

ERGEBNISPROTOKOLL

2. Sitzung der Konzeptgruppe Bodenbewegung des Integralen Monitorings am 27.01.2021 - Videokonferenz

Teilnehmerliste s. Anlage 1

Veranlassung

Die Teilnehmer*innen der Konzeptgruppe Bodenbewegung wurden durch das geschäftsführende Ingenieurbüro Heitfeld-Schetelig GmbH, Aachen (IHS) mit Schreiben vom 22.12.2020 zur 2. Sitzung eingeladen. Ergänzend wurden an die Beteiligten mit E-Mail-Schreiben vom 25.01.2021 durch das IHS folgende Sitzungsunterlagen verschickt:

- Präsentationsunterlagen Bezirksregierung Arnsberg (einschließlich Tagesordnung):
Praesentation_Monitoring_BZR.pdf;
- Präsentationsunterlagen IHS TOP 3 und TOP 9:
TOP_3_9_IHS.pdf;
- Steckbriefe (Stand 01.2021) sowie die eingegangenen Anmerkungen:
TOP_4_Anmerkungen_Steckbriefe_Bodenbewegung.docx;
TOP_5_Steckbrief_Monitoringziel_BodenhebungenV2.docx;
TOP_5_Steckbrief_Monitoringziel_ErderschütterungV2.docx;
- Präsentationsunterlagen RAG Erfahrungen mit Bodenbewegungen Bergwerk Königsborn:
TOP_7_RAG_Bodenbewegungen_Königsborn.pdf;
- Präsentationsunterlagen MWIDE zu Datenschutz und Informationsrecht;
TOP_8_MWIDE_Datenschutz_allgemein.pdf;
- Präsentationsunterlagen RAG zu Datenschutz und behördlichen Genehmigungen:
TOP_8_RAG_Datenschutz_behördliche_Genehmigungen.pdf.

Top 1 - Begrüßung

Die Besprechung wurde von MWIDE, Herr Kaiser, geleitet. Die Teilnehmerliste ist als Anl. 1 beigefügt und wurde auf der Grundlage der Einwahldaten erstellt.

Top 2 - Tagesordnung 2. Sitzung 27.01.2021

Die Tagesordnung wurde durch das IHS mit E-Mail-Schreiben vom 25.01.2021 verschickt. Zur Tagesordnung gab es keine Anmerkungen.

Top 3 - Protokoll zur 1. Sitzung 26.11.2020

Der Entwurf des Protokolls zur 1. Sitzung am 26.11.2020 wurde am 18.01.2021 durch das IHS an die Konzeptgruppenmitglieder verteilt. Zu diesem Protokollentwurf gab es folgende Anmerkungen:

zu Top 4, S. 6, Abs. 4, 2ter Satz: Anmerkung Herr Roth, Änderung zu: „Monitoring muss in Abstimmung mit dem Eigentümer erfolgen“.

Die Endfassung des Protokolls wird kurzfristig an die Konzeptgruppenmitglieder verschickt und in das Projektinformationssystem eingestellt.

Top 4 - Auswertung der Stellungnahmen zu den Entwürfen der Steckbriefe

Vorstellung Herr Hensel

Seitens des BRA wurde ein Begleitpapier zu den eingegangenen Stellungnahmen erarbeitet (s. TOP_4_Anmerkungen_Steckbriefe_Bodenbewegung.docx). Die Hinweise wurden, soweit möglich, in die Steckbriefe eingearbeitet (dort in roter Schrift gekennzeichnet). Die Kommentare zu den Steckbriefen und die durch BRA „konsolidierten“ Steckbriefe wurden mit der Einladung verschickt. Die Anmerkungen zu den Steckbriefen wurden diskutiert.

Steckbrief 3.1, Themenfeld: Erfassung von Bodenbewegungen an der Tagesoberfläche

Anmerkung zu 1) „Monitoringziel“:

Präzisierung: „Unkontrollierte“ soll durch einen die Prognosewidrigkeit beschreibenden Ausdruck ergänzt werden.

Änderung: „soll vermieden werden“ anstelle „werden vermieden“

Anmerkungen zu 2) „Erforderliche Daten“

Hinweis zu Ergänzung des Leitnivelements, Herr Dr. Riecken:

Die Erweiterung des Leitnivelements wird bereits durch die Nutzung von Satellitendaten geleistet. Damit wird eine Abdeckung der Landesfläche von rd. 65 % erzielt; mit dem Leitnivelement werden 4 % der Landesfläche abgedeckt. Eine entsprechende Verdichtung des Leitnivelementnetzes ist technisch und wirtschaftlich nicht zu leisten. Erweiterungen des Leitnivelementnetzes werden gezielt dort durchgeführt, wo konkret neue Bodenbewegungen erkannt werden. Die Auswertung der Satellitendaten liefert die gleiche Messgenauigkeit wie das Leitnivelement.

