argille rupeltiche in questa zona è dovuta alla dinamica dei ghiacciai pleistocenici. Questi giacimenti di argille rupeltiche, che si presentano come corpi a forma di zolle, giacciono in un involucro sedimentario pleistocenico. Preliminari perforazioni (Molkerei, 1907) hanno incontrato sedimenti terziari a una profondità compresa tra 7 e 230 m sotto il livello del suolo, senza però attraversarli.

A: La er t8tte Loickenzin

Il bacino minerario di Loickenzin copre una superficie complessiva di circa 208 ettari ed è composto dai tre sottobacini di Loickenzin, Klatzow e Thalberg. Di questi, solo il settore di Loickenzin, di circa 16 ettari, è stato sufficientemente esplorato dal punto di vista geologico; i suoi confini naturali sono costituiti dalla località di Loickenzin a ovest e dalla linea ferroviaria Neubrandenburg - Stralsund a est.

Sottocampo Loickenzin

All'interno dell'area di studio si possono individuare I separati da un intercalare pleistocenico (marga glaciale e sabbia, largo 60-80 m)

(a. allegato 41).

A seguito dei lavori di trivellazione effettuati nel 1965 e nel 1967, è possibile definire il seguente profilo standard per il giacimento:

| | | |
|--------------|--|-------------|
| Sovraccarico | Terreno, terreno humoso-paludoso Terra palustre, torba, calcare prativo - " - Sabbia Argilla, stratificata | Olocene |
| | Argilla glaciale Marna glaciale Sabbia, ghiaiosa Morena locale | Pleistocene |
| Strato utile | Argilla frantumata | Terziario |

Per il complesso argilloso I, costituito dai blocchi di riserva I e II, si può concludere che l'argilla rupestre si trova in un giacimento secondario con depositi stratificati senza intercalari pleistocenici e che la sua estensione verticale si estende ben oltre le profondità massime di esplorazione (fino a -36,6 m s.l.m.). Nessuna delle perforazioni ha raggiunto il limite inferiore.

Gli spessori degli strati di sterro variano da 0,4 m a 12,3 m, mentre quelli degli strati argillosi vanno da 29,4 m a 42,0 m (dati estrapolati, riferiti a -12 m s.l.m.).

Le condizioni di stratificazione del complesso argilloso 2, costituito dai blocchi di riserva da III a V, differiscono solo leggermente per quanto riguarda la copertura pleistocenica, tuttavia l'argilla rupestre nel complesso argilloso 2 è in parte ricoperta da sedimenti pleistocenici. Qui gli spessori medi del materiale di scarto sono compresi tra 1,6 m e 12,0 m, quelli dell'argilla tra 29,5 m e 44,2 m (estrapolati, riferiti a -12 m s.l.m.).

2. Teilfeld Klatzow

I giacimenti argillosi in questa sottozona sono da interpretare come affioramenti o accumuli del sottosuolo affiorante, qui situato a un'altitudine relativamente elevata. All'interno del complesso argilloso complessivo sono state individuate numerose formazioni argillose con una copertura di AD relativamente ridotta, separate da conche con uno strato di pleistozan più consistente.

Le selle argillose rappresentano per lo più formazioni relativamente piatte e presentano spesso una struttura approssimativamente simmetrica.

In prossimità del bordo superiore dell'argilla, a seguito dei processi di compressione, l'argilla mostra spesso un'influenza pleistozanica (lenti di sabbia, singoli detriti).

Nelle zone di altopiano prevale prevalentemente l'argilla limosa di colore grigio-nero, mentre nelle zone di pianura domina invece l'argilla di colore grigio-verdastro, che presenta una leggera infiltrazione di materiale pleistocenico. Nel sotto-campo di Klatzow, nel 1963 sono state realizzate 21 perforazioni per un totale di circa 640 metri lineari.

3. Welt: *ibid.* Z'halbeng

In questo sotto-campo non sono state effettuate perforazioni, ma sono disponibili misurazioni Slingram che hanno fornito 2 indicazioni di grandi dimensioni, situate una vicina all'altra, e che consentono di concludere che l'argilla si trova in prossimità della superficie in circa il 50% della superficie totale.

La struttura geologica dovrebbe essere simile a quella dei giacimenti di Klatzow e Altentretow.

B: giacimento di Altentreptow, a est

Nel corso dei lavori di prospezione del 1963, nel giacimento di Altentreptow, a est, sono state effettuate 11 perforazioni per circa 263 metri lineari, che hanno dimostrato la presenza di 2 complessi minori (circa 7,5 ettari di superficie) e di uno più grande, di dimensioni simili a quelle del giacimento di Klatzow. Le trivellazioni sono state effettuate nell'area del giacimento più grande.

La parte più occidentale sembra essere ricoperta a ovest dal Pleistocene, poiché nelle trivellazioni 23/63 e 27/63 è stata attraversata l'argilla.

All'interno del complesso argilloso si notano delle sacche argillose simili a quelle del giacimento di Klatzow.

4.2. Situazione idrogeologica A:

giacimento di Loickenzin

1. Teilfeld Loickenzin

Acque sotterranee

A circa 3 km a ovest di Loickenzin, a Pripsleben, si sono formati due acquiferi coperti, con il limite superiore del Terziario situato a circa -20 m s.l.m. Nell'area di Loickenzin è presente solo l'acquifero coperto superiore.

Tenendo conto dei giacimenti argillosi di Loickenzin e Klatzow e del loro limite superiore terziario relativamente elevato, fino a oltre A +30 m s.l.m. il flusso delle acque sotterranee è ostacolato nella sua direzione verso est. Considerando che la direzione generale del flusso delle acque sotterranee è verso est, in direzione del Tollense, solo l'area a sud di Thalberg offre al flusso un deflusso senza ostacoli dall'altopiano verso il Tollense.

Nell'area del giacimento esplorato, solo i sedimenti pleistocenici e olocenici sono acquiferi; non sono state osservate falde acquifere nel Rupelton e in nessuna trivellazione è stata rilevata la presenza di acqua freatica sotto pressione.

Nell'area del giacimento, sia le acque sotterranee che quelle superficiali defluiscono verso il Torneybach.

Acque superficiali

Il Torneybach, che attraversa il giacimento, ha un bacino idrografico di circa 17 ² con una portata stimata empiricamente di circa ^{3/p,}

Per lo sfruttamento del giacimento occorre quindi tenere presente che

- a) la piccola quantità di acqua freatica proveniente dagli sterili deve essere convogliata al torrente Torney tramite adeguate misure di drenaggio;
- b) in caso di un eventuale ripristino del torrente Torney nel corso delle attività di estrazione, il futuro lago artificiale assumerà la funzione di scarico del torrente.

2. Sottocampo Klatzow

e

B. sottosettore Altentreptow, a est

Su 33 pozzi perforati, in 28 è stata rilevata la presenza di acqua, a profondità comprese tra 1,0 e 7,0 m sotto il livello del suolo. In tutti i pozzi l'acqua è stata rilevata negli strati di copertura del Pleistocene.

Per lo sfruttamento di questi sotto-campi occorre tenere presente che

- a) in presenza di strati di copertura prevalentemente sabbiosi, le miniere devono essere protette da afflussi d'acqua di grandi dimensioni e, se necessario, devono essere progettate misure di drenaggio dell'area antistante durante l'apertura;
- b) a causa dell'abbassamento del bordo superiore argilloso in caso di precipitazioni intense, sia le sabbie che il marna-argilla fortemente sabbiosa potrebbero scivolare;
- c) si raccomanda una direzione di estrazione trasversale rispetto alla stratigrafia delle unità geologiche.

4.3. Risorse

A: Giacimento di Loickenzin

Nel giacimento complessivo di Loickenzin si ipotizzano circa 36 milioni di tonnellate di rupelite su una superficie di circa 208 ettari, di cui circa 10 milioni di tonnellate sono state accertate con certezza.

1. Teilfeld Loickenzin

Secondo il rapporto sui risultati del 21/01/1969 di LAWRENZ (GFE Schwerin), la situazione delle riserve è la seguente:

| Blocco | Superficie | Quantità | Variante | Nota |
|-------------------|-----------------------|--------------------------|--------------|---|
| ie | | 6,61 milioni di t | 2 + 3 | senza tenere conto della riserva ferroviaria |
| Blocco I | 98.000 m ² | | | |
| | | 5,29 milioni di t | 2 + 3 | tenendo conto della pendenza della linea ferroviaria |
| Blocco I | 78.000 2 | | | |
| | | 0,72 milioni di t | 1 + 3 | Fascia di confine con il blocco I |
| Blocco II | 11.400 2 | | | |
| | | 2,14 milioni di t | 2 + 3 | separato da un elemento intermedio tra il blocco I e il blocco II |
| Blocco III | 30.600 2 | | | |
| | | 0,35 milioni di t | 1 + 3 | Fascia di confine con blocco III |
| Blocco IV | 5.600 p ² | | | |
| | | 1,17 milioni di t | 1 + 3 | Fascia di confine con il blocco III |
| Blocco V | 16.600 2 | | | |
| Superficie totale | | | | |
| superficie | 162.200 2 | 10,99 | | senza terrapieno ferroviario |
| milioni di t | | | | |
| | 142.500 2 | 9,67 | | con terrapieno ferroviario |
| | milioni di t | | | |

- Variante 1: Spessore totale, verificato tramite perforazioni
- Variante 2: Spessore dell'argilla, accertato tramite perforazioni, riferito alla profondità di estrazione di -12 m s.l.m.
- Variante 3: Spessore estrapolato dalle perforazioni, riferito a -12 m s.l.m., che non hanno raggiunto tale profondità

Calcolo delle riserve minime per la fabbrica di tegole (circa 3 milioni di tonnellate):

Blocco I 35,6 m di spessore medio (H) 33,3 m di
 Blocco II spessore medio (H)

Ipotesi: H 35 m
 Fattore di conversione: 1 m³ di argilla = 1,9 t
 Riserva specifica di superficie: 1,9 t/m³ 35

$m = 67 \text{ t/}^2$ Per il blocco I vale:

- Perdita di pendenza -
 Ferrovia imperiale,
 calcolata secondo il
 rapporto di indagine: 20.00 o m^2 (ca. 50 m x 400 m)
 - Perdita di pendenza -
 Ferrovia imperiale a 22°
 Inclinazione generale del
 terrapieno terminale: 34.800 m^2 (circa 87 m x 400 m)
 - Superficie residua a 22°: 63.200 m^2
 (98.000 m^2 - 34.000 m^2)
 - Riserva residua Blocco I
 a 22° : 2.250 m^3
 (63.200 m^2 x 35,6 m)
- 4,27 milioni di t
 (2.250 m^3 1,9 t/ m^3)

| | |
|--|--|
| Riserva Blocco II: | 380 3 (11.400 m ² x 33,3 m) |
| | 0,72 milioni di t (380 3 1,9 t/p3 > |
| Riserve dei blocchi I e II: (complesso argilloso 1) | circa 5,0 xio t (4,27 milioni di t + 0,72 milioni di t) |

Le possibili perdite dovute alle linee ad alta tensione che attraversano l'area sopra citata possono essere trascurate, poiché

- a) ci si possono aspettare notevoli riserve nello spessore del corpo argilloso, poiché nessuna delle perforazioni ha attraversato il corpo argilloso,
- b) e il tracciamento delle linee elettriche appare del tutto possibile.

Gli spessori medi di scavo ammontano nel Blocco I = 5,2 m e nel Blocco II = 9,1 m.

In sintesi, si può affermare che per tutti i 30 anni di vita di DaehzlegolvarRas, le scorte disponibili ammontano a circa 3,0 no t: Tallf:aldes all'interno del blocco di riserva I e ZZ del Rolckenzln, ovvero il complesso plex 1 del giacimento di Rolckenzln è adatto a questo scopo.

2. 'zell bel d x1aczov

La superficie del complesso di compressione qui individuato è stata stimata in circa 350.000 m² e lo spessore medio dell'argilla perforata in 20 m. Si può quindi ipotizzare una riserva complessiva stimata di circa 14 milioni di tonnellate. Lo spessore medio dello strato di copertura è di 10 m.

3. Z'e11: Campo di Z'ha1bezg

Nel giacimento di Thalberg, sulla base dei dati geofisici, si può stimare una riserva simile a quella dei giacimenti di Klatzow e Altentreptow, a est, pari a circa 12 milioni di tonnellate, poiché il grande complesso argilloso relativamente contiguo presente in questa zona ha un'estensione planare di circa 300.000 m².

Poiché le aree con spessori del tetto fino a un massimo di 20 m e 15 m rappresentano solo l'1-2% della superficie totale, in questo caso lo spessore medio del tetto dovrebbe risultare notevolmente inferiore rispetto a tutti gli altri settori.

Grazie a un investitore potente, si dovrebbe valutare se i costi derivanti da un'esplorazione da effettuare all'interno di Thalberg non potrebbero essere compensati a medio o lungo termine da minori costi di estrazione a cielo aperto.

B; giacimento di Altentreptow, a est

Per questo giacimento, secondo il rapporto sui risultati di BAUSS (1964), si stima una quantità di circa 12 milioni di tonnellate di argilla di Rupel su una superficie di 300.000 m² con uno spessore di argilla perforata di 20 m.

Lo spessore del soffitto è stato perforato con una media di 9 m. Lo spessore di scavo leggermente inferiore rispetto al giacimento di Klatzow si spiega con il fatto che questo complesso di accumulo non è così frammentato come quello del giacimento di Klatzow.

La situazione delle riserve di argilla dell'Oesamtton nel sito di Altentreptow garantisce l'approvvigionamento a lungo termine di uno stabilimento ceramico. Poiché le argille soddisfano di gran lunga tutti i requisiti qualitativi secondo la tabella 1, la fornitura è
 1uD\$ uLw01tEel0vanter prodotti audio (ad es. DicbtuDg8tOn)
 zusaCz1 Mi piace.

5. Caratteristiche delle materie prime

A: Campo minerario di Loickenzin

La distribuzione granulometrica è riportata nell'allegato 6.

Per quanto riguarda la composizione chimica, si ottiene la seguente ampiezza di variazione in funzione della profondità:

| | | | |
|--------------------------------|------|------|--------------|
| ÄO ₂ | 51,3 | 59,6 | M.-g |
| Al ₂ O ₃ | 14,5 | 18,8 | N.-& |
| 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 | % in peso |

Per quanto riguarda la composizione minerale argillosa, le materie prime argillose dei giacimenti minerari di «Loickenzin» e «Altentreptow, a est» non presentano differenze significative.

La composizione minerale è caratterizzata da:
(cfr. allegato 8)

| | | | |
|--|---|----|--------------|
| Quarzo: | 25 | 30 | M.-% |
| Muscovite-montmorillonite- misto-1 strato-minerale: | 35 | 40 | M.-% |
| Caolinite/clorite: | 15 | 20 | M.-% |
| Muscovite: | B | 15 | % in peso |
| Tracce (# < 10 %): | calcite, dolomite, siderite, feldspato, pirite, occasionalmente clinoptilolite | | |

Con l'aumentare della profondità, la percentuale di minerali argillosi aumenta e il contenuto di quarzo diminuisce.

B: Campo minerario di Altentreptow, a est

La distribuzione granulometrica è riportata nell'allegato 7.

La seguente composizione chimica media è caratteristica:

| | |
|--------------------------------|----------------|
| Si ₂ | 59,0% in peso |
| Al ₂ O ₃ | 15,0% in peso |
| CaO | 2,5% in peso |
| MgO | 2,4% in peso |
| K ₂ | 2,7% in peso |
| Na ₂ | fi 1,0 M. - \$ |
| Fe ₂ O ₃ | 6,1 M. - Ä |
| TiO ₂ | < z, 0 M. - \$ |
| SO ₃ | 0,26% in peso |
| Perdita al calcinamento | 9,3% in peso |

L'analisi radiografica ha determinato che la percentuale di calcite (B 6 %) nell'argilla di Altentreptow presenta tenori più elevati rispetto all'argilla di Loickenzin (< 5 %).

Le caratteristiche tecnologiche specifiche di lavorazione del silicato a tre strati idroespansibile predominante nelle argille di entrambi i giacimenti minerari possono essere descritte come segue:

- Sensibilità all'essiccamento della materia prima,
- rapido riscaldamento nell'intervallo di temperatura tra 300 e 850 °C;
- inizio precoce della sinterizzazione (già al di sopra degli 850 °C) con intervallo di sinterizzazione relativamente ristretto (circa 30-60 °C);
- sviluppo di un colore di cottura rosso intenso e omogeneo del corpo cotto;
- Tendenza al rigonfiamento ("nuclei neri", porosità secondaria) al di sopra dei 1050 °C.

Le temperature di cottura per ottenere un assorbimento d'acqua sufficientemente basso, resistenza al gelo e sufficiente resistenza alla rottura per flessione dovrebbero quindi essere comprese tra 1020 °C e 1050 °C.

I moderni impianti di miscelazione, essiccazione e cottura oggi disponibili, nonché le relative miscele di malta (ad es. con una percentuale di argille pari a circa il 70% nei giacimenti BWE di Loickenzin e Altentreptow) consentono di ottenere una buona qualità del prodotto (cfr. documentazione fotografica, allegato 9), come dimostrato da prove di laboratorio e su piccola scala.

6, Infrastruttura tecnica

6.1. Collegamenti stradali

Entrambi i giacimenti minerari si trovano nelle immediate vicinanze della B 96 tra Neubrandenburg e Jarmen e offrono quindi un buon collegamento con le reti di trasporto su larga scala. È quindi garantita una rapida raggiungibilità dei grandi centri economici e dei clienti. La distanza da Berlino è quindi di circa 140 km, circa 60 km dall'autostrada Rostock-Berlino e circa 240 km da Amburgo tramite l'autostrada. In futuro, la nuova autostrada est-ovest A 20, attualmente in fase di progettazione, offrirà un comodo collegamento a circa 20 km di distanza, in particolare verso la Polonia (valico di frontiera di Pomellen a circa 130 km di distanza). È economicamente vantaggioso anche il collegamento con il porto sul Mar Baltico di Stralsund (80 km).

Trasporto ferroviario

Il previsto potenziamento della linea Stralsund-Neubrandenburg-Berlino (inserimento nella rete Inter-Regio) crea condizioni favorevoli per la località di Altentreptow, situata nelle immediate vicinanze di questa linea.

Navigazione

Nelle immediate vicinanze del futuro stabilimento di produzione di tegole non sono presenti vie navigabili interne. Per gli scambi commerciali con i paesi dell'Europa orientale e della Scandinavia sono adatti i porti di Stralsund, Sassnitz, Wolgast e Anklam, anche se in ogni caso sarebbe necessario un trasporto intermedio su strada.

6. 2. Selezione del sito di Hlkrostandort :für dla Insediamento alnes Znduatrl-ant:arnobmens

Entrambi i siti "Loickenzin" e "Altentreptow, est" si trovano immediatamente alla periferia di Altentreptow. Il piano regolatore del distretto di Altentreptow prevede un insediamento commerciale a ovest e uno a est di Altentreptow. In queste aree di insediamento saranno disponibili tutte le infrastrutture necessarie (linea aerea da 20 kV e cavo interrato da 20 kV; conduttura del gas naturale a 2 bar, approvvigionamento idrico, conduttura fognaria, rete di comunicazione) per il funzionamento di uno stabilimento ceramico.

L'apertura della miniera a cielo aperto nel settore di Loickenzin risulterà la più complessa rispetto a tutti gli altri settori, a causa della morfologia del terreno, della presenza del torrente Torneybach e della necessità di realizzare in parte vie di trasporto asfaltate dalla miniera alla fabbrica di mattoni.

7. Aspetti ambientali

Da nord a sud, la pianura del Tollense attraversa la città di Altentreptow in direzione di Neubrandenburg. I giacimenti minerari "Loickenzin" e "Altentreptow, est" non interessano questa area protetta. Secondo il 1° programma di assetto territoriale del Land Meclemburgo-Pomerania Anteriore del 30 luglio 1993, entrambi i giacimenti minerari sono designati come aree di riserva per l'estrazione di materie prime.

A: Giacimento di Loickenzin

1. Teilfeld Loickenzin

Il torrente Torneybach, con l'area circostante che attraversa il lotto di Loickenzin, è degno di tutela dal punto di vista della conservazione del paesaggio e della natura. Dal punto di vista della gestione idrica, il torrente funge da corso d'acqua di scarico. In caso di sfruttamento di questo lotto, per garantire la portata minima necessaria al nuovo stabilimento di produzione di tegole, il torrente Torneybach dovrebbe essere deviato.

A tal fine è stata ottenuta l'approvazione dell'Ufficio statale per l'ambiente e la natura di Neubrandenburg, a condizione che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- dopo l'inizio dell'estrazione in questo settore, il Torneybach deve essere mantenuto il più a lungo possibile nella sua forma attuale,
- con l'inizio dell'estrazione si dovrà inoltre dare avvio alla realizzazione delle misure di compensazione per la natura e il paesaggio,
- Nell'ambito dell'elaborazione di un piano operativo quadro, le misure di compensazione devono essere documentate nel piano di accompagnamento per la tutela del paesaggio;
- Le misure di compensazione devono essere concordate con lo STAUN Neubrandenburg.

La funzione di deflusso del torrente dovrà essere assunta dal lago artificiale che si formerà in seguito al suo spostamento.

2. Teilfelder Klatzow/Thalberg

Secondo il parere scritto dello STAUN Neubrandenburg, per entrambi i sotto-campi non sussiste alcun potenziale di conflitto rilevante ai fini della tutela della natura e del paesaggio.

B: giacimento di Altentreptow, a est

In questo giacimento, il potenziale di conflitto si limita alla vicinanza all'insediamento residenziale (rispetto della TA Rumore/Aria). All'avvio dei lavori di estrazione in questo giacimento argilloso, si dovrebbe iniziare dal punto più distante dall'area residenziale e, come ulteriore misura, erigere una barriera protettiva tra l'area edificata e il giacimento per ridurre al minimo l'inquinamento acustico e la dispersione di polvere.

Non sono note aree contaminate in entrambi i campi BWE.

8. Aspetti z6axk

Soprattutto nei nuovi Länder si cerca di far fronte alla domanda del mercato creando nuove capacità.

È degno di nota il fatto che nel Land della Turingia siano stati realizzati o siano già in fase di costruzione 2 nuovi stabilimenti per la produzione di tegole, mentre nel Land della Sassonia se ne contano 3. La capacità produttiva di questi stabilimenti è stimata in circa 90 milioni di pezzi all'anno di tegole in ceramica.

In relazione all'andamento della produzione nella Germania occidentale negli ultimi anni:

| | | |
|------|-------------------|-------------------------|
| 1989 | | 465 milioni di pezzi |
| 1990 | | 493 milioni di pezzi |
| 1991 | | 553 milioni di pezzi |
| 1992 | circ a | 600 milioni di pezzi |

Tenendo conto della ripartizione demografica tra Germania orientale e occidentale e delle attività particolarmente intense di ristrutturazione e nuova costruzione nei nuovi Länder, un aumento della capacità produttiva è rilevante per il mercato e le vendite.

Inoltre, la riduzione dei costi di trasporto per le consegne dalla sede di Altentreptow rispetto ai fornitori tradizionali nelle aree di mercato di Berlino, Amburgo e Schleswig-Holstein ha contribuito a stimolare la concorrenza.

I Länder Sassonia-Anhalt, Brandeburgo e Meclemburgo-Pomerania Anteriore non dispongono finora di una propria produzione di tegole in ceramica.

9. Pöerderlnstramente l' e del Land

Previo accordo con il Ministero dell'Economia di Schwerin e l'agenzia di sviluppo economico territorialmente competente, si ottiene il seguente pacchetto di strumenti di sostegno:

1. Il distretto di Altentreptow, in cui si trovano i giacimenti di argilla, fa parte di quelli del distretto dell'ufficio di collocamento di Neubrandenburg con un tasso di disoccupazione superiore alla media ed è classificato come zona di sostegno III con il massimo finanziamento del 35% di contributi agli investimenti su tutti gli investimenti ammissibili. Sono esclusi dal finanziamento l'estrazione dell'argilla e gli investimenti ad essa correlati. È finanziato l'acquisto o la produzione dei beni strumentali che rientrano nel progetto di investimento (cfr. definizione ai fini fiscali).

Non sono tuttavia ammissibili:

l'acquisto di terreni

- beni di modesto valore (limite attuale 800 DM)

autovetture, veicoli commerciali leggeri, veicoli station wagon

2. Oltre a questo sostegno derivante dal programma comunitario •Miglioramento della struttura economica regionale•: è possibile usufruire degli incentivi fiscali nei nuovi Länder. Tra questi figura il premio agli investimenti, il cui importo è calcolato in base alla somma dei costi di acquisto o di produzione dei beni mobili beneficiari, consegnati o prodotti nel corso dell'esercizio. Esso ammonta, per gli investimenti beneficiari, l'8% dei costi di acquisto o di produzione, se per i beni economici di cui all'articolo 13 - modifica della legge sugli incentivi agli investimenti del 1991 - l'investimento è stato avviato dopo il 31.12.1992 e prima del 01.07.1994, nonché completato prima del 01.01.1997.
3. Le autorità regionali e gli enti territoriali garantiscono un'accelerazione delle procedure di autorizzazione (diritto minerario, pianificazione territoriale, progettazione edilizia e procedure di richiesta ai sensi della legge federale sul controllo delle emissioni).

