

DMT GmbH & Co. KG
Am Technologiepark 1
45307 Essen



Stellungnahme

Erdstufen im Bereich des Kohlenlagers des Bergwerkes West (Bebauungsplan LIN 157)

Auftraggeber: RAG Montan Immobilien GmbH
Im Welterbe 1-8
45141 Essen

Bestellung: 4500005869 vom 01.08.2014

Sachverständiger: Dipl.-Ing. Heinz-Jörg Benning, Ass. d. Markscheidefachs

DMT-Bearbeitungs-Nr.: 11700-2014-093

Essen, den 19.12.2014

Dieses Gutachten besteht aus 17 Seiten und 3 Anlagen.



Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangssituation und Aufgabestellung	3
2 Vorbemerkungen	3
3 Geologie	4
4 Bergbau und Bodenbewegungen	5
4.1 Zeitfaktor	5
4.2 Einwirkungsbereich/Einwirkungswinkel/Grenzwinkel	6
4.3 Unstetigkeiten/Erdstufen	6
4.4 Grubenwasseranstieg	7
5 Auswertung der Grubenbildeinsichtnahme	9
5.1 Tagesrisse	9
5.2 Beschreibung des durchgeführten Abbaus	9
6 Auswertung vorliegender Höhenmessungen	12
7 Bewertung des bergbaulichen Einflusses auf die Tagesoberfläche	15
8 Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	16

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Plan des Kohlenlagerplatzes
- Anlage 2: Protokoll zur Grubenbildeinsichtnahme vom 18.10.2014
- Anlage 3: Bezirksregierung Köln, Abteilung 7, GEObasis.nrw
Auszüge aus der Höhenzeitfolgekartei

1 Ausgangssituation und Aufgabestellung

Die RAG Montan Immobilien GmbH beabsichtigt den Kohlenlagerplatz des Bergwerkes West (ehemals Bergwerk Friedrich-Heinrich) in Kamp-Lintfort für Logistikunternehmen vorzubereiten. Der Kohlenlagerplatz befindet sich an der Friedrich-Heinrich-Alle direkt südlich des mittlerweile stillgelegten Bergwerkes West und nördlich der B 528. Die Fläche ist im Bebauungsplan LIN 157 „Logport IV – Logistikzentrum an der Norddeutschlandstraße“ beschrieben.

Im südwestlichen Bereich der Fläche befinden sich zwei Erdstufen, die für die Entwicklung der Fläche hinderlich sein können. Im Rahmen dieser Stellungnahme werden die abbaubedingten Bodenbewegungen beschrieben und eine Prognose der zukünftigen Bewegungen gegeben.

2 Vorbemerkungen

Zur Beurteilung der bergbaulichen Situation wurde am 18.10.2014 in den Räumen der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung 6 (Bergbau und Energie in NRW), eine Einsichtnahme in die Grubenbilder vorgenommen. Die Teilnehmer können der „Niederschrift zur Grubenbildeinsichtnahme“ (Anlage 2) entnommen werden.

Das Zeit-Senkungsverhalten im Bereich des Kohlenlagerplatzes wird anhand von ausgewählten, im Umfeld des Kohlenlagerplatzes befindlichen Leitnivelementspunkten bewertet. Die Auszüge aus der Höhenzeitfolge dieser Punkte befinden sich in der Anlage 3.

Am 11.12.2014 fand in Anwesenheit von Herrn Otto (RAG Montan Immobilien) ein Ortstermin am Kohlenlagerplatz statt. Die im Tagesriss eingetragenen Erdstufen konnten auf der ehemaligen Kohlenlagerfläche nicht erkannt werden. Südlich des Kohlenlagerplatzes queren die Erdstufen die Straße „Zum Landwehrgraben“ und enden in südlich des Autobahnzubringers B 528. Südlich der Straße „Zum Landwehrgraben“ bis zur B 528 ist eine Senke zu erkennen, deren Grenze augenscheinlich durch die westliche und östliche Erdstufe gebildet wird. Die dort entstandene Struktur zeigt augenscheinlich eine Mulde von etwa 1 m Tiefe.

Die nahe zum Betrachtungsbereich im Bereich der westlichen Seite der Norddeutschlandstraße (auf der Höhe der Straße „Am Drehmannshof“) eingetragenen Erdstufen waren in der Örtlichkeit nicht zu erkennen.

3 Geologie

Das flözführende Karbon liegt unterhalb eines rund 290 m mächtigen Deckgebirges (entspricht etwa -260 m NN). Der Aufbau des Deckgebirges wurde dem Schachtprofil des Schachtes 2 Friedrich Heinrich [15] entnommen. Damit gliedert sich das über dem Karbon befindliche Deckgebirge grob wie folgt:

- 0 m bis 27 m Tiefe: Quartär (Kies, Sand)
- 27 m bis 272 m Tiefe: Tertiär (Sand, Ton, Mergel)
- 272 m bis 290 m Tiefe: Zechstein (Kalke, an der Basis Kupferschiefer)

Der Abbau wurde auf der nördlichen Flanke, der nach Nordosten abtauchenden Lippe-Hauptmulde in der Lintforter Staffel getätigt. Die Lippe-Hauptmulde ist durchgehend sehr flach ausgebildet, Schollenverkippen kleineren Ausmaßes kommen an Querstörungen vor. Im Bereich der Lintforter Staffel liegt die Lippe-Hauptmulde als flache Schüsselmulde vor.

Die Lippe-Hauptmulde wird im betrachteten Gebiet durch drei Blattverschiebungen gestört. Im Westen liegt die etwa Nord-Süd streichende Eyller Störung. Bei ihr handelt es sich um eine Schrägabschiebung, mit einem vertikalen Verwurfsmaß von maximal 70 m.

Die Donger Störung liegt östlich der Eyller Störung und verläuft etwa parallel zu ihr. Sie versteilt im nördlichen Teil der Lippe-Hauptmulde (Einfallen 80° bis 90° nach Westen) und ist als fast reine Blattverschiebung ausgebildet. Östlich davon findet sich eine weitere Störungszone, die als ostfallende Abschiebung dicht östlich der Schächte Friedrich Heinrich 1 und 2 verläuft. Das Verwurfsmaß beträgt nicht mehr als 50 m.

Die Lintforter Staffel wird im Osten durch den östlich fallenden Saalhoff-Lintforter Sprung begrenzt. Das Verwurfsmaß beträgt bis zu einigen 10 m.

Die im Karbon vorhandenen Störungen setzen sich allenfalls im unteren Zechstein (z.B. Saalhoff-Lintforter Störung) fort. Im Untersuchungsgebiet

konnten Verwerfungen der etwa 250 m mächtigen tertiären Schichten nicht beobachtet werden [13].

Die im Grubenbild der vorgenannten Bauhöhen eingetragenen, und damit auch aufgeschlossenen, Störungen haben alle geringe Verwurfsmaße. Sie liegen häufig unter 1 m und betragen vereinzelt bis zu wenigen Metern.

4 Bergbau und Bodenbewegungen

Untertägiger Steinkohlenabbau führt zu Bodenbewegungen an der Tagesoberfläche. Die im Gebirgskörper geschaffenen Hohlräume lassen das darüber liegende Gebirge in diesen Hohlraum einbrechen. Dieser Vorgang setzt sich zeitverzögert bis an die Tagesoberfläche fort. Die Bodenbewegungen finden jedoch nicht nur senkrecht oberhalb der Abbaufäche sondern auch mit seitlicher Ausdehnung statt. An der Tagesoberfläche bildet sich eine Senkungsmulde. Die Ausdehnung und Form der Mulde hängt von mehreren Faktoren ab. Unter anderem sind das:

- Gesamtmächtigkeit der abgebauten Flöze
- Abmessung der Abbaufächen
- Teufenlage der Flöze (Tiefe des Abbaus)
- Aufbau des über dem flözführenden Karbon liegenden Deckgebirges
- Versatz (Verfüllung des Abbauhohlraumes)

Auch die im Gebirge vorhandenen geologischen Störungen (Sprünge, Überschiebungen, etc.) können Einfluss auf die Form der Senkungsmulde haben.