Frage zur Bedeutung von Laserscanbefliegungen, Herr Kaiser:

Können Laserscans einen Beitrag leisten?

Antwort Herr Dr. Riecken:

Laserscans erreichen eine Genauigkeit von max. 3 cm und sind daher für ein Monitoring im Rahmen des Grubenwasseranstiegs nicht geeignet.

Hinweis ergänzende Daten, Herr Becker/Frau Nie/Herr Peterwitz:

Die Stadt Gelsenkirchen kann öffentlich gestellte Daten aus dem städtischen Höhenfestpunktfeld zur Verfügung stellen. Weiterhin liegen Daten aus Deformationsmessungen vor. Der EGLV kann die Lage von Nivellementpunkten entlang des betreuten Gewässernetzes zur Verfügung stellen. Vermessungsdaten sind nicht öffentlich und können bei konkretem Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

Seitens der AG Wasserwerke Ruhr können ebenfalls Vermessungsdaten bereitgestellt werden.

Hinweis ergänzende Daten, Herr Wagner:

Weitere Vermessungsdaten liegen auch bei der DB AG vor.

Bereitstellung Daten zur „Harnischmacher“-Karte (2012), Herr Dr. Riecken:

Die „Harnischmacher“-Karte“ liefert Höhenänderungen unter Bezug auf die Preußische Neuaufnahme der TK25. Daraus lassen sich Hinweise auf die im Rahmen des Bergbaus aufgetretenen Senkungen ableiten (Genauigkeit im Durchschnitt bei 1 bis 2 m). Herr Dr. Riecken kann die digitalen Grundlagendaten zur Karte zur Verfügung stellen.

Hinweis zur „Harnischmacher“-Karte, Herr Knospe:

Die Stadt Essen hat im Rahmen einer Auswertung der „Harnischmacher“-Karte festgestellt, dass nur für die originären Punktdaten verlässliche Informationen geliefert werden; die vorgenommene flächenhafte Interpolation liefert demgegenüber vielfach Fehler im Meterbereich. Einige Kommunen im Ruhrgebiet verwenden Klassen von 5 m Bodensenkungen.

Hinweis IHS zur Nutzung der „Harnischmacher“-Karte im Rahmen der Prognose von Bodenhebungen, Herr Dr. Rosner:

Die „Harnischmacher“-Karte liefert bei der großräumigen Identifikation und Auswertung der bergbaulichen Senkungsbereiche einen wertvollen Beitrag zur Ergänzung von Erkenntnislücken, in denen keine vollständigen Abbaudaten mehr vorliegen. Ergänzend wurde auf die Karte des EGLV („Bodensenkungen seit Beginn des Bergbaus im Gebiet der Emscher-Genossenschaft“, 2014) hingewiesen. Diese Kartenunterlagen wurden auch bei der Erstellung der Bodenbewegungsgutachten für die RAG durch IHS mit ausgewertet.

Anmerkung zu 2) „Protokolle aus Begehungen von Unstetigkeiten“, Herr Roth:

Übersichtskarten mit Lage von Unstetigkeiten können von der RAG zur Verfügung gestellt werden.

Begehungsprotokolle beinhalten Fotos von Gebäuden und sind daher aus Datenschutzgründen nicht öffentlich.

Anmerkungen zu 4.1) „Schwellen-/Grenzwerte)“

Anmerkung zu Kategorisierung, Herr Knospe:

Die Einstufung in Warnung und Alarm ist irreführend, da Abweichungen von der Prognose nicht zu kritischen Zuständen führen müssen.

Antwort Herr Kaiser:

Kategorisierung in Unterarbeitsgruppe prüfen (s. Top 5).

Anmerkung zur Kontrolle von Prognoseabweichungen (Frage Herr Wagner), Herr Hensel:

Ergebnisse des Monitorings werden durch RAG in Jahresberichten dokumentiert und bewertet. Unstetigkeiten werden durch Begehungen kontrolliert. Die Kontrollen erfolgen unabhängig von der Flächennutzung.

Hinweis Herr Kaiser:

Begehungen sind als „Indikatoren“ in der Tabelle zu ergänzen.

Hinweis Herr Dr. Baglikow:

Schadensmeldungen sind als Indikatoren aufzunehmen.

Diskussion zu Indikatoren/Schwellen-/Grenzwerten:

Die Festlegung von festen Grenzwerten oder zahlenmäßig definierten Indikatoren ist problematisch, da die mit den ABP's eingereichten Prognosen keine rechnerisch ermittelten Prognosewerte beinhalten, sondern zu erwartende Bewegungstendenzen auf empirischer Grundlage beschreibend angegeben werden. Weiterhin sind Grenzwerte/Indikatoren auch in Abhängigkeit von der Flächennutzung unterschiedlich anzusetzen.