Allegato 1

Ubicazione dei giacimenti di energia
eolica di Loickenzin e Altentreptow, a
est

Mappa generale in

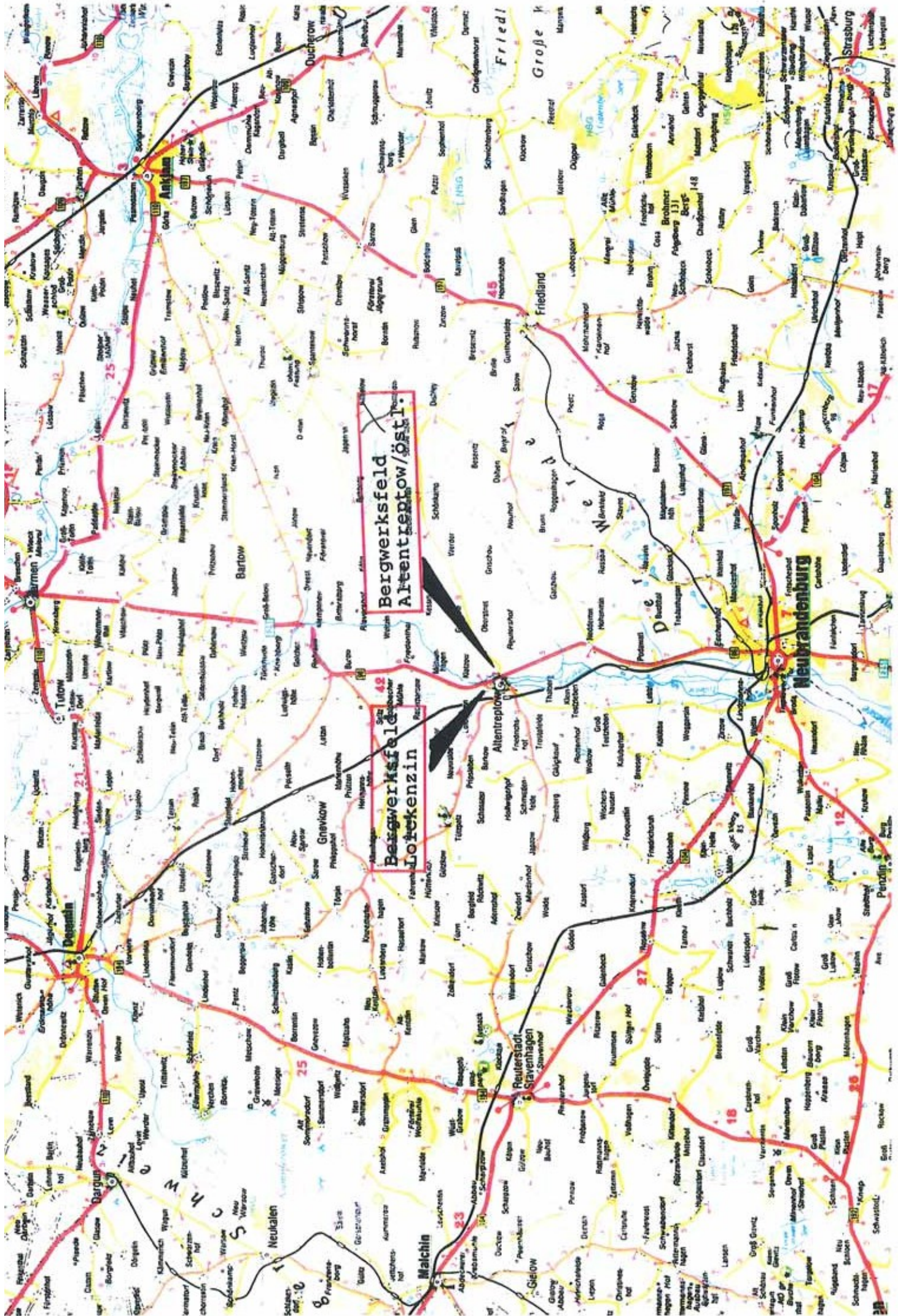
scala 1:250.000

Allegato 2

Lavori di prospezione geologica
nell'area di Altentreptow

Mappa di localizzazione

scala 1:25.000

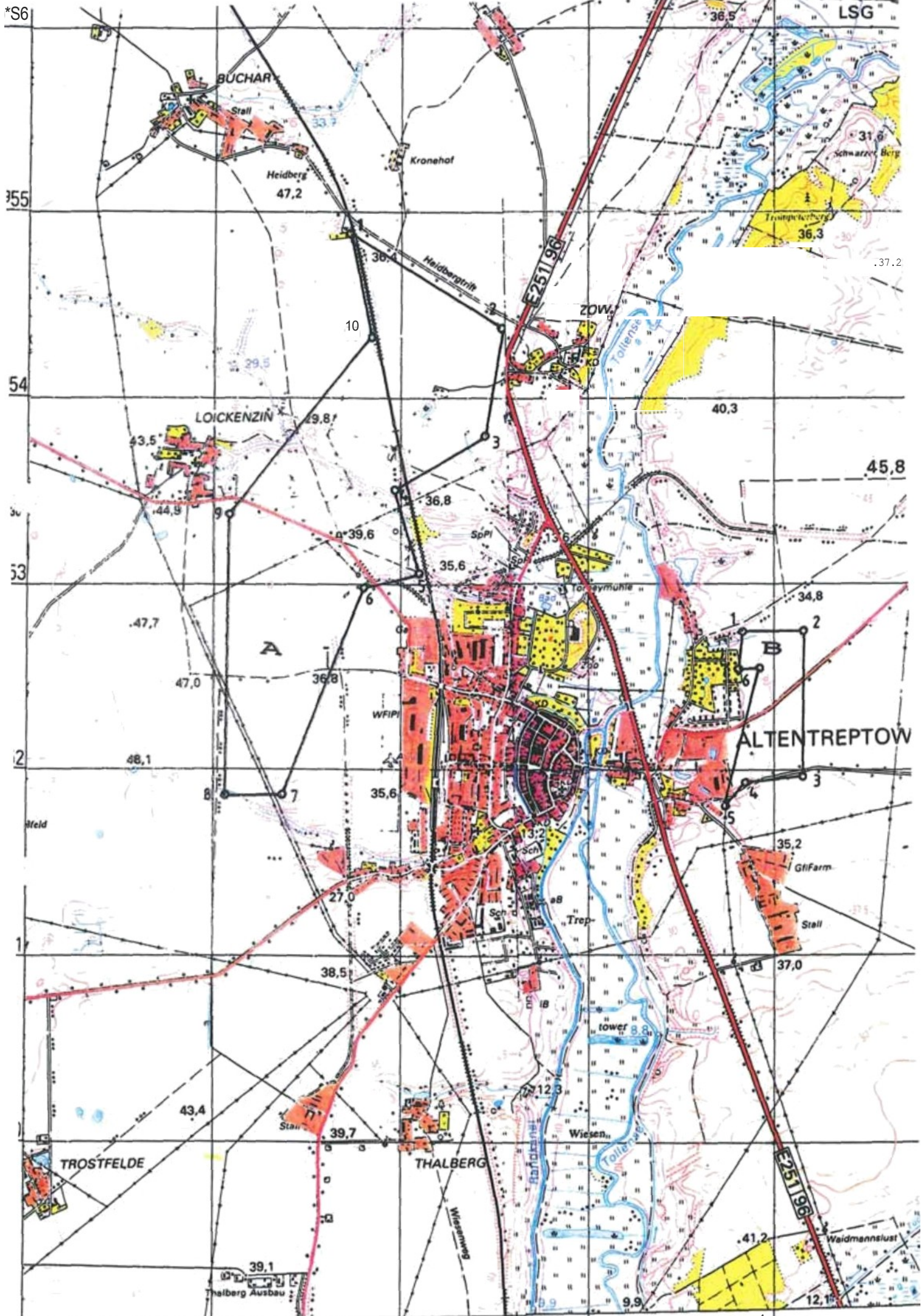


Allegato 3

Ubicazione dei giacimenti minerali
(A) Loickenzin e (B) Altentreptow, a est

Scala: 1:25.000

*S6



.37.2

LSG

31.6

Schwarzer Berg

36.3

Trumpfberg

45.8

34.8

Altentreptow

35.2

Glh Farm

37.0

37.0

37.5

41.2

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

12.1

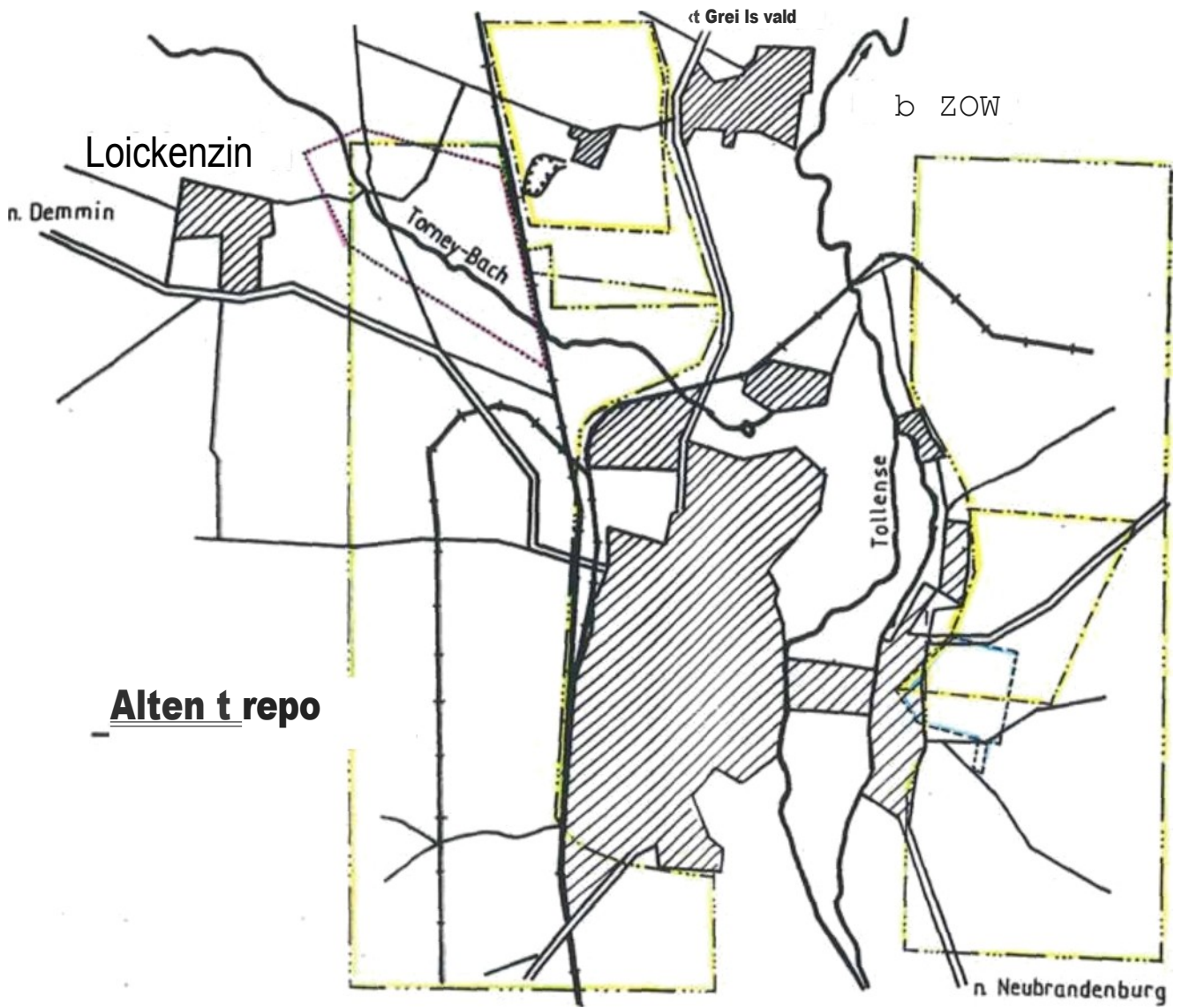
12.1

12.1

Allegato 4

Rupelton Teilfeld Loickenzin

- Geologischer Vorrat -



Alten t repo

magepian

y: 1 : 25.000

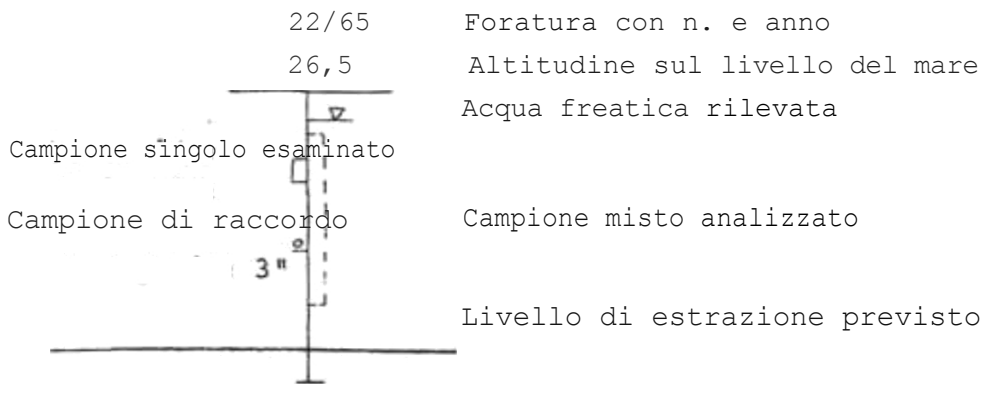
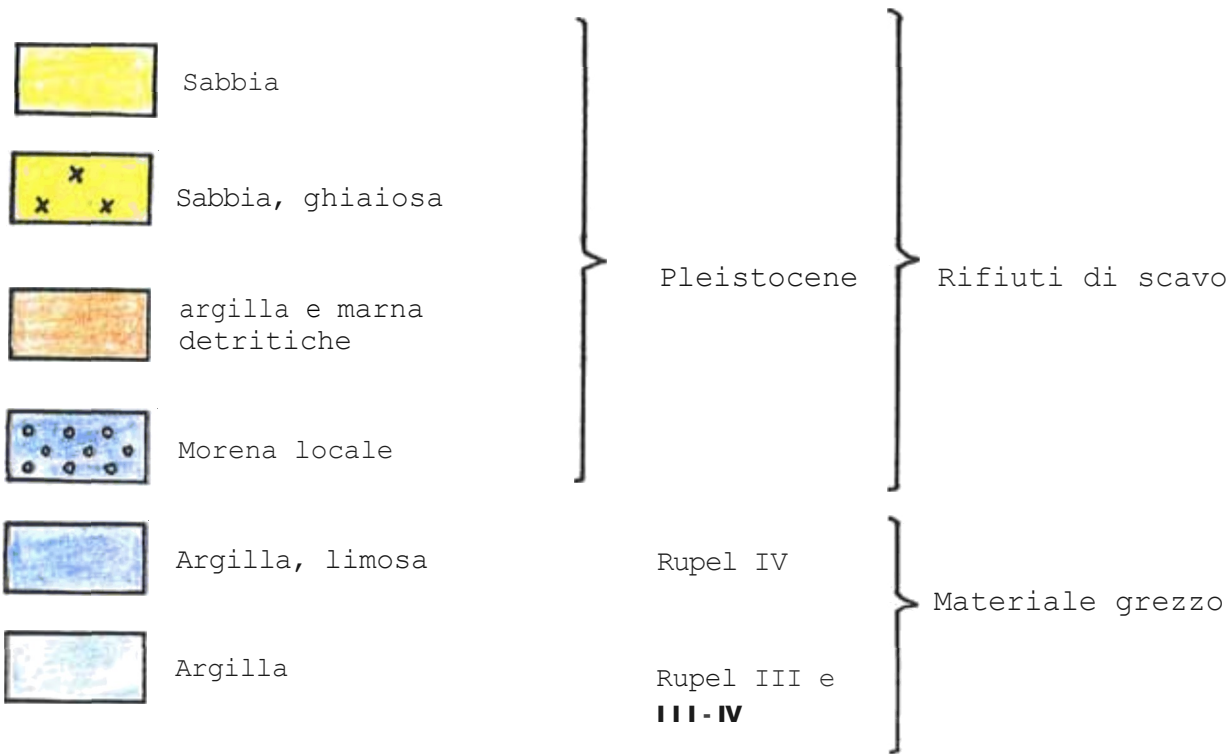
LAGRNDR:

- Mappa esplorativa dell' , 1953
- Area di prospezione 1963 Area di prospezione 196 S e 1967
- Geofisica Nuova area 1963

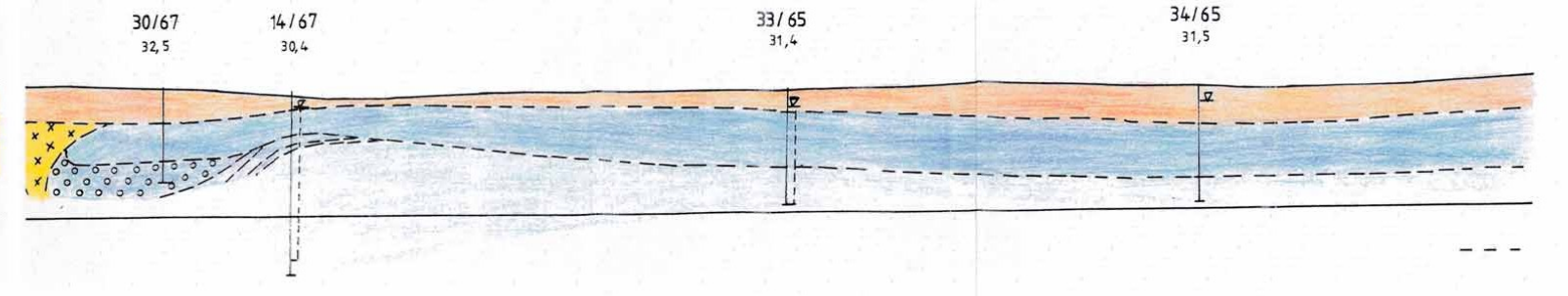
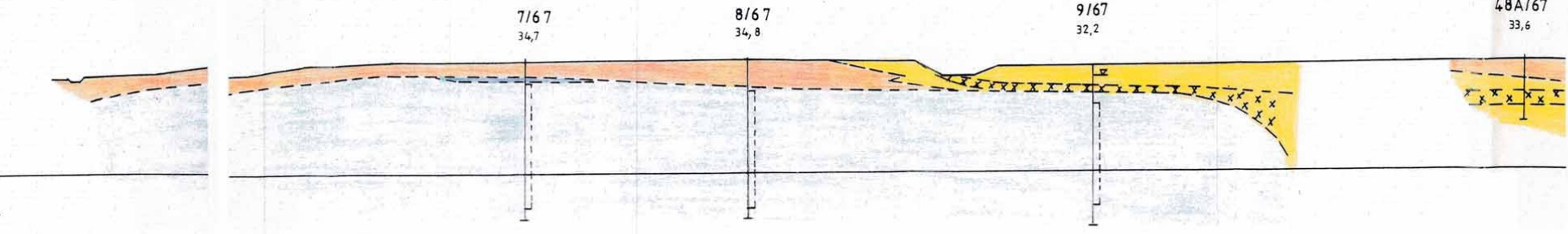
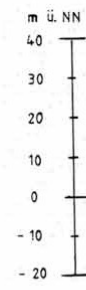
Allegato 4.1

Sottocampo Loickenzin

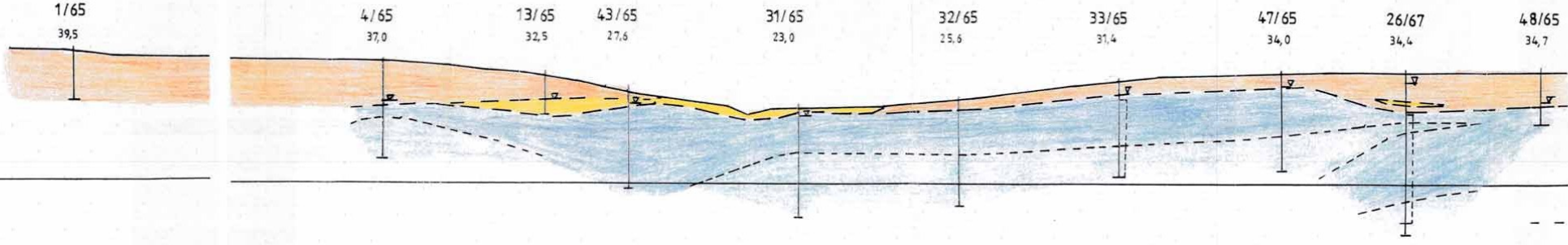
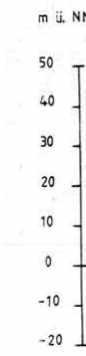
f3CMiCÖCezzaCizzit be 22 oezd 9 da
dall'indagine del 1967



9



22



Sicherheitspfeiler

Objekt :
Ton Altentreptow
Teilfeld Loickenzin

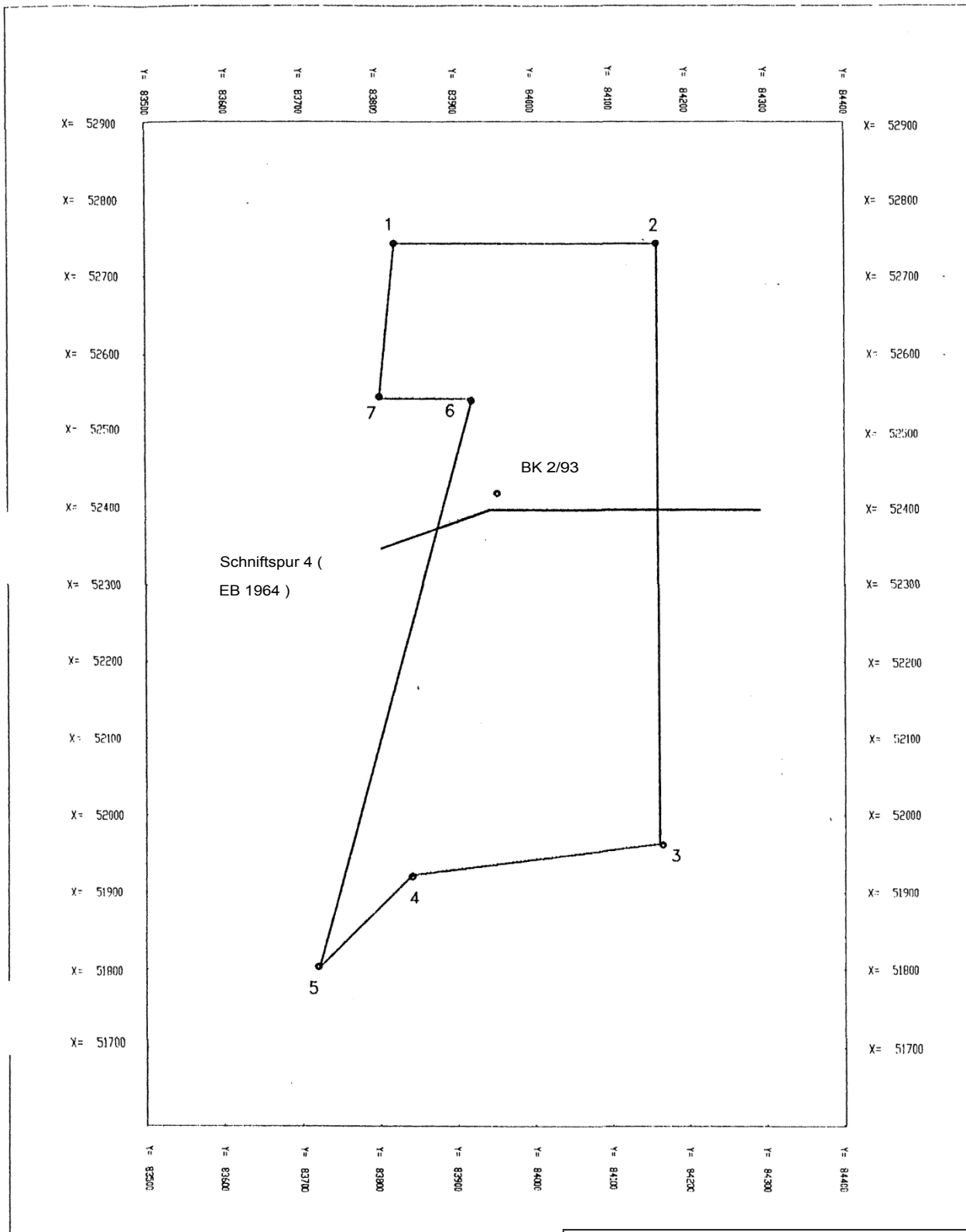
Schnittspuren 9 u. 22 | Erkundung 1967 | Bearbeiter :
Dipl. Ing. Chudziak

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

B«t1age 5

AltomtrepTow Eupelton Borgwarksfeld s i*h

- scorte reologiche -



Ohno!*. Ton Altentrepow

Campo minerario di Altenreptow, ösJlic h

Derb'ter: Dipl. ing. P. c6udzicki

Do lum:)Ü.10,93

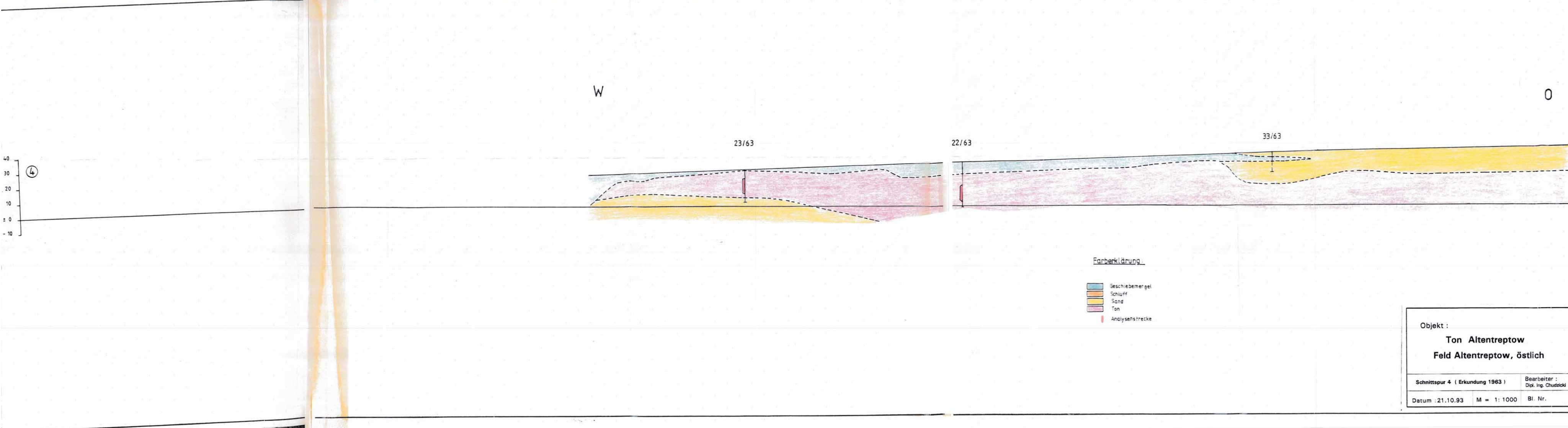
= 1 '60.000

Bl. N.H.