Im Einwirkungsbereich des untertägigen Abbaus treten unterschiedliche Bodenbewegungen wie Senkungen, Verschiebungen, Zerrungen und Pressungen, Schiefungen und Krümmungen auf.

4.1 Zeitfaktor

Die Hauptsenkungsphase im unverritzten Gebirge (bisher noch kein Abbau), in der etwa 90 % der Senkungen auftreten, dauert 1 Jahr bis 2,5 Jahre nach Abbau an; die Nachsenkungsphase dauert dann nur noch wenige weitere Jahre. In der Regel sind die Senkungen nach 5 Jahren bis spätestens 7 Jahren abgeklungen, sodass wieder Bodenruhe eintritt [2].

Bei den heute vorherrschenden Abbaubedingungen im Steinkohlenbergbau (die auch für den hier vorliegenden Fall zutreffen), d.h. bei einem mächtigen Deckgebirge und Abbau in mehreren Flözen in großer Teufe, sind die Senkungsgeschwindigkeiten sehr viel größer. Dementsprechend dauert die Hauptsenkungsphase oft nur noch wenige Monate [2]. Die Nachsenkungsphase wird mit „bis zu drei Jahren“ angegeben [9, 3].

Für dieses Gutachten wird von einem Zeitfaktor von max. 7 Jahren ausgegangen. Für die Hauptsenkungsphase, in der 90 % der Bodenbewegungen stattfinden, wird ein Zeitrahmen von 2 Jahren angesetzt.

4.2 Einwirkungsbereich/Einwirkungswinkel/Grenzwinkel

Zur Begrenzung des Einflussbereiches des untertägigen Steinkohlenbergbaus auf die Tagesoberfläche (Ausdehnung der Senkungsmulde) dient der Grenzwinkel. Hierbei geht der Grenzwinkel durch den Rand der Senkungsmulde [2, 3]. Im vorliegenden Fall wird der Grenzwinkel mit 60 gon angesetzt.

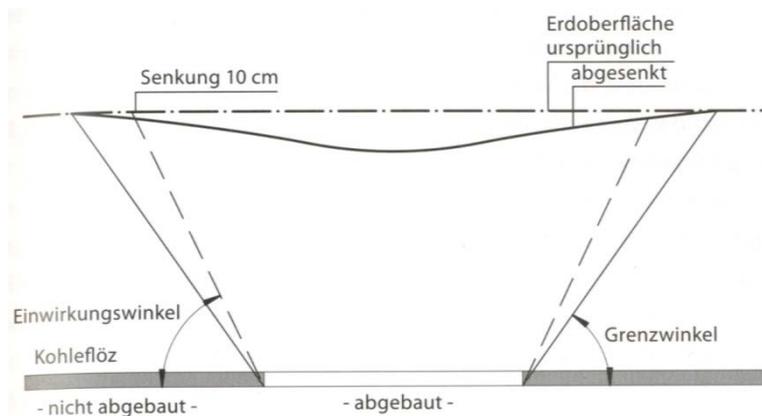


Bild 1: Grenz- und Einwirkungswinkel ausgehend vom Flöz [3]

4.3 Unstetigkeiten/Erdstufen

Im Bereich von Störungen und/oder der Konzentration von Abbauflächen auf ausgewählte Lagerstättenteile können an der Tagesoberfläche sogenannte Unstetigkeiten/Erdstufen entstehen. Hierbei entstehen auf engem Raum Senkungsunterschiede an der Tagesoberfläche, die schadensrelevant für die aufstehende Bebauung, Infrastruktur (Ver- und Entsorgungs-

leitungen) und bauliche Anlagen sein können. Zusätzlich zu den unstetigen Bewegungen beidseitig der Erdstufen kann es auch noch zu Kornflucht in die Störungszone hinein kommen. Das (zeitliche) Auftreten dieser Kornflucht ist unabhängig vom Zeitfaktor der bergbaubedingten Bodenbewegungen, allerdings auch räumlich eng begrenzt auf diese Zone.

Unstetigkeiten orientieren sich im linksniederrheinischen Revier vornehmlich begleitend an lagebeständigen Abbaukanten. Die Mindestlängenänderung zur Entstehung einer Unstetigkeit wird mit $> 2 \text{ mm/m}$ angegeben. Die Tektonik hat als abbaubegrenzendes Element eher einen Sekundäreffekt bei der Entstehung von Unstetigkeiten [12].

Nach Grün [11] ist die Ausbildung einer Erdstufe als Grabenstruktur (wie hier vorliegend) oder als einzelne Unstetigkeit von der Art und den Eigenschaften der oberflächennahen Bodenschichten und nicht von der Abbauführung abhängig. Die Grabenbreiten liegen in der Regel zwischen 10 m und 100 m.

4.4 Grubenwasseranstieg

Die Einstellung der Grubenwasserhaltung nach Beendigung des untertägigen Bergbaus mit anschließendem Wiederanstieg des Grubenwassers kann zu Hebungen der Tagesoberfläche führen. Diese Hebungen können auch über den „alten“ Senkungsbereich hinaus auftreten [7, 8]. Hierbei können geologische Störungen und/oder bergbaubedingte Unstetigkeiten und Erdstufen im Einzelfall wieder reaktiviert werden und damit kleinräumige Hebungsunterschiede entstehen.

Im Bereich von Erdstufen sind die folgenden Risikofaktoren beim Wiederanstieg des Grubenwassers zu betrachten:

- Vorhandensein einer das Karbon und das Deckgebirge durchschlagenden tektonischen Störungszone
- Hydraulische Wirksamkeit der Störungszone
- Vorhandensein von Unstetigkeiten aus der Abbauphase
- Räumliche Lage des (Grubenwasser-) Einstaubereiches zur Störungszone (einseitiger/beidseitiger Einstau)

Das Ausmaß des möglichen Schadens hängt u.a. von der Ausbildung des Deckgebirges und dem Niveau des Einstaus (Teilflutung) ab.

Baglikow [8] zeigt auf, dass sich bei einem Grubenwasseranstieg die Erdstufen über den dokumentierten Stand hinaus verlängern können.

5 Auswertung der Grubenbildeinsichtnahme

5.1 Tagesrisse

Im Tagesriss des Bergwerkes West sind im südlichen Bereich des Kohlenlagers und darüber hinaus zwei gegenfallende Erdstufen in einer Länge von etwa 1 km eingetragen (vgl. Anlage 1). Diese Erdstufen finden sich erstmalig im Tagesriss vom 23.05.1995. In dem Tagesriss vom 10.02.2012 wurde diese Erdstufen dann übertragen. Informationen zum genauen Entstehungsdatum oder über das Verwurfsmaß zum Zeitpunkt der Einmessung bzw. Eintragung liegen nicht vor.

Die Erdstufen liegen etwa parallel zur Abbaukante, die sich aus den Bauhöhen 534 bis 537 ergibt. Sie liegen im Zerrungsbereich der sich aus diesen Abbautätigkeiten ergebenden Senkungsmulde (vgl. Anlage 1).