Hinweis Herr Roth:

Die Thematik ist regional sehr unterschiedlich zu bewerten; Festlegungen sollten daher in der Konzeptgruppe möglichst generell gehalten werden.

Vorschlag Herr Kaiser:

Das Thema „Flächennutzung“ sollte bei den Handlungsempfehlungen berücksichtigt werden. Darüber hinaus soll die Thematik Indikatoren/Grenzwerte in einer Unterarbeitsgruppe näher geprüft werden (s. Top 5).

Hinweis zu nutzungsabhängigen Grenzwerten, Herr Knospe:

Die Stadt Essen legt nutzungsabhängige Grenzwerte für Bodenbewegungen auch unter Berücksichtigung der „Kritis-Verordnung“ fest (Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSI-Gesetz (BSI-Kritisverordnung - BSI-KritisV).

Hinweis Herr Kaiser:

Herr Kaiser weist mit Verweis auf § 125 BBergG darauf hin, dass dem Unternehmer Messungen nur abverlangt werden können, für Gebiete „...in denen Beeinträchtigungen der Oberfläche durch Bergbaubetriebe mit Auswirkungen auf bauliche Anlagen eingetreten oder zu erwarten sind, wenn die Messungen zur Verhütung von Gefahren für Leben, Gesundheit oder bedeutende Sachgüter von Bedeutung sein können.“.

Anmerkung Frau Nie:

Die Leitungsbetreiber weisen im Allgemeinen einen Pufferbereich aus, der im Hinblick auf Bodenbewegungen zu bewerten ist.

Hinweis Herr Rütten (VBHG):

Großflächig gleichmäßige Hebungen sind unproblematisch; Probleme bereiten die ungleichmäßigen Bewegungen.

Antwort Herr Hensel:

Im Rahmen der Abschlussbetriebspläne wird die Flächennutzung nicht berücksichtigt. Es erfolgt im Allgemeinen eine flächenhafte Erfassung von Bodenbewegungen; im Bereich von Unstetigkeitszonen werden Detailmesslinien angeordnet.

Vorschlag Herr Kaiser:

Die Fragestellung „Grenzwerte“ und „Abweichung von der Prognose“ sollte in einer kleinen Arbeitsgruppe diskutiert werden; die kleine Arbeitsgruppe unterbreitet dann einen Formulierungsvorschlag in der nächsten Konzeptgruppensitzung.

Anmerkung zu 4.2) „Empfehlungen zur Methodik und zur Auswertung der Daten“, Herr Kaiser:

Formulierung anpassen zu: „Überwachung der Entwicklung der sich in Bereichen des Grubenwasseranstiegs ergebenden Bodenbewegungen“.

Anmerkung zu Messintervallen, Herr Dr. Riecken:

Den Begriff „größere Messintervalle“ nicht durch den Zusatz „(2-jährlich/4-jährlich)“ spezifizieren, besser generell halten.

Einbeziehung von Satellitendaten ergänzen.

Steckbrief 3.2, Themenfeld: Erderschütterungen

Anmerkungen zu 4.1) „Generalia-Beschreibung“:

Seitens des GD wird ein Formulierungsvorschlag für den Themenbereich „Beschreibung/Normal“ erarbeitet.

Anmerkungen zu 4.1) „Generalia-Indikatoren/Schwellen-/Grenzwerte“:

Zu Schwinggeschwindigkeiten sind keine Vorgaben im ABP gemacht. Grenzwerte sind noch zu diskutieren. Herr Hensel erarbeitet einen Vorschlag für die nächste Sitzung.

Anmerkung zu 4.2) „Empfehlungen zur Methodik und zur Auswertung der Daten“, Herr Wagner:

DIN 4150-2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) sollte hier auch berücksichtigt werden.

Antwort Herr Kaiser:

Diese Thematik wurde bei den Zulassungen berücksichtigt, es werden aber keine entsprechenden Einwirkungen erwartet. Daher sind solche Betrachtungen nicht Gegenstand des Integralen Monitorings. Gleichwohl können die erhobenen Messdaten im Hinblick auf DIN 4150-2 genutzt werden.

Anmerkungen zu 4.3) „Handlungsempfehlungen bei Zielabweichung“:

Der Begriff „größeres Ausmaß“ (im Feld „Art der Abweichung“) soll präzisiert werden durch „gegenüber der Prognose“.