Allegato 5.1

Campo minerario di Altentreptow, a est

Sezione stratigrafica 4 tratta dall'
prospezione del 1963



Farberklärung

- Geschiebemergel
- Schluff
- Sand
- Ton
- | Analysenstrecke

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

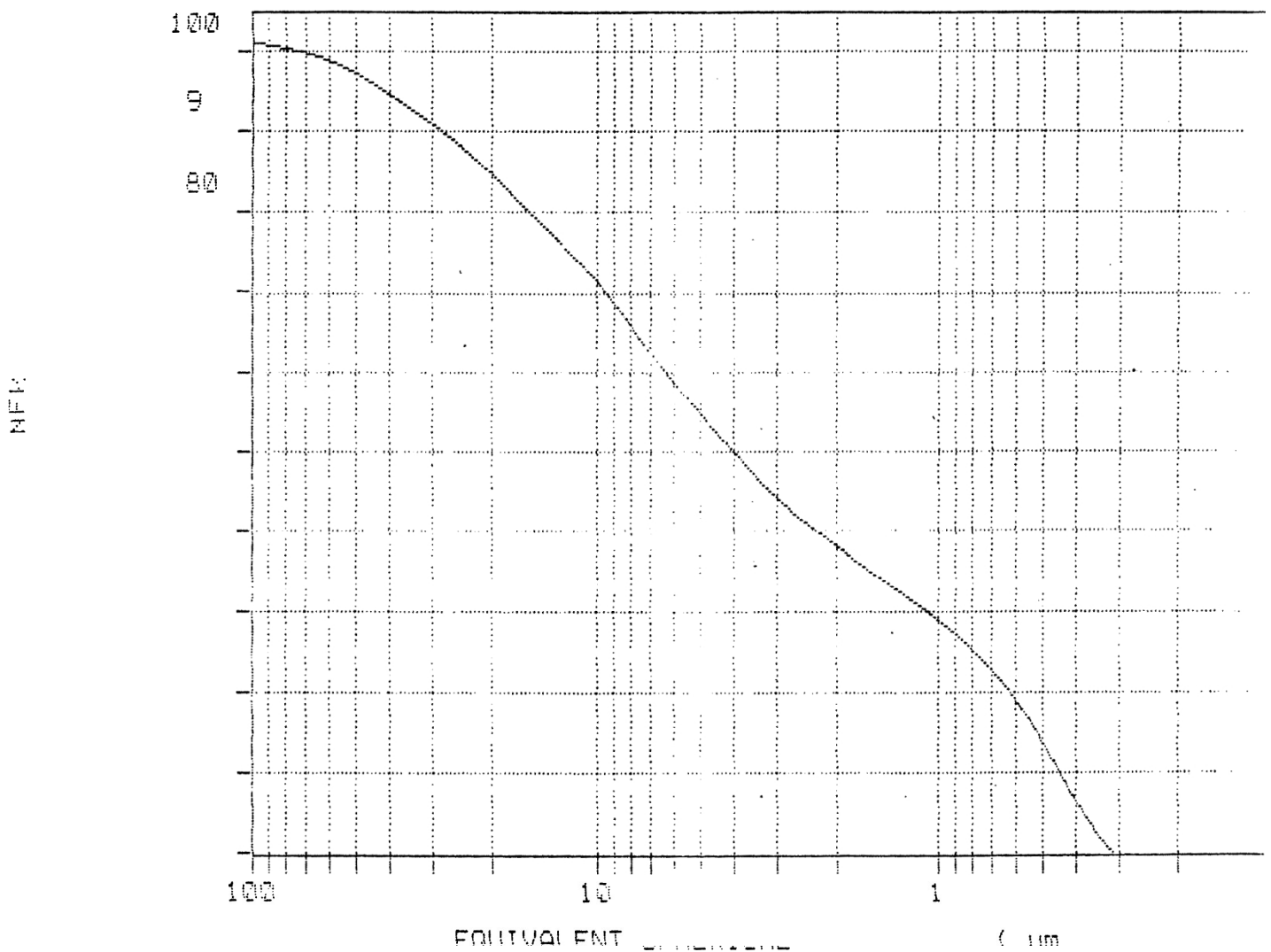
Allegato 6

Composizione granulometrica del campione misto
BK 1B/93
Per il sotto-giacimento Loickenzin

ESEMPIO DI INDICE/NUMERO: DATI /8
 SAMPLE ID: BK 1E/93 Campione
 SOTTOSCRITTORE:
 OPERATORE:
 TIPO DI CAMPIONE:
 TIPO DI LIQUIDO: Acqua
 TEMPERATURA DI ANALISI: 35,1 °C C
 LINEA DI BASE/SCALA COMPLETA: 142/ 108 Conta/sec

UNIT NUMBER: 1
 INIZIO 13:56:25 21/09/93
 REPT 14 : 54 : 31 21/09/93
 TOT RUN TIME 0: 12: 02
 SARDENS: 2.6000 g/cc
 LIQ DENS: 0,994 1 g/cc
 LIQ VISC: 0,7217 ep
 TIPO DI PROVA: "Alta velocità"

CUMULATIVE MASS PERCENT FINER VS. DIAMETER



Composizione granulometrica del campione
misto BK 2/93 proveniente dal giacimento minerario
di Altentreptow, a est

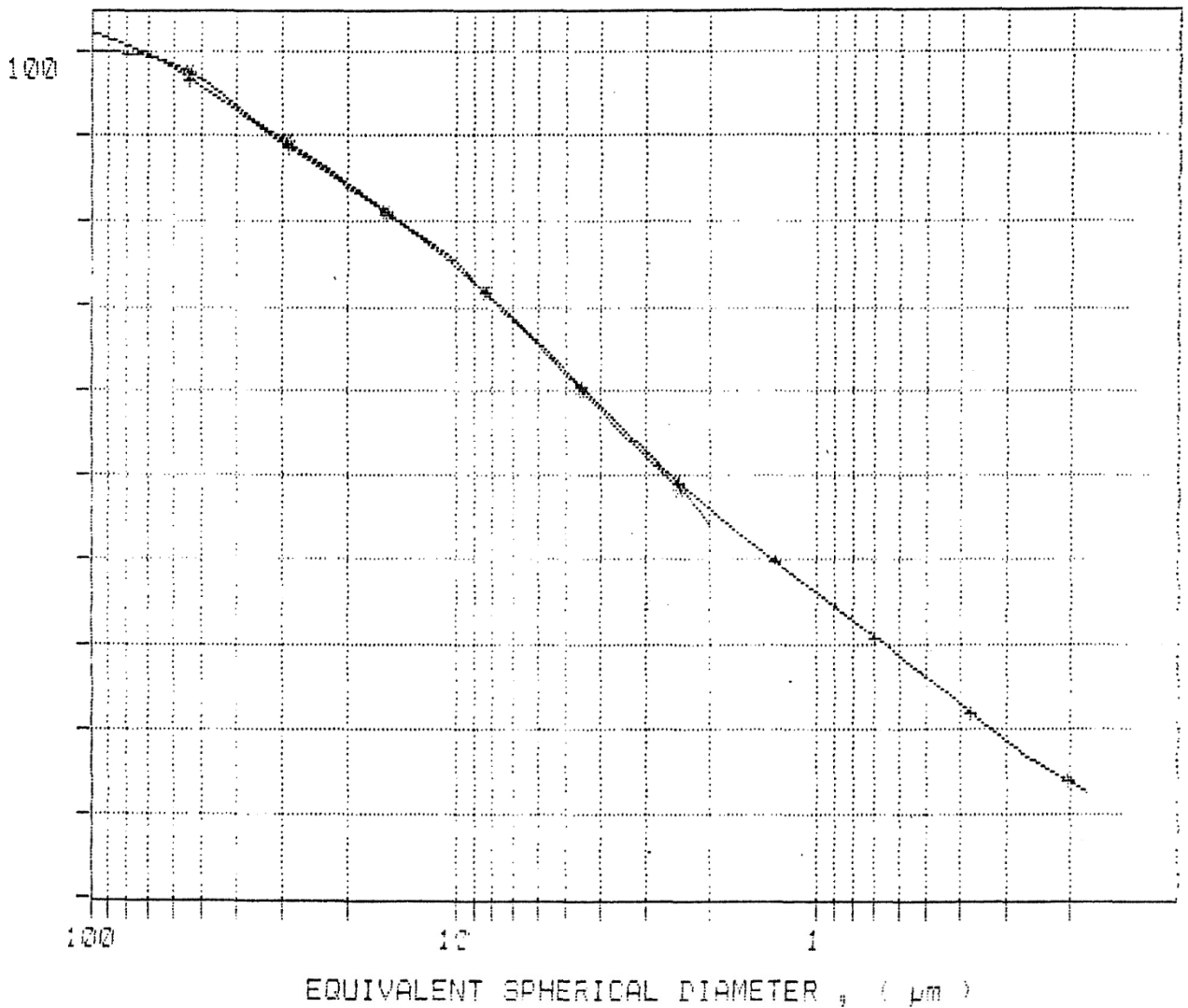
CAMPIONE DI RECTORY/NUMERO: DATA1 /7
 SÁFPLE I D: R i ederho lung 6
 SUBHI TTER:
 OPERATORE:
 TIPO CAMPIONE:
 TIPO DI LIQUIDO: Slater
 PUNTO DI EBOLLIZIONE: 35,0 °C c
 BASELINE/FULL SCALE: 142/ 95 ki conteggi/sec

NUMERO UNITÀ: 1
5'TAR'1 1-3: 03: 09 ,21/09/93
 REPR 14:12:15 21/09/93
 TOT RbN THE 0:35:39
 SAJ4 DENS: 2.6000 g/cc
 DENSITÀ DEL LIQUIDO:
 0,9941 g/cc
 VISCOSITÀ: 0,7220 cp
 TIPO DI ESECUZIONE: Alta velocità

CUMULATIVE MASS PERCENT FINER VS. DIAMETER

7 Wiederholung 6

6 AK --- Mischprobe



Allegato 8

Radiografie panoramiche di Tone Loickenzin e
Altentreptow, est

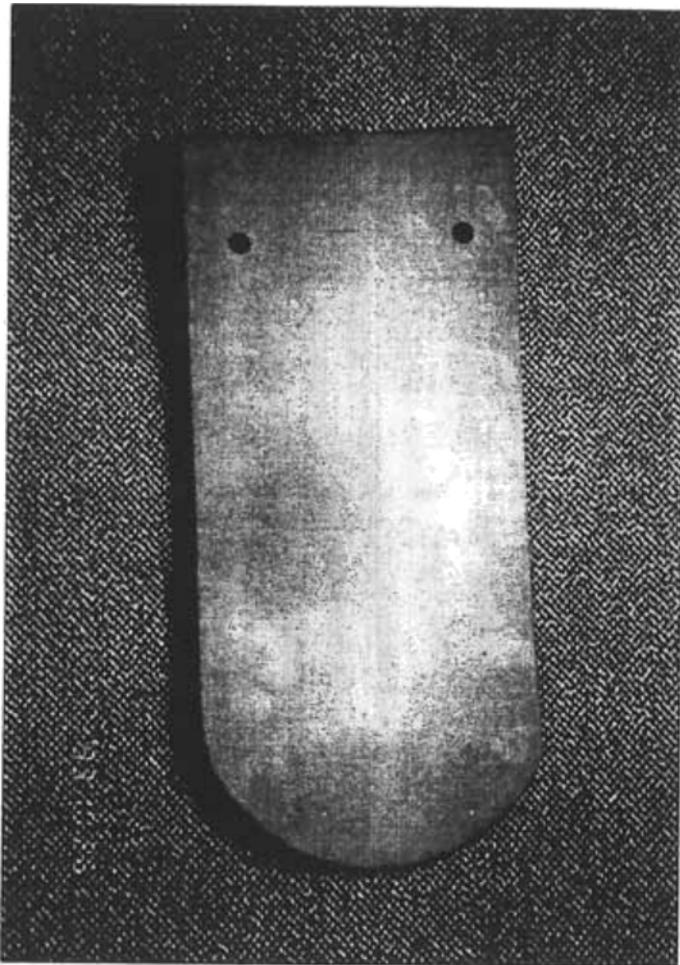
Allegato 9

Documentazione fotografica dei campioni
provenienti dalla prova su piccola scala

1. Grezza

2. Tegola

1. Grezza



2. Tegola



ALLEGATO 3

Giacimenti argillosi di Altentreptow / Loickenzin
- una raccolta di dati -
DURTEC, 2009

DURTEC

Società di ingegneria, consulenza e laboratorio mbH



Depositi argillosi Altentreptow / Loickenzin

- Collezione a da&

CONTENUTO

1. Informazioni generali
2. Descrizione della situazione mineraria
 - 2.1 Informazioni generali
 - 2.2 Situazione geologica
3. Possibilità di sfruttamento note dei giacimenti
4. Descrizione delle infrastrutture
5. Potenziali opportunità di utilizzo
6. Bibliografia/Fonti

Allegato

- Allegato 1: Posizione dei giacimenti argillosi "Altentreptow östl." e "Loickenzin" (puntiformi)
Posizione dei giacimenti argillosi "Altentreptow östl." e "Loickenzin"
(area)
- Allegato 2: Deposito argilloso "Altentreptow östl." n. 245/90/643 —
- Allegato 3: pianta di localizzazione con coordinate
giacimento argilloso "Loickenzin" n. 169/90/634, 640, 644 —
- Allegato 4: pianta di localizzazione con coordinate
Mappa della politica regionale
- Allegato 5:

1. Informazioni generali

La documentazione contiene informazioni geografiche, geologiche e relative alle infrastrutture, nonché dati provenienti da prove applicative e sui diritti di proprietà.

2. Descrizione della situazione mineraria

2.1 Informazioni generali

I giacimenti argillosi "Altentreptow östl." e "Loickenzin" sono classificati come cosiddetti "bergfreie Bodenschätze", il che significa che il titolare dei diritti minerari non è automaticamente proprietario del terreno sovrastante il giacimento minerario. Il terreno sovrastante il giacimento assume lo status di cosiddetto "begünstigter Grund und Boden". Ai sensi degli articoli 17 e 77-81 della cosiddetta "Bundesberggesetz", il titolare dei diritti minerari può avviare una procedura denominata "Grundabtretungsverfahren" presso l'autorità mineraria competente per ottenere/acquistare il terreno sovrastante il giacimento minerario dall'ex proprietario del terreno. Ciò potrebbe rappresentare un vantaggio significativo per l'avvio dell'attività mineraria da un giacimento minerario acquistato dalla cosiddetta "Treuhandanstalt". A seguito di questa situazione sancita dalla legge, molti programmi di politica regionale indicano questo tipo di giacimenti minerari come cosiddette "Rohstoffvorranggebiet".

Ai sensi degli articoli 52 e 57 della cosiddetta "Bundesberggesetz", è necessario redigere e confermare un documento minerario ("Betriebspläne") prima di avviare l'attività mineraria.

Ai sensi dell'articolo 23 della cosiddetta «Bundesberggesetz», l'autorità mineraria competente deve confermare le attività di vendita dei giacimenti minerari classificati come «bergfreie Bodenschätze/Bergwerkseigentum».

Dati più dettagliati (area mineraria) sono riportati negli allegati da 1 a 4.

2.2 Situazione geologica

Una raccolta di dati e cifre relativi ai giacimenti argillosi "Altentreptow östl." e "Loickenzin" è riportata nella tabella 1.

| Pos. | criteri / parametri | giacimento argilloso "Altentreptow östlich" | giacimento argilloso "Loickenzin" (con 3 parti: «Thalberg», «Loickenzin», «Klatzow») |
|------|---|---|---|
| A | Generale | | |
| A.1 | area protetta (BWE — campo) | circa 27 ha | circa 208 ha |
| A.2 | riserve | - stimati 12 milioni di once, - finora nessuna attività mineraria, | - stimati 36 milioni di t (totale per 3 parti), - accertate 10 milioni di t, - non aperto, |
| A.3 | (spessore medio del sovrastante | » 9 m (fino a max. 20 m) | IZ 6 m (da 2 a 10 m) |
| A.4 | spessore medio dell'argilla (m) | 20 m | 35 m |
| A.5 | tipi di argilla rilevati | 2 varietà | 3 varietà |
| A.6 | trivellazioni (numero di metri totali / anno) (per studiare il deposito argilloso) | 427 m (1953) totale: 467 m 40 m (1993) | 904 m (1963) 1464 m (1965) totale: 4560 m 2152 m (1967) 40 m (1993) |
| A.7 | profilo geologico principale | strato di copertura 0 - 9 m strato argilloso utile 20 m | strato di copertura 2 - 10 m strato di argilla utile 30 - 40 m |
| A.8 | tipo di sovrastante | terriccio | terreno, morena glaciale, sabbia (alternato) |
| A.9 | caratteristica dello strato argilloso | tipo 1: grigio scuro, maggiore contenuto di sabbia e frazione >20 pm, tipo 2: grigio-verde, maggiore contenuto di frazione argillosa <2 pm, - in parte con spessore superiore a 30 m, | tipo 1: marrone scuro, con maggiore contenuto di frazione >20 pm, privo di carbonati, pirite tipo 2: grigio, privo di carbonati, tracce di pirite tipo 3: grigio-verde, maggiore contenuto di frazione argillosa, privo di carbonati, - in alcuni punti spessore superiore a 50 m, |
| A.10 | livello delle acque sotterranee | tra 1 e 7 m (strati pleistocenici) | - acque sotterranee e superficiali che confluiscono nel torrente Torney, - il flusso delle acque sotterranee in direzione E, - anche lo strato di copertura è permeato dall'acqua sotterranea, - non vi è alcuna tensione intorno all'acqua. |

| B | Caratteristiche dell'argilla | | |
|-----|---|---|---|
| B.1 | composizione chimica (% in massa) | SiO ₂ 57,8% in peso Al ₂ O ₃ 16,0% in peso Fe ₂ O ₃ 6,2 M. ⁻³ /» CaO+MgO 5,6% in massa K ₂ O+Na ₂ O 3,5% in peso S 3 0,3% in peso GV 9,4 % C org. 1,7% in peso | SiO ₂ 58,7 % in peso/ Al ₂ O ₃ 15,1% in peso Fe ₂ O ₃ 6,1% in peso CaO+MgO 4,9% in peso K ₂ O+Na ₂ O 3,4% in peso S 3 0,3% in peso GV 9,3 % C org. 1,8% in peso |
| B.2 | composizione mineralogica (% in massa) | Quarzo 25 — 30 % Muscovite-montmorillonite a strati misti — minerale 35 — 40 % Caolinite / clorite 15 — 20 % Muscovite fino al 15 % Calcite, dolomite, siderite < 3 % Feldspato < 3 % Pirite < 1 % | - con l'aumentare della profondità, il contenuto di quarzo diminuisce e quello di minerali argillosi aumenta, |
| B.3 | distribuzione granulometrica (% in massa) (media) | » 63 km 1,3 — 8,7 63 — 20 pm 15,6 20 - 2 pm 51,4 < 2 pm 33,0 | » 63 pm 0,4 — 5,5 > 20 km 0,6 - 22,1 20 pm 28,7 — 54,6 < 14:00 32,6 — 69,2 tipo 1: circa 35 < 14:00 tipo 2: circa 50 < 14:00 tipo 3: circa 70 < 14:00 |
| B.4 | ulteriori parametri | - CEC (capacità di scambio cationico): circa 50 mval/100 g, - permeabilità: « 1 x 10 ⁻¹⁰ m/sec., | - CEC: circa 50 mval/100 g, - permeabilità: < 1x 10 ⁻¹⁰ m/sec. |

Tab. 1: Riepilogo delle caratteristiche dei depositi argillosi

3. Possibili utilizzi noti dei giacimenti

Tutela ambientale

Ciò si basa sui requisiti di legge relativi ai composti di impermeabilizzazione minerali (impermeabilizzazioni argillose) per l'impermeabilizzazione della base, dei fianchi e delle superfici delle discariche in Germania, come descritto nelle Istruzioni tecniche sui rifiuti (TA Abfall) e nelle Istruzioni tecniche sui rifiuti urbani (TA Siedlungsabfall), parte E. In particolare, il contenuto di minerali argillosi, carbonati, sostanze organiche e la dimensione massima degli aggregati sono parametri di importanza fondamentale. Nella tabella 2 sono riportati i valori rilevanti per i giacimenti argillosi di Altentreptow östl. e Loickenzin a confronto con i dati richiesti dalle normative.

| Parametri | Minerale | | Argilla proveniente da | |
|---|--|--|--------------------------|--------------------------|
| | Base Istruzioni tecniche sui rifiuti (TA Abfall) parte I, supplemento E e Istruzioni tecniche Rifiuti urbani (TA Siedlungsabfall) | Sigillo di superficie Istruzioni tecniche sui rifiuti (TA Abfall), parte I, supplemento E e Istruzioni tecniche sui rifiuti urbani Rifiuti urbani (TA Rifiuti urbani) | Altentreptow | Loickenzin |
| Parametri sostanziali | | | | |
| Contenuto di minerali argillosi | * 10 % con AC elevato | » 10"/ con AC elevato | * 60 % con AC elevato | » 65 % con AC elevato |
| Contenuto di carbonati | « 15 % | < 15 % | < 3 % | < 3 % |
| Contenuto di sostanze organiche | < 5 % | < 5 % | 1,7 % | 1,8 % |
| Dimensione massima degli aggregati | < 32 mm | < 32 mm | ++ | + |
| Distribuzione granulometrica | » 20 % « 2 pm | » 20 % « 2 pm | > 35 « 2 pm | gl 50 % < 2 pm |
| Parametri integrati | | | | |
| Coefficiente di permeabilità all'acqua (valore k) | < 5 " 10 ^{mm} | « 5 * 10 ^{mm} « 5 " 10 ⁻⁷ Classe di dispersione I e II | « 5 * 10 ⁻¹ | « 5 * 10 ^{mm} |
| Densità Proctor (De,) | » 95 % | > 95 % | + | |
| Contenuto massimo di pori d'aria | « 5 % | < 5 % | + | |
| Spessore dello strato | < 25 cm | 25 cm | + | |
| Spessore totale | * 150 cm per SWD, 75 cm per Disp.-Cl.II, 50 cm per Disp.-Cl.I | * 50 cm | + | |
| Omogeneità | buona, contenuto d'acqua intrinseco uniforme, > produzione con il metodo di miscelazione in impianto | buona, contenuto d'acqua intrinseco uniforme, ^ Dpr, produzione con il metodo di miscelazione in impianto | + | |

Capacità di adsorbimento AC;

> m-1 — elevato contenuto di minerali a strati misti di muscovite-montmorillonite (> 30 %)

+ - garantito

Tab. 2: Requisiti sostanziali e integrati per la sigillatura della base e della superficie dei siti di smaltimento rispetto alle proprietà delle argille di Altentreptow ostl. e Loickenzin

Comportamento ceramico

Nel 1993, DURTEC ha raccolto tramite due pozzi di trivellazione alcune centinaia di chilogrammi di materiale argilloso rappresentativo dai giacimenti argillosi.

I materiali argillosi sono stati analizzati con i seguenti risultati:

| Parametro | Loickenzin BK 1E/93 B | Altentreptow BK 2193 |
|--|--|---------------------------------|
| Contenuto d'acqua | 30,2 (a profondità superiori a 30 m aumento del contenuto d'acqua al 35,0 %) | IB 31,4 |
| Composizione chimica e mineralogica | vedi tab. 1 | vedi tab. 1 |
| <u>distribuzione granulometrica</u> | <u>vedi tab. 1</u> | <u>vedi tab. 1</u> |
| Ritiro a secco (%) a 105 °C per miscele di | | |
| - 75 ° / di materiale argilloso e 25 % di sabbia proveniente da Küssow | 8,0 % | 8,0 % |
| - 0 / di materiale argilloso e 35 % di sabbia proveniente da Küssow | 7,0 % | 8,0 % |
| - 100 % materiale argilloso | 10 % | 9 % |

| comportamento al fuoco | Loickenzin | | | | Altentreptow | | | |
|--|------------|----------------------|---------|-----------------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | BK 1E/93 | | | | BK 2/93 | | | |
| | 1000 °C | | 1050 °C | | 1000 °C | | 1050 °C | |
| | ts" (%) | wa ^{o1} (%) | ts" (%) | wa ^{2.1} (%) | ts" (%) | wa ^{o2} (%) | ts ¹ *(%) | wa ^{o1} (%) |
| - 75 % di materiale argilloso e il 25 % di sabbia | 10,0 | 9,7 | 12,0 | 7,0 | 10,0 | 11,6 | 11,0 | 6,1 |
| - 65 % di materiale argilloso e 25 % di sabbia | 9,0 | 11,3 | 10,0 | 8,7 | 8,0 | 11,1 | 10,0 | 7,0 |
| - 100% di materiale argilloso | 10,0 | 10,4 | 11,0 | 9,0 | 10,0 | 9,0 | 10,0 | 8,1 |

¹ restringimento totale del corpo cotto

²) Assorbimento d'acqua del corpo cotto

Il colore di cottura dei corpi preparati dipende esclusivamente dall'intensità della temperatura di cottura

(1000 °C: rosso, 1050 °C: rosso-marrone).

Sulla base dei risultati di questi test di laboratorio, è stata condotta una prova su scala pilota presso lo stabilimento di produzione di tegole Mayer-Holsen, a Hüllhorst, utilizzando una miscela composta per il 70% da argilla e per il 30% da sabbia. Utilizzando una pressa della ditta Keller, tipo PVA 35, un essiccatoio (10 ore a 90 °C) e un forno Hydrocasing (temperatura massima 1030 °C per 3 ore), si sono ottenute alcune centinaia di tegole del cosiddetto tipo "a coda di castoro".