5.2 Beschreibung des durchgeführten Abbaus

Ausweislich der durchgeführten Grubenbildeinsichtnahme liegt das Kohlenlager im Einwirkungsbereich des Abbaus mehrerer flach gelagerter Flöze.

Die Grubenbilder der folgenden Flöze im Umfeld des Kohlenlagerplatzes wurden im Rahmen der Grubenbildeinsichtnahme eingesehen (in Klammern der Zeitraum der Kohlengewinnung):

- Katharina (kein Abbau mit Einfluss auf den Bereich des Kohlenlagers)
- Hermann-Gustav (kein Abbau mit Einfluss auf den Bereich des Kohlenlagers)
- Gretchen (Ende der 1920er Jahre)
- Anna (um 1930)
- Mathias 1 (Mitte bis Ende der 1920er Jahre)
- Mathias 2 (Ende der 1920er Jahre)
- Mathias 3 (kein Abbau mit Einfluss auf den Bereich des Kohlenlagers)
- Mathilde (Ende der 1920er Jahre, Ende der 1940er Jahre und Mitte der 1960er Jahre)
- Hugo (Anfang der 1950er Jahre)
- Robert (1920er Jahre, 1950er Jahre, 1960er Jahre)
- Albert 1 (1920er Jahre und 1940er Jahre)

- Wellington (um 1960)
- Blücher (Ende der 1930er Jahre und um 1960)
- Ernestine (Anfang der 1960er Jahre)
- Röttgersbank (kein Abbau mit Einfluss auf den Bereich des Kohlenlagers)
- Präsident Oberbank (kein Abbau mit Einfluss auf den Bereich des Kohlenlagers)
- Präsident (Mitte der 1960er Jahre)
- Präsident Unterbank (kein Abbau mit Einfluss auf den Bereich des Kohlenlagers)
- Karoline (kein Abbau mit Einfluss auf den Bereich des Kohlenlagers)
- Flöz Girodelle 5 (siehe unten)

Im Bereich des Kohlenlagerplatzes wurde der Abbau in Flöz Girodelle 5 in den 1990er Jahren (Bauhöhen 533 bis 537) und in den 2000er Jahren (Bauhöhen 561 und 562) in einer Tiefe von über 900 m geführt. Hierbei hat keine Bauhöhe den Kohlenlagerplatz direkt unterbaut (vgl. Tabelle 1 und Anlage 1).

Der Abbau wurde westlich der steil stehenden Donger Störung durchgeführt; sie ist insofern als abbaubegrenzend einzustufen.

Zur Beschreibung des vom Abbau beeinflussten Bereiches wurde ausgehend vom abgebauten Flöz der angesetzte Grenzwinkel von 60 gon (vgl. Abbildung 1) an die Tagesoberfläche projiziert. Damit ist in der Anlage 1 erkenntlich, dass alle nachfolgend aufgezählten Bauhöhen auf den Kohlenlagerplatz eingewirkt haben (rote Linie).

Bauhöhe	Mächtigkeit in [m]	Teufe in [m NN]	Einfallen in [gon]	Jahr des Abbaus	Bemerkungen
533	2-2,5	-910	<10	bis 1991	Abbaubedingte Bodenbewegungen spätestens 1998 abgeklungen
534	2,4-3	-910	<10	bis 1992	Abbaubedingte Bodenbewegungen spätestens 1999 abgeklungen
535	2,5-3,2	-940	<10	Bis 1994	Abbaubedingte Bodenbewegungen spätestens 2001 abgeklungen
536	2,9-3,1	-940	<10	Bis 1995	Abbaubedingte Bodenbewegungen spätestens 2002 abgeklungen
537	2,3-3,1	-940	<10	Bis 1999	Abbaubedingte Bodenbewegungen spätestens 2006 abgeklungen
561	2,4-2,8	-970-	<10	bis 2006	Abbaubedingte Bodenbewegungen spätestens 2013 abgeklungen
562	2,3-2,8	-950	<10	bis 2004	Abbaubedingte Bodenbewegungen spätestens 2011 abgeklungen

Tabelle 1: Zusammenfassung der charakteristischen Parameter für Flöz Gironde 5

Nach den Ausführungen in Kapitel 2 (Zeitfaktor von 7 Jahren) sind die Bodenbewegungen aus diesen Abbautätigkeiten seit spätestens 2013 (vgl. Tabelle 3) abgeklungen.

6 Auswertung vorliegender Höhenmessungen

Zur Beurteilung der aufgetretenen Bodenbewegungen wurden verschiedene Höhenpunkte der Landesvermessung (Zeitfolgekartei der Höhenfestpunkte, Anlage 3) herangezogen.

Von der Bezirksregierung Köln wurde die Zeitfolgekartei der Punkte 4505 9 00322, 4505 9 00324, 4505 9 00327, 4505 9 00350, 4505 9 00370, 4505 9 00375, 4505 9 00388 und 4505 9 00410 zur Verfügung gestellt. Diese Punkte befinden sich im Umfeld des Kohlenlagerplatzes (vgl. Anlage 1). Die Punkte 4505 9 00449 und 4505 9 00450 wurden erst ab dem Jahr 2006 gemessen und sind damit für die Aufgabenstellung nicht geeignet.

Der Punkt 4505 9 00322 liegt 600 m südlich des Kohlenlagerplatzes und der Punkt 4505 9 00410 rund 60 m westlich der Nordostecke des Kohlenlagerplatzes.

Die Punkte haben sich laut Zeitfolgekartei wie folgt gesenkt:

- 4505 9 00322: 0,97 m von Juni 1963 bis Mai 2012
- 4505 9 00324: 0,45 m von Juni 1963 bis Mai 2012
- 4505 9 00327: 0,22 m von Juni 1963 bis Mai 2012
- 4505 9 00350: 1,34 m von Juli 1967 bis Mai 2012
- 4505 9 00370: 0,53 m von Juli 1967 bis Mai 2012
- 4505 9 00375: 0,14 m von Juni 1978 bis Mai 2012
- 4505 9 00388: 0,26 m von Juni 1978 bis Mai 2012
- 4505 9 00410: 0,28 m von Juni 1978 bis Mai 2012

An den aufgetretenen Senkungen lässt sich klar erkennen, dass die Tagesoberfläche im Bereich des Kohlenlagers unter bergbaulichem Einfluss gestanden hat. Einen Überblick über die Punkthöhen und ihre zeitlichen Entwicklung seit 1990 geben die Tabellen 3 und 4. In Anlage 3 findet sich eine Kopie der übergebenen Höhenzeitfolgekartei.

	Punktnummer 4505 9 ...							
	00322	00324	00327	00350	00370	00375	00388	00410
06.1963	22,883	27,037	28,453					
07.1967	22,814	26,970	28,422	26,867	26,519			
10.1973	22,741	26,913	28,382	26,514	26,314			
06.1978	22,714	26,892	28,361	26,419	26,196	28,530	24,127	27,198
05.1984	22,679	26,875	28,344	25,732	26,143	28,513	24,063	27,183
07.1990	22,645	26,838	28,319	25,674	26,104	28,484	24,015	27,154
06.1994	22,619	26,762	28,294	25,641	26,080	28,455	23,988	27,116
06.2000	22,580	26,663	28,278	25,610	26,056	28,435	23,959	27,013
06.2006	22,044	26,615	28,252	25,560	26,023	28,408	23,922	26,941
05.2012	21,912	26,592	28,235	25,527	25,986	28,391	23,871	26,915

Tabelle 2: Höhenfestpunkte, Höhenangaben in mNN

Aus den Höhen lassen sich die Senkungen der Tagesoberfläche an diesen Punkten berechnen:

	Punktnummer 4505 9 ...							
	00322	00324	00327	00350	00370	00375	00388	00410
06.1978	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05.1984	-3,5	-1,7	-1,7	-68,7	-5,3	-1,7	-6,4	-1,5
07.1990	-6,9	-5,4	-4,2	-74,5	-9,2	-4,6	-11,2	-4,4
06.1994	-9,5	-13,0	-6,7	-77,8	-11,6	-7,5	-13,9	-8,2
06.2000	-13,4	-22,9	-8,3	-80,9	-14,0	-9,5	-16,8	-18,5
06.2006	-67,0	-27,7	-10,9	-85,9	-17,3	-12,2	-20,5	-25,7
05.2012	-80,2	-30,0	-12,6	-89,2	-21,0	-13,9	-25,6	-28,3

Tabelle 3: Höhenfestpunkte, Senkungen in cm seit 1978

Aus den Höhenmessungen lassen sich Senkungsgeschwindigkeiten berechnen. Tabelle 4 zeigt die durchschnittlichen Senkungsgeschwindigkeiten der Punkte in cm pro Jahr. Grau hinterlegt sind die hierbei Senkungsgeschwindigkeiten, die 1 cm pro Jahr übersteigen.

	Punktnummer 4505 9 ...							
	00322	00324	00327	00350	00370	00375	00388	00410
06.1963 bis 07.1967	-1,7	-1,7	-0,8					
07.1967 bis 10.1973	-1,2	-0,9	-0,7	-5,9	-2,9			
10.1973 bis 06.1978	-0,5	-0,4	-0,4	-1,9	-2,9			
06.1978 bis 05.1984	-0,6	-0,3	-0,3	-11,5	-0,9	-0,3	-1,1	-0,3
05.1984 bis 07.1990	-0,6	-0,6	-0,4	-1,0	-0,7	-0,5	-0,8	-0,5
07.1990 bis 06.1994	-0,6	-1,9	-0,6	-0,8	-0,6	-0,7	-0,7	-1,0
06.1994 bis 06.2000	-0,7	-1,7	-0,3	-0,5	-0,4	-0,3	-0,5	-1,7
06.2000 bis 06.2006	-8,9	-0,8	-0,4	-0,8	-0,6	-0,4	-0,6	-1,2
06.2006 bis 05.2012	-2,2	-0,4	-0,3	-0,5	-0,6	-0,3	-0,9	-0,4

Tabelle 4: Senkungsgeschwindigkeiten in cm/Jahr

An den Änderungen der Senkungsgeschwindigkeiten der Punkte 4505 9 410 und 4505 9 324 lässt sich gut der Einfluss der westlich des Kohlenlagerplatzes liegenden Bauhöhen erkennen. Der Punkt 4505 9 322 zeigt den Einfluss des Kohleabbaus sowohl der westlich als auch der südlich gelegenen Bauhöhen einschließlich der Verringerung der Senkungsgeschwindigkeit nach 2006 mit Einstellung der Abbautätigkeiten Anfang des gleichen Jahres.

Der Kohlenlagerplatz hat sich – unter Zugrundelegung der Senkungen des in der Nähe befindlichen Punktes 4505 9 410 – in den Jahren 1978 bis 2012 um rund 28 cm gesenkt; der benachbarte Punkt 4505 9 324 um rund 45 cm in fast 50 Jahren.

Die Messungen zeigen, dass die Bodenbewegungen resultierend aus dem Abbau mittlerweile abgeklungen sind.

7 Bewertung des bergbaulichen Einflusses auf die Tagesoberfläche

Der Abbau in Girondelle 5 hat längstens bis 2006 (Bauhöhen 534 bis 537) bzw. 2013 (Bauhöhen 561 und 562) auf die Tagesoberfläche eingewirkt. Die bis in die 1960er Jahre abgebauten Flöze (vgl. Kapitel 5.2) führen schon seit mehr als 4 Jahrzehnten nicht mehr zu abbaubedingten Bodenbewegungen. Der Kohlenlagerplatz unterliegt spätestens seit etwa 2013 keinen abbaubedingten Bodenbewegungen mehr.

Die im Tagesriss eingetragene Erdstufe ist auf den Abbau in Flöz Girondelle 5 zurückzuführen. Hierfür spricht neben der Lage der Erdstufe im Zerrungsbereich der Bauhöhen 534 bis 537 auch die erstmalige Eintragung in den Tagesriss aus dem Jahr 1995 (d.h. in etwa zeitgleich mit den Abbautätigkeiten).

Auch wenn die Unstetigkeiten auf dem Kohlenlagerplatz dort nicht mehr zu erkennen sind, so zeigt die Muldenstruktur südlich der Straße „Zum Landwehrgraben“, dass die Erdstufen vorhanden sind. Durch die Nutzung der Fläche als Kohlenlagerplatz ist sie dort aufgrund der durchgeführten Bautätigkeiten nicht mehr erkennbar.

Der Abbau in Flöz Girondelle wurde ausschließlich westlich der Donger Störung durchgeführt, so dass diese „abbaubegrenzend“ gewirkt hat. Die Donger Störung ist auf das Karbon beschränkt und durchsetzt das Deckgebirge nicht.

Beim Wiederanstieg des Grubenwassers sind im Bereich dieser Erdstufe und in ihrer unmittelbaren Verlängerung kleinräumige, unstetige Bodenbewegungen nicht auszuschließen. Sofern eine zukünftige Überbauung geplant wird, sind im Einzelfall – in Abhängigkeit von der Lage der Überbauung – konstruktive Maßnahmen (z.B. steife Ausbildung der Bodenplatte) denkbar. Wir empfehlen in diesem Fall die Einschaltung eines Tragwerksplaners.