Anmerkungen zu 5) „Dokumentation/Berichterstattung“:

Art der Einbindung RUB muss geprüft werden; gegebenenfalls ergeben sich aus dem Vortrag der RUB Erkenntnisse zu erforderlichen zusätzlichen Messungen oder zusätzlichen Messstationen.

Steckbrief 3.3, Themenfeld: Tagesbrüche

Keine Anmerkungen.

Top 5 - Bearbeitung der Steckbriefe

Die Ergänzenden Anmerkungen zu den Steckbriefen werden durch die BRA eingearbeitet und dann erneut an die Konzeptgruppenmitglieder verteilt.

Zur Präzisierung der Thematik „Indikatoren/Grenzwerte“ soll eine Unterarbeitsgruppe eingerichtet werden. Beteiligte: BRA, RAG, IHS, EGLV und BRK (Geobasis); die Stadt Essen könnte Infos zu Grenzwerten von Seiten des Tragwerksplanung beisteuern.

Weiterhin wurde ein Themenbereich „Messungen“ identifiziert, der mit GD und RUB abgestimmt werden soll.

In das Projekthandbuch soll ein Glossar der Fachbegriffe aufgenommen werden (hier Hinweise auf Definition „unstetige Bodenbewegungen“; Verweis Herr Dr. Baglikow auf AK Risswerkführung (Arbeitsblatt „Begriffsbestimmungen“ aus 4.6.2013)

Top 6 - Vortrag GD NRW: Erfassung seismischer Ereignisse

Vortrag GD NRW, Herr Dr. Lehmann, gemäß Anl. 2.

Der GD betreibt Erdbebenstationen vorrangig zur Erfassung tektonischer Beben; schwerpunktmäßig im Bereich Niederrheinische Bucht/Eifel.

Nachbergbauereignisse werden besonders ab Oktober 2019 in Hamm beobachtet. Die Erfassungsschwelle liegt bei einer Magnitude um etwa 1,0. Belastbare Daten zu Schwinggeschwindigkeiten können nicht geliefert werden.

Beben sind fühlbar ab einer Größenordnung von $M=1,0$ (im Einzelfall ab 0,6). Beim GD NRW eingehende makroseismische Berichte aus der Bevölkerung können seitens des GD NRW beigetragen werden; die Resonanz in der Bevölkerung ist aber allgemein gering.

Empfehlung Herr Dr. Lehmann:

Für die Erfassung bergbaulich bedingter Beben im Rahmen des Integralen Monitoring sollte die RUB eingebunden werden. Die RUB betreibt eigene Stationen und insbesondere ein Forschungsnetzwerk im Bereich Hamm. Die Kompatibilität der Messdaten zu DIN 4150 muss geprüft werden.

Die Station Bensberg liefert zusätzliche Informationen zur Lokalisierung von Beben.

Frage zu Abweichungen bei der Lokalisierung von Beben, Herr Wagner

Seit 2012 wird über die Gründe der Messabweichungen zwischen den einzelnen Stationen diskutiert. Liegen dazu neue Erkenntnisse vor?

Antwort Herr Dr. Lehmann:

RUB gibt aufgrund eines abweichenden (aber den internationalen Regeln entsprechenden) Auswerteverfahrens höhere Magnituden an als GD und Bensberg.

Die Magnituden von flachen (bergbaulich bedingten) Beben sagen allerdings grundsätzlich nichts über den Effekt an der Geländeoberfläche aus.

Hinweis Herr Dr. Lehmann zu Erweiterung des Messnetzes (auf Frage Herr Wagner):

Der GD ist personell nicht in der Lage, sein Messnetz zu erweitern. Es wird eine Bündelung mit der RUB angestrebt.

Hinweis zum Zusammenhang Grubenwasseranstieg/Beben, Herr Kaiser:

Im Bericht an den UA Bergbausicherheit von Dezember 2020 wurde die Erkenntnislage zu Beben im Zusammenhang mit dem Grubenwasseranstieg dokumentiert (Vorlage 17/4401, Link: <https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMV17-4401.pdf>).

Die RUB hat den Zusammenhang für Hamm geprüft. Dies sollte in der nächsten Sitzung der Konzeptgruppe vorgetragen werden.

In der Folie 7 des GD sollte nicht Bezug genommen werden auf die Stilllegung des Bergwerks; maßgebend ist der Verlauf des Grubenwasseranstiegs.

Top 7 - Vortrag RAG AG: Erfahrungen mit Bodenbewegungen im Rahmen des Grubenwasseranstiegs am Beispiel des ehemaligen Bergwerks Königsborn

Vortrag RAG, Frau Weißenborn gemäß:

TOP_7_RAG_Bodenbewegungen_Königsborn.pdf.

