



Düsseldorf, 07.09.2017

## Ergebnisprotokoll

### 4. Sitzung der Arbeitsgruppe „Flurabstandsprognose im Rheinischen Revier“ 21.06.2017, LANUV

Anlagen:

- Tagesordnung
- Teilnahmeliste
- Präsentation Frau Boockmeyer (Arbeitsdokument)
- Präsentation RWE Power AG (wird auf Website veröffentlicht)
- Präsentation Geobasis NRW (wird auf Website veröffentlicht)

#### TOP 1 Begrüßung

Frau Dr. Bergmann begrüßt die Anwesenden und eröffnet die Sitzung.

#### TOP 2 Protokoll der Sitzung vom 28.03.2017

Das Protokoll der Sitzung vom 28.03.2017 wird mit den folgenden inhaltlichen Präzisierungen einvernehmlich angenommen:

Unter TOP 4:

Seite 3, letzter Absatz: Ergänzung um folgenden Satz: *„Sofern eine Vergabe der Bodenbewegungsprognosen nicht an Prof. Ziegler erfolgen sollte, wären alle Punkte im Rheinischen Revier erneut zu berechnen, da eine Kombination von Ergebnissen unterschiedlicher Bodenbewegungsmodelle nicht zielführend ist.“*

Unter TOP 5:

Seite 4, Absatz 1: Änderung der folgenden Formulierung: *„Es ist im Weiteren zu prüfen, ob eine Kartendarstellung für die Öffentlichkeit, aus der die Verteilung von Aueböden hervorgeht, als sinnvoll erachtet wird. Zunächst wird vom GD untersucht, ob die von der RWE Power AG gemessenen, sehr inhomogen verteilten Setzungen anhand der Bodenkarte BK 5 (1:5000) und weiteren historischen, geowissenschaftlichen Kartenwerken erklärt werden können. Dadurch können ggf. weitere Böden identifiziert werden, die in einer solchen Karte zu berücksichtigen wären. Sollte eine Karte wie oben beschrieben erstellt werden, erhält sie eine entsprechende Erläuterung.“*

### **TOP 3 Bericht der letzten Aktivitäten**

Herr Rapp berichtet von der 2. Sitzung des Beratungsgremiums. Das Protokoll der Sitzung ist auf der Internetseite des Projekts abrufbar. In der nächsten Sitzung sollen Ergebnisse der derzeit laufenden Ausschreibungen präsentiert werden, sodass dann entschieden werden kann, welche Methode für die Berechnung einer Bodenbewegungsprognose verwendet werden soll. Der nächste Termin **des Beratungsgremiums** findet am **14.11.2017** um **09:00 Uhr** im MKULNV in Düsseldorf statt.

Beide Ausschreibungen sind veröffentlicht und der Link wurde an die Mitglieder der AG verschickt. Die Notwendigkeit einer Ausschreibung zum Thema „Methodenrecherche“ wird von einem Teil der AG weiterhin kritisch gesehen. Frau Boockmeyer berichtet von der 2. Besprechung zum Thema „Humose Böden“ und fasst die Ergebnisse zusammen:

- Informationen sind in den Bodenkarten im Bereich von Siedlungen nur lückenhaft vorhanden.
- An zwei Beispielen zeigt sich, dass sich nicht nur Böden vergesellschaftet mit Auen bei Entwässerung setzen können, sondern dass das Spektrum entwässerungsempfindlicher Böden breiter ist als bisher diskutiert.
- Eine Kartendarstellung mit setzungsgefährdeten Böden ist nicht sinnvoll, da sich aus den Untersuchungen keine generalisierten Aussagen zu räumlicher Verteilung und zum Setzungsverhalten von organikhaltigen Böden treffen lassen.

Bei Interesse kann das Protokoll der Besprechung an die Mitglieder der AG versendet werden. Alle Ergebnisse der Untersuchungen und weiterführender Recherche sowie deren Konsequenzen für das weitere Vorgehen werden jedoch auch im Projekthandbuch schriftlich festgehalten.

Frau Boockmeyer berichtet von einer Besprechung mit RWE Power AG zum Thema „Eingangsdaten für die Bodenbewegungsprognose“, bei der erläutert wurde, wie bei der Auswahl der Punkte, der „Ersatzpunktverknüpfung“ (Übertragung von an Festpunkten in der Umgebung gemessenen Höhendifferenzen auf einen Punkt) und der Konstruktion der Grundwasserganglinien an den ausgewählten Punkten vorgegangen wurde. Genauere Ausführungen über das Vorgehen sind den Präsentationen zu TOP 5 zu entnehmen.