Queste erano caratterizzate dai seguenti parametri:

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| ritiro a secco: | 6,8 ^o % |
| - ritiro da cottura: | 2,4 % |
| - assorbimento d'acqua: | 10 % |
| colore di cottura: | da rosso a rosso-marrone |

4. Descrizione delle infrastrutture

La struttura delle autorità e le informazioni catastali sono riportate nella Tab. 3.

Una raccolta dei dati rilevanti sulle infrastrutture, delle informazioni sulla tutela ambientale e della pianificazione della politica regionale è riportata nella Tab. 4

5. Potenziali opportunità di applicazione

Ceramica

Sulla base di circa 300 milioni di tonnellate di riserve geologiche di argille marine terziarie nella Germania nord-orientale esistono a lunga storia di ceramica uso di argille provenienti da tipo «Altentreptow/Loickenzin». Tesi argille sono caratterizzate dalla il minerale a strati misti di muscovite dominante. Le proprietà ceramiche specifiche di questo tipo di argilla sono:

- alto contenuto di minerali a strato misto espandibili,
- contenuto di caolinite < 15 %
- elevata sensibilità durante l'essiccazione
- basso punto di sinterizzazione, preferenza di espansione > 1100 °C
- intervallo di sinterizzazione ristretto
- colore di cottura rosso omogeneo, poiché > 5 % di Fe₂O₃ sono fissati in posizione ottaedrica nei silicati a tre strati
- uso limitato con la tecnica di formatura a umido (pressatura a secco delle polveri di argilla (da preferire))

| Pos. | criteri / parametri | giacimento argilloso "Altentreptow est" | giacimento argilloso "Loickenzin" (con 3 parti: "Thalberg", "Loickenzin", "Klatzow") |
|----------|---------------------------------------|---|--|
| A | <u>Struttura dell'autorità</u> | | |
| A.1 | Stato federale | Meclenburg-Pomerania Anteriore | |
| A.2 | circondario | Demmin | |
| A.3 | ufficio | Treptower Tollensewinkel | |
| A.4 | comune | città Altentreptow | |
| A.5 | frazioni | Buchar, Friedrichshof, Klatzow, Loickenzin, Rosemarsow, Thalberg, Trostfelde, | il villaggio di Loickenzin fa parte della città di Altentreptow |
| | | | |
| B | <u>catasto</u> | | |
| B.1 | campi aperti | Altentreptow: campo aperto n. 4 | Loickenzin: campo aperto n. 1 Thalberg: campo aperto n. 2 Klatzow: campo aperto n. 1 e 3 |
| B.2 | parti di campi aperti | totale n.: 11 (proprietari: 45% della superficie totale — privati, 55% della superficie totale — BVVG) | numero totale: 75 (proprietari: 80% della superficie totale — privati, 16% della superficie totale — BVVG, 4% della superficie totale - comune / chiesa) |

Tab. 3: Riepilogo della struttura delle autorità e del catasto in relazione ai giacimenti argillosi "Altentreptow östlich" e "Loickenzin"

| Pos. | criteri / parametri | giacimento argilloso "Altentreptow östlich" | giacimento argilloso "Loickenzin" (con 3 parti "Thalberg", "Loickenzin", "Klatzow") |
|-------------|-----------------------------------|--|---|
| A | <u>Infrastrutture</u> | | |
| A.1 | posizione geografica | - alla periferia nord-occidentale della città di Altentreptow, | |
| A.2 | distanza dalle città | - Berlino (140 km, S), Neubrandenburg (25 km, S), Greifswald (50 km, N), Rostock (140 km, NW), confine polacco (130 km, E), | |
| A.3 | autostrada / strade | - 6 km dall'autostrada A20, - 1 km dalla strada statale B96, | - 10 km dall'autostrada A20, - 5 km dalla strada federale B96, |
| A.4 | ferrovia | - stazione ferroviaria di Altentreptow (linea Stralsund — Berlino), | |
| A.5 | navigazione / trasporto marittimo | - porti interni: Demmin (32 km, NW), Jarmen (30 km, N), Anklam (40 km, NE), - via navigabile federale verso il Mar Baltico, | |
| A.6 | aeroporti / collegamenti aerei | - aeroporto di Neubrandenburg (20 km, S), - aeroporto di Rostock-Laage (120 km, NW), | |
| A.7 | energia | - energia elettrica (20 kV - collegamento via cavo, via terra e via etere), | |
| A.8 | acqua / acque reflue | - impianto centrale di trattamento delle acque reflue nella città di Altentreptow, - approvvigionamento idrico tramite l'impianto idrico di Teetzleben; | |
| A.9 | gas | - linea principale di alimentazione del gas (10 km a NE della città di Altentreptow; raccordo DN 200, pressione 25 bar), | |
| A.10 | rete di comunicazione | - esistente, attualmente in fase di installazione della fornitura DSL, | |
| | | | |

| Pos. | criteri / parametri | giacimento argilloso "Altentreptow östlich" | giacimento argilloso "Loickenzin" (con 3 parti: "Thalberg", "Loickenzin", "Klatzow") |
|------|---------------------------|--|---|
| B | conflitto di destinazione | | |
| B.1 | politica regionale | <ul style="list-style-type: none"> - area con priorità assoluta per l'attività mineraria (cosiddetta "Rohstoffvorranggebiet") fino ad ora, - piano per il 2009: riduzione del livello di priorità (cosiddetta "Rohstoffvorbehaltsgbiet"), - Il piano di estrazione verrà esaminato singolarmente, | <ul style="list-style-type: none"> - area con priorità secondaria per l'attività mineraria (cosiddetta "Rohstoffvorsorgegebiet"), - Pianificazione per il 2009: riduzione del livello di priorità (cosiddetta "Rohstoffvorbehaltsgbiet"), - il piano di estrazione sarà verificato singolarmente, |
| B.2 | Struttura insediativa | - l'area mineraria protetta (BWE) è vicina alla città di Altentreptow, sono prevedibili alcune distanze di sicurezza, | - non si conoscono influenze negative, |
| B.3 | conservazione | - non vi sono interazioni dirette con riserve naturali protette o biotopi protetti, | <ul style="list-style-type: none"> - parte "Thalberg": nessuna interazione, - parte "Loickenzin": sezione trasversale del torrente Torney; sono prevedibili difficoltà per l'ottenimento dell'autorizzazione all'estrazione, - parte "Klatzow": occorre verificare i biotopi, è necessario un accordo con l'autorità per la conservazione, |
| B.4 | riserve idriche | - nessuna interazione, | - il torrente Torney funge da affluente, |

Tab. 4: Raccolta di informazioni relative alle infrastrutture, alla politica regionale e all'ambiente in relazione ai depositi argillosi "Altentreptow östlich" e "Loickenzin"

In riferimento alle diverse attività di ricerca e sviluppo descritte da SCHOMBURG & ZWAHR (1999), ZWAHR & SCHOMBURG (1998), HOFMANN (1997) e CHUDZICKI & SCHOMBURG (1994), SCHOMBURG et al. (1990) è possibile riassumere le principali possibilità di applicazione della ceramica (Tab. 5).

| Prodotti ceramici | Caratteristiche dell'applicazione |
|---|--|
| 1. Componente argillosa per impasti di mattoni comuni | Presenza nelle miscele fino a circa il 15 %, Miglioramento del colore di cottura, della resistenza alla flessione a verde e della resistenza alla compressione dei prodotti, riduzione dell'assorbimento d'acqua. |
| 2. Componente argilloso nelle miscele per mattoni clinker e tegole | Aggiunta in impasti fino al 30% circa, intensificazione del colore della cottura a rosso, miglioramento della resistenza alla compressione e alla flessione o alla rottura. Riduzione dell'assorbimento d'acqua e aumento della resistenza al gelo dei prodotti, diminuzione della temperatura massima di cottura e riduzione del tempo di cottura. |
| 3. Componente argillosa nelle miscele per piastrelle da rivestimento e pavimenti in gres porcellanato | Presenza nelle miscele in funzione del colore di cottura dei corpi 2 — 15 %. Miglioramento della resistenza alla flessione a umido, della resistenza alla flessione a secco e della resistenza alla fessurazione da flessione. Riduzione dell'assorbimento d'acqua, accorciamento dei cicli di cottura in forno e riduzione della temperatura massima di cottura consentita. |
| 4. Monobatch per elementi di rivestimento per pavimenti non smaltati e resistenti al gelo | Metodo di pressatura a polvere o a secco (a seconda del contenuto d'acqua dei partite; pressatura a secco con contenuto d'acqua compreso tra 0 e 5% e pressatura a polvere quando il contenuto d'acqua varia dal 5 al 10%). Tecnologia speciale di essiccazione e cottura. È possibile la produzione mediante cottura rapida (120 min). |
| 5. Engobbi ceramici per coperture Tegole | Macinazione a secco e presentazione delle polveri (< 100 µm), Preparazione di engobe in parte mediante l'uso di ossidi metallici coloranti |
| 6. Produzione di argille espanse | I granuli sferici ottenuti per granulazione (2 - 8 mm) vengono espansi in forno rotativo (temperatura di espansione circa 1150 °C), a seconda delle dimensioni e della densità apparente come materiali isolanti, substrato per impianti (simili a Seramis) o per la produzione di materiali da costruzione legati idraulicamente |

Tab. 5: Applicazioni ceramiche dell'argilla marina terziaria proveniente dalla Germania nord-orientale

Tutela ambientale

Oltre all'impiego come componente di sistemi ingegnerizzati di barriera per depositi di rifiuti (rivestimenti inferiori o superiori costituiti da materiale argilloso), le polveri di argilla essiccate sono state applicate come riempitivi minerali in materiale di rivestimento geosintetico. È stato dimostrato che le argille ricche di minerali a strati misti di muscovite-montmorillonite (MMML) sono più stabili contro l'attacco di sostanze organiche nocive o percolati acidi provenienti dai corpi di rifiuti rispetto alle bentoniti/montmorilloniti pure e soddisfano tutti i parametri necessari stabiliti dalle leggi tedesche per lo smaltimento dei rifiuti. (SCHOMBURG & ZWAHR, 1999; PUSCH & SCHOMBURG, 1999)

Ulteriori applicazioni basate sulle proprietà specifiche delle argille ricche di MMML potrebbero essere:

- miglioramento della qualità dell'acqua di laghi e fiumi
- trattamento delle acque provenienti da impianti industriali (carta, pelle, alimentare)
- trattamento delle acque reflue
- componente di progettato edilizia sistemi per coast protezione e dighe/argini

Maggiori dettagli su queste applicazioni sono stati descritti da SCHOMBURG & WIESNER (2000). I materiali argillosi utilizzati sono granulati o polveri di argilla (essiccate e macinate).

Inoltre

Inoltre, è noto sul mercato che i prodotti granulari preparati con argille ricche di MMML potrebbero essere utilizzati

- come materiale di riempimento per gli spazi liberi dei fori di trivellazione
- per la protezione dei cavi degli impianti eolici
- per il riempimento di zone di costruzioni a rischio di infiltrazioni d'acqua freatica (ad es. metropolitane) come lettiera per gatti (toilette per gatti)

6. Bibliografia/Fonti

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

Mattoni di qualità migliorata grazie a impasti minerali argillosi ricchi di smectite.-TBI §
(1990), n. 3, 27 —28

CHUDZICKI, P. & J. SCHOMBURG: Materie prime minerali argillose della Germania nord-orientale
— Base per la produzione di moderni prodotti ceramici da costruzione.-
Ziegelindustrie Intern. 6 (1994), n. 3, 175 - 182

HOFMANN, G.: L'argilla come materia prima e l'industria dei mattoni nei nuovi Länder.-
Rivista dei mattoni 2 (1997), n. 3, 37 - 40

ZWAHR, H. & J. SCHOMBURG: Possibilità di impiego ceramico degli argilli minerali a strati misti
di muscovite-montmorillonite.
Rivista Ziegel 3 (1998), n. 4, 225 - 230

SCHOMBURG, J. & H. ZWAHR: Caratteristiche e possibilità di impiego degli argilli minerali
a strati misti muscovite-montmorillonite.
Cfi/Ber. DKG 76 (1999) n. 6, pagg. 18-21

PUSCH, R. & J. SCHOMBURG: Impatto della microstruttura sulla conducibilità idraulica
dell'argilla smectitica non disturbata e preparata artificialmente.-Engin.
Geology 54 (1999), n. 1/2, 167 - 172

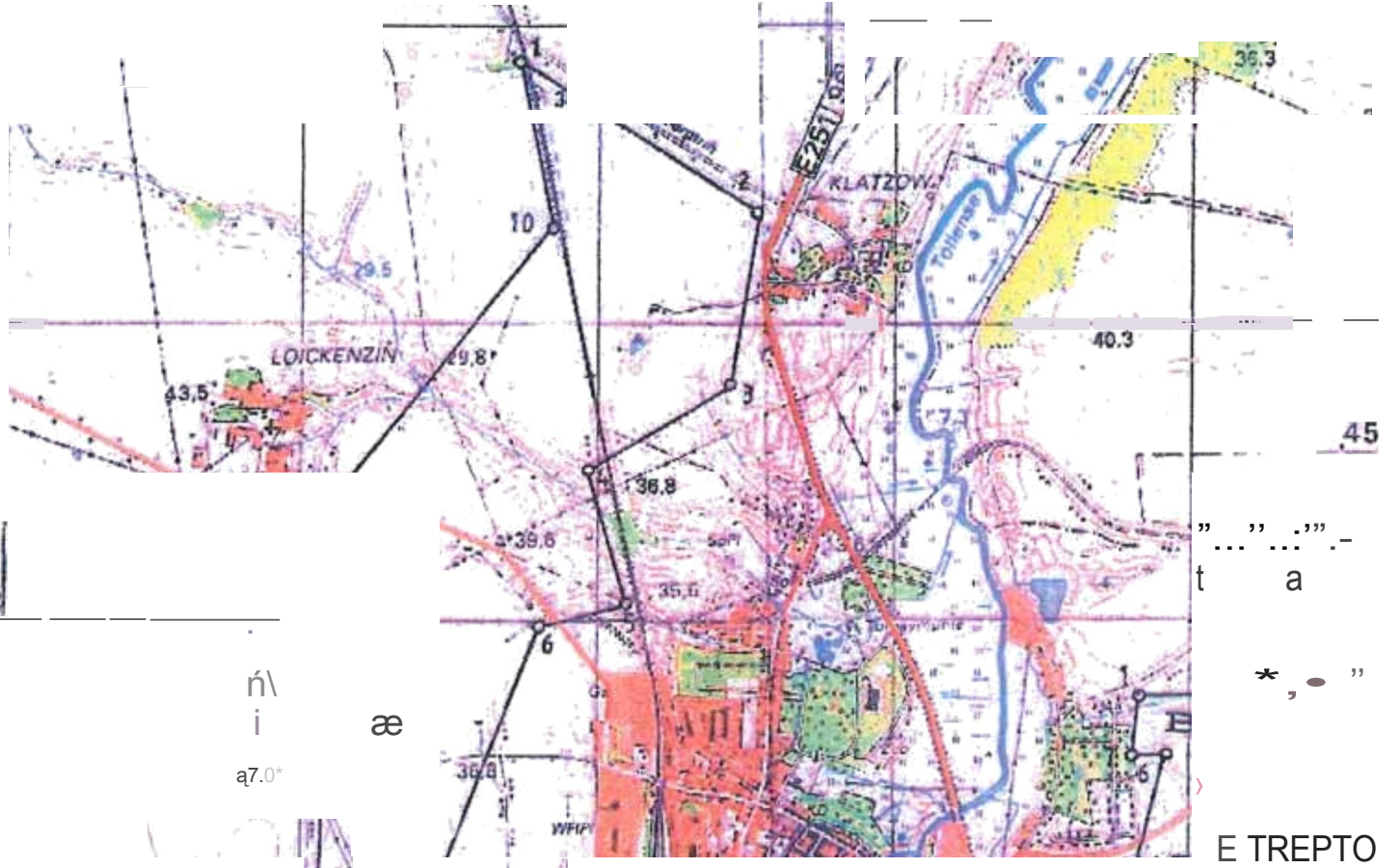
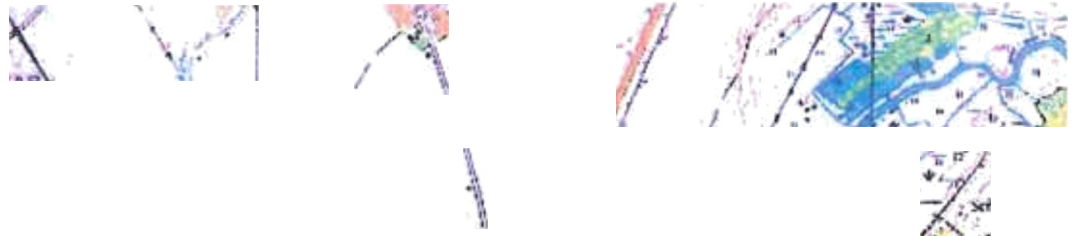
SCHOMBURG, J. & C. WIESNER: Minerali argillosi per il miglioramento della qualità dell'acqua e
per opere di protezione delle dighe e delle coste.-
Cfi/Ber. DKG 77 (2000), D 16 - 17

- /1/ REICHE: Relazione di ricognizione Altentreptow 1953
- /2/ BAUSS: Relazione di ricognizione Loickenzin 1964
- /3/ LAWRENZ: Rapporto di prospezione Altentreptow occidentale 1966 LAWRENZ:
Rapporto di prospezione Altentreptow del 21/01/1969
- /4/ Studio sulla cessione: Proprietà mineraria della Treuhandanstalt Altentreptow / est,
n. 245/90/643 (giacimento di argilla).-
DURTEC GmbH, del 30/03/1993
- /5/ Studio sulla cessione: proprietà mineraria della Treuhandanstalt Loickenzin, n.
169/90/634, 640, 644 (giacimento argilloso).-
DURTEC GmbH, del 30.03.1993
- /6/ Relazione sull'estrazione e l'analisi di laboratorio di campioni rappresentativi di
materie prime nei giacimenti minerari di Loickenzin e Altentreptow, a est.-
DURTEC GmbH, del 22/10/1993
- /7/ Documentazione: «Contributo alla documentazione di progetto per l'acquisizione e lo
sfruttamento dei giacimenti di argilla BWE nel sito di Altentreptow».
DURTEC GmbH, dell'11 febbraio 1994
- /8/ Proposta di progetto: «Utilizzo del giacimento BWE di Loickenzin (n.
169/90/634, 640, 644) e
del giacimento BWE di Altentreptow, a est (n. 245/90/643) per l'insediamento di uno
stabilimento di produzione di tegole.-
DURTEC GmbH, dell'11.02.1994
- /9/ Piano operativo principale per la prospezione nel bacino minerario di Altentreptow, a est.-
DURTEC GmbH, del 30/06/1994
- /10/

- /11/ Richiesta di acquisizione della Ostmecklenburgisch — Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH per il giacimento BWE «Loickenzin» (n. 169/90/634, 640, 644) per l'estrazione di argilla impermeabilizzante.- DURTEC GmbH, 1995

Allegato 1

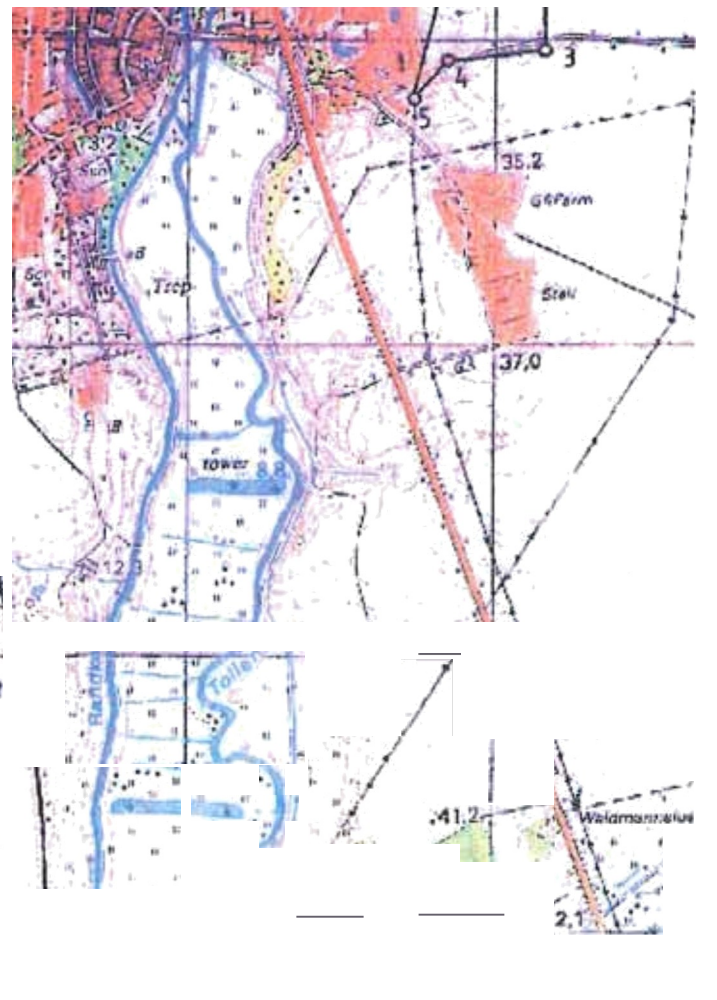
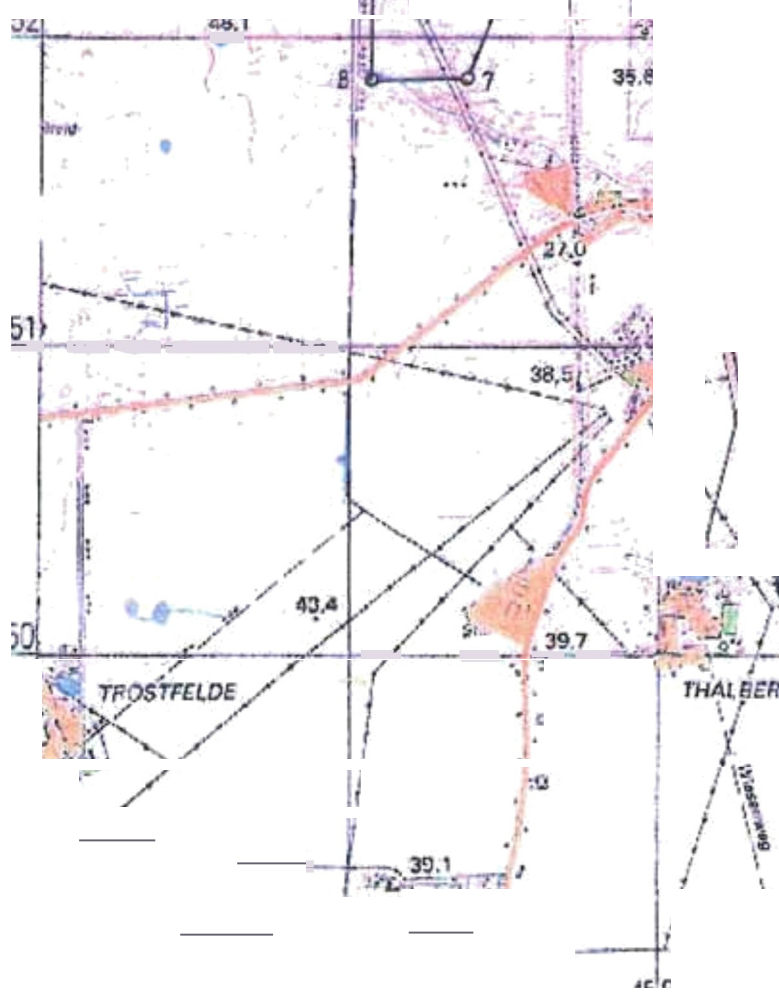
Posizione dei giacimenti di argilla “Altentreptow östl.” e “Loickenzin”
(puntiformi)



ñ
 i
 a7.0*

" " " " -
 t a
 * , "

E TREPTO



Allegato 2

Posizione dei depositi argillosi "Altentreptow est" e "Loickenzin" (area)

für das Bergwerksfeld: Altentreptow/östlich
 Bodenschatz/Bodenschätze:
 tonige Gesteine zur Herstellung von Bläh-
 produkten

Land:

Bezirk/Regierungsbezirk: Neubrandenburg

| Eckpunkte | Koordinaten der Feldesckpunkte | |
|-----------|--------------------------------|----------|
| | R | N |
| 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 52540 |

