Gutachterliche Stellungnahme

zur Bewertung des Einflusses von Altbergbau auf das Bauvorhaben „Windpark Langenbrander Höhe“

Projekt-Nr.: 1182

Bericht-Nr.: 17007L/01

Auftraggeber:

BayWa r.e. Wind GmbH
Herzog-Heinrich-Str. 13
80336 München

Gutachter:

TABERG
Ingenieur und SachverständigenBüro GmbH & Co. KG
Merzhauser Straße 4
79100 Freiburg

Gutachterliche Stellungnahme zur Bewertung des Einflusses von Altbergbau auf das Bauvorhaben „Windpark Langenbrander Höhe“

Auftraggeber: BayWa r.e. Wind GmbH
Herzog-Heinrich-Str. 13
80336 München

Gutachterbüro: TABERG Ingenieur- und Sachverständigenbüro GmbH
Merzhauser Str. 4
79100 Freiburg

Gutachter: Jörg Kramer
Dipl.-Ing., Ass. d. Markscheidefachs
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Markscheidewesen und Einwirkungen auf die Oberfläche

Bearbeiter: Peter Druckenbrod
Diplom-Geologe

Dieses Gutachten umfasst 13 Textseiten und 5 Anlagen.

Inhalt

1. Auftragsgegenstand und Vorgehensweise 4
2. Beschreibung des historischen Bergbaureviers Neuenbürg 5
3. Untersuchungsverlauf 5
3.1 Erkenntnisse aus dem Kontakt mit der Landesbergdirektion 6
3.2 Erkenntnisse aus dem Kontakt zur Stadt Neuenbürg 6
3.3 Erkenntnisse aus der Besprechung im Referat Landesrohstoffgeologie 6
3.4 Erkenntnisse aus dem Kontakt zum Landesamt für Denkmalpflege 7
3.5 Erkenntnisse aus der Ortsbefahrung 7
4. Zusammenfassung und Empfehlungen 11
4.1 Fazit 11
4.2 Weitere Vorgehensweise 12
5. Literaturverzeichnis 13
6. Abbildungsverzeichnis 13

Anlagen

Anlage 1 Übersichtskarte ..... M 1:50.000
Anlage 2 Übersicht Planvorhaben ..... M 1:7.500
Anlage 3 WEA 1-3 (Hintergrund DGM 1) ..... M 1:2.500
Anlage 4 WEA 4-5 (Hintergrund DGM 1) ..... M 1:2.500
Anlage 5 WEA-Standorte / Nachgewiesene Rohstoffe ..... M 1:10.000

1. Auftragsgegenstand und Vorgehensweise

Die Firma BayWa r.e. Wind GmbH mit Sitz in München plant ca. 1,5 km nordöstlich der Gemeinde Höfen an der Enz einen Windpark mit fünf Windenergieanlagen. Das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) des Regierungspräsidiums Freiburg verwies in ihrer Stellungnahme vom 26.01.2017 im Zuge der Verfahrensbeteiligung darauf, dass sich der geplante Windpark im historischen Bergbaurevier Neuenbürg befindet. Da der Altbergbau in diesem Revier nicht vollständig dokumentiert ist, können Einwirkungen des Altbergbaus auf das Bauvorhaben nicht durch das LGRB ausgeschlossen werden.

Zur Klärung dieses Sachverhaltes wurde die TABERG Ingenieur- und Sachverständigen GmbH und Co. KG (im Weiteren: TABERG) zur Erstellung eines Gutachtens beauftragt, das den Einfluss des Altbergbaus im Bergbaurevier Neuenbürg auf den geplanten Windpark ggf. darstellt und bewertet.

Zur Bewertung des Altbergbaus im Bereich der geplanten Windenergieanlagen werden folgende Grundlagen herangezogen:

- Fachliteratur zur Geologie und zum Bergbau im Nordschwarzwald
- Karte mineralischer Rohstoffe im Maßstab 1:25.0000
- Digitales Geländemodell (DGM)
- Geplante Zuwegungen, Fundamentstandorte, Kran- und Hilfskranplätze, Lagerflächen

Für die Bewertung wird neben den kartierten Standorten für über- und untertägige Grubenbauten ein besonderes Augenmerk auf die Rohstoffgeologie gelegt, um über die An- bzw. Abwesenheit von Erzgängen auch Rückschlüsse auf evtl. vorhandenen unkartierten historischen Bergbau, z. B. aus der Keltenzeit, ziehen zu können.