### **TOP 4 Projekthandbuch**

Frau Boockmeyer präsentiert eine vorläufige Version der Projekthandbuchstruktur. Eine überarbeitete Version mit den gesammelten Änderungen wird zusammen mit dem Protokoll verschickt. Aus der AG wurde angeregt noch einmal zu überdenken, ob - wie im Monitoring Garzweiler - neben dem Projekthandbuch ein gesondertes Methodenhandbuch erstellt werden sollte. Aufgrund des Umfangs wird es derzeit weiterhin als sinnvoll angesehen, die Methodenbeschreibung in das Projekthandbuch zu integrieren.

## **TOP 5 Eingangsdaten Bodenbewegungsprognose**

Die Vorgehensweise zur Aufbereitung der Eingangsdaten in die Bodenbewegungsprognose wird von Herrn Weidner (Grundwasserganglinien; LANUV) und Herrn Poths (Geländehöhendaten; RWE Power AG) vorgestellt (siehe Präsentationen im Anhang).

Bei der Konstruktion der Grundwasserganglinien für den Kalibrierzeitraum des Bodenbewegungsmodells (1955 bis heute) werden Informationen zu Grundwasserständen aus Grundwassergleichenplänen, -messstellen und -modell zusammengetragen und interpretiert. Für den Prognosezeitraum des Bodenbewegungsmodells (heute bis ca. 2200) werden Prognosen der Grundwasserstände aus dem Grundwassermodell verwendet. Die interpretierten Kurven dienen der Bodenbewegungsprognose dann als Eingangsdaten. Da nur in seltenen Fällen Beobachtungen der Grundwasserstände unmittelbar am betrachteten Punkt vorliegen, müssen die Informationen für jeden Grundwasserleiter von nahegelegenen Messstellen auf den betrachteten Punkt übertragen werden. Datenlücken in der Historie von Ganglinien werden durch Interpolation geschlossen. Die manuelle Konstruktion der Grundwasserganglinien unterliegt also stets Interpretationen.

Die Methode der „Ersatzpunktverknüpfung“ wird angewendet, um fehlende Höhenmessungen an einem Punkt (z.B. aufgrund von Zerstörung eines Messpunktes) zu rekonstruieren. Dabei werden die gemessenen Höhenunterschiede benachbarter Messpunkte auf diesen Punkt übertragen. Dies ist jedoch nur möglich, wenn die Punkte in der Nachbarschaft ein ähnliches Bodenbewegungsverhalten zeigen.

Höhenmessungen an der bewegungsaktiven Rurrand-Störung belegen dort einen durch Sumpfung verursachte Differenz der Bodensenkungsraten auf den beiden Seiten der Störung (Hovekamp et al., 2016). Dieser ist in seiner Ausdehnung auf wenige Meter begrenzt, sodass das Bodenbewegungsverhalten dort nur mithilfe präziser Bodenbewegungsmessungen untersucht werden kann. Außerhalb dieses Bereichs verläuft das Bodenbewegungsverhalten gleichmäßig. Bei der Auswahl der Berechnungspunkte für die Bodenbewegungsprognose sowie einer späteren Interpolation müssen diese Störungsbereiche berücksichtigt werden.

## **TOP 6 Höheninformationen der Landesvermessung (Geobasis NRW)**

Herr Klein (Geobasis NRW) gibt eine Übersicht über die Aufgaben und Möglichkeiten der Landesvermessung in Bezug auf Höheninformationen (siehe Präsentation im Anhang). Seit den 70er Jahren wurde das Messnetz des Leitnivelements, welches in regelmäßigen Messepochen durchgeführt wird, immer weiter ausgebaut. Daraus ergeben sich verschiedene Auswertemöglichkeiten, wie beispielsweise lokale punkthafte Betrachtungen der zeitlichen Entwicklung von Höhen oder Höhenänderungen. Bei Interpolation für flächenhafte Betrachtungen ist stets eine individuelle Prüfung der Messpunkte bezüglich ihrer Eignung als Stützpunkt erforderlich.

Für das Projekt „Flurabstandsprognose“ ist insbesondere ein Vergleich von Geländehöhen verschiedener Zeitpunkte mit preußischen Kartenaufnahmen von Interesse, deren

Digitalisierung für diese Zwecke notwendig ist und auch von Geobasis NRW angestrebt wird. Frau Bergmann bittet Geobasis NRW darum, regelmäßig über dieses Vorhaben zu berichten und bietet Unterstützung an. Als Ausblick, auch für ein mögliches späteres Monitoring von Bodenbewegungen im Rheinischen Revier, erläutert Herr Klein die Methode der Radarinterferometrie durch Satelliten, die es ermöglichen wird, aus den Messungen abgeleitete Bodenbewegungen in einer flächendeckenden Darstellung in einem WMS-Dienst bereitzustellen. Frau Bergmann betont, dass die zeitnahe Verfügbarkeit der digitalen Datengrundlage von großer Bedeutung ist.