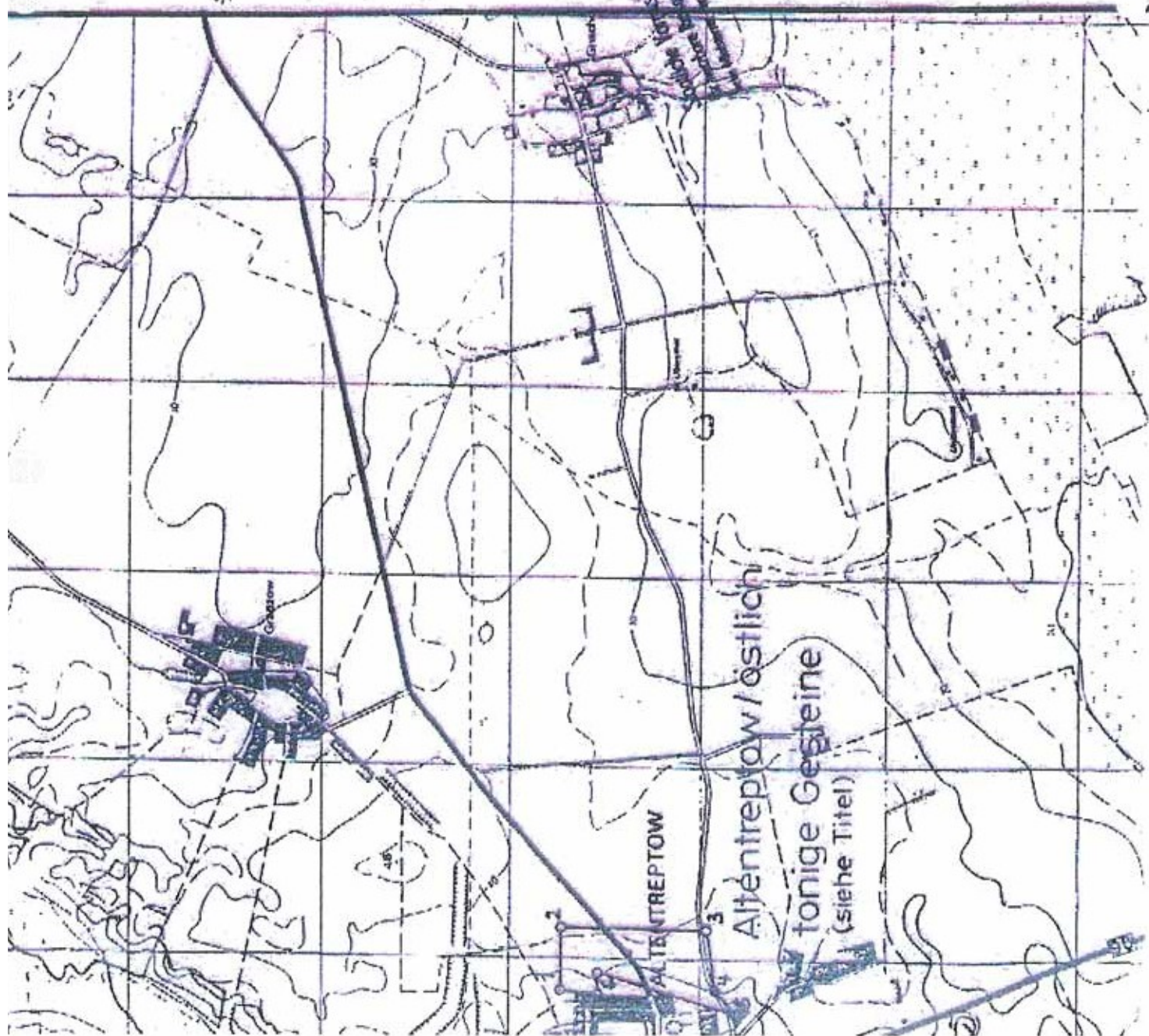
Flächeninhalt des Feldes: 269 553 m²

Maßstab: 1 : 25 000

Angefertigt: Berlin, September 1990

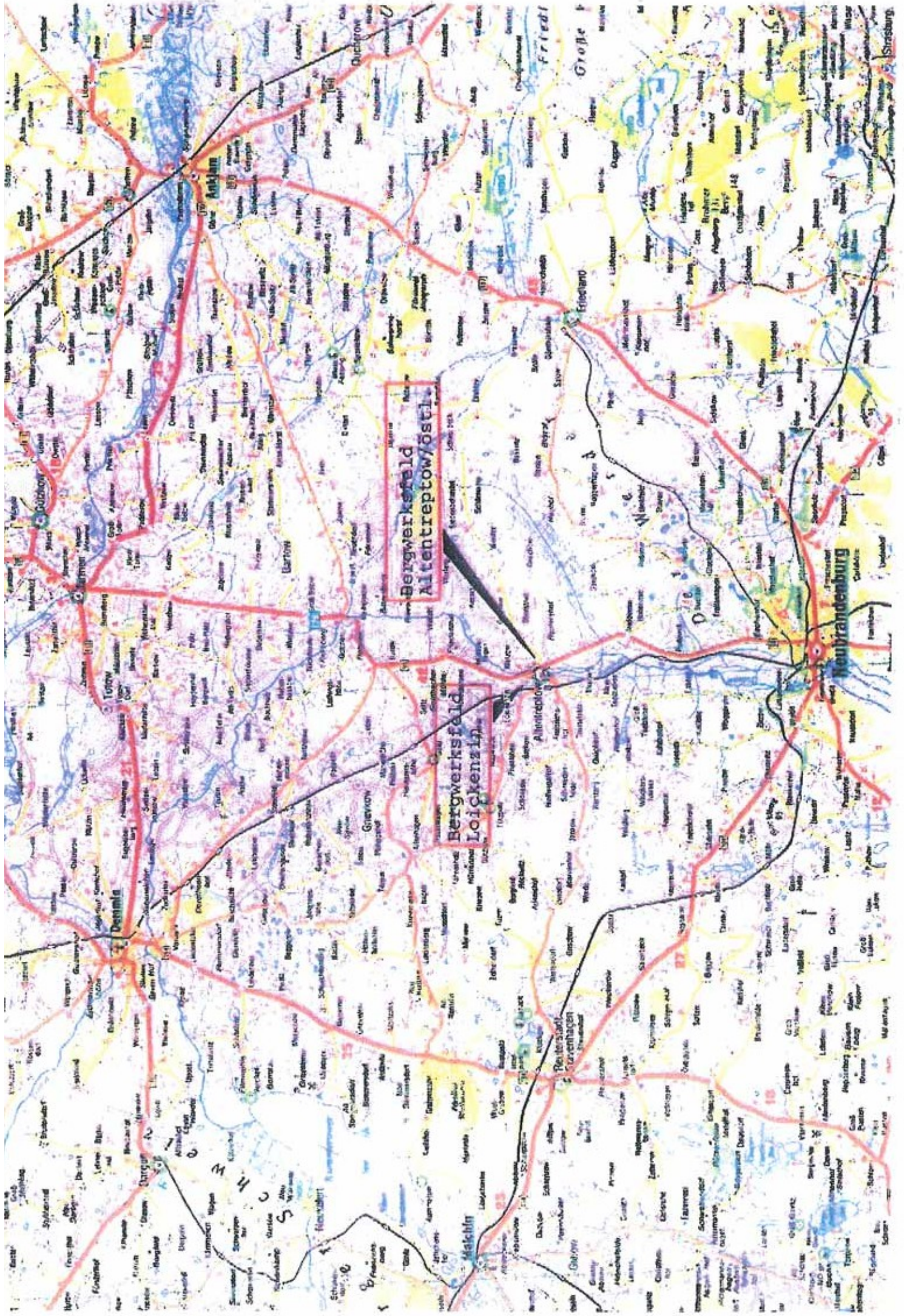
durch:

W. W. W.
 von der Staatlichen Vermessungsämtern
 bedauerlicher Vermessungsingenieur



Allegato 3

Deposito argilloso «Altentreptow östl.» n. 245/90/643 -
Pianta di localizzazione con coordinate



Allegato 4

Giacimento argilloso «Loickenzin» n. 169/90/634, 640, 644 - Pianta
di localizzazione con coordinate

für das Bergwerksfeld: Loickenzin

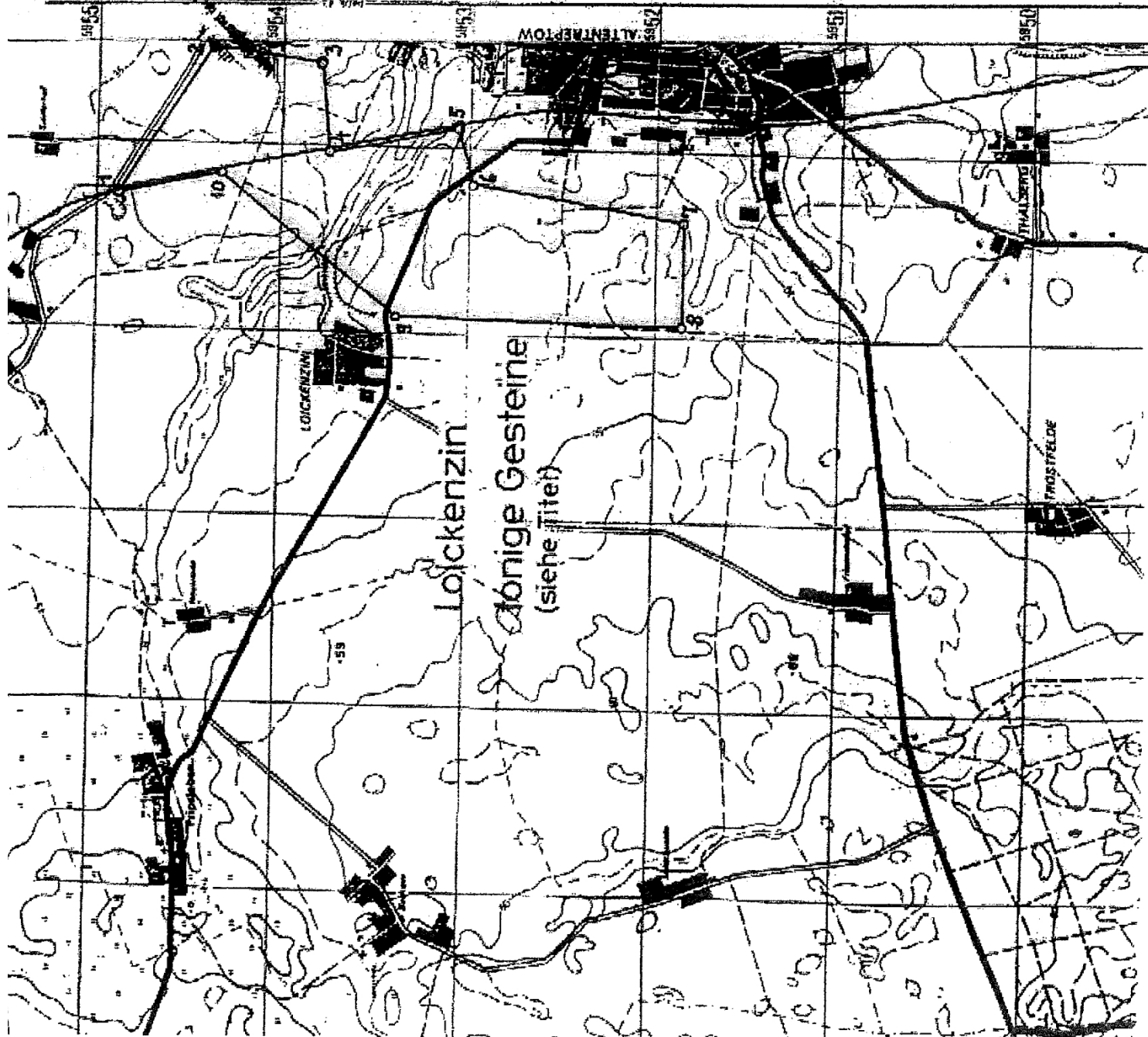
Bodenschatz/Bodenschätze:

tonige Gesteine zur Herstellung
von Bitaharodukten

Land:

Neubrandenburg

Bezirk/Regierungsbezirk:



| Eckpunkte | Koordinaten der Feldeseckenpunkte | |
|-----------|-----------------------------------|----------|
| | R | H |
| 1 | 45 81720 | 59 54880 |
| 2 | 45 82520 | 59 54380 |
| 3 | 45 82440 | 59 53800 |
| 4 | 45 81950 | 59 53750 |
| 5 | 45 82100 | 59 53050 |
| 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:

H. Hoyer

von der Staatlichen Amtskommission
bestimmter Vermessungsingenieur

Belegexemplar d. Nr. 169/90/63463

Allegato 5

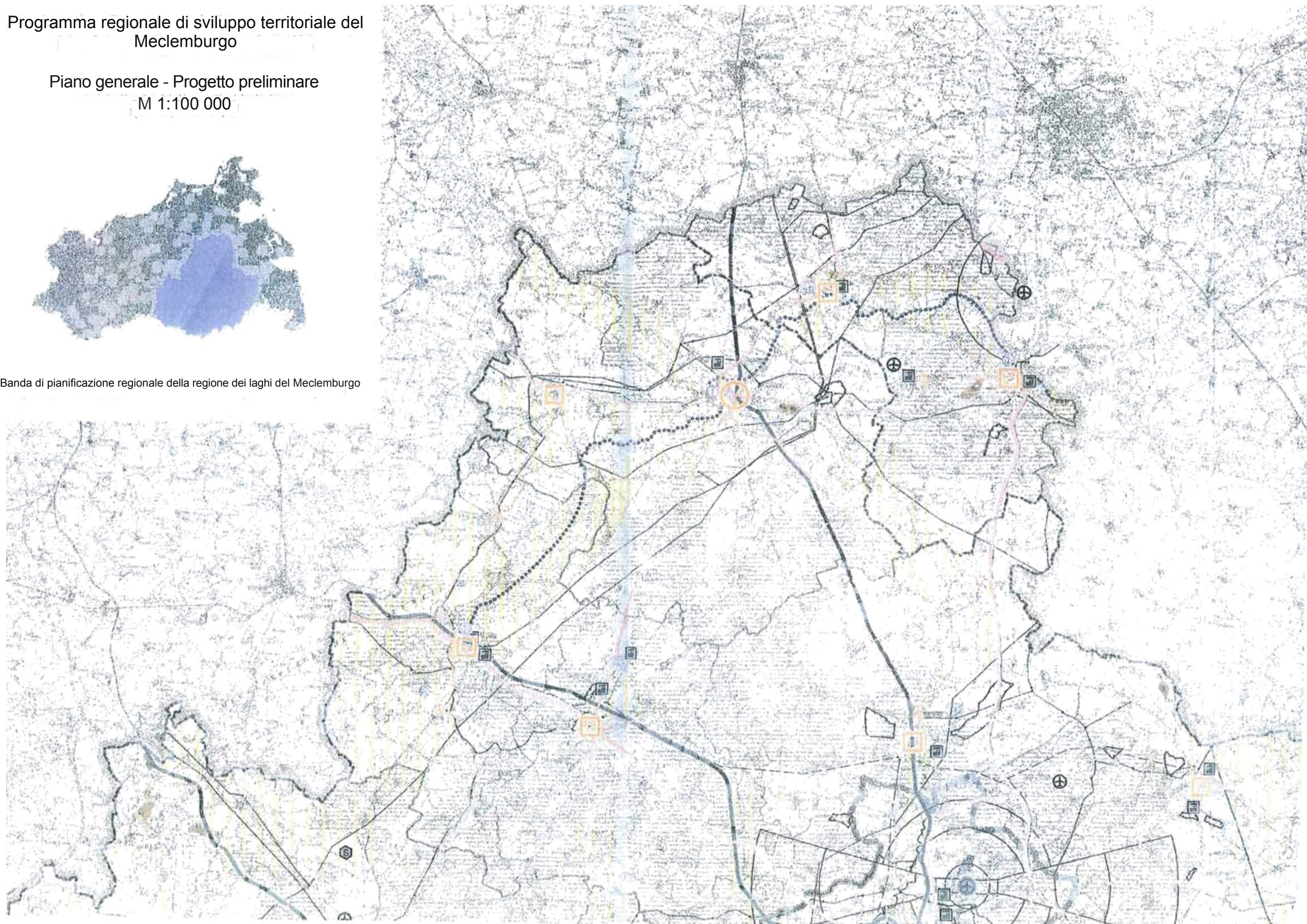
Mappa della politica regionale

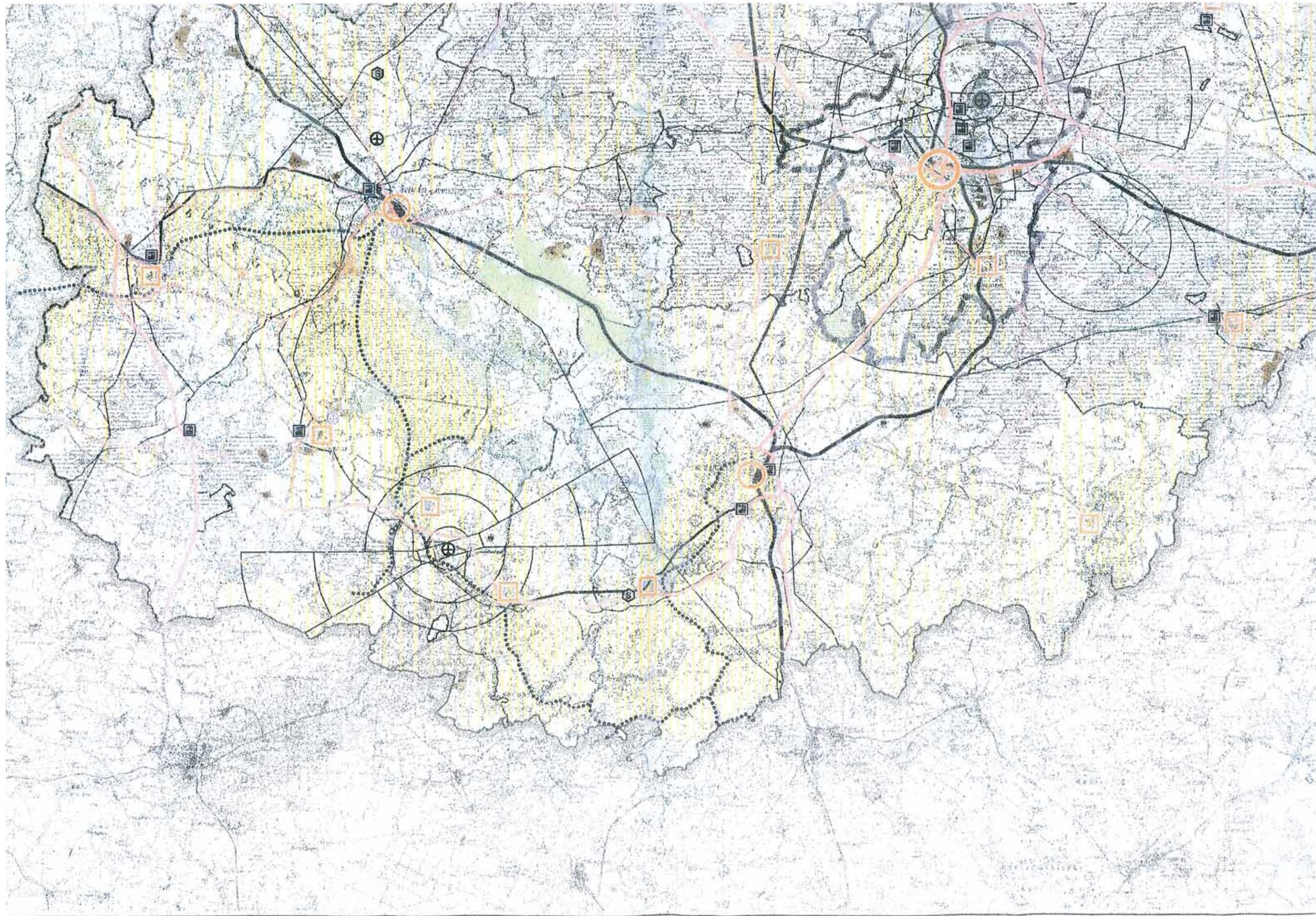
Programma regionale di sviluppo territoriale del
Meclenburgo

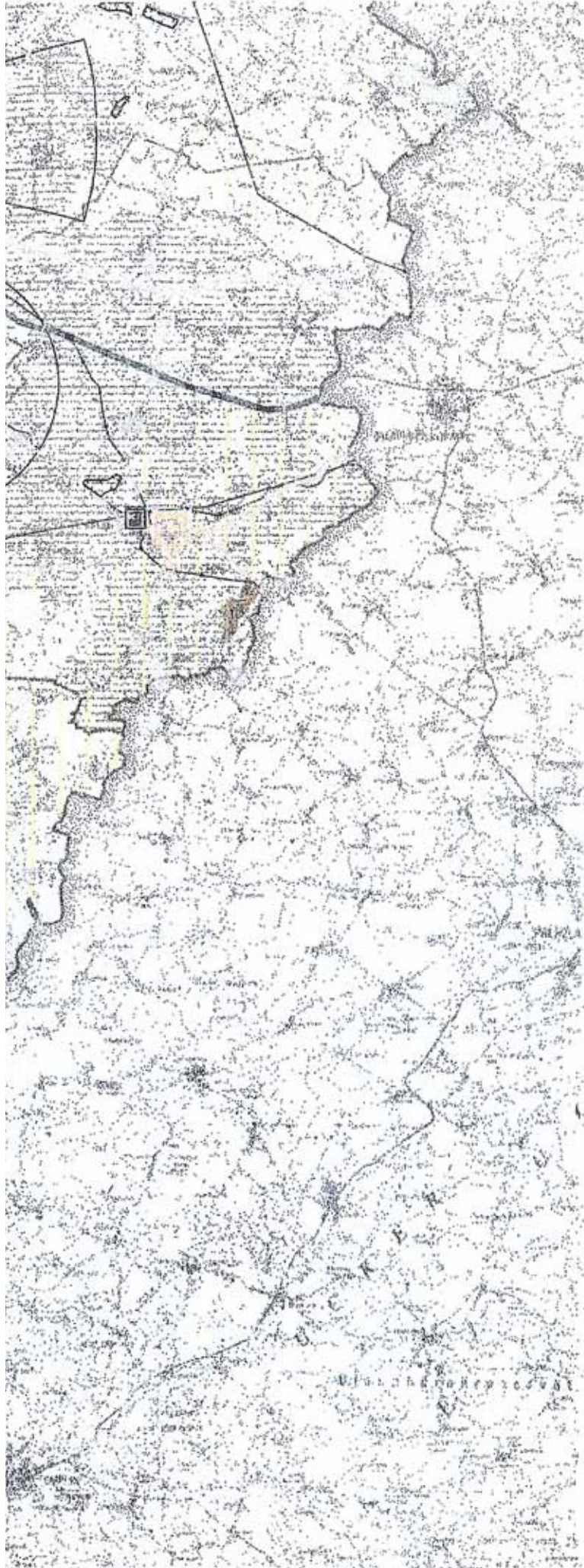
Piano generale - Progetto preliminare
M 1:100 000



Banda di pianificazione regionale della regione dei laghi del Meclenburgo







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
- Untersgründspeicher

Grenzen

- Grenze der Planungsregion
- Kreisgrenze

Kartengrundlage:
 Rasterdaten der Mikroskizze D100-1, 100 000 Mecklenburg-Vorpommern, LVermA-MV
 LVermA-MV
 Nr. W002010

Vervielfältigung nur mit Erlaubnis des Herstellers. Als Vervielfältigung, auch von Teilen, gelten z.B. Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfilmung, Digitalisat, Scannen sowie Speicherung auf Datenrechner.

Bearbeitung/
 Kartographie: Amt für Raumordnung und Landesplanung Mecklenburgische Seenplatte

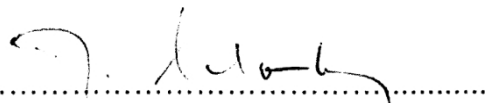
Herausgeber: Regionaler Planungsverband Mecklenburgische Seenplatte
 Stand: Januar 2009

ALLEGATO 4

Documentazione dei dati
Dr. J. Schomburg
DURTEC, 2011

DOCUMENTAZIONE DEI DATI

Giacimento argilloso
"Loickenzin / Klatzow"
Mecklenburgo-Pomerania Anteriore, Germania



Dr. rer. nat. habil. J. Schomburg

Neubrandenburg, 25 maggio 2011

INDICE

1. Informazioni generali
2. Dati geologici
3. Infrastrutture
4. Bibliografia e fonti

Allegati

- Allegato 1: Mappa geografica generale
(non in scala)
- Allegato 2: Pianta del giacimento BWE "Loickenzin" con i giacimenti parziali BWE "Klatzow" e "Thalberg"
(con coordinate)
- Allegato 3: Panoramica delle prospezioni argillose nell'area di Altentreptow
(scala: 1:25.00)
- Allegato 4: Classificazione urbanistica dei giacimenti di argilla nell'area di Altentreptow
(Estratto da RREP MS, febbraio 2011)
- Allegato 5: Classificazione delle aree dei giacimenti di argilla nell'area di Altentreptow secondo KOR 50
(Estratto da KOR 50)

1. Informazioni generali

Il 13 maggio 2011 la Bergwerk Klatzow GmbH ha commissionato l'aggiornamento dei dati e delle condizioni geologiche e di pianificazione territoriale alla data di riferimento del 30 aprile 2011 per il sottocampo BWE "Loickenzin/Klatzow".

I giacimenti di argilla nella zona di Altentreptow sono stati oggetto di diverse indagini per un certo periodo, come si può desumere dalla bibliografia e dall'elenco delle fonti.

Sulla base di questi documenti sono state redatte le tabelle 1 e 2, nonché gli allegati da 1 a 5.

2. Dati geologici

I dati geologici generali e quelli relativi al giacimento del sottocampo BWE "Loickenzin/Klatzow" sono riportati in forma tabellare nella tabella 1.