Die Erkenntnisse aus dem Anstieg in Königsborn zeigen, dass nach 20 Jahren Grubenwasseranstieg mit Einstau des Deckgebirges in den ehemaligen Abbauschwerpunkten (aufsummierte gebaute Mächtigkeiten bis rd. 22 m) maximale Hebungen von etwa 20 cm aufgetreten sind. Im Zusammenhang mit dem Einstau des Deckgebirges wurde ein signifikanter Anstieg der Hebungen festgestellt; zuvor betrug die Hebungen bis 10 cm. An der markanten, den Abbauschwerpunkt begrenzenden Randstörung „Fliericher Sprung“ haben sich keine unsteitigen Bodenbewegungen entwickelt.

Auch eine europaweite Auswertung von Grubenwasseranstiegsbereichen hat ergeben, dass Schäden von einigem Gewicht einzig im Erkelenzer Revier („Wassenberg“) aufgetreten sind.

Anmerkung Herr Roth/Herr Kugel zur Beeinflussung des Grundwassers im Deckgebirge (auf Frage Herr Wagner):

Im Bereich Königsborn wurde bisher im Zuge des Grubenwasseranstiegs keine Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse im Deckgebirge festgestellt.

Anmerkung zu horizontalen Verschiebungen, Herr Neumann-Redlin:

In Unna wurden insbesondere an den Rändern des Hebungsbereiches Koordinatenverschiebungen festgestellt. Schäden traten dabei nicht auf, aber für die Katasterbehörden sind diese Bewegungen relevant.

Anmerkungen zu Schäden in anderen Revieren, Herr Wagner, Herr Dr. Baglikow:

Herr Wagner weist auf erhebliche Schäden im Zusammenhang mit dem Grubenwasseranstieg in Frankreich hin und wird entsprechende Informationen zur Verfügung stellen.

Herr Dr. Baglikow weist auf Schäden im Zwickau/Oelsnitzer Revier hin. Nach der 1. Konzeptgruppensitzung wurden diverse Veröffentlichungen vom VBHG zur Verfügung gestellt. Zwischenzeitlich ist auch ein Schadensfall im Aachener Revier anhängig; hier wurde eine abbaubedingte Unstetigkeit reaktiviert.

Frau Weißenborn wird den Sachverhalt prüfen; gegebenenfalls Abstimmung mit THGA.

Diskussion zur Darstellung von Grubenwasseranstiegsbereichen und Hebungsbeträgen in Folie 16:

Hinsichtlich der Anstiegsbereiche ist die Folie 16 nicht aktuell. Die Darstellung der maximalen Hebungsbeträge ist irreführend und sollte sowohl räumlich als auch zeitlich differenzierter erfolgen.

Seitens BRA und RAG wurde eine Überarbeitung der Folie zugesagt. Die Unterlage wird vor der nächsten Sitzung an die Mitglieder verteilt.

Hinweis Herr Roth zur Umfänglichkeit der angegebenen Hebungsbeträge (zu Frage Herrn Peterwitz):

Die angegebenen maximalen Hebungsbeträge berücksichtigen den aktuell zugelassenen bzw. seitens der RAG geplanten Grubenwasseranstieg; für die BW West und Haus Aden liegen keine Prognosen zu den Bodenhebungen vor.

Hinweis Herr Roth zu den in Folie 16 angegebenen Bodenhebungen (zu Frage Herr Wagner):

In der Folie 16 sind die Maximalwerte der prognostizierten Bodenhebungen angegeben; es handelt sich nicht um Mittelwerte.

Hinweis Herr Peterwitz:

Für die Arbeiten der Konzeptgruppe sind die Prognosen von großer Bedeutung; es ist sowohl eine zeitliche als auch eine räumliche Unterscheidung erforderlich. Die überarbeitete Darstellung sollte mit ausreichendem Vorlauf vor der nächsten Konzeptgruppensitzung den Mitgliedern vorgelegt werden.

Antwort Herr Hensel:

Die Überarbeitung der Karte im Hinblick auf die Anstiegsbereiche wird kurzfristig seitens der BRA ausgeführt; die Unterlagen werden per E-Mail-Schreiben verschickt oder ins PIS eingestellt.

Top 8 - Datenbereitstellung, Datenschutz

Die Vorträge MWIDE, Herr Kaiser gemäß TOP_8_MWIDE_Datenschutz_allgemein.pdf und RAG, Herr Roth, gemäß TOP_8_RAG_Datenschutz_behördliche_Genehmigungen.pdf wurden aufgrund der fortgeschrittenen Zeit und weil den meisten Teilnehmern aus der Teilnahme an den anderen Konzeptgruppen bereits bekannt, nicht gehalten.

Herr Kaiser weist darauf hin, dass grundsätzlich höchstmögliche Transparenz gewünscht ist, das Recht auf Datenschutz und das Recht auf Information dabei aber gleichrangig betrachtet werden müssen.

Im Weiteren soll zunächst anhand der Diskussion der Steckbriefe (dort Punkt 2) Daten) geklärt werden, welche Daten benötigt werden, wer über entsprechende Daten verfügt und welche Daten davon bereits öffentlich gestellt sind. Auf dieser Grundlage muss dann im Einzelnen geprüft werden, welche weiteren (bisher nicht öffentlich zugänglichen) Daten im Integralen Monitoring öffentlich gemacht werden können, welche nur für den internen Gebrauch zu nutzen sind und welche Daten eventuell gar nicht veröffentlicht werden können.

Da diese Fragestellung alle Konzeptgruppen betrifft, soll eine Unterarbeitsgruppe „Daten“ eingerichtet werden. Teilnehmen sollen neben der Bergbehörde, dem Geologischen Dienst, dem LANUV und der RAG weitere Stellen, die Daten zur Verfügung stellen können. Der Vorschlag zur Gründung einer Unterarbeitsgruppe soll in allen Konzeptgruppen diskutiert werden; bei positivem Votum soll die Unterarbeitsgruppe eingesetzt werden.

Der Stand der Bearbeitung in der Unterarbeitsgruppe wird in der nächsten Konzeptgruppensitzung vorgetragen.

Top 9 - Organisation der Konzeptgruppenarbeit, Stand des Projektinformationssystems (PIS)

Vortrag IHS, Herr Dr.-Ing. Heitfeld und Herr Dr. Rosner, gemäß TOP_3_9_IHS.pdf

Seitens des IHS wird auf den generellen Ablauf beim Versenden von Unterlagen hingewiesen. Mit der BRA wurde folgendes Vorgehen vereinbart:

- Die Präsentationen und Sitzungsunterlagen werden i. A. als pdf-Datei (ungeschützt) verschickt.
- Die Protokoll-Entwürfe und die Steckbriefe werden als Word-Datei verschickt; Änderungsvorschläge können so im Korrekturmodus von den Teilnehmer*innen eingearbeitet werden.

Die Anmerkungen sind innerhalb einer Frist von 2 Wochen an grubenwasser.nrw@ihs-online.de zu senden.

- Auf Basis der Anmerkungen wird ein revidiertes Protokoll vom IHS bearbeitet und den Teilnehmer*innen der Konzeptgruppe zur Verabschiedung vorgelegt.
- Die Protokolle werden im Projektinformationssystem (interner Bereich) abgelegt. Hier ist noch abschließend festzulegen, ob auch die Sitzungsunterlagen (u. a. Teilnehmerverzeichnis, Präsentationen) als Anlage beigefügt werden sollen.

Das Projektinformationssystem wurde unter der Internetadresse www.grubenwasser-stein-kohle-nrw.de online gestellt. Die bereits eingestellten Inhalte sowie der Zugang zum internen Bereich wurden erläutert. Im internen Bereich sind bisher keine Inhalte eingestellt. Die Zugangsdaten zum internen Bereich werden bis zur nächsten Sitzung an alle Beteiligten versandt. Vorab erfolgt gegebenenfalls eine Abfrage bei den Teilnehmer*innen bezüglich eines gem. datenschutz-rechtlichen Regelungen erforderlichen Einverständnisses bzw. Widerspruchs hinsichtlich der Ablage von Dokumenten, die z.B. personenbezogene Daten enthalten.

Top 10 - Bericht an die Entscheidungsgruppe

MWIDE und Bergbehörde erstellen einen Statusbericht über die Arbeit der Konzeptgruppe und legen die geplanten nächsten Arbeitsschritte dar (u.a. Einrichtung Unterarbeitsgruppe „Datenbereitstellung“ und „Indikatoren/Grenzwerte Bodenbewegung“).

Durch die Teilnehmer*innen sollen in Vorbereitung der 2. Sitzung der Entscheidungsgruppe Anregungen für Fragen oder Mitteilungen an die Entscheidungsgruppe eingereicht werden. Einreichung per E-Mail an IHS (grubenwasser.nrw@ihs-online.de) bis Ende der 4. KW 2021.

Top 11 - Termin und Themen der 3. Sitzung

Der Termin für die 3. Sitzung der Konzeptgruppe Bodenbewegung wird für die 2. Aprilhälfte 2021 eingeplant. Folgende Inhalte sind vorgesehen:

- Vortrag RUB zu Messnetz und Forschungsvorhaben Hamm
- Fortschreibung Steckbriefe
- Ergebnisse Unterarbeitsgruppe „Datenbereitstellung“
- Ergebnisse Unterarbeitsgruppe „Indikatoren/Grenzwerte Bodenbewegungen“
- Präsentation RAG-Folie 16 (Anstiegsbereiche/Hebungsbeträge)
- Bericht über RAG Erkenntnisse zu Schäden in Frankreich und Zwickau-Oelsnitz

Weitere Themenwünsche sollten über IHS (grubenwasser.nrw@ihs-online.de) mitgeteilt werden.

Zusammenfassung/Erledigungserfordernisse

MWIDE/Bergbehörde

- Einrichtung Unterarbeitsgruppe „Datenbereitstellung“
- Einrichtung Unterarbeitsgruppe „Indikatoren/Grenzwerte“
- Abstimmung Vortrag RUB für nächste Sitzung
- Aktualisierung der Homepage des MWIDE (Hinweis auf das gestartete PIS)

BRA

- Hinweise aus Besprechung in Steckbriefe aufnehmen

BRK; Herr Dr. Riecken

- Bereitstellung digitale Daten zur „Harnischmacher“-Karte

IHS

- Organisation Terminabfrage Sitzungen der Unterarbeitsgruppe „Daten“
- Organisation Terminabfrage für die nächste Sitzung in der zweiten Aprilhälfte 2021
- Aktualisierung des PIS - Aufnahme von Verweisen auf andere Informations-/Datenportale;

hier: Geoportal NRW (<https://www.geoportal.nrw/>);

darunter:

FIS GDU (https://www.gdu.nrw.de/GDU_Buerger/);

ELWAS (<https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf>);

Alle

- Übermittlung von Anregungen zur weiteren Arbeit der Konzeptgruppe und Fragen an die Entscheidungsgruppe in den nächsten zwei Wochen an IHS (grubenwasser.nrw@ihs-online.de)

aufgestellt am 2. Februar 2021 durch IHS/Revision b: 20. Mai 2021

(gez. Dr. P. Rosner)

(gez. Dr.-Ing. M. Heifeld)

Anlagen:

Anl. 1: Teilnehmerliste

Anl. 2: Vortrag GD NRW zum Thema Erderschütterungen, TOP_6_GD_akt.pdf

2. Konzeptgruppensitzung Bodenbewegung
 Integrales Monitoring für den Grubenwasseranstieg im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen
 Videokonferenz, 27.01.2021
 Teilnehmer*innen

Name	Organisation	Adresse	Name	Organisation	Adresse
Hensel, Philipp	BR Arnsberg, Abtlg. 6	hinterlegt	Bürger, Beate	BUND NRW e.V.	hinterlegt
Dronia, Wolfgang	BR Arnsberg, Abtlg. 6	hinterlegt	Wagner, Klaus	LVBB NRW	hinterlegt
Kugel, Jürgen	BR Arnsberg, Abtlg. 6	hinterlegt	Eich, Eduard	Landwirtschaftskammer NRW	hinterlegt
Kaiser, Ulrich	MWIDE NRW	hinterlegt	Rütten, Michael	Landwirtschaftskammer NRW	hinterlegt
Pabsch, Thomas	MWIDE NRW	hinterlegt	Nie, Manuela	Lippeverband	hinterlegt
Frank, Jasmin	MWIDE NRW	hinterlegt	Dr. Baglikow, Volker	VBHG	hinterlegt
Dr. Lehmann, Klaus	Geol. Dienst NRW	hinterlegt	Rütten, Dirk	VBHG	hinterlegt
Pabsch-Rother, Ursula	Geol. Dienst NRW	hinterlegt	Roth, Markus	RAG AG	hinterlegt
Dr. Riecken, Jens	BR Köln	hinterlegt	Brambrink, Thomas	RAG AG	hinterlegt
Dr. Krickel, Bernd	BR Köln	hinterlegt	Brandt, Peter	RAG AG	hinterlegt
Neumann-Redlin, Matthias	Kreis Unna	hinterlegt	Dietrichs, Joyce-Petra	RAG AG	hinterlegt
Otto-Böhm, Christiane¹⁾	Kreis Wesel	hinterlegt	Von Kleinsorgen, Christiane	RAG AG	hinterlegt
Meyer-Dietrich, Ulf	Stadt Dortmund	hinterlegt	Weißborn, Ute	RAG AG	hinterlegt
Knospe, Frank	Stadt Essen	hinterlegt	Dr. Heitfeld, Michael	IHS	hinterlegt
Dr. Becker, Michael	Stadt Gelsenkirchen	hinterlegt	Dr. Rosner, Peter	IHS	hinterlegt
Peterwitz, Ulrich	AG Wasserwerke Ruhr	hinterlegt			

¹⁾Vertretung für Herrn Fastring und Herrn Steenpass

Hinweis: Die Mitglieder der Konzeptgruppe Bodenbewegung sind in fetter Schrift ausgehalten

Induzierte seismische Ereignisse im Steinkohlenbergbau

Statusbericht Landeserdbebendienst NRW

Dr. Klaus Lehmann, Dipl.-Phys.

klaus.lehmann@gd.nrw.de
www.gd.nrw.de

Geologischer Dienst NRW – Landesbetrieb –, Krefeld
FB 34 Geophysik, Landeserdbebendienst

Induzierte seismische Ereignisse im Steinkohlenbergbau

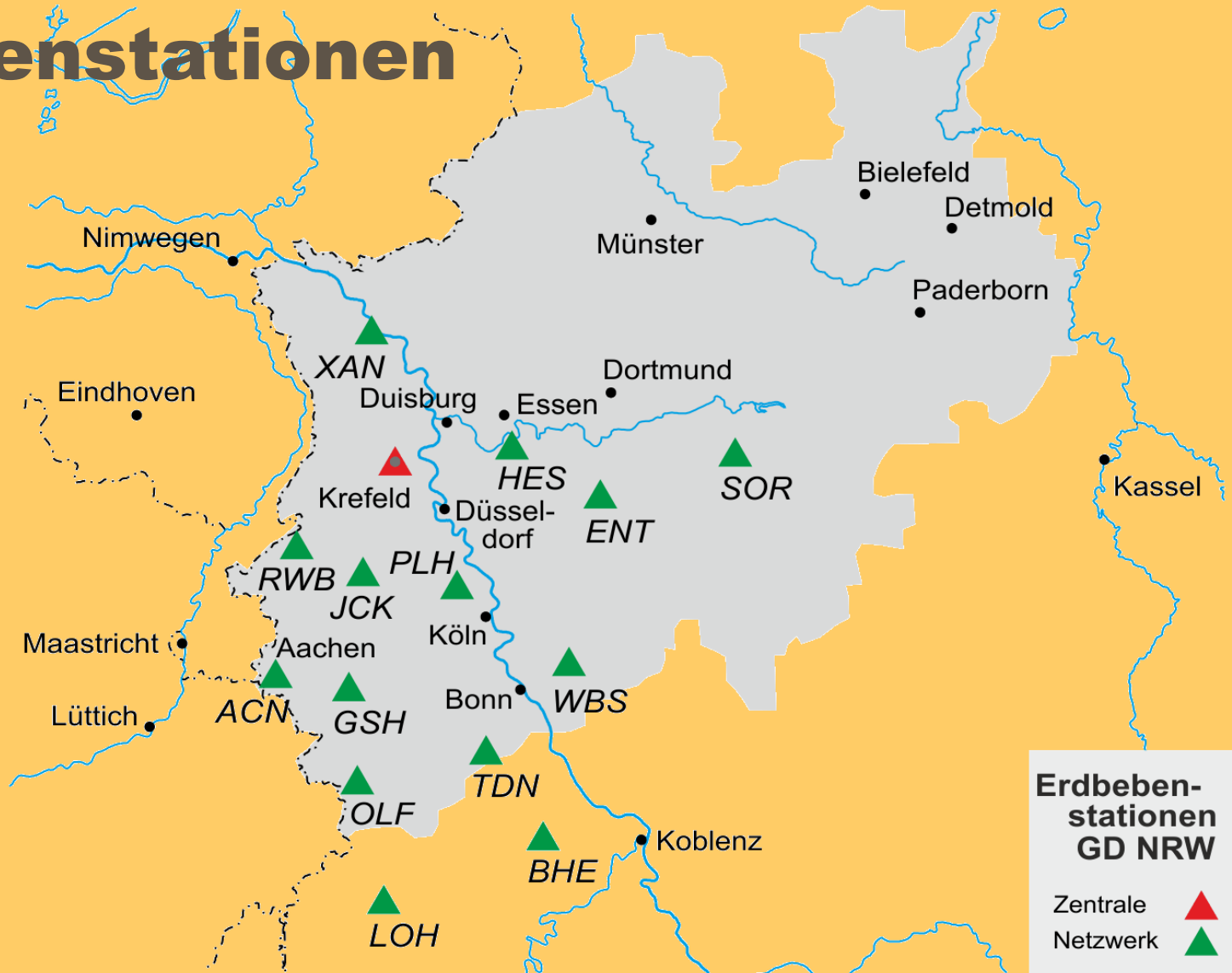
Statusbericht Landeserdbebendienst NRW

- Stationsnetz
- Tektonische Erdbeben / Bergbauinduzierte Ereignisse
- Induzierte seismische Ereignisse Nachbergbau
- Datenbasis
- Beispiel
- Bewertung / Fazit



Erdbebenstationen