Neben einem Einfluss auf das Fundament und den Turm jeder Windenergieanlagen, wird auch ein Einfluss auf temporär genutzte Flächen, z.B. für Kräne und Zuwegungen, untersucht werden. Abschließend werden seitens der Gutachter Handlungsempfehlungen ausgesprochen, die bei der weiteren Planung und während der Bauvorbereitung berücksichtigt werden sollten.

2. Beschreibung des historischen Bergbaureviers Neuenbürg

Das zu untersuchende historische Bergbaurevier Neuenbürg liegt innerhalb folgender politischer Grenzen:

Land:	Baden-Württemberg
Regierungsbezirk:	Karlsruhe
Landkreis:	Enzkreis
Gemeinde:	Neuenbürg
Gemarkung:	Hummelrain, Hirschgarten

Im ehemaligen Bergbaurevier Neuenbürg wurde neuzeitlich sowohl ab 1720, als auch in der Zeit zwischen 1770 - 1845 untertägig Brauneisenerz gewonnen. Übertägiger keltischer Bergbau in Form von Pingen ist bereits nachgewiesen, auch römischer und karolingerzeitlicher Abbau sind wahrscheinlich. Pingen sind durch Abgrabungen entstandene keil-, graben- oder trichterförmige Vertiefungen in der Oberfläche, die in der Regel wenige Meter tief sind.

Die Grube Frischglück, die heutzutage als Besucherbergwerk dient, baute einen Erzgang ab, der während des Tertiärs durch Schwerspat- und Eisenspatmineralisation entstanden ist. Ursächlich für die Mineralisation war aufsteigendes Wasser in brekziösen Störungszonen in verkieselten roten Sandstein.[1]

Von besonders wirtschaftlichem Interesse war der Langenbrander Gang, der die West-Fortbildung des Ganges im Rainwald bildete. Auf einer Länge von über 1 km ist der der 1,2 - 2,2 m mächtige Langenbrander Gang zu verfolgen, der mit einem Streichen von 90 ° immer wieder Pingen an der Oberfläche aufweist.[2]

3. Untersuchungsverlauf

Zur Bewertung von Altbergbau im Bereich der geplanten Windenergieanlagen sind folgende Tätigkeiten durchgeführt worden:

1. Telefonat und Schriftverkehr mit Herrn Kapteinat, Landesbergdirektion (06. März 2017)

[1] (Werner und Dennert)
[2] (Metz)

2. Telefonat und Schriftverkehr mit Herrn Härter, Kulturamt und Tourismus der Stadt Neuenbürg sowie Besucherbergwerk „Frischglück“ (06./07. März 2017)
3. Termin bei Herrn Dr. Werner, Referat Landesrohstoffgeologie (16.März 2017)
4. Schriftverkehr mit Herrn Dr. Gassmann, Landesamt für Denkmalpflege, Montanarchäologie (ab 22. März 2017)
5. Ortsbefahrung der geplanten Standorte für die Windenergieanlagen (29. März 2017)

3.1 Erkenntnisse aus dem Kontakt mit der Landesbergdirektion

Wie bereits im Schreiben vom 26.01.2017 verwies Herr Kapteinat darauf, dass der Altbergbau im historischen Bergbraurevier Neuenbürg nicht vollständig dokumentiert ist. Daher konnte er eine Einwirkung des Altbergbaus auf das Bauvorhaben nicht ausschließen. Freundlicherweise stellte er eine Karte aus *Metz* und eigenes Kartenmaterial, auf dem der bekannte Abbauschwerpunkt über einem DGM dargestellt ist, zur Verfügung.

Außerdem empfahl Herr Kapteinat die Kontaktaufnahme zum Landesamt für Denkmalschutz.

3.2 Erkenntnisse aus dem Kontakt zur Stadt Neuenbürg

Im Telefonat mit der Stadt Neuenbürg bezog sich Herr Härter auf die Kartierungen und Grubenrisse, die dem LGRB vorliegen. Diese wären detailliert kartiert. Außerdem verwies auch Herr Härter freundlicherweise auf das Buch von *Metz.*

3.3 Erkenntnisse aus der Besprechung im Referat Landesrohstoffgeologie

Aufgrund der geologischen Entstehung des Neuenbürgers Gangreviers in brekziösen Störungszonen konnten die brauneisenerzführenden Erzgänge detailliert kartiert werden. Untertägiger Abbau konnte aufgrund der Lagerstättenverhältnisse nur in den Hangbereichen westlich und südlich des Untersuchungsgebietes betrieben werden.