3. Infrastruttura

L' pertinenti criteri criteri relativi a il sottocampo BWE

"Loickenzin/Klatzow" sono riportati nella tabella 2.

| Pos. | Criterio / Parametro | Giacimento argilloso «Loickenzin/Klatzow» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|----------------|----------------|---|---|---|----------|----------------|----------------|--|--|---|---------|---------|--|--|---|---------|---------|--|--|---|---------|---------|---|--|---|---------|---------|--|--|----|---------|---------|--|--|----|---------|---------|--|--|----|---------|---------|---|--|-----|---------|---------|--|--|
| 01 | Dimensione del campo BWE | circa 113 ettari (giacimento «Loickenzin» in totale circa 208 ettari) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.1 | Coordinate del sottocampo BWE | Coordinate dei punti cardine del campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Punto di riferimento - N. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 35%; text-align: center;">I</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">R</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> </td> <td style="width: 10%; text-align: center;">H</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">4581720</td> <td style="text-align: center;">5954880</td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">4582520</td> <td style="text-align: center;">5954380</td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4582440</td> <td style="text-align: center;">5953800</td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4581960</td> <td style="text-align: center;">5953760</td> <td style="border-left: 1px solid black;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">4582100</td> <td style="text-align: center;">5963060</td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6'</td> <td style="text-align: center;">4581800</td> <td style="text-align: center;">5953000</td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7'</td> <td style="text-align: center;">4581630</td> <td style="text-align: center;">5953230</td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8'</td> <td style="text-align: center;">4581140</td> <td style="text-align: center;">5953450</td> <td style="border-left: 1px solid black;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10'</td> <td style="text-align: center;">4581840</td> <td style="text-align: center;">5954320</td> <td style="border-left: 1px solid black;"></td> <td></td> </tr> </table> | | I | R | | H | 1 | 4581720 | 5954880 | | | 2 | 4582520 | 5954380 | | | 3 | 4582440 | 5953800 | | | 4 | 4581960 | 5953760 | 1 | | 5 | 4582100 | 5963060 | | | 6' | 4581800 | 5953000 | | | 7' | 4581630 | 5953230 | | | 8' | 4581140 | 5953450 | 1 | | 10' | 4581840 | 5954320 | | |
| | | | I | R | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 4581720 | 5954880 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | 4582520 | 5954380 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 3 | 4582440 | 5953800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4 | 4581960 | 5953760 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | 4582100 | 5963060 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6' | 4581800 | 5953000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7' | 4581630 | 5953230 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8' | 4581140 | 5953450 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10' | 4581840 | 5954320 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Superficie del sottocampo BWE | | 1 132 150m² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| “Loickenzin/Klatzow”: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01.2 | Dimensioni del campo di prospezione | - Il sottocampo BWE «Loickenzin/Klatzow» è suddiviso in 2 campi di prospezione: - Area di prospezione "Klatzow" (circa 35 ettari, dissodato, ex sito di estrazione) + Campo di prospezione "Loickenzin" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 | Risorse | - in base alla classificazione come <u>riserva per la sicurezza delle materie prime secondo il RREP MS 2011</u> (cfr. tabella 2, punto D.1) + Campo di prospezione «Klatzow» circa 14 milioni di t (secondo BAUSS, 1964) + Campo di prospezione «Loickenzin» ancora circa 5 milioni di t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 03 | B - Spessore del materiale di scarto | O 10,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04 | O - Spessore dell'argilla | B 35,00 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 05 | Varietà di argilla | Argilla con 3 varietà | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06 | Metri di perforazione dall'esplorazione | - Metratura totale di perforazione nel campo BWE "Loickenzin" 4.560 m, - di cui nel sottocampo BWE "Loickenzin/Klatzow" 21 perforazioni per 620 metri di perforazione (1963), | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07 | Profilo geologico generale | Strato sovrastante (sterili): 2,00 - 10,00 m Strato utile: B 20,00 - 35,00 m (in parte fino a 43,00 m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 08 | Soprascavo | Terreno humoso, marna detritica, sabbia alternata, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09 | Classificazione del terreno utilizzabile | Tipo di argilla 1: argilla frantumata marrone scuro; privo di carbonati e pirite, tipo di argilla 2: argilla grezza grigia; privo di carbonati, tracce di pirite, tipo di argilla 3: argilla grezza verde, privo di carbonati, maggiore contenuto della frazione argillosa, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | livello della falda freatica | tra 1,00 e 8,00 m sotto il livello del suolo (strati pleistocenici, drenaggio nel torrente Tomey) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tab. 1: Dati geologici rilevanti per il giacimento, sottocampo BWE «Loickenzin/Klatzow»

| Pos. | Criterio / Parametro | Giacimento argilloso «Loickenzin/Klatzow» |
|-------------|--|--|
| A | Struttura amministrativa comunale | r |
| A.1 | Stato federale | Meclemburgo-Pomerania Anteriore |
| A.2 | Circondario | Demmin |
| A.3 | Ufficio | Treptower Tollensewinkel |
| A.4 | Comune | Città di Altentreptow |
| A.5 | Frazioni appartenenti al comune | Buchar, Friedrichshof, Klatzow, Loickenzin, Rosemarsow, Thalberg, Trostfelde |
| | | |
| B | Catasto | |
| B.1 | Catasto / Parcelle | Loickenzin / parcella 1 Klatzow / parcella 1 e 3 |
| B.2 | Parcelle | - in totale 75 lotti relativi al campo BWE "Loickenzin" (di proprietà di privati 80%, Treuhand 16%, Chiesa 2,7%, Comune 1,3%) |
| | | |
| C | Infrastrutture | |
| C.1 | Posizione geografica | - a nord-ovest della città di Altentreptow; località Loickenzin, - Città in posizione e distanza da Altentreptow: + Berlino — a sud, circa 140 km, + Neubrandenburg - a sud, circa 25 km, + Greifswald — a nord, circa 50 km, + Stralsund - a nord, circa 90 km, + Rostock — a nord-ovest, circa 140 km, + Confine polacco — a est, circa 130 km, |
| G.2 | Strade | - vicino all'autostrada A 20 (circa 10 km), - non lontano dalla L35 (ex B96), - la sezione BWE «Loickenzin/Klatzow» è delimitata a sud dalla strada provinciale L27 (Altentreptow-Demmin), |
| C.3 | Ferrovia | - collegamento diretto di Altentreptow alla rete ferroviaria, |
| C4 | Navigazione | - Possibilità di navigazione interna sul fiume Peene (via navigabile federale), - collegamento tramite la via navigabile federale al Mar Baltico (Paesi baltici) e all'Oder, - porti per il trasbordo di merci nelle vicinanze: + Demmin - a nord-ovest, ca. 32 km, + Jarmen — a nord, circa 30 km, + Anklam — a NE, circa 40 km, |
| C.5 | Aeroporto | - Aeroporto di Trollenhagen presso Neubrandenburg (circa 20 km, a sud), - Aeroporto di Rostock-Laage (circa 120 km, a nord-ovest) |
| | | |

| Pos. | Criterio / Parametro | Giacimento argilloso „Loickenzin/Klatzow” |
|----------|---|--|
| C.6 | Energia | <ul style="list-style-type: none"> - Linea aerea da 20 kV a sud-ovest di Altentreptow, oltre Altentreptow in direzione nord-ovest, - diramazione della linea aerea da 20 kV a nord-est di Altentreptow in direzione nord-est, - Cavo interrato da 20 kV a sud-ovest di Altentreptow lungo il confine occidentale della città, |
| C.7 | Acqua e acque reflue | <ul style="list-style-type: none"> - Altentreptow è alimentata dagli acquedotti nella zona di Teetzleben, - Altentreptow dispone di un impianto di depurazione centrale, possibilità di allacciamento disponibili, |
| C.8 | Gas | <ul style="list-style-type: none"> - La condotta principale del gas corre a est lungo Altentreptow in Direzione N (distanza circa 10 km), - Diramazione / condotta di allacciamento HD (DN200, pressione del gas 25 bar) dalla condotta principale del gas che corre a nord di Altentreptow con attraversamento della B96 tra Altentreptow e Klatzow , punto di allacciamento a sud-ovest di Altentreptow, |
| C.9 | Petrolio | <ul style="list-style-type: none"> - in fase di progettazione, tracciato previsto della condotta del petrolio a nord-est di Altentreptow, |
| C.10 | Rete di comunicazione | <ul style="list-style-type: none"> - Rete di comunicazione esistente, - attualmente è in fase di pianificazione l'ampliamento della copertura a banda larga (DSL), |
| | | |
| D | Usi concorrenti | |
| D.1 | Assetto territoriale (Riferimento: garanzia delle materie prime) | <ul style="list-style-type: none"> - secondo l'attuale RREP MS, all'interno del sotto-campo BWE «Loickenzin/Klatzow» è previsto il campo di prospezione "Klatzow" e, in misura limitata, l'area di prospezione «Loickenzin» (a monte del torrente Tomey) è stata designata come area riservata per la salvaguardia a lungo termine delle materie prime presenti in superficie; nel bilanciare gli interessi con quelli di altri usi concorrenti, si attribuisce <u>particolare rilevanza</u> alla salvaguardia delle materie prime (senza che ciò comporti una priorità); - la classificazione urbanistica non pregiudica la verifica del progetto di estrazione secondo le procedure di autorizzazione previste, |
| D.2 | Struttura insediativa | <ul style="list-style-type: none"> - a est del BWE confina la città di Altentreptow, che funge da centro di base nella regione; |
| D.3 | Agricoltura | <ul style="list-style-type: none"> - Terreni coltivabili sopra e adiacenti al BWE , l'agricoltura è determinante nei dintorni, |
| D.4 | Tutela della natura | <ul style="list-style-type: none"> - Il sottocampo BWE è attraversato dal torrente Tomey, - il torrente Tomey con le sue zone marginali è considerato un biotopo degno di tutela; per questo motivo non è stata concessa l'autorizzazione all'estrazione; - Il sotto-campo BWE non interessa aree protette; gli eventuali biotopi umidi presenti richiedono un sopralluogo con valutazione da parte dell'autorità per la tutela della natura; il rilascio dell'autorizzazione all'estrazione dipende dalla valutazione dell'autorità competente per la tutela della natura; |
| D.5 | Aree di protezione dell'acqua potabile | <ul style="list-style-type: none"> - Il torrente Tomey funge da corso d'acqua di scarico, |

Tab. 2: Infrastrutture nell'area circostante il sottocampo BWE «Loickenzin/Klatzow»

4. Bibliografia e fonti

- REICHE: Relazione sui risultati dell'esplorazione geologica ed economica dei giacimenti di argilla da laterizio nel 1953 presso Altentreptow.- Commissione geologica statale, AS Schwerin del 24/04/1954
- FRANKE: Relazione sui risultati dell'esplorazione geoelettrica ad Altentreptow - Relazione della VEB Geophysik Leipzig 1964
- BAUSS, R.: Relazione sui risultati "Trivellazioni esplorative sull'argilla nell'ambito dei lavori di prospezione ad Altentreptow 1963.- VEB Geolog. Erkundung Nord, Schwerin (16/06/1964)
- ROSENBERGER, H.: Relazione sull'analisi dei campioni di argilla di Altentreptow prelevati durante le trivellazioni del 1963 effettuate dalla VEB Geologische Forschung Nord, del 18 dicembre 1965
- ROSENBERGER, H.: Relazione sulle analisi di 24 campioni di argilla di Altentreptow prelevati durante le trivellazioni del 1965 dalla VEB Geologische Erkundung Nord per verificarne l'idoneità come argilla espansa (sinterizzato poroso) del 22/08/1966
- LAWRENZ, B.: Relazione sui risultati "Lavori di prospezione dell'argilla ad Altentreptow 1965".-VEB Geologische Erkundung Nord, Schwerin (29/08/1966)
- RIETSCH, G.: Relazione finale sull'esecuzione e la valutazione delle prove su piccola scala relative all'argilla di Altentreptow.-Istituto di Mineralogia Applicata 1967
- WALTER: Relazione sui risultati dei lavori di prospezione idrogeologica nell'area di Altentreptow 1965/66.-
Relazione sui risultati della VEB Geologische Erkundung Nord, Schwerin 1967
- LAWRENZ, B.: Relazione sui risultati dei lavori di prospezione geologica per l'individuazione di argilla espansa ad Altentreptow.-
VEB Geologische Forschung und Erkundung Halle, BT Schwerin del 21/01/1964
- DURTEC GMBH: Studio/Documentazione "Studio sulla cessione: Proprietà mineraria della Treuhandanstalt Altentreptow/est, n. 245/90/643 (giacimento argilloso)" –
Neubrandenburg del 30/03/1993

4. Bibliografia e fonti

- REICHE: Relazione sui risultati dell'esplorazione geologica ed economica dei giacimenti di argilla da laterizio nel 1953 presso Altentreptow. Commissione geologica statale, AS Schwerin del 24/04/1954
- FRANKE: Relazione sui risultati dell'indagine geoelettrica ad Altentreptow - Relazione sui risultati della VEB Geophysik Leipzig 1964
- BAUSS, R.: Relazione sui risultati "Perforazioni esplorative su argilla nell'ambito dei lavori di prospezione ad Altentreptow 1963.- VEB Geolog. Erkundung Nord, Schwerin (16.06.1964)
- ROSENBERGER, H.: Relazione sull'analisi dei campioni di argilla di Altentreptow prelevati durante le perforazioni del 1963 della VEB Geologische Forschung Nord del 18/12/1965
- ROSENBERGER, H.: Relazione sulle analisi di 24 campioni di argilla di Altentreptow provenienti dalle perforazioni del 1965 della VEB Geologische Erkundung Nord per verificarne l'idoneità come argilla espansa (porensinter) del 22/08/1966
- LAWRENZ, B.: Relazione sui risultati «Lavori di prospezione dell'argilla ad Altentreptow 1965» – VEB Geologische Erkundung Nord, Schwerin (29/08/1966)
- RIETSCH, G.: Relazione finale sull'esecuzione e la valutazione delle prove su piccola scala relative all'argilla di Altentreptow – Istituto di Mineralogia Applicata 1967
- WALTER: Relazione sui risultati dei lavori di prospezione idrogeologica nell'area di Altentreptow 1965/66.- Relazione sui risultati VEB Geologische Erkundung Nord, Schwerin 1967
- LAWRENZ, B.: Relazione sui risultati dei lavori di prospezione geologica per l'individuazione di argilla espansa ad Altentreptow. VEB Ricerca e prospezione geologica Halle, BT Schwerin del 21/01/1964
- DURTEC GMBH: Studio/Documentazione “Studio sulla cessione: Proprietà mineraria della Treuhandanstalt Altentreptow/est, n. 245/90/643 (giacimento argilloso)”.- Neubrandenburg del 30/03/1993

DURTEC GMBH: Studio/Documentazione “Studio sulla cessione: proprietà mineraria della Treuhandanstalt Loickenzin n. 169/90/634, 640, 644 (giacimento di argilla)” .- Neubrandenburg, 30 marzo 1993

DURTEC GMBH: Relazione sul prelievo e sull'analisi di laboratorio di campioni rappresentativi di materie prime nei giacimenti minerari di Loickenzin e Altentreptow/est - Neubrandenburg, del 22/10/1993

DURTEC GMBH: Piano operativo principale per la prospezione nel giacimento minerario di Altentreptow/est - Neubrandenburg del 30.06.1994

DURTEC GMBH: Proposta di progetto - Utilizzo dei giacimenti di BWE di Loickenzin e Altentreptow/est di -Neubrandenburg per l'insediamento di uno stabilimento di produzione di tegole - Neubrandenburg 1994

ALLEGATO 1

Mappa geografica di sintesi

(non in scala)

ALLEGATO 2

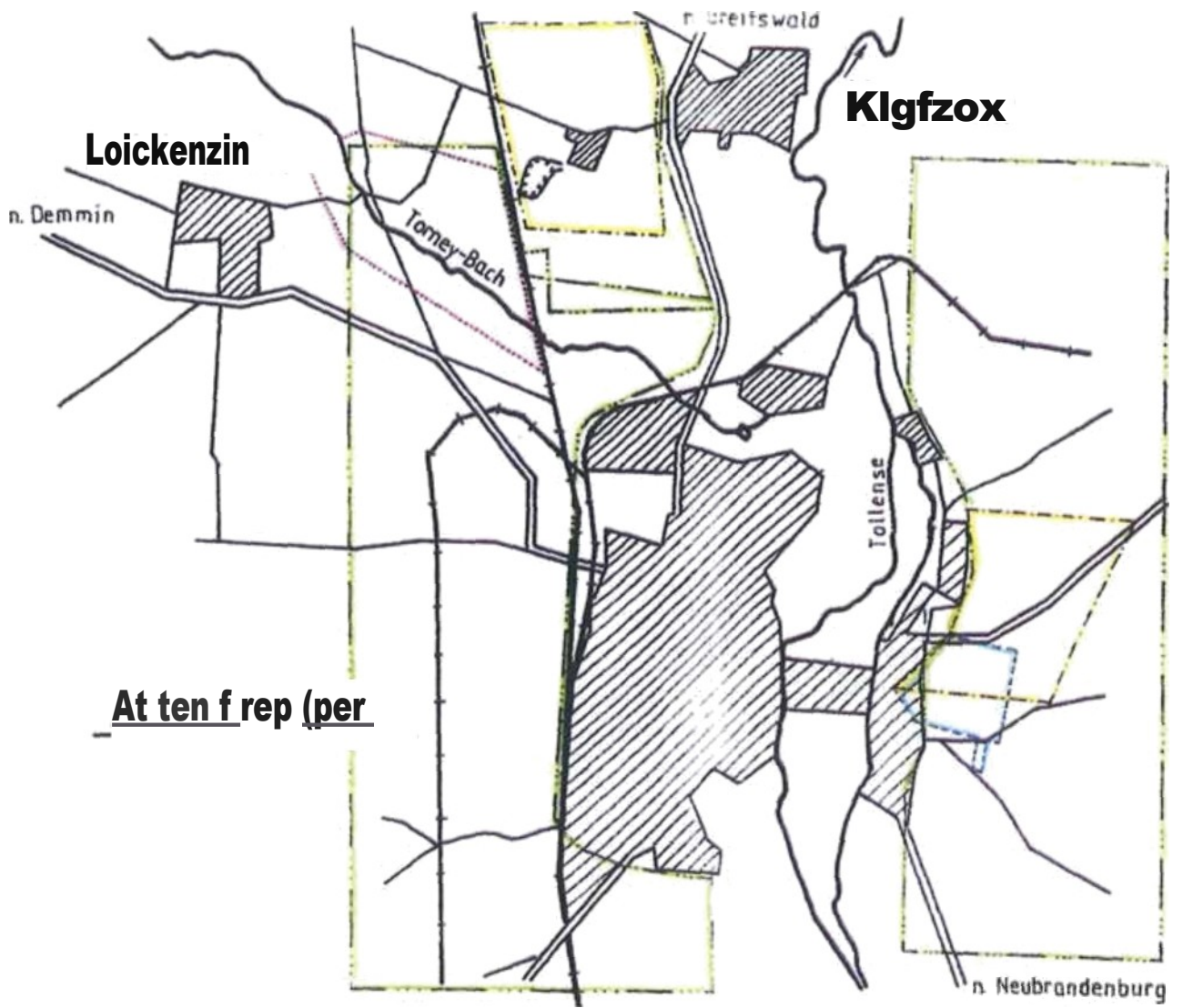
Pianta del campo BWE „Loickenzin“
con i campi BWE „Kla&ow“ e „Thalberg“

(con coordinate)

ALLEGATO 3

Panoramica delle indagini geofisiche nell'area di Altentreptow

(Scala: 1:25.000)



At ten f rep (per

uacæpian

M: 1 : 25.000

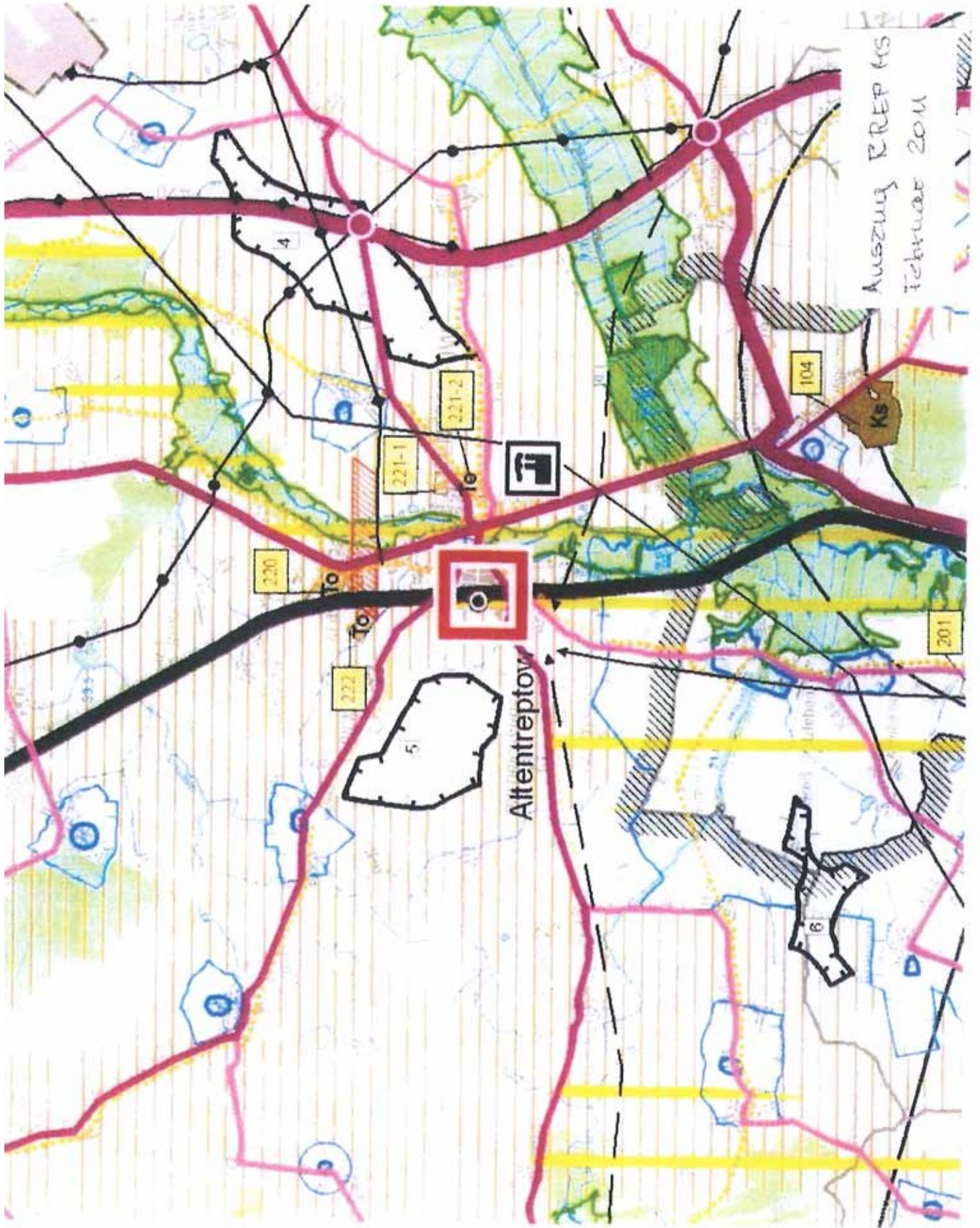
LEGENDA:

- Mappa esplorativa 1953
- -- Area di prospezione 1963 Area di prospezione 1965 e 1367
- ceophys. Neßqebie fl 196 3

ALLEGATO 4

Classificazione urbanistica dei giacimenti di argilla nell'area di Altentreptow

(Estratto dal RREP MS, febbraio 2011)



Auszug RREP MS
Februar 2011

Allentretow

221-1

221-2

220

222

104

201

4

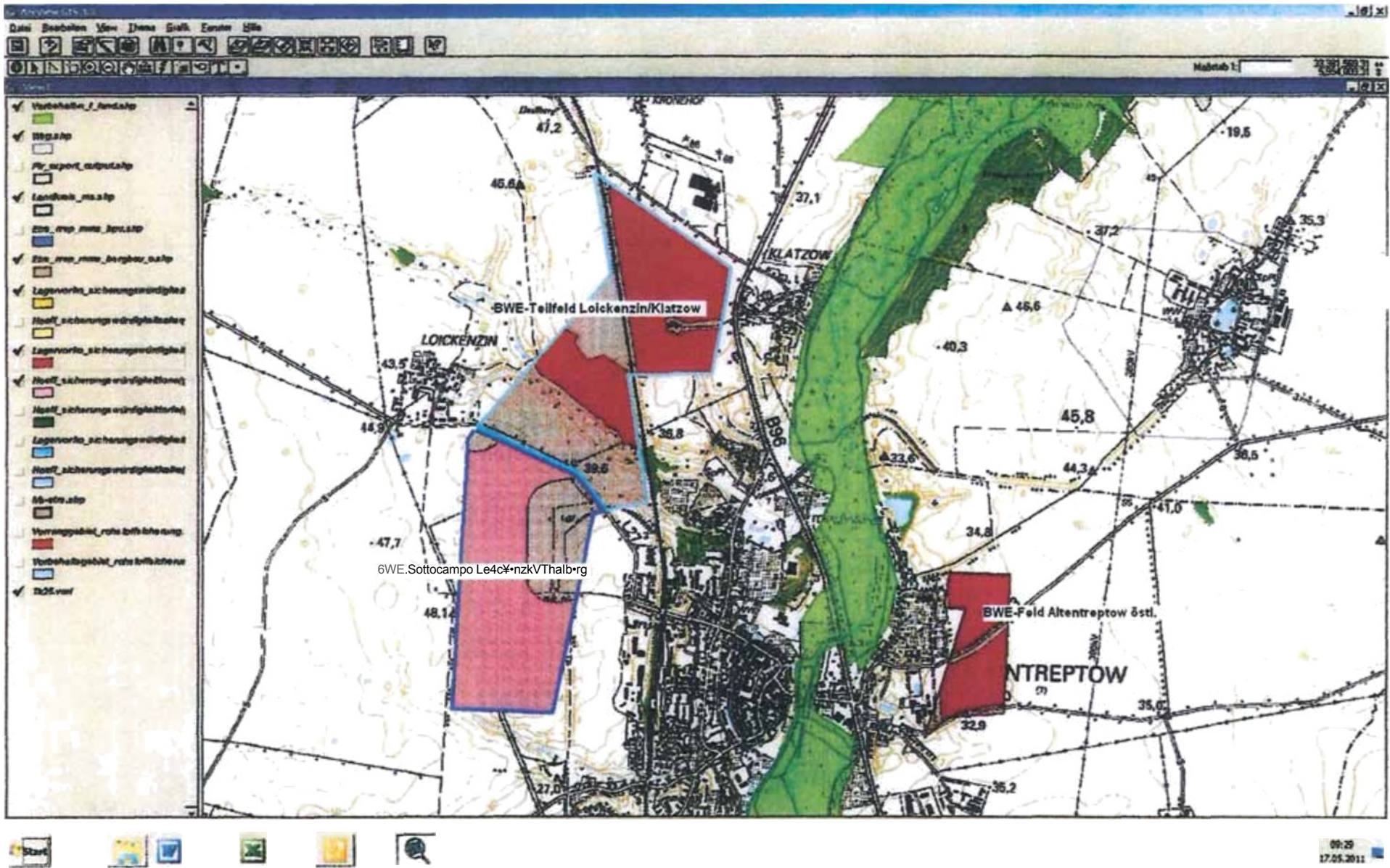
5

6

ALLEGATO 5

Classificazione delle aree dei giacimenti argillosi nella zona Altentreptow secondo KOR 50

(Estratto da KOR 50)



Estratto dei giacimenti di argilla secondo KOR 50 e VB NuL secondo RREP MS (non in scala)

ALLEGATO 6

Parametri fisici e possibilità di applicazione dell'argilla nel sottocampo BWE «Loickenzin/Klatzow»

Possibilità di utilizzo note**Tutela dell'ambiente**

Il presupposto è l'utilizzo conforme alla normativa di materiale impermeabilizzante minerale (impermeabilizzazioni in argilla) per le impermeabilizzazioni di base, impermeabilizzazioni laterali e superficiali delle discariche in Germania, descritta nelle norme tecniche della TA Abfall Teil (Parte I, Allegato E) e della TA Siedlungsabfall, in cui vengono fornite indicazioni sui parametri più importanti, quali il contenuto di minerali argillosi, carbonati, sostanze organiche e la granulometria massima.