### **TOP 7 Begriffsdefinitionen**

Frau Boockmeyer präsentiert eine vorläufige Version von Begriffsdefinitionen, die später in das Glossar des Projekthandbuchs übernommen werden sollen. Die AG Mitglieder haben die Möglichkeit, dem LANUV weitere Änderungsvorschläge bis zum 31.07.2017 mitzuteilen. Eine neue, überarbeitete Version der Begriffsbestimmungen, die die Anmerkungen und Änderungsvorschläge der Facharbeitsgruppe enthält, wird zur Vorbereitung auf die nächste AG-Sitzung verschickt.

Die Mitglieder der Facharbeitsgruppe beschließen mehrheitlich, den Begriff „Maßnahmen“ vorerst nicht näher zu beschreiben, sondern dafür erste Untersuchungsergebnisse abzuwarten. Zum derzeitigen Stand ist noch nicht bekannt, ob, wo und in welchem Ausmaß mit Vernässungen zu rechnen ist und ob dann Maßnahmen erforderlich oder gewünscht sind. Außerdem soll im Beratungsgremium geklärt werden, inwiefern die Entwicklung von (weiteren) gegensteuernden Maßnahmen Aufgabe dieser Facharbeitsgruppe ist.

### **TOP 8 Termine**

Die nächsten beiden Sitzungen **der Facharbeitsgruppe** finden am **07.09.2017** um **9:30 Uhr** und **19.10.2017** um **13:30 Uhr** im Raum R.212 im LANUV Düsseldorf statt. Die Themen der nächsten Sitzung werden vorher mitgeteilt.

gez. Boockmeyer

### **Literaturangabe**

Hovekamp, A., Poths, M., Salamon, M. und Lehmann, K. (2016): Sumpfungsbedingte Bodenbewegungen an geologischen Störungen am Beispiel des Rurrandes im Paläoseismikscurf Jülich-Stallbusch. – Markscheidewesen 123(1), 3-9.

**Flurabstandsprognose im Rheinischen Revier**  
**4. Facharbeitsgruppensitzung**

21.06.2017

## Tagesordnung

**TOP 1 Begrüßung**

**TOP 2 Protokoll der Sitzung vom 28.03.2017**

**TOP 3 Bericht der letzten Aktivitäten**

- 2. Sitzung des Beratungsgremiums am 02.05.17
- Stand der Ausschreibungen
- Besprechung zum Thema „Humose Böden“
- Besprechung zum Thema „Eingangsdaten Bodenbewegungsberechnung“

**TOP 4 Projekthandbuch**

**TOP 5 Eingangsdaten Bodenbewegungsberechnung - Grundwasserganglinien**

**TOP 6 Höheninformationen der Landesvermessung (Geobasis NRW)**

**TOP 7 Begriffsdefinitionen**

**TOP 8 Termine**



4 AG-Sitzung: Flurabstandsprognose im Rheinischen Revier	21.06.2017
--	------------

Nr.	Name	Firma / Institution
1.	Hüsener, Dirk	LANUV
2.	Levacher, Dorella	"
3.	Jansen, Dirk	BUND
4.	Immekus, Peter	LV35
5.	Meerwissen, Martina	RKN / UWB
6.	Lehnen, Christina	Kreis - Mänsberg
7.	WEINTHAL, BARBARA	STADT MÖNCHENGLADBACH
8.	HOZTRUP, OLAF	" - - - -
9.	Bollen, Ingrid	MWEIMH
10.	Korbmacker, Jasmin	BR Amberg
11.	Büden, Natascha	BR Amberg
12.	Pabsch-Rother, Ursula	GD NRW
13.	Rapp, Christoph	MULNV
14.	Esser, Anne	"
15.	Bucher, Bernd	Erfurtverband
16.	Simon, Stek	"
17.	Klein, Winfried	Geobasis NRW
18.	Pollis, Markus	RWE Power



4. AG-Sitzung: Flurabstandsprognose im Rheinischen Revier	21.06.2017
---	------------

Nr.	Name	Firma / Institution
19.	Forkel, Christian	RWE Power
20.	Hassel, Sara	"
21.	Weidner, Christoph	LANUV
22.	Bergmann, Sabine	LANUV
23.	Brockmeyer, Anke	-  -
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		
33.		
34.		
35.		
36.		