In den ebenen Bereichen der Langenbrander Höhe wurde Abseits der bekannten übertägigen Abbaustätten am vorderen und hinteren Hummelrain, vereinzelt in Pingen abgebaut. Diese Pingen sind auf dem DGM deutlich zu erkennen. Die Wahrscheinlichkeit von untertägigem Brauneisenerzabbau im Untersuchungsgebiet ist laut Herrn Dr. Werner als sehr gering anzunehmen.

3.4 Erkenntnisse aus dem Kontakt zum Landesamt für Denkmalpflege

Das Landesamt für Denkmalpflege, Referat Montanarchäologie, hat das ehemalige Bergbaurevier Neuenbürg detailliert untersucht und kartiert. Die Untersuchungen dienten der Auffindung historischer Gewinnung- und Produktionsstätten, wie z. B. keltischen Rennöfen.

Nach Durchsicht der Planungsunterlagen des Bauvorhabens stellte Herr Dr. Grassmann vom Landesamt für Denkmalpflege fest, das im direkten Vorhabensgebiet keine historischen Gewinnungs- und Produktionsstätten kartiert sind. Er gab jedoch folgende Hinweise:

„Den Verlauf der Erzgänge nebst oberflächlich sichtbarer Abbaustellen können Sie aus der geologischen Karte Blatt Birkenfeld 1:25 000 entnehmen, die seinerzeit noch sehr viele oberflächlich sichtbare Pingen verzeichnet hat. Soweit es sich von hier aus beurteilen lässt, sind die drei Standorte in der Südhälfte wenig außerhalb der Abbaustellen.

Die Standorte liegen aber alle im Einzugsbereich alter Bergbauaktivitäten. Mit denkmalrelevanten Hinterlassenschaften im Umfeld muss gerechnet werden. Schlackenplätze liegen beispielsweise nicht weit von den Standorten im Gewann Hirschgarten, dort werden archäologische Voruntersuchungen zwingend erforderlich.

Möglicherweise befindet sich bei einem der Standorte im Hirschgarten auch eine Quellfassung der alten Deichelleitung, die zum Schloss Neuenbürg führt. Vielleicht wurde hier auch schon Eisenerz abgebaut.“ [3]

3.5 Erkenntnisse aus der Ortsbefahrung

Bei der Befahrung der geplanten Standorte für die Windenergieanlagen WEA 1-5 wurde der Bereich der geplanten Fundamente auf Anzeichen historischen übertägigen Bergbaus hin untersucht. Die geplanten WEA-Standorte sind vor Ort kenntlich gemacht und stimmten mit den digitalen Unterlagen des AG überein. Bei der Befahrung wurden sämtliche Standorte großflächig untersucht, es konnten keine Anzeichen für historischen übertägigen Bergbau gefunden werden.

[3] Auszug aus der E-Mail von Herrn Dr. Gassmann vom 4. April 2017

Abbildung 1: Beispiel für die Kennzeichnung der WEA-Standorte im Vorhabensgebiet (TABERG)

Im Vorfeld der Befahrung wurden die potenziellen WEA-Standorte im digitalen Geländemodell vorab nach Unregelmäßigkeiten in der Geländeoberfläche betrachtet und diese vor Ort ebenfalls aufgesucht und bewertet.

Bei der Bewertung der vorab festgestellten Unregelmäßigkeiten handelte es sich um natürliche, meist durch Wassererosion entstandene Vertiefungen in der Geländeoberfläche. In den Abbildungen 2-3 ist die Vertiefung in der Oberfläche und der Zustand vor Ort im Bereich der WEA 2 zu sehen.

Auch bei der Betrachtung anderer Unregelmäßigkeiten, die vorab im DGM erkannt wurden, konnten bei der Begehung vor Ort keine Anzeichen auf historischen Bergbau gefunden werden. Somit kann ausgeschlossen werden, dass in den potenziellen WEA-Standorten historischer übertägiger Bergbau betrieben wurde, der durch seine Größe und Teufe die Baumaßnahme beeinflussen würde.