Nella tabella 3 sono riportati i parametri rilevanti relativi all'argilla nel sito BWE "Loickenzin/Klatzow" rispetto ai requisiti di legge.

| Parametro | Minerale | | Sito BWE "Loickenzin/Klatzow" |
|--|---|---|--|
| | Impermeabilizzazione di base TA sui rifiuti, Parte I, Allegato E e TA Rifiuti urbani | Impermeabilizzazione superficiale TA Rifiuti, Parte I, Allegato E e TA Rifiuti urbani | |
| Parametri sostanziali | | | |
| Contenuto di argilla | » 10 % con AC elevato | > 10 % con AC elevato | > 65 % ¹⁾ con elevato AC |
| Contenuto di carbonato | < 15 % | < 15 % | < 3 % |
| Contenuto di sostanze organiche | < 5 % | < 5 % | 1,8 % |
| Granulometria massima | < 32 mm | « 32 mm | + |
| Distribuzione granulometrica | > 20 % < 2 pm | > 20 % < 14:00 | > 50 % < 2 nel |
| Parametri di posa | | | |
| Coefficiente di permeabilità all'acqua (valore k) | « 5 x 10 ⁻¹⁰ | < 5 x 10 ⁻¹⁰ « 5 x 10 ⁻¹¹ Classe di permeabilità I e II | < 5 x 10 ⁻¹⁰ |
| Densità di Proctor (De.) | > 95 % | > 95 % | |
| Contenuto massimo di pori d'aria | < 5 % | < 5 % | |
| Spessore dello strato | « 25 cm | < 25 cm | |
| Spessore totale | ≥ 150 cm con SWD > 75 cm con Disp.-Kl. II > 50 cm per Disp.-Kl. I | 50 cm | |
| Omogeneità | buono, acqua di posa a composizione costante, ^ Dpr, posa con il metodo «mixed-in- plant», | buono, acqua di iniezione a contenuto costante, > Dpr, iniezione con il metodo mixed-in-plant. | |

AC — Capacità di adsorbimento; + - garantito

(1) » m-1 - elevato contenuto di minerale a strati misti di muscovite-montmorillonite (> 30 %)

Tab. 3: Requisiti sostanziali e di posa delle impermeabilizzazioni di base e superficiali a confronto con le proprietà dell'argilla proveniente dal sottocampo BWE «Loickenzin/Klatzow»

Comportamento ceramico

Comportamento ceramico

Nel 1993 la DURTEC GmbH ha estratto da 2 carotaggi (BK 2/93 nel giacimento BWE di Altentreptow est, BK 1E/93 nel sotto-giacimento BWE di Loickenzin/Klatzow) un totale di circa 100 kg di materiale argilloso rappresentativo proveniente dal giacimento argilloso nei pressi di Altentreptow e lo ha preparato per una prova di cottura.

I parametri fisici e tecnico-ceramici analizzati a tal fine sono riportati nella tabella 4.

Il colore di cottura dei provini preparati dipende dall'altezza della temperatura di cottura (1000 °C — rosso, 1050 °C — rosso-marrone).

I risultati di laboratorio si basano sulla prova di cottura pilota, effettuata nello stabilimento di produzione di tegole Mayer-Holsen a Hüllhorst, con una composizione del 70% di argilla e del 30% di sabbia.

Utilizzando un impianto di pressatura della ditta Keller, modello PVA 35, un essiccatoio (10 ore a 90 °C) e un forno per idrocasing (temperatura massima 1030 °C per 3 ore), sono state prodotte circa 100 tegole del tipo «a coda di castoro».

Sono caratterizzate dai seguenti parametri:

| | |
|------------------------|------------------------|
| - Ritiro a secco | 6,8 % |
| - Ritiro da cottura | 2,4 ‰ |
| - Assorbimento d'acqua | 10 % |
| - Colore a cottura | rosso — rosso-marrone. |

| Parametri | Sottocampo BWE «Loickenzin/Klatzow» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------|---|---------------------|--------------|---------|--|---------|--|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|--------------------------|------|-----|------|-----|--------------------------|-----|------|------|-----|--------------|------|------|------|-----|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
| Contenuto d'acqua | G 30,2 % (a profondità > 30 m aumento del tenore d'acqua al 35 %) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Composizione chimica (% in massa) | SiO ₂ | 58,7 | Al ₂ O ₃ | 15,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Fe O | 6,1 | CaO+MgO | 4,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | K ₂ O+Na ₂ O | 3,4 | SO ₃ | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | GV | 9,3 | C org. | 1,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Composizione mineralogica (% in massa) | Quarzo | B 25 | Muscovite-montmorillonite- minerale a strati misti | 35 — 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Caolinite / Clorite | 20 | Muscovite | < 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Calcite, dolomite, siderite | < 3 | Feldspato | < 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Pirite | < 1 | - con l'aumentare della profondità, la percentuale di minerali argillosi aumenta e il contenuto di quarzo diminuisce, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribuzione granulometrica (AB, % in massa) | > 63 µm | 0,4 — 5,5 | > 20 µm | 0,6 — 22,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 µm | 28,7 — 54,6 | < 2 µm | 32,6 — 69,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tipo 1: | circa il 35% < 2 µm | Tipo 2 | circa il 50% < 2 µm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tipo 3 | circa il 70% < 2 µm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| altri parametri | - CEC (capacità di scambio cationico di capacità di scambio) circa 50 mval/100 g | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - Permeabilità < 1 x 10 ⁻¹⁰ m/sec. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ritiro da essiccamento a 105 °C (%) (materiale argilloso da BK 1E/93) | - 75 % argilla + 25 % sabbia (Küssow) | 8,0 | - 65 % argilla + 35 % sabbia (Küssow) | 7,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | - 100% argilla | 10,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comportamento alla cottura (materiale argilloso da BK 1E/93) | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Composizione</th> <th colspan="2">1000 °C</th> <th colspan="2">1050 °C</th> </tr> <tr> <th>ts**</th> <th>wa**</th> <th>ts**</th> <th>wa**</th> </tr> <tr> <th>(%)</th> <th>(%)</th> <th>(%)</th> <th>(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>75 %/25 % argilla/sabbia</td> <td>10,0</td> <td>9,7</td> <td>12,0</td> <td>7,0</td> </tr> <tr> <td>65 %/35 % argilla/sabbia</td> <td>9,0</td> <td>11,3</td> <td>10,0</td> <td>8,7</td> </tr> <tr> <td>100% argilla</td> <td>10,0</td> <td>10,4</td> <td>11,0</td> <td>9,0</td> </tr> <tr> <td colspan="5">** Restringimento totale del corpo cotto</td> </tr> <tr> <td colspan="5">** Assorbimento d'acqua del corpo cotto</td> </tr> </tbody> </table> | | | | Composizione | 1000 °C | | 1050 °C | | ts** | wa** | ts** | wa** | (%) | (%) | (%) | (%) | 75 %/25 % argilla/sabbia | 10,0 | 9,7 | 12,0 | 7,0 | 65 %/35 % argilla/sabbia | 9,0 | 11,3 | 10,0 | 8,7 | 100% argilla | 10,0 | 10,4 | 11,0 | 9,0 | ** Restringimento totale del corpo cotto | | | | | ** Assorbimento d'acqua del corpo cotto | | | | |
| Composizione | 1000 °C | | 1050 °C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ts** | wa** | ts** | wa** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (%) | (%) | (%) | (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 %/25 % argilla/sabbia | 10,0 | 9,7 | 12,0 | 7,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 %/35 % argilla/sabbia | 9,0 | 11,3 | 10,0 | 8,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100% argilla | 10,0 | 10,4 | 11,0 | 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ** Restringimento totale del corpo cotto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ** Assorbimento d'acqua del corpo cotto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

"Grazie al minerale a strati misti di muscovite e montmorillonite, che ne determina le proprietà, l'utilizzo di questa argilla è paragonabile a quello dell'argilla di Friedland,

Tab. 4: Parametri fisici e tecnico-ceramiche dell'argilla nel giacimento BWE "Loickenzin/Klatzow"

ALLEGATO 5

Offerta della FIM GmbH incl. scheda tecnica
2011



FIM Friedland Industrial Minerals GmbH - Am Kupfergraben 8 a - 10117 Berlin

GEOTEKT GbR
 Sig. Dipl.-MIn. Dr. Gerald Dehne Nerseburger
 Straße 14
 37441 Bad Sachsa

Sitz / Verwaltung
 Am Kupfergraben 6 a D-
 10117 Berlino

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

Werk Friedland
 Schwarzer Weg
 D-17098 Friedland

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

Ilia iet www.friamIn.de oM/al
 Info@triemIn.de

Via fax a: Oss23/2828

9 giugno 2011

Offerta Afim 110609

BV: Impermeabilizzazione superficiale di vecchie discariche

Gentile signor Dehne,

La ringraziamo per la richiesta odierna relativa alla nostra bentonite di Friedland. Siamo lieti di proporLe, in base alle nostre condizioni generali di contratto:

Argilla grezza di Friedland - argilla grezza espandibile, non priva di pietre, di origine naturale e proveniente direttamente dal giacimento di Salow, composta al 100% da bentonite originale di Friedland, come da scheda tecnica allegata.

1 offerta EXW

| Materiale | Quantità | Prezzo EXW |
|------------------|--------------|---|
| Friedland Rohton | «». 100,00 t | Sito di estrazione di Salow presso Friedland 17,00 C/l:* |

* incl. carico a cura della F-IN Friedland Industrial Minerals GmbH

2. Transport und Logistik

Il carico viene effettuato su un camion messo a disposizione dal cliente con pianale di carico regolamentare. È possibile caricare tutti i camion standard dalla rampa di carico del magazzino 17099 Salow.

Baivnrhindirij
 Drasner Bank Filiale di
 Berlino, Pariser Platz 8

CO 40 M6 08 00
 Codice bancario 20 800 00

Dipl.-Korn, Rainer DaJlwig

As Cfiaonenbug
 HRBOJB24

Codice fiscale 37/242/20 741



3. Angebots-, Liefer- und Zahlungsbedingungen

Prezzi più IVA al tasso vigente, attualmente 19%

La nostra offerta è valida, per il momento, fino al 31.12.2011 e presuppone, in particolare, condizioni di trasporto normali e sostanzialmente invariate, una destinazione finale raggiungibile in tali condizioni, nonché il mantenimento delle attuali tariffe, costi di trasporto e condizioni.

Condizioni di consegna: la consegna ha inizio 3-5 giorni dopo il completamento delle formalità commerciali. Condizioni di pagamento: 14 giorni senza detrazioni; spese di sollecito forfettarie di 50 € per ogni livello di sollecito, credito fornitore 8,50% p.a. a partire dal 31° giorno; offerta non vincolante, salvo errori.

4. Scelta del modello, conferma d'ordine, garanzia

Si prega di notare che la produzione di materiali da costruzione a base di argilla arricchita con minerali per la sigillatura minerale a grana mista e l'utilizzo di argille a basso rigonfiamento nell'ingegneria civile pongono requisiti specifici in termini di studi preliminari ingegneristici e di particolare accuratezza tecnica durante la posa. In qualità di fornitori di materiali, garantiamo la conformità dei nostri prodotti alle specifiche tecniche; è esclusa qualsiasi garanzia per l'opera, indipendentemente dal fondamento giuridico.

Speriamo di avervi presentato un'offerta interessante e, in caso di conferma dell'incarico.

Cordiali saluti

FEN Friedland **Industrial** Minerals GmbH

I.A. Nanja Semann

Centro ordini

Baukvbundun J Draadner
Bank BarIn Fillala Pariser
Platz 8

RTO 40 846 508 00
Codice bancario 120 800 00

Gc» 1 iiii» lühier
Dipl.-Kfm. R8iner Dallwig

AG Charlottenburg HRB
91824

Codice fiscale 37/242/20 74\



Argilla di Friedländer Argilla grezza

Formazione: Argilla di Friedländer È un'argilla eocenica di alta qualità di origine marittima.
 Caratterizzazione chimica/mineralogica: predomina un minerale a stratificazione alternata irregolare dioctaedrico di nuskovite-montmorillonite con una percentuale di montmorillonite del 60-70%, oltre a caolino, muscovite, quarzo e feldspato

| Analisi chimica | | Caratteristiche chimiche e fisiche | |
|------------------------------------|------------------|---|------------------------------|
| in % | | Dati | |
| SiO₂ | 58,98 | Dioxin (NATO/CCMS) | 0,20 ng/kg |
| TiO₂ | 0,66 | Assorbimento | 150-170°/ Enslin |
| Al₂O₃ | 19,47 | H ₂ O Bergfeuchte | Ca. 27% |
| Fe₂O₃ | 6,89 | Densità (T=20 °C) | 2,7 t / m³ |
| MnO | 0,023 | pH-Wert | 8,3 |
| MgO | 2,05 | Superficie specifica | 170 m ² / g |
| CaO | 0,49 | Kationen Aus- | 50 – 60 mval/100g |
| Na₂O | 0,89 | tauschkapazität | |
| K₂O | 3,07 | Garanzia di origine | |
| F | < 0,01 | Lagerstätte Friedland Siedlungsscholle | |

Estrazione della materia prima: miniera a cielo aperto di Friedland, estrazione selettiva mediante escavatore a benna.
 Garanzia di provenienza: la materia prima viene estratta esclusivamente dal giacimento originario di Friedland (giacimento di bentonite soggetto a diritto minerario) e immessa sul mercato esclusivamente da FIN GmbH.
 Confezionamento e forma di consegna: merce sfusa/alla rinfusa

| Distribuzione granulometrica Analisi dei fanghi DIN 18123 | |
|---|-------------------|
| Parameter | Valore Mittelwert |
| < 2,0 µm | 62 - 74 |
| 2,0 - 6,3 | 10 - 15 |
| 6,3 - 20 | 8 - 12 |
| 20 - 63 | 4 - 8 |
| < 63 | 2 - 5 |

| Composizione minerale | |
|-----------------------------|----------------------|
| Mineral | Mittelwert [Masse-%] |
| Wechselagerung ¹ | 44 |
| Muscovite | 12 |
| Kaolin/Chlorit | 11 |
| Glauconite | 1 |
| Quarz | 24 |
| Feldspato | 5 |
| Karbonate | 2 |
| Pyrit | 1 |

| Permeabilità all'acqua DIN 18139 Valore k |
|--|
| ~ 1,0 - 1,6 x 10 ⁻¹¹ |

¹ Minerale **determinante le proprietà**: minerale a strati misti di muscovite-montmorillonite

Tonminerale gesamt: 73 - 78%

\$: FIM BIOTEGH

Parametri geotecnici Friedland Teorn

| Parametro | Unità di misura | Valori misurati |
|---|-------------------|--|
| 1. Distribuzione granulometrica (DIN 18126) | % | Frattione sabbiosa (> 63 µm): 3 - 4 Frattione limosa (2-63 µm): 20 - 25 Frattione argillosa (< 2 µm): » 70 |
| 2. Capacità di scambio cationico | mval/100gr | 50-60 |
| 3. Valore pH | | 8,3 |
| 4. naturale Contenuto d'acqua | % | 27 - 30 |
| 5. Contenuto d'acqua ottimale | % | 23 - 24 |
| 6. Assorbimento idrico CehENSLIN | % | 150 - 170 |
| 7. Fabbisogno di acqua di miscelazione | % | 33 - 45 |
| 8. Densità relativa | g/cm ³ | 2,71 |
| 9. Permeabilità all'acqua (DIN 18130) | m/s | 1 -7 x 10 ⁻¹¹ |
| 10. Limite di fluidità (DIN 18122) | | 0,80-1,30 |
| 11. Limite di srotolamento (DIN 1822) | | 0,29 - 0,34 |
| 12. Indice di plasticità | | 0,55 - 0,60 |
| 13. Indice di consistenza | | 0,80 - 0,90 |
| 14. Attività secondo SKEMPTON | | 0,83 |
| 15. Coefficiente di attrito effettivo | Gradi | 4 |
| 16. Coesione effettiva | k.f.m' | 0 |
| 17. coesione apparente | kN/m' | 80 |
| 18. sostanza organica | t | 0,0084 |
| 19. Tenore di diossina I-TE (NATO/CGMS) | ng/kg/TS | ≤ 0,17 |
| 20. Resa | m ³ /t | 7 -8 |

FIM Biotech GmbH

VKwaamgundGb

Stabilimento di
Friedland
Schwarzer Weg
D-17096 Friedland

Contatti:

Qr, dn, r Banca AGBaIn
KTQd051dd2t00
BLZ 120 800 00Geschäftsführer:
Dipl.-Kfm. Rainer Dallwig
Aa chariotenourg PRO 107 963Info@fimblo.de
www.fimolo.deFon + 49-30-28 04 29 90
Fax + 49-30-28 04 29 99Fon + 49-39601-333-0
Fax + 49-39601-33177

FA Campionati@IBeNIn

ALLEGATO 6

Programma regionale di sviluppo territoriale
della regione dei laghi del Meclemburgo 2011,
Associazione regionale di pianificazione della
regione dei laghi del Meclemburgo
(Estratto)

230-1-14

Decreto regionale sul programma di sviluppo territoriale regionale
del Mecklenburgo
(RREP MS-LVO M-V)

Del 15 giugno 2011

Riferimento: GVOBl. M-V 2011, pag. 362

Ai sensi dell'articolo 9, comma 5, della Legge sulla pianificazione territoriale nella versione pubblicata il 5 maggio 1998 (GVOBl. M-V pag. 503, 613), modificata da ultimo dall'articolo 8 della legge del 12 luglio 2010 (GVOBl. M-V pag. 366), il Governo regionale decreta:

§ 1

(1) È approvato il Programma regionale di sviluppo territoriale della regione dei laghi del Mecklenburgo. La pubblicazione avverrà nella Gazzetta ufficiale del Mecklenburgo-Pomerania Anteriore.

(2) L'efficacia vincolante del programma si estende agli obiettivi, ai principi e agli altri requisiti dell'assetto territoriale, nonché alle disposizioni di assetto territoriale contenute nella mappa in scala 1:100 000. Le motivazioni e le mappe esplicative non hanno carattere vincolante.

(3) La definizione degli obiettivi di cui al punto 6.2.2 (2) del programma deve essere integrata con la seguente nota a piè di pagina: «La definizione degli obiettivi è soggetta alle disposizioni della legge scolastica.»

(4) Ai sensi dell'articolo 5, comma 3, primo periodo, della legge regionale sulla pianificazione territoriale, la violazione delle norme procedurali e formali è irrilevante se non viene fatta valere per iscritto dinanzi all'autorità regionale di pianificazione di massimo grado entro un anno dall'entrata in vigore del presente regolamento, con l'esposizione dei fatti che dovrebbero giustificare la violazione.

§ 2

Il presente regolamento entra in vigore il giorno successivo alla sua promulgazione.

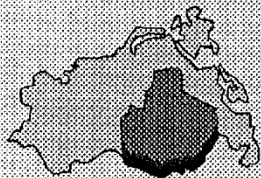
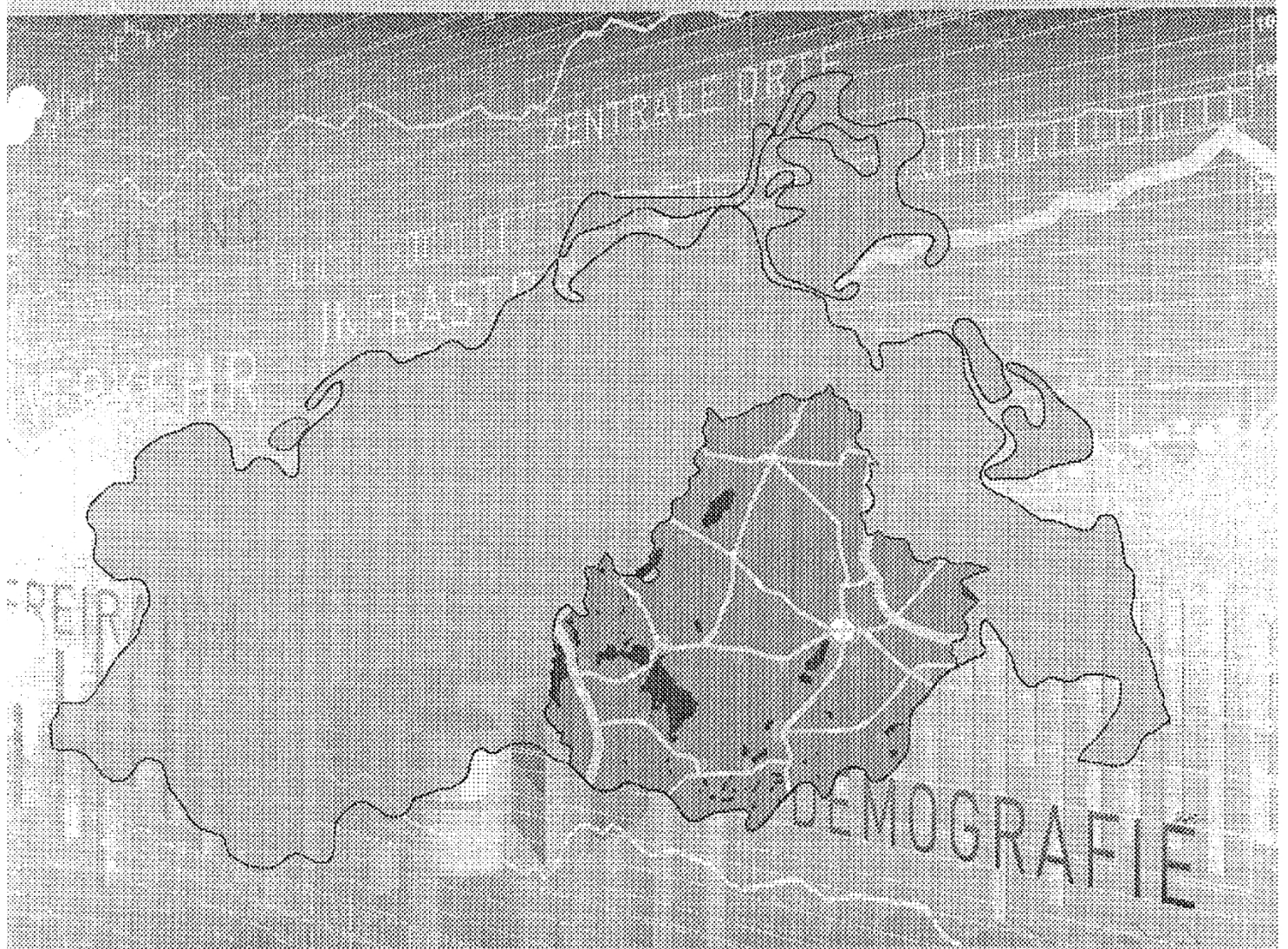
Schwerin, 15 giugno 2011

Il Ministro Presidente
Erwin Sellering

**Il Ministro dei Trasporti, dell'Edilizia e
dello Sviluppo regionale**
Volker Schlotmann

Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte

- Entwurf -



Regionaler Planungsverband
Mecklenburgische Seenplatte



Colophon

Editore:

Associazione regionale di pianificazione della regione dei laghi del Meclemburgo

Responsabile:

Ufficio per l'assetto territoriale e la pianificazione regionale della regione dei laghi del Meclemburgo

Copertina:

LOGO Media, Neubrandenburg

Contatti:

Associazione regionale di pianificazione della regione dei laghi del Meclemburgo - Sede

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 febbraio 2011

Per preservare l'equilibrio naturale, nelle zone di tutela dell'acqua potabile sono previsti divieti e limitazioni d'uso, riportati nelle relative ordinanze di tutela.

Riguardo al punto 5.5(2):

Le aree di riserva per l'acqua potabile sono definite nella mappa generale (scala 1:100 000) sulla base dei criteri indicati nella figura 29. Per la loro rappresentazione sono stati ripresi, a titolo informativo, i relativi documenti delle autorità idriche inferiori.

Figura 29:

Criteri per la definizione delle aree di riserva per l'acqua potabile

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

Nelle aree soggette a riserva idrica per l'acqua potabile occorre evitare interventi che possano compromettere la qualità dell'acqua.

Le riserve idriche sotterranee attualmente sfruttabili nella regione di pianificazione soddisfano i requisiti e le disposizioni di legge sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo. Sulla base delle attuali conoscenze relative all'esplorazione delle riserve idriche sotterranee, è prevedibile che anche in futuro, nonostante l'aumento della domanda, l'approvvigionamento di acqua potabile potrà essere garantito attingendo alle riserve regionali finora inutilizzate.