8 Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

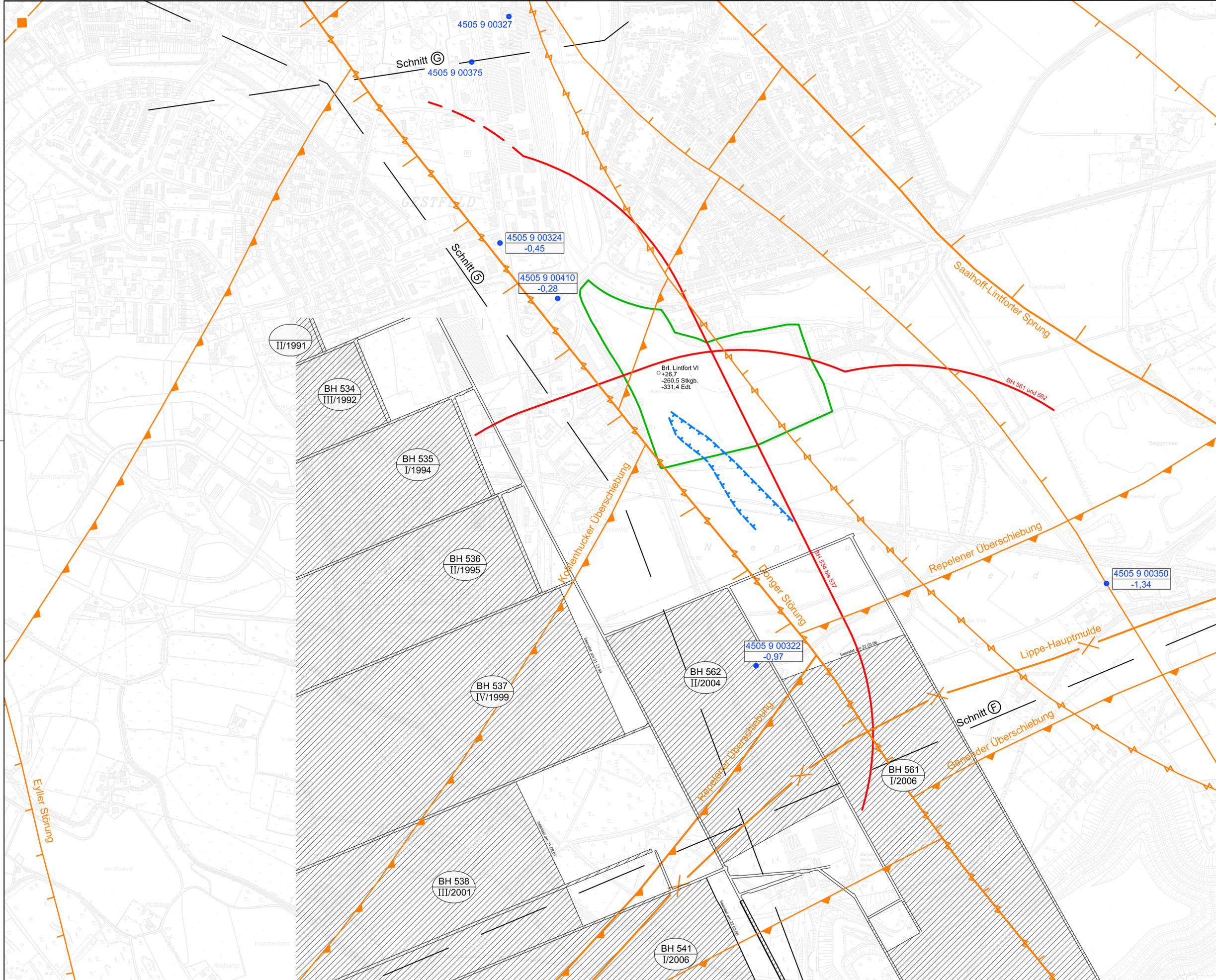
- [1] Schürken, Johannes; Finke, Detlev: Bewertung von Bergschäden
Theodor Oppermann Verlag, Isernhagen (3. Auflage 2008)
- [2] Kratzsch, Helmut: Bergschadenkunde
Deutscher Markscheider-Verein e.V., Bochum (5. Auflage 2008)
- [3] Abbaugrundrisse Flöz Girondelle 5 des Bergwerkes West / Friedrich-Heinrich (Blätter Moers 21, Moers 22, Repelen 1 und Repelen 2)
- [4] Tageriss des Bergwerkes Walsum (Blätter Niephauserfeld und Kamp-Lintfort Ost,)
- [5] Bergverordnung über Einwirkungsbereiche – EinwirkungsBergV vom 11.11.1982
- [6] Baglikow, Volker: Bergschäden nach Beendigung der Grubenwasserhaltung im tiefen Bergbau
Das Markscheidewesen, Jahrgang 110 (2003), Verlag Glückauf GmbH
- [7] Frenz, Walter; Preuße, Axel (Herausgeber): 8. Aachener Altlasten- und Bergschadenkundliches Kolloquium: Wasseranstieg im Steinkohlenbergbau
Heft 108 der Schriftenreihe der GDMB Gesellschaft für Bergbau, Metallurgie, Rohstoff- und Umwelttechnik
- [8] Baglikow, Volker: Schadensrelevante Auswirkungen des Grubenwasseranstiegs im Erkelenzer Steinkohlenrevier (Dissertation)
Institut für Markscheidewesen, Bergschadenkunde und Geophysik im Bergbau an der RWTH Aachen, Heft 1-2010
- [9] Schürken, Johannes: Probleme der Bergschadensregulierung beim Rückzug des Steinkohlebergbaus an Ruhr und Saar – Ein Praxisbericht aus Sicht der Geschädigten
11. Geokinematischer Tag in Freiberg, 06. und 07. Mai 2010, Schriftenreihe des Institutes für Markscheidewesen und Geodäsie an der TU Bergakademie Freiberg, Heft 2010-1
- [10] Sroka, Anton: Zum Problem des die Weite der abbaubedingten Einwirkungen begrenzenden Winkels
Tagungsband „Energie und Rohstoffe 2011“, Freiberg
Herausgeber: Deutscher Markscheider-Verein e.V. und Institut für Markscheidewesen und Geodäsie, TU Bergakademie Freiberg

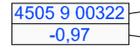
- [11] Grün, Emanuel: Analyse und Prognose von Unstetigkeiten infolge bergbaubedingter Bodenbewegungen im linksniederrheinischen Steinkohlengebiet (Dissertation)
Institut für Markscheidewesen, Bergschadenkunde und Geophysik im Bergbau an der RWTH Aachen, 1995
- [12] Knufinke, Paul: Beobachtungen bei der Bildung einer Erdstufe
Das Markscheidewesen Jahrgang 109 (2002), Verlag Glückauf GmbH
- [13] Beiträge zur Tiefentektonik westdeutscher Steinkohlenlagerstätten,
Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1985
- [14] Rosner, Peter; Heitfeld, Michael; Spreckels, Volker; Vosen, Peter:
Auswirkungen von Geländehebungen im Zuge des Grubenwasseranstiegs im Ruhrrevier
Beiträge zum RuhrGeo Tag 2014; Ende des Steinkohlenbergbaus im Ruhrrevier: Realität und Perspektiven für die Geotechnik
Schriftenreihe des Lehrstuhls für Grundbau, Boden- und Felsmechanik (Heft 50) der Ruhruniversität Bochum
- [15] Archiv der DMT GmbH & Co. KG



Anlage 1

Plan des Kohlenlagerplatzes



-  Kohlenlager
-  Einwirkungsbereich bei einem Grenzwinkel von 60°
-  Erdstufen (Tagesoberfläche)
-  Höhenfestpunkte
-  Bauhöhe
Ende des Abbaus
-  Nummer der Höhenfestpunkte
Senkung seit 1967 [m]

DMT GmbH & Co. KG
 Geo Engineering
 Geo, Bau, Umwelt
 Am Technologiepark 1, 45307 Essen
 Tel.: 0201 / 172 - 1877, Fax: 0201 / 172 - 1777
 e-mail: geo@dmf-group.com Internet: www.dmt.de
 TÜV NORD GROUP

Projekt: Erdstufen im Bereich des Kohlenlagers des Bergwerkes West

Titel: Lageplan

bearbeitet	gezeichnet	geprüft	Bearbeitungs-Nummer	Maßstab	Anlage
12.2014	12.2014		11700 - 2014 - 093	1:5.000	1
Name: Bering	Gsk				

CAD-Datensatz: 14-093_Kohlenlager_BW_West08-Planunterlagen-Anlage1.dwg

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten.