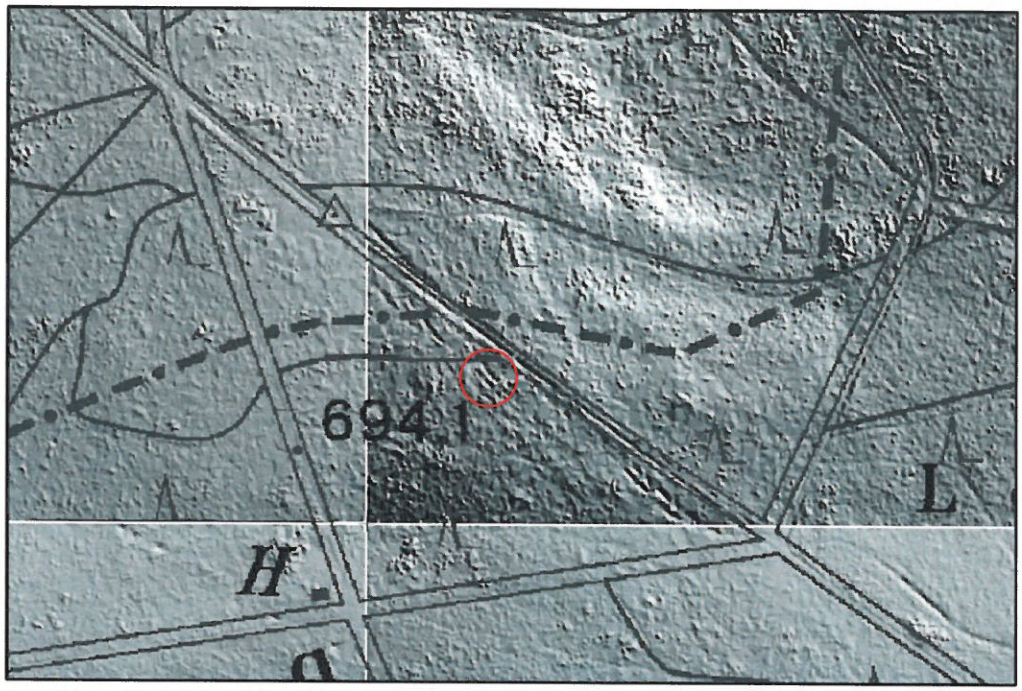


Abbildung 2: Vertiefung im DGM im Bereich der WEA 2

Abbildung 3: Vertiefung in der Geländeoberfläche im Bereich der WEA 2 (TABERG)

Zur Verifikation der Verwertbarkeit des digitalen Geländemodells wurden im DGM erkennbare Abgrabungsstellen außerhalb des Betrachtungsgebietes aufgesucht.

Der aufgesuchte Standort war mit einer Entfernung von ca. 250 m der nächstliegende Abbau zu einer geplante WEA. Die vorgefundene Situation spiegelte die Darstellung im digitalen Geländemodell sehr deutlich wieder.