Riguardo al punto 5.5(3) e (4):

I principi sopra citati sono già stati sanciti in modo vincolante nel Programma di sviluppo territoriale del Land Meclemburgo-Pomerania Anteriore, nei punti 5.5(3) e (4), e qui vengono riportati a titolo informativo. La loro motivazione è la seguente: «Per soddisfare le esigenze della tutela delle acque, è indispensabile un sistema di smaltimento delle acque reflue adeguato e capillare. Oltre alla protezione delle acque sotterranee, essa contribuisce anche al miglioramento della qualità delle acque e delle infrastrutture a sostegno dello sviluppo economico del Land. Le possibilità di soluzioni decentralizzate (piccoli impianti di depurazione) sono subordinate ai requisiti naturali e giuridici.»⁶ *

5.6 Approvvigionamento di materie prime

5.6.1 Garanzia delle materie prime

(1) Le risorse minerarie estraibili situate in prossimità della superficie nella regione di pianificazione devono essere garantite per l'approvvigionamento a lungo termine di materie prime a livello regionale e sovregionale ed essere estratte in modo ordinato dal punto di vista territoriale. L'estrazione delle risorse minerarie deve essere orientata in particolare verso le aree prioritarie e di riserva per la sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime definite nella mappa generale (M 1 : 100 000).

approvvigionamento di materie prime a lungo termine

(2) In den Vorranggebieten Rohstoffsicherung¹⁶³ hat die Sicherung und Gewinn- oberflächenfähiger. Materie prime: Priorität... rispetto ad altre... ra?mdedeutsamen

Aree prioritarie per la sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime

** Citazione: Programma di sviluppo territoriale del Land Meclemburgo-Pomerania Anteriore, motivazione relativa al capitolo 5.5.

¹⁶³ stabilito in base ai criteri di cui alla figura 30

"Esigenze di sfruttamento." Gli utilizzi legati all'estrazione devono rimanere limitati a queste **auszuschließen. (Z)**

(3) Le aree riservate alla sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime⁶⁴ servono a garantire a lungo termine le materie prime presenti in superficie. Nel valutare gli usi concorrenti rilevanti dal punto di vista territoriale, che escludono o compromettono in modo significativo l'estrazione di materie prime, viene attribuito un peso particolare alle esigenze di sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime.

Aree di riserva per la sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime

(4) In tutte le fasi di pianificazione occorre prestare attenzione a non ostacolare a lungo termine lo sfruttamento dei giacimenti sotterranei di materie prime, anche se attualmente non vengono utilizzati. È necessario mantenere aperte le opzioni per un ulteriore utilizzo dell'energia geotermica e delle acque salate, nonché per lo stoccaggio sotterraneo.

Materie prime sotterranee e depositi sotterranei
vedi anche LEP 5.6(4)

Motivazione

al punto 5.6.1(1):

Nella regione di pianificazione sono presenti vasti giacimenti e depositi di sabbia quarzifera, sabbia ghiaiosa, sabbia e argilla, idonei allo sfruttamento. Per l'estrazione e la salvaguardia preventiva di queste risorse del sottosuolo come base di materie prime per l'economia, sono state definite, in conformità con il "Programma di sviluppo territoriale del Land Meclemburgo-Pomerania Anteriore"⁽⁵⁾ nella mappa generale (M 1:100 000) le aree prioritarie e di riserva per la sicurezza delle materie prime. La base tecnica è costituita dalla "Mappa delle materie prime in superficie M-V" in scala 1:50.000 (KOR 50) del 2005, pubblicata dall'Ufficio regionale per l'ambiente, la protezione della natura e la geologia del Meclemburgo-Pomerania Anteriore. Essa contiene, in formato digitale, informazioni dettagliate sulla distribuzione geologica delle materie prime in superficie. Distinguendo tra giacimenti, depositi e aree di potenziale presenza, vengono valutate e rappresentate l'idoneità all'edilizia e l'idoneità alla salvaguardia, compresa la situazione dal punto di vista della legislazione mineraria. Seguendo la raccomandazione del Servizio geologico, le aree delle classi di idoneità alla salvaguardia da 1 a 3 sono state prese in considerazione per la loro idoneità alla definizione, nell'ambito della pianificazione regionale, come aree di salvaguardia delle materie prime.

A seguito del processo di valutazione delle esigenze concorrenti in materia di utilizzo del territorio, nella mappa generale (M 1:100 000) sono stati inseriti, in qualità di aree prioritarie e di riserva per la sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime, i giacimenti e i depositi delle classi di importanza strategica da 1 a 3 relativi a sabbia di quarzo, sabbia ghiaiosa, sabbia, argilla e torba. Inoltre, i diritti di estrazione esistenti, concessi tramite piani operativi approvati, su aree che nella mappa generale (M 1:100 000) non sono definite come aree prioritarie o di riserva per la sicurezza delle materie prime, rimangono inalterati.

Le aree di interesse nella regione di pianificazione presentano, secondo il KOR 50, le classi di importanza strategica 2 e 3. Queste non sono state designate come aree di sicurezza delle risorse, poiché la copertura del fabbisogno a lungo termine è già garantita dai giacimenti e dai giacimenti minerari esistenti. Inoltre, le aree di interesse si trovano prevalentemente in comparti della regione di pianificazione di grande valore naturalistico e significativi dal punto di vista turistico.

Le aree prioritarie e di riserva indicate nella mappa generale (scala 1:100 000) coprono complessivamente una superficie pari al 27 km^2 (= 0,5% della superficie della regione). In quanto zone industriali Le «risorse di materie prime in superficie¹ estraibili a breve termine» sono quindi garantite dal punto di vista della pianificazione territoriale:

⁶⁴ definite in base ai criteri di cui alla figura 31

¹ " Vedi: Programma di sviluppo territoriale del Land M-V, 5.6(1) e 5.6(2).

¹ " Dati secondo KOR 50 M-V (2005)

Tabella 7:

Aree prioritarie per la sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime

| N. ¹⁴ | Denominazione secondo KOR 50 | RohstoP | Status minerario (08/2010) | Circondario 02/2010 |
|------------------|------------------------------------|---------|----------------------------|---------------------|
| 101 | Demmin Siebeneichen | Ks | BWE | DM |
| 102 | Müssentin | Ks | BWE, B/B, gG | DM |
| 103 | Sanzkow Est 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 | Hallait NO | Ks | BWE | MÜR |
| 109 | Hohen Wangelin/Liepen TF1 | Ks | BWE, B/B, gG | MÜR |
| 110 | JabelNo | Ks | B/B | MÜR |
| 111 | Kargow Unterdorf TF2 | Ks | gG | MÜR |
| 112 | Klocksins-Blücherhof TF1 | Ks | BWE, B/B | MÜR |
| 113 | Langhagen Feld1 | Ks | BWE | MÜR |
| 114 | MalchowNordwest TF1 | Ks | B/B | MÜR |
| 115 | Rethwisch Möllenhagen | Ks | BWE, gG | MÜR |
| 11d | Nero Ovest 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 Nord-Est | Tf | BWE | MST |
| 125 | Friedland Salow 1 | To | BWE | MST |
| 126 | Woldegk 1 | To | BWE | MST |

riguardo al punto 5.6.1(3):

Le aree di riserva per la sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime servono a garantire i giacimenti di importanza regionale delle materie prime superficiali quali sabbia di quarzo, sabbia ghiaiosa, sabbia e argilla. Esse sono definite nella mappa generale (M 1 : 100 000) in base ai criteri di cui alla figura 31 e comprendono i giacimenti indicati nella tabella 8.

¹⁴ secondo la numerazione nella mappa generale (M 1 : 100 000)

Figura 31.

Criteria per la definizione delle aree riservate alla sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime

| |
|---|
| <p>Sicherungswürdigkeitsklasse 1 bis 3 nach KOR 50 mit Bergbauberechtigung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mindestgröße von 5 ha Lage außerhalb von: <ul style="list-style-type: none"> - Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege¹⁷⁵ - Naturparken und Landschaftsschutzgebieten - Vorranggebieten Trinkwasser¹⁷⁶ - Eignungsgebieten für Windenergieanlagen¹⁷⁷ - Siedlungsbereichen inklusive Pufferabstand von 150 m¹⁷⁸ - Tourismusschwerpunkträumen¹⁷⁹ |
|---|

tabella 8

Aree riservate per la sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime

| N. ¹⁰⁰ | Denominazione secondo KOR 50 | Materia prima | Stato Stato (08/2010) | Circondario 02/2010 |
|-------------------|------------------------------|---------------|-----------------------|---------------------|
| 201 | Lebbin Ovest | Ks | B/B, gG | DM |
| 202 | Neustrelitz Steinwalde | Ks | BWE | MST |
| 203 | Sandhagen | Ks | BWE | MST |
| 204 | Sanzkow Est 2 | Ks | B/B | DM |
| 205 | Steinwalde-Est | Ks | B/B | MST |
| 206 | Thurow-Rödlin | Ks | B/A | MST |
| 207 | Groß Dratow | Ks | B/B | MÜR |
| 208-1 | Hallait Sud | Ks | BWE | MÜR |
| 208-2 | | | | |
| 209 | Kotzow | Ks | B/B | MÜR |
| 210 | Nero Ovest2 | Ks | B/B | MÜR |
| 211 | Waren-Schwenzin 1 | Ks | BWE | MÜR |
| 212 | Wildkuhl Nord | Ks | B/B | MÜR |
| 213 | Woggersin Tannenberg 2 | Ks | B/B | MST |
| 214 | Neubrandenburg-Fritscheshof | Qs | BWE | NB |
| 215 | Neubrandenburg-Küssow | Qs | BWE | NB |
| 216-1 | Treuen | Sa | B/B | DM |
| 216-2 | | | | |
| 217 | Neustrelitz Kiefernheide | Sa | BWE | MST |
| 218 | Warlin Sud | Sa | B/B | MST |
| 219 | Adamshoffnung TF2 | Sa | BWE | MÜR |
| 220 | Altentreptow Klatzow | To | BWE | DM |
| 221-1 | Altentreptow Est | To | BWE | DM |
| 221-2 | | | | |
| 222 | Loickenzin | A | BWE | DM |
| 223 | Friedland Salow 1 | A | BWE | MST |
| 224 | Friedland Salow 2 | To | BWE | MST |
| 225 | Hildebrandshagen | A | BWE | MST |
| 226 | Wolfshagen | A | BWE | MST |
| 227 | Möllenhagen Est | To | BWE | MÜR |

¹⁷ * Vedi: Programma 5.1(4) ¹⁷ * Vedi: Programma 5.5(1)

¹⁷ * Vedi: Programma 6.5(5)

¹⁷ * Vedi: KOR 50, mappa di base A.

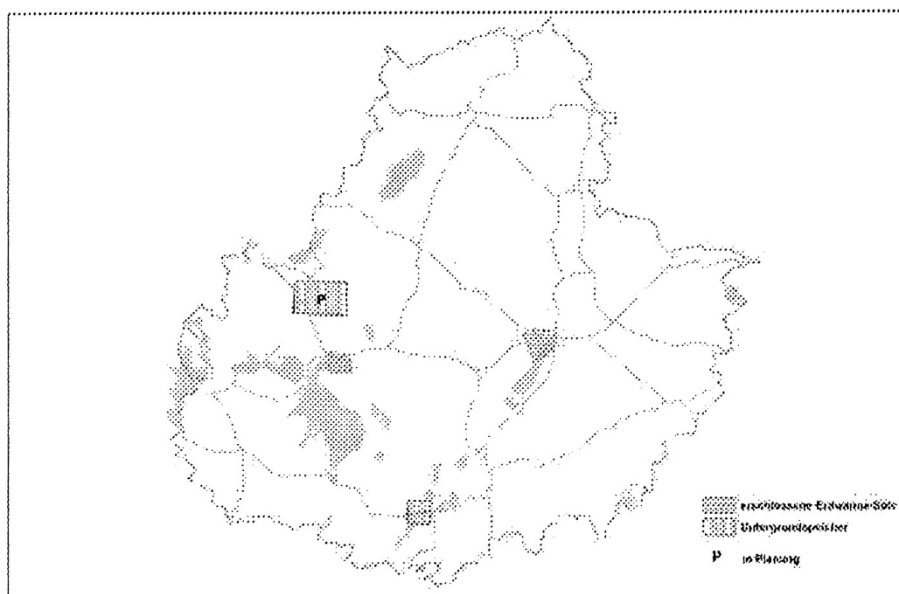
¹⁷ * Vedi: Programma 3.1.3(2)

¹⁸⁰ secondo la numerazione nella carta generale (M 1 : 100 000)

riguardo al punto 5.6.1(4)

L'estrazione e lo sfruttamento delle materie prime sotterranee occupano di norma solo una superficie limitata. Possono verificarsi effetti significativi sul territorio a causa della necessaria integrazione dei siti di estrazione nell'infrastruttura e dei collegamenti di trasporto. I giacimenti di energia geotermica e di salamoia si trovano nei pressi di Neubrandenburg e Waren (Müritz) sono già stati bonificati. A Wesenberg sono in fase di progettazione dei bacini di raccolta e sono in fase di progettazione presso Hinrichshagen. Nella mappa generale (scala 1:100 000) sono indicati il serbatoio sotterraneo di Wesenberg e quello previsto a Hinrichshagen sono indicati come dati informativi.

Figura 32:
Serbatoi sotterranei e geotermia/salamoia sfruttate ¹⁸²



5.6.2 Estrazione delle materie prime

(1) L'estrazione delle materie prime deve avvenire in modo tale da ridurre al minimo l'impatto ambientale e il deterioramento della natura e del paesaggio.

Estrazione di materie prime
vedi anche LEP 5.6(3)

L'estrazione e il trasporto delle materie prime devono avvenire in modo tale da non compromettere lo sviluppo ordinato degli insediamenti e la qualità della vita.

(2) I giacimenti già sfruttati devono essere estratti in via prioritaria rispetto a quelli di nuova scoperta, purché ciò non sia in contrasto con altre esigenze di utilizzo del territorio. Si deve mirare allo sfruttamento completo del giacimento, tenendo conto delle esigenze tecniche, in particolare di quelle relative al diritto minerario e alla gestione delle risorse idriche.

Estrazione completa dei giacimenti accessibili

(3) Al di fuori delle aree prioritarie e di riserva per la sicurezza delle materie prime, lo sfruttamento delle risorse minerarie in superficie nelle aree prioritarie per la natura

Esclusione di progetti di estrazione

¹ * Vedi: Figura 32

¹ * Fonte: Ufficio minerario di Stralsund

Tutela e cura del paesaggio, nelle aree prioritarie per l'acqua potabile e nelle aree di interesse turistico.

(4) Nelle aree di riserva per la protezione della natura e la cura del paesaggio e nelle aree di sviluppo turistico, lo sfruttamento delle risorse del sottosuolo vicine alla superficie deve essere evitato il più possibile o orientato alla compatibilità con le funzioni di tali aree.

Prevenzione dei progetti di estrazione

(5) Nelle aree con giacimenti di materie prime su larga scala, in particolare intorno a Hohen Wangelin-Hallait, Möllenhagen e Neubrandenburg, deve essere esclusa una concentrazione di miniere a cielo aperto attive. Attraverso la scaglionatura temporale dell'esplorazione, dello sfruttamento e della rinaturalizzazione o ricoltivazione nelle miniere a cielo aperto adiacenti, si intendono evitare effetti negativi significativi sull'ambiente.

Prevenzione della trasformazione dei progetti di estrazione

Motivazione

al punto 5.6.2(1) e (2):

Le attività estrattive comportano di norma, durante la fase di estrazione ma spesso anche per un lungo periodo dopo la cessazione dell'attività, interventi significativi sull'equilibrio naturale e impatti su altri utilizzi del territorio. Durante l'esercizio delle miniere a cielo aperto, le operazioni di estrazione, lavorazione e trasporto possono causare effetti negativi quali l'asportazione di terreno, il deterioramento delle acque sotterranee, le emissioni di sostanze inquinanti e l'inquinamento acustico. Attraverso lo sfruttamento completo dei giacimenti già aperti, la scaglionatura temporale e la rinaturalizzazione o il ripristino continuo, gli effetti negativi dovrebbero essere limitati al minimo indispensabile.

Riguardo al punto 5.6.2(3):

Al di fuori delle aree prioritarie e riservate alla sicurezza dell'approvvigionamento di materie prime, l'estrazione di materie prime è possibile, ma dal punto di vista della pianificazione territoriale essa non riveste particolare importanza nel bilanciamento con altre esigenze di utilizzo.

È generalmente escluso lo sfruttamento delle risorse minerarie nelle aree prioritarie per la tutela della natura e la conservazione del paesaggio, poiché in tali aree la tutela della natura e la conservazione del paesaggio hanno la precedenza su tutte le altre esigenze di utilizzo – e quindi anche sui progetti di sfruttamento – e tali progetti sono incompatibili con la finalità di tutela alla base di ciascuna di queste aree.¹⁰³

Nelle aree prioritarie per l'acqua potabile non è consentito lo sfruttamento delle risorse minerarie, poiché ciò è incompatibile con l'obiettivo di protezione della falda acquifera da contaminazioni o altri danni nell'interesse del bene comune, in particolare nell'interesse della salute della popolazione e della conservazione delle acque sotterranee come componente dell'equilibrio naturale.^{8 °}

Le "aree di interesse turistico" rappresentano le zone paesaggisticamente più attraenti della regione di pianificazione, in cui le esigenze del turismo hanno un peso particolare rispetto a quelle di altri settori economici. L'estrazione di minerali in superficie in queste aree avrebbe un effetto frenante sullo sviluppo dell'economia turistica, ridurrebbe l'idoneità come zona turistica attraente e comprometterebbe la particolare importanza economica di queste aree per il turismo.

¹⁰³ Vedi: 5.1(4)

¹⁰⁴ Vedi: 5.5(1)

¹⁰⁵ Vedi: 3.1.3(2)

riguardo al punto 5.6.2(4):

Le aree soggette a riserva per la tutela della natura e la conservazione del paesaggio¹⁶ rivestono particolare importanza per la tutela della natura e la conservazione del paesaggio. Di conseguenza, nell'ambito della valutazione e del coordinamento con i progetti di estrazione, occorre tenere in particolare considerazione gli interessi della tutela della natura e della conservazione del paesaggio e verificare la compatibilità del progetto di estrazione con il rispettivo obiettivo di tutela. Le aree riservate alla protezione della natura e alla tutela del paesaggio indicate nella mappa generale (M 1 100 000) godono per lo più dello status di parco naturale o di area protetta. L'ammissibilità o l'esclusione degli scavi in queste aree è regolata in dettaglio da ordinanze e, se del caso, anche da piani di manutenzione e sviluppo. L'estrazione di risorse minerarie in prossimità della superficie dovrebbe avvenire, per quanto possibile, solo al di fuori delle aree di sviluppo turistico¹⁷, al fine di non compromettere lo sviluppo turistico auspicato e già esistente.

Riguardo al punto 5.6.2(5):

La concentrazione di miniere a cielo aperto attive moltiplica gli impatti negativi associati all'estrazione delle materie prime. La durata dell'intervento si prolunga e il momento della compensazione o del completamento della rinaturalizzazione o della ricoltivazione viene ritardato. Una concentrazione può essere rappresentata già da due miniere a cielo aperto situate una accanto all'altra, non necessariamente confinanti. La scaglionatura temporale dell'estrazione contribuisce in modo significativo a ridurre al minimo gli impatti. Se si intende sfruttare ulteriori giacimenti in prossimità di miniere a cielo aperto esistenti, occorre adottare, se necessario, misure volte a ridurre al minimo l'esposizione della popolazione al rumore e alla polvere, nonché gli effetti su aree naturali e paesaggistiche sensibili.

5.6.3 Rinaturalizzazione e ricoltivazione

(1) Occorre garantire una rinaturalizzazione e/o una ricoltivazione delle miniere a cielo aperto che abbia inizio il prima possibile e che proceda in modo continuativo. A tal fine, si dovrà tenere conto delle caratteristiche naturalistiche e paesaggistiche delle aree adiacenti, degli attuali utilizzi del territorio nei dintorni, nonché degli obiettivi di salvaguardia e sviluppo del sottoterritorio circostante. Le aree di estrazione devono, se possibile, essere riportate all'uso originario.

riutilizzo adattato

(2) Per i singoli progetti spazialmente adiacenti devono essere elaborati piani di utilizzo post-operativo comuni.

Progetti di riutilizzo

Motivazione

al punto 5.6.3(1) e (2):

L'avvio il più presto possibile e il proseguimento graduale delle misure di rinaturalizzazione o di ricoltivazione su aree parziali già sfruttate delle miniere a cielo aperto contribuiscono in modo significativo al rispetto dei principi e degli obiettivi di pianificazione territoriale di cui ai punti 5.1, 5.1.2 e 5.1.4 del programma, nonché al rispetto delle norme di intervento previste dalla legislazione in materia di protezione della natura.

Il tipo di rinaturalizzazione o di ricoltivazione è determinato in particolare dai seguenti criteri, idonei a limitare i conflitti derivanti da un utilizzo successivo e a contribuire allo sviluppo territoriale e alla progettazione del paesaggio:

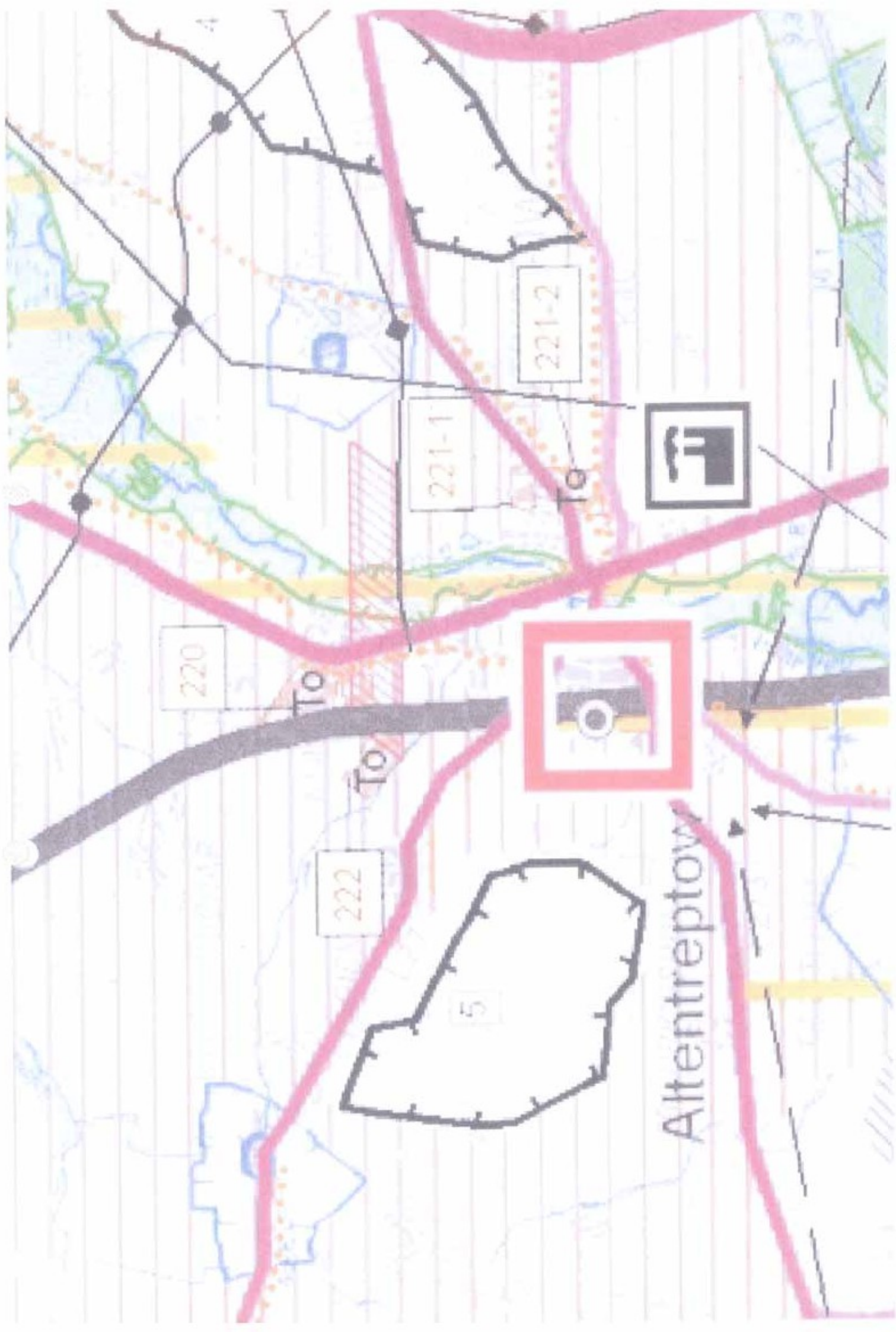
¹⁸⁶ Cfr.: 5.1(5)

¹⁸⁷ Vedi: 3.1.3(3)

caratteristiche naturali del sito di estrazione, quali il livello delle acque sotterranee, la conformazione del terreno ecc.,

- gli usi del territorio già esistenti, come ad esempio l'uso agricolo, forestale o commerciale nelle vicinanze dell'area di estrazione, nonché l'ubicazione geografica, in particolare all'interno o in prossimità di aree con funzione di tutela e di idoneità (ad es. aree prioritarie e riservate per la protezione della natura e la cura del paesaggio, aree di interesse turistico e aree di sviluppo turistico).

A causa delle condizioni geologiche, può verificarsi una concentrazione spaziale delle attività minerarie, con conseguente potenziamento degli impatti derivanti dall'attività di estrazione a cielo aperto. L'elaborazione di piani di riutilizzo coordinati (ad es. piani paesaggistici intercomunali) consente di ridurre gli impatti di qualsiasi tipo derivanti dalle miniere a cielo aperto e di garantire uno sviluppo territoriale ordinato.



220

To

222

To

221-1

221-2

To

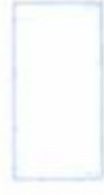
5

Allentreptow





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



Großräumiges Straßennetz

Regionale Infrastruktur

ALLEGATO 7

Documentazione
fotografica luglio 2011



Klatzow, Nordostgrenze mit Blick nach Südwesten

Klatzow, Nordostgrenze mit Blick nach Südwesten





Klatzow, linea ferroviaria

Loickenzin, angolo nord-ovest con vista verso sud-est





Loickenzin, Nordwestgrenze mit Blick auf Altabbau