Anlage 2

Protokoll zur Grubeneinsichtnahme

vom 18.10.2014

Aktenzeichen	65.75.41 – 2014 – 318
--------------	-----------------------

Niederschrift zur Grubenbildeinsichtnahme

Niederschrift über die Einsichtnahme in die amtlichen Grubenbilder, Berechtigungsskizze und Karten im Bereich des nachfolgend genannten Grundstücks

Einsichtnahme	Datum:	18. September 2014
	Uhrzeit:	14:00
Grundstück	Stadt:	Kamp-Lintfort
	Straße, Nr.:	Ehemaliger Kohlenlagerplatz Friedrich Heinrich
Eigentümer	Name:	RAG

Anwesende	Name
Für den Antragsteller/Grundeigentümer	Herr Benning, DMT
Für den Bergwerkseigentümer	Keine Teilnahme
Für die Bezirksregierung Arnsberg	Hr. Grandt

Vertretungsbefugnis der Anwesenden wurde festgestellt	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein, nicht erforderlich
Überreichte Vollmachten sind beigefügt	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein, nicht erforderlich
Anlage „Ergänzung zur Niederschrift betreffend Anfertigung von Kopien, Digitalfotografien, etc.“ wurde vorgelegt und unterzeichnet	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein, nicht erforderlich

Aktenzeichen	65.75.41 – 2014 – 318
--------------	-----------------------

Folgende Unterlagen wurden für die Grubenbildeinsichtnahme vorgelegt:

- **Datenbankauswertung in Arc-Gis und BIS.**

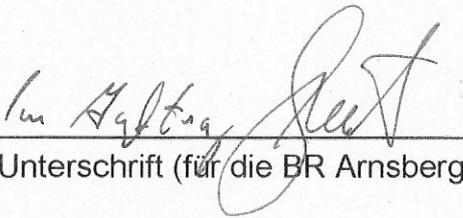
- **Steinkohlenbergwerk Friedrich Heinrich**
 - Niephauserfeld und Kamp-Lintfort Ost

- **Steinkohlenbergwerk West**

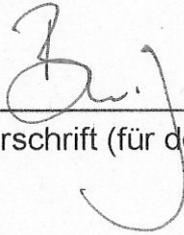
- Tagesriss, Blätter Niephauserfeld, Kamp-Lintfort Ost, Kamp-Lintfort West und Rayener Berg

- Flöz Girondelle 5, Blätter Repelen 1, 2 und 6, Kamp 5 und 10, Moers 21 und 22, Rheurdt 25

Auf die Vorlage weiterer Grubenbilder hat der Antragsteller verzichtet.



Unterschrift (für die BR Arnsberg)



Unterschrift (für den Antragsteller)

Aktenzeichen

65.75.41 – 2014 – 318

Ergänzung zur Niederschrift (betreffend Anfertigung von Kopien, Digitalfotografien, etc.)

Es wird nach § 16 Abs. 2 Datenschutzgesetz Nordrhein-Westfalen - DSGVO NRW (Bekanntmachung der Neufassung vom 9. Juni 2000) darauf hingewiesen, dass die übergebenen Informationen nur zu dem Zweck verwendet werden dürfen, zu dem sie beantragt und zugänglich gemacht wurden. Eine Verwendung zu anderen Zwecken kann eine Ordnungswidrigkeit darstellen (§ 43 Abs. 2 Bundesdatenschutzgesetz - BDSG).

Als Kopie, Digitalphotografie, etc. wurden übergeben:

- Tagesriss, Blätter Niephäuserfeld, Kamp-Lintfort Ost, Kamp-Lintfort West und Rayener Berg
- Flöz Girondelle 5, Blätter Repelen 1, 2 und 6, Kamp 5 und 10, Moers 21 und 22, Rheurdt 25
- Niephäuserfeld und Kamp-Lintfort Ost

Als PDF-Dokumente wurden folgende Risse angefordert:

Bergwerk West, Tagesriss Blatt Niephäuserfeld und Kamp-Lintfort Ost

Bergwerk West, Flöz Girondelle 5, Blätter Repelen 1, 2 und 6, Moers 21 und 22,

Bergwerk Friedrich Heinrich, Tagesriss Blatt Niephäuserfeld und Kamp-Lintfort Ost

Dortmund, den 18. September 2014

(Ort, Datum)



Unterschrift (Antragsteller)



Anlage 3
Bezirksregierung Köln, Abteilung 7,
GEObasis.nrw
Auszüge aus der Höhenzeitfolgekartei



Bezirksregierung Köln, 50606 Köln

DMT GmbH Co. KG
Dipl.-Ing. Heinz-Jörg Benning
Am Technologiepark 1

45307 Essen



Datum: 01.10.2014

Seite 1 von 1

Aktenzeichen:

71.3-1525

Auskunft erteilt:

Winfried Klein

winfried.klein@bezreg-
koeln.nrw.de

Zimmer: V414

Telefon: (0221) 147 - 4453

Fax: (0221) 147 - 4182

Muffendorfer Straße 19-21,
53177 Bonn

Stadtbahnlinien 16 und 63
bis Endhaltestelle
Bad Godesberg, Stadthalle

Telefonische Sprechzeiten:
mo. - do.: 8:30 - 15:00 Uhr

Besuchertag:
donnerstags: 8:30 - 15:00 Uhr
(weitere Termine nach
Vereinbarung)

Landeskasse Düsseldorf:
Landesbank Hessen-Thüringen
BLZ 300 500 00,
Kontonummer 965 60
IBAN:
DE34 3005 0000 0000 0965 60
BIC: WELADEDXXX

Auszüge aus der Höhenzeitfolge

Ihre Anfrage vom 04.09.2014

Bereich: Kohlenlagerplatz des Bergwerks West in Kamp-Lintfort

Anlagen: 8 Auszüge aus der HZF-Datei
1 Hinweis für Benutzung der HZF-Kartei

Sehr geehrter Herr Benning,

hiermit sende ich Ihnen die gewünschten Auszüge aus der Höhenzeitfolge für die Höhenfestpunkte (HFP) 4505/ 322, 324, 327 350, 370, 375, 388 und 410 zu.

Ich bitte die „Hinweise für die Benutzung der HZF-Kartei“ zu beachten.

Die Rechnung geht Ihnen gesondert zu.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Winfried Klein

Hauptsitz:
Zeughausstr. 2-10, 50667 Köln
Telefon: (0221) 147 - 0
Fax: (0221) 147 - 3185
USt-ID-Nr.: DE 812110859

poststelle@brk.nrw.de
www.bezreg-koeln.nrw.de



Bezirksregierung Köln Abt.7 - GEObasis.nrw

Aktualität
Ausdrucksdatum
Bezugszeitraum

24.10.2012
 01.10.2014
 01.01.1800 - 01.10.2014

4505 9 00322

TK25 4505 MOERS **Ordnung** 3
Gemeinde Kamp - Lintfort **Festlegung** MB, waagerecht 221
Punktname Niephauser Feld, Vinnbruchgrabe **Stabilität**

UTM-Koordinaten East 32330352, 986 North 5705900, 781

Genauigkeitsstufe Transf. BeTA2007 **Bez. i. Dienst** 2006/00
Linien 3 108 315606 **Herkunft** LINEG

Höhe ü. Gelände Aktuelles
 Bodenbewegungsgebiet

Kursiv dargestellte Werte sind ungeprüft! T : Transformierte Höhe I : Interpolierte Höhe E : Extrapolierte Höhe

alte Punktnummer	Verm. Stelle	Zeitpunkt Messung	Bez. im inn. Dienst	Höhenstatus	Festgesetzte Höhe		Differ. Vorm. mm	Differ. Bez.M. mm	Genauigkeit	Bemerkung
					Höhe in m	Höhe in m				
	LINEG	06/1963	1963/05.3 108	60	22,883	T	-	-	2	
	LINEG	07/1967	1967/04.3 108	60	22,814	T	-69	-69	2	
	LINEG	10/1973	1973/04.3 108	60	22,741	T	-73	-142	2	
	LINEG	06/1978	1978/02.315606	60	22,714	T	-27	-169	2	
	LINEG	05/1984	1984/09.315606	60	22,679	T	-35	-204	1	
	LINEG	07/1990	1990/08.315606	60	22,645	T	-34	-238	1	
	LINEG	06/1994	1994/08.315606	60	22,619	T	-26	-264	1	
	LINEG	06/2000	2000/08.315606	60	22,580	T	-39	-303	1	
	LINEG	06/2006	2006/08.315606	60	22,044		-536	-839	1	
	LINEG	05/2012	2012/09.315606	60	21,912		-132	-971	1	