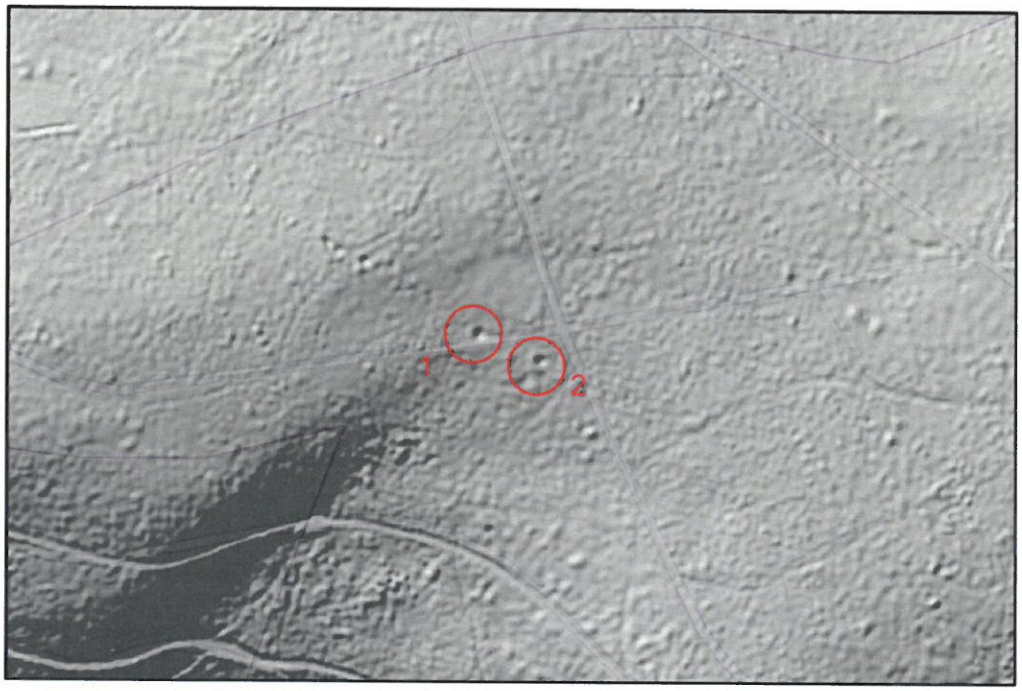


Abbildung 4: Kartierte Pingen im DGM

Abbildung 5: Pingen 1 von Abbildung 4 Abbildung 4: Kartierte Pingen im DGM (TABERG)

Abbildung 6: Pingen 2 von Abbildung 4 (TABERG)

In den Abbildungen 1-3 ist deutlich sichtbar, dass selbst kleinere übertägige Abbaustätten (Durchmesser max. 6 m) im digitalen Geländemodell erkennbar sind. Pingen in dieser Größe und Teufe (ca. 2 m) sind an den potenziellen WEA-Standorten jedoch weder im DGM, noch vor Ort zu erkennen.

4. Zusammenfassung und Empfehlungen

4.1 Fazit

Die Untersuchungen der potenziellen WEA-Standorte im geplanten Windpark „Langenbrander Höhe“ hinsichtlich einer Beeinflussung historischen Bergbaus auf das Bauvorhaben ergeben, dass eine Beeinflussung von übertägigem Abbau in Form von Pingen auf die fünf Windenergieanlagen ausgeschlossen werden kann. Sowohl in Kartierungen und dem digitalen Geländemodell, als auch vor Ort gibt es keine Anzeichen auf das Vorhandensein entsprechenden Abbaus. Dies gilt ebenfalls für die Zuwegungen, Kran- und Lagerflächen der fünf Standorte.

Untertägiger Abbau im Bereich der Windenergieanlagen gilt, aufgrund der geologischen Verhältnisse, als sehr unwahrscheinlich, kann durch die Untersuchungen jedoch nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden. Besonderes Augenmerk muss dabei auf die WEA 5 gelegt werden, deren Standort in einer gedachten Verlängerung der Hintere Hummelrain Grube bzw. Weinsteingrube liegt. Da diese Gruben jedoch sehr gut kartiert sind, ist auch hier die Wahrscheinlichkeit für einen untertägigen Abbau sehr gering.

Um im Bereich der geplanten Fundamente zweifelsfrei Hohlräume oder Störungen nachweisen zu können, müsste das Gebiet zusätzlich geophysikalisch untersucht werden. Da dieser Sachverhalt durch die bisher durchgeführten Untersuchungen nicht zweifelsfrei aufgeklärt werden konnte, empfehlen wir die Bohrungen für die Bauerkundung mindestens so weit abzuteufen, dass sie 5 m unterhalb der geplanten Fundamentsohle enden. Außerdem sollten die Bohrungen auf den Flächen der geplanten Fundamente niedergebracht werden.

4.2 Weitere Vorgehensweise

Nach Vorlage des Ingenieurgeologischen Gutachtens (Projekt E 161307; Windpark Langenbrander Höhe – Errichtung von 5 Windkraftanlagen –) durch die TÖNIGES GmbH, Sinsheim zur Baugrunderkundung vom 23.05.2017 wurden die Empfehlungen von TABERG ISB (siehe Punkt 4.1), die Bohrungen für die Baugrunderkundung mindestens soweit abzuteufen, dass sie 5 m unter der geplanten Fundamentsohle enden, mit dem Baugrundgutachter von TÖNIGES GmbH abgestimmt. Der Baugrundgutachter hält die im Ingenieurgeologischen Gutachten gemachten Aussagen zum Baugrund ohne weitere Erkundungen für ausreichend. Die geplanten bzw. vorgeschlagenen Gründungsarten bieten danach ausreichend Sicherheit im Hinblick auf die o.g. vermuteten Hohlräume oder Störungen. Diese Aussagen beziehen sich auf alle 5 Standorte.

5. Literaturverzeichnis

Geologisches Landesamt Baden-Württemberg. Geologische Karte 1:25.000 von Baden-Württemberg. Stuttgart: Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, 1982.

Metz, Rudolf. „Das Gangrevier Neuenbürg.“ Mineralogisch-landeskundliche Wanderung im Norschwarzwald. Lahr/Schwarzwald: Moritz Schauenburg Verlag, 1977. 187-218.

Werner, Dr. Wolfgang und Volker Dennert. Lagerstätten und Bergbau im Schwarzwald. Freiburg i. Br.: Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (LGRB), 2004.

TÖNIGES GmbH Beratende Geologen und Ingenieure. Ingenieurgeologisches Gutachten Projekt Nr.: E 161307 Windpark Langenbrander Höhe - Errichtung von 5 Windkraftanlagen; Baugrunderkundung und Ingenieurgeologisches Gutachten, 74889 Sinsheim, 23.05.2017

6. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel für die Kennzeichnung der WEA-Standorte im Vorhabensgebiet (TABERG) 8
Abbildung 2: Vertiefung im DGM im Bereich der WEA 2 9
Abbildung 3: Vertiefung in der Geländeoberfläche im Bereich der WEA 2 (TABERG) 9
Abbildung 4: Kartierte Pingen im DGM 10
Abbildung 5: Pingen 1 von Abbildung 4 im DGM (TABERG) 10
Abbildung 6: Pingen 2 von Abbildung 4 (TABERG) 11

N

1:50.000

WEA 5
WEA 4
WEA 3
WEA 2
WEA 1

Planersteller:

TABERG

Ingenieur- und Sachverständigenbüro GmbH & Co. KG
Merzhauser Str. 4
D-79100 Freiburg
Telefon: 0761/151568-0
Telefax: 0761/151568-10

Anlage 1
Übersicht

Winpark „Langenbrander Höhe“
Historisches Bergbaurevier Neuenbürg

Quelle: WMS-LGL Maps4BW

N

1:7.500

K4378

K4378

Brennerberg

Brennerberg

L343

Legende

- Zuwegung
- Turm
- Lagerfläche
- Kranstellfläche
- Kranausleger
- Hilfskran
- Fundament

Planersteller:
TABERG
Ingenieur- und Sachverständigenbüro GmbH & Co. KG
Merzhauser Str. 4
D-79100 Freiburg
Telefon: 0761/151568-0
Telefax: 0761/151568-10

Anlage 2
Übersicht Planvorhaben

Winpark „Langenbrander Höhe“
Historisches Bergbaurevier Neuenbürg

Quelle: WMS-LGL Maps4BW

N

1:2.500

WEA 3

WEA 2

WEA 1

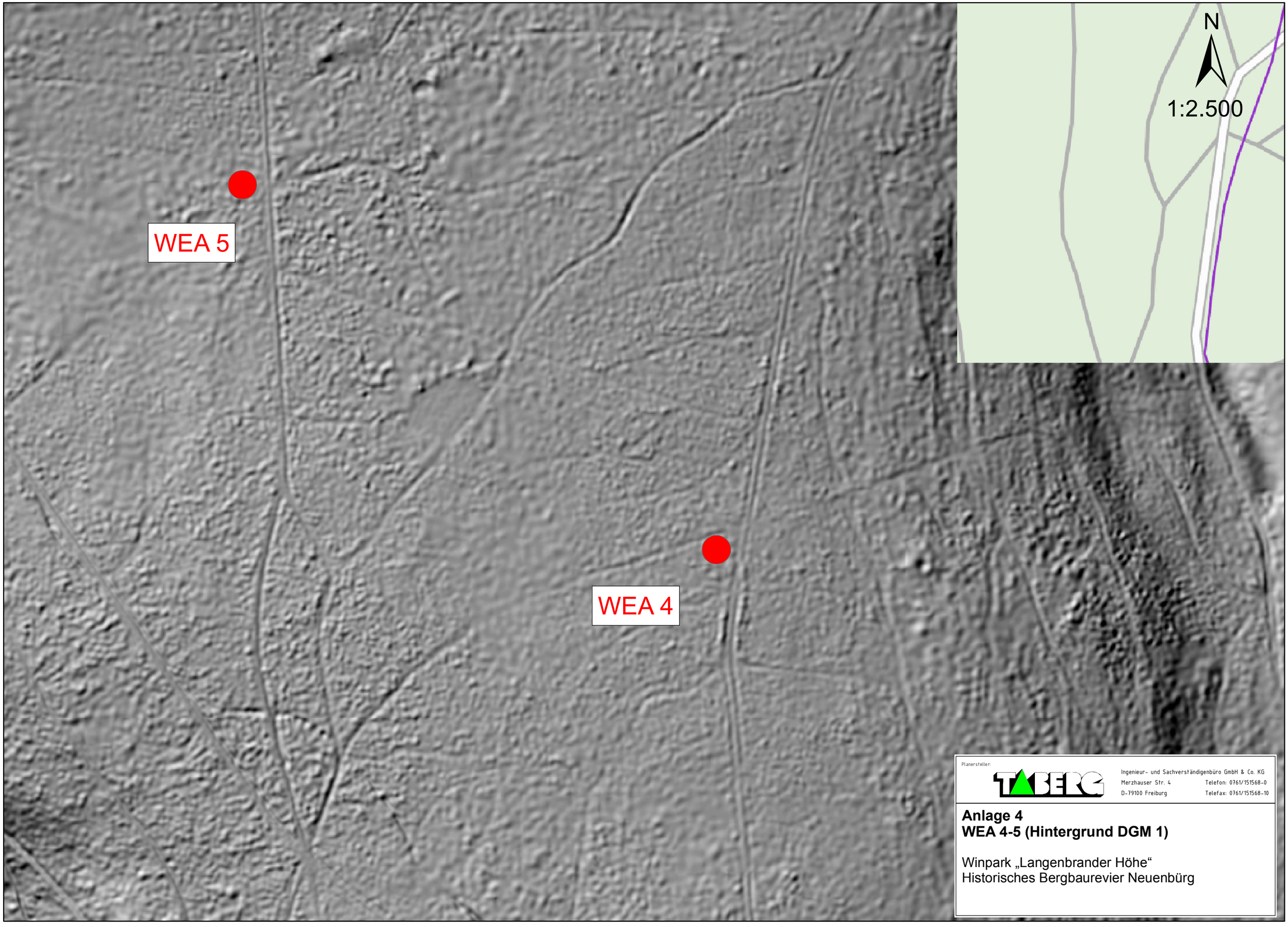
Planersteller:

TABERG

Ingenieur- und Sachverständigenbüro GmbH & Co. KG
Merzhauser Str. 4
D-79100 Freiburg
Telefon: 0761/151568-0
Telefax: 0761/151568-10

Anlage 3
WEA 1-3 (Hintergrund DGM 1)

Winpark „Langenbrander Höhe“
Historisches Bergbaurevier Neuenbürg



Planersteller:
TABERG
Ingenieur- und Sachverständigenbüro GmbH & Co. KG
Merzhauser Str. 4
D-79100 Freiburg
Telefon: 0761/151568-0
Telefax: 0761/151568-10

Anlage 4
WEA 4-5 (Hintergrund DGM 1)

Winpark „Langenbrander Höhe“
Historisches Bergbaurevier Neuenbürg

N

1:10.000

Hinterer Hummelrain

Weinsteingang

Langenbrand

WEA 5

WEA 4

WEA 3

WEA 2

WEA 1

Langenbrander Höhe

Höfen an der Enz

Legende

- Nachgewiesene Schwerspatgänge
- Nachgewiesenes Brauneisenerz
- Geplante Windenergieanlagen

Planersteller:

TABERG

Ingenieur- und Sachverständigenbüro GmbH & Co. KG
Merzhauser Str. 4 — Telefon: 0761/151568-0
D-79100 Freiburg — Telefax: 0761/151568-10

Anlage 5
WEA-Standorte / Nachgewiesene Rohstoffe

Winpark „Langenbrander Höhe“
Historisches Bergbaurevier Neuenbürg

Quelle: KMR 50, LGRB