Bezirksregierung Köln Abt.7 - GEObasis.nrw

Zeifolgekartei der Höhenfestpunkte

Aktualität
Ausdrucksdatum
Bezugszeitraum

24.10.2012
01.10.2014
01.01.1800 - 01.10.2014

4505 9 00324

TK25 4505 MOERS

Ordnung 3

Gemeinde Kamp - Lintfort

Festlegung MB, waagerecht 221

Punktname Kamp-Lintf, Fr-Heinr-Allee 114

Stabilität

UTM-Koordinaten East 32329711, 303 North 5707067, 499

Genauigkeitsstufe Transf. BeTA2007

Bez. i. i. Dienst 2008/00

Linien 3 108 315606

Herkunft LINEG

Höhe ü. Gelände

Aktuelles
Bodenbewegungsgebiet

Kursiv dargestellte Werte sind ungeprüft! T : Transformierte Höhe I : Interpolierte Höhe E : Extrapolierte Höhe

alte Punktnummer	Verm. Stelle	Zeitpunkt Messung	Bez. im inn. Dienst	Höhenstatus	Festgesetzte Höhe		Differ. Vorm. mm	Differ. Bez.M. mm	Genauigkeit	Bemerkung
					Höhe in m	Höhe in m				
	LNEG	06/1963	1963/05.3 108	60	27,037	T	-	-	2	
	LNEG	07/1967	1967/04.3 108	60	26,970	T	-67	-67	1	
	LNEG	10/1973	1973/04.3 108	60	26,913	T	-57	-124	1	
	LNEG	06/1978	1978/02.315606	60	26,892	T	-21	-145	2	
	LNEG	05/1984	1984/09.315606	60	26,875	T	-17	-162	1	
	LNEG	07/1990	1990/08.315606	60	26,838	T	-37	-199	1	
	LNEG	06/1994	1994/08.315606	60	26,762	T	-76	-275	1	
	LNEG	06/2000	2000/08.315606	60	26,663	T	-99	-374	1	
	LNEG	06/2006	2006/08.315606	60	26,615		-48	-422	1	
	LNEG	05/2012	2012/09.315606	60	26,592		-23	-445	1	



Bezirksregierung Köln Abt.7 - GEObasis.nrw

Zeitfolgekartei der Höhenfestpunkte

Aktualität
Ausdrucksdatum
Bezugszeitraum

14.02.2013
01.10.2014
01.01.1800 - 01.10.2014

4505 9 00327

TK25 4505 MOERS

Ordnung 3

Gemeinde Kamp - Lintfort

Festlegung MB, waagerecht 221

Punktname Kamp-Lintfort, Zeche Fr-Heinr

Stabilität

UTM-Koordinaten East 32329760, 328 North 5707676, 553

Genauigkeitsstufe Transf.Beta2007

Bez. i.i. Dienst 2006/00

Aktuelles
Bodenbewegungsgebiet

Linien 3 108 315606

Herkunft LINEG

Höhe ü. Gelände

Kursiv dargestellte Werte sind ungeprüft! T : Transformierte Höhe I : Interpolierte Höhe E : Extrapolierte Höhe

alte Punktnummer	Verm Stelle	Zeitpunkt Messung	Bez. im inn. Dienst	Höhen- status	Festgesetzte Höhe			Differ. Vorm. mm	Differ. Bez.M. mm	Genauigkeit	Bemerkung
					Höhe in m						
	LNEG	06/1963	1963/05.3 108	60	28,453	T		-	-	2	
	LNEG	07/1967	1967/04.3 108	60	28,422	T		-31	-31	1	
	LNEG	10/1973	1973/04.3 108	60	28,382	T		-40	-71	1	
	LNEG	06/1978	1978/02.315606	60	28,361	T		-21	-92	2	
	LNEG	05/1984	1984/09.315606	60	28,344	T		-17	-109	1	
	LNEG	07/1990	1990/08.315606	60	28,319	T		-25	-134	1	
	LNEG	06/1994	1994/08.315606	60	28,294	T		-25	-159	1	
	LNEG	06/2000	2000/08.315606	60	28,278	T		-16	-175	1	
	LNEG	06/2006	2006/08.315606	60	28,252			-26	-201	1	
	LNEG	05/2012	2012/09.315606	60	28,235			-17	-218	1	



Bezirksregierung Köln Abt.7 - GEObasis.nrw

Zeitfolgekartei der Höhenfestpunkte

Aktualität
24.10.2012
Ausdrucksdatum
01.10.2014
Bezugszeitraum
01.01.1800 - 01.10.2014

4505 9 00350

TK25 4505 MOERS **Ordnung** 3
Gemeinde Kamp - Lintfort **Festlegung** PB waagerecht Natur 231
Punktname Niephauserfeld, Rayener Str **Stabilität**
UTM-Koordinaten East 32331303, 669 North 5706083, 528
Genauigkeitsstufe Transf. BeTA2007 **Bez. i. i. Dienst** 2006/00
Linien 3 108 315606 **Herkunft** LINEG
Höhe ü. Gelände Aktuelles
Bodenbewegungsgebiet

Kursiv dargestellte Werte sind ungeprüft! T : Transformierte Höhe I : Interpolierte Höhe E : Extrapolierte Höhe

alte Punktnummer	Verm. Stelle	Zeitpunkt Messung	Bez. im inn. Dienst	Höhenstatus	Festgesetzte Höhe			Differ. Bez.M. mm	Genauigkeit	Bemerkung
					Höhe in m	Differ. Vorm. mm	Differ. mm			
	LINEG	07/1967	1967/04.3 108	60	26,867 T	-	-	1		
	LINEG	10/1973	1973/04.3 108	60	26,514 T	-353	-353	1		
	LINEG	06/1978	1978/02.315606	60	26,419 T	-95	-448	1		
	LINEG	08/1984	1984/09.315606	60	25,732 T	-687	-1135	1		
	LINEG	07/1990	1990/08.315606	60	25,674 T	-58	-1193	1		
	LINEG	06/1994	1994/08.315606	60	25,641 T	-33	-1226	1		
	LINEG	06/2000	2000/08.315606	60	25,610 T	-31	-1257	1		
	LINEG	07/2006	2006/08.315606	60	25,560	-50	-1307	1		
	LINEG	05/2012	2012/09.315606	60	25,527	-33	-1340	1		



Bezirksregierung Köln Abt.7 - GEObasis.nrw

Zeitfolgekartei der Höhenfestpunkte

Aktualität
Ausdrucksdatum
Bezugszeitraum

24.10.2012
01.10.2014
01.01.1800 - 01.10.2014

4505 9 00370

TK25 4505 MOERS **Ordnung** 3
Gemeinde Kamp - Lintfort **Festlegung** MB, waagerecht 221
Punktname Niephauserfeld, Rayer Str.201 **Stabilität**

UTM-Koordinaten East 32331697, 725 North 5706372, 672
Genauigkeitsstufe Transf. BeTA2007 **Bez. i.i. Dienst** 2006/00
Linien 3 108 3 200 315606 **Herkunft** LINEG
Höhe ü. Gelände

Aktuelles
Bodenbewegungsgebiet

Kursiv dargestellte Werte sind ungeprüft! T : Transformierte Höhe I : Interpolierte Höhe E : Extrapolierte Höhe

alte Punktnummer	Verm. Stelle	Zeitpunkt Messung	Bez. im inn. Dienst	Höhenstatus	Festgesetzte Höhe		Differ. Vorm. mm	Differ. Bez.M. mm	Genauigkeit	Bemerkung
					Höhe in m	Höhe in m				
	LNEG	07/1967	1967/04.3 108	60	26,519	T	-	-	1	
	LNEG	10/1974	1973/04.3 200	60	26,314	T	-205	-205	1	
	LNEG	06/1978	1978/02.315606	60	26,196	T	-118	-323	0	
	LNEG	05/1984	1984/09.315606	60	26,143	T	-53	-376	1	
	LNEG	06/1990	1990/08.315606	60	26,104	T	-39	-415	1	
	LNEG	06/1994	1994/08.315606	60	26,080	T	-24	-439	1	
	LNEG	06/2000	2000/08.315606	60	26,056	T	-24	-463	1	
	LNEG	06/2006	2006/08.315606	60	26,023		-33	-496	1	
	LNEG	05/2012	2012/09.315606	60	25,986		-37	-533	1	



Bezirksregierung Köln Abt.7 - GEObasis.nrw

Zeitfolgekartei der Höhenfestpunkte

Aktualität 24.10.2012
 Ausdrucksdatum 01.10.2014
 Bezugszeitraum 01.01.1800 - 01.10.2014

4505 9 00375

TK25 4505 MOERS **Ordnung** 3
Gemeinde Kamp - Lintfort **Festlegung** MB, waagerecht 221
Punktname Kamp-Lindft, Fr-Heinr-Allee 64 **Stabilität**
UTM-Koordinaten East 32329655, 420 North 5707558, 062
Genauigkeitsstufe Transf .BeTA2007 **Bez. i.i. Dienst** 2006/00
Linien 315606 **Herkunft** LINEG
Höhe ü. Gelände Ersatzpunkt für 4505 9 00325
 Aktuelles
 Bodenbewegungsgebiet

Kursiv dargestellte Werte sind ungeprüft! T : Transformierte Höhe I : Interpolierte Höhe E : Extrapolierte Höhe

alte Punktnummer	Verm Stelle	Zeitpunkt Messung	Bez. im inn. Dienst	Höhen- status	Festgesetzte Höhe		Differ. Vorm. mm	Differ. Bez.M. mm	Genauigkeit	Bemerkung
					Höhe in m					
		06/1978	1978/02.315606	60	28,530	T	-	-	2	
	LINEG	05/1984	1984/09.315606	60	28,513	T	-17	-17	1	
	LINEG	07/1990	1990/08.315606	60	28,484	T	-29	-46	1	
	LINEG	06/1994	1994/08.315606	60	28,455	T	-29	-75	1	
	LINEG	06/2000	2000/08.315606	60	28,435	T	-20	-95	1	
	LINEG	06/2006	2006/08.315606	60	28,408		-27	-122	1	
	LINEG	05/2012	2012/09.315606	60	28,391		-17	-139	1	

Vervielfältigungen nur zur innerdienstlichen Verwendung bei Behörden oder zum eigenen Gebrauch zulässig.



Bezirksregierung Köln Abt.7 - GEObasis.nrw

Zeifolgekartei der Höhenfestpunkte

Aktualität
Ausdrucksdatum
Bezugszeitraum

24.10.2012
01.10.2014
01.01.1800 - 01.10.2014

4505 9 00388

TK25 4505 MOERS

Gemeinde Moers

Punktname Repelen, Rayer Str., BAB-Br

Ordnung 3

Festlegung MB, waagrecht 221

Stabilität

UTM-Koordinaten East 32331819, 495 North 5706616, 809

Genauigkeitsstufe Transf. BeTA2007

Bez. i.i. Dienst 2006/00

Linien 315606

Herkunft FSTRNA

Höhe ü. Gelände

Aktuelles
Bodenbewegungsgebiet

Kursiv dargestellte Werte sind ungeprüft! T : Transformierte Höhe I : Interpolierte Höhe E : Extrapolierte Höhe

alte Punktnummer	Verm. Stelle	Zeitpunkt Messung	Bez. im inn. Dienst	Höhenstatus	Festgesetzte Höhe			Differ. Vorm. mm	Differ. Bez.M. mm	Genauigkeit	Bemerkung
					Höhe in m						
		06/1978	1978/02.315606	60	24,127	T	-	-	2		
	INEG	05/1984	1984/09.315606	60	24,063	T	-64	-64	1		
	INEG	06/1990	1990/08.315606	60	24,015	T	-48	-112	1		
	INEG	06/1994	1994/08.315606	60	23,988	T	-27	-139	1		
	INEG	06/2000	2000/08.315606	60	23,959	T	-29	-168	1		
	INEG	07/2006	2006/08.315606	60	23,922		-37	-205	1		
	INEG	05/2012	2012/09.315606	60	23,871		-51	-256	1		

Vervielfältigungen nur zur innerdienstlichen Verwendung bei Behörden oder zum eigenen Gebrauch zulässig.



Bezirksregierung Köln Abt.7 - GEObasis.nrw

Zeitfolgekartei der Höhenfestpunkte

Aktualität
Ausdrucksdatum
Bezugszeitraum

24.10.2012
01.10.2014
01.01.1800 - 01.10.2014

4505 9 00410

TK25 4505 MOERS **Ordnung** 3

Gemeinde Kamp - Lintfort **Festlegung** MB, waagrecht 221

Punktname Kamp-Lintfort, Begrmr. Kattenstr **Stabilität**

UTM-Koordinaten East 32329860, 106 North 5706911, 829

Genauigkeitsstufe Transf. BeTA2007 **Bez. i.i. Dienst** 2006/00

Linien 315606 **Herkunft** LINEG

Höhe ü. Gelände Ersatzpunkt für 4505 9 00354

Aktuelles
Bodenbewegungsgebiet

Kursiv dargestellte Werte sind ungeprüft! T : Transformierte Höhe I : Interpolierte Höhe E : Extrapolierte Höhe

alte Punktnummer	Verm. Stelle	Zeitpunkt Messung	Bez. im inn. Dienst	Höhenstatus	Festgesetzte Höhe			Differ. Bez. M. mm	Genauigkeit	Bemerkung
					Höhe in m	Differ. Vorm. mm	Differ. mm			
		06/1978	1978/02.315606	60	27,198 T	-	-	2		
	LINEG	05/1984	1984/09.315606	60	27,183 T	-15	-15	1		
	LINEG	07/1990	1990/08.315606	60	27,154 T	-29	-44	1		
	LINEG	06/1994	1994/08.315606	60	27,116 T	-38	-82	1		
	LINEG	06/2000	2000/08.315606	60	27,013 T	-103	-185	1		
	LINEG	06/2006	2006/08.315606	60	26,941	-72	-257	1		
	LINEG	05/2012	2012/09.315606	60	26,915	-26	-283	1		

Vervielfältigungen nur zur innerdienstlichen Verwendung bei Behörden oder zum eigenen Gebrauch zulässig.



Bezirksregierung Köln

GEObasis.nrw

Hinweise für die Benutzung der Höhenzeitfolgekartei

1. Aus der Änderung von Höhen kann notwendigerweise nicht auf einen Bergschaden geschlossen werden.
2. Nach § 63 Abs. 4 des Bundesberggesetzes ist zur Einsicht in das Grubenbild bei der zuständigen Behörde (Bergamt) berechtigt, wer dieser Behörde gegenüber glaubhaft macht, dass er von einem Bergschaden betroffen sein kann.
3. Infolge der Eigenarten des Vermessungs- und Berechnungsverfahrens sind Änderungen in den Höhenangaben erst von einer gewissen Größenordnung (mehrere Millimeter) an als realistisch anzusehen.
4. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass während des Untersuchungszeitraumes örtliche Veränderungen an den Höhenfestlegungen eingetreten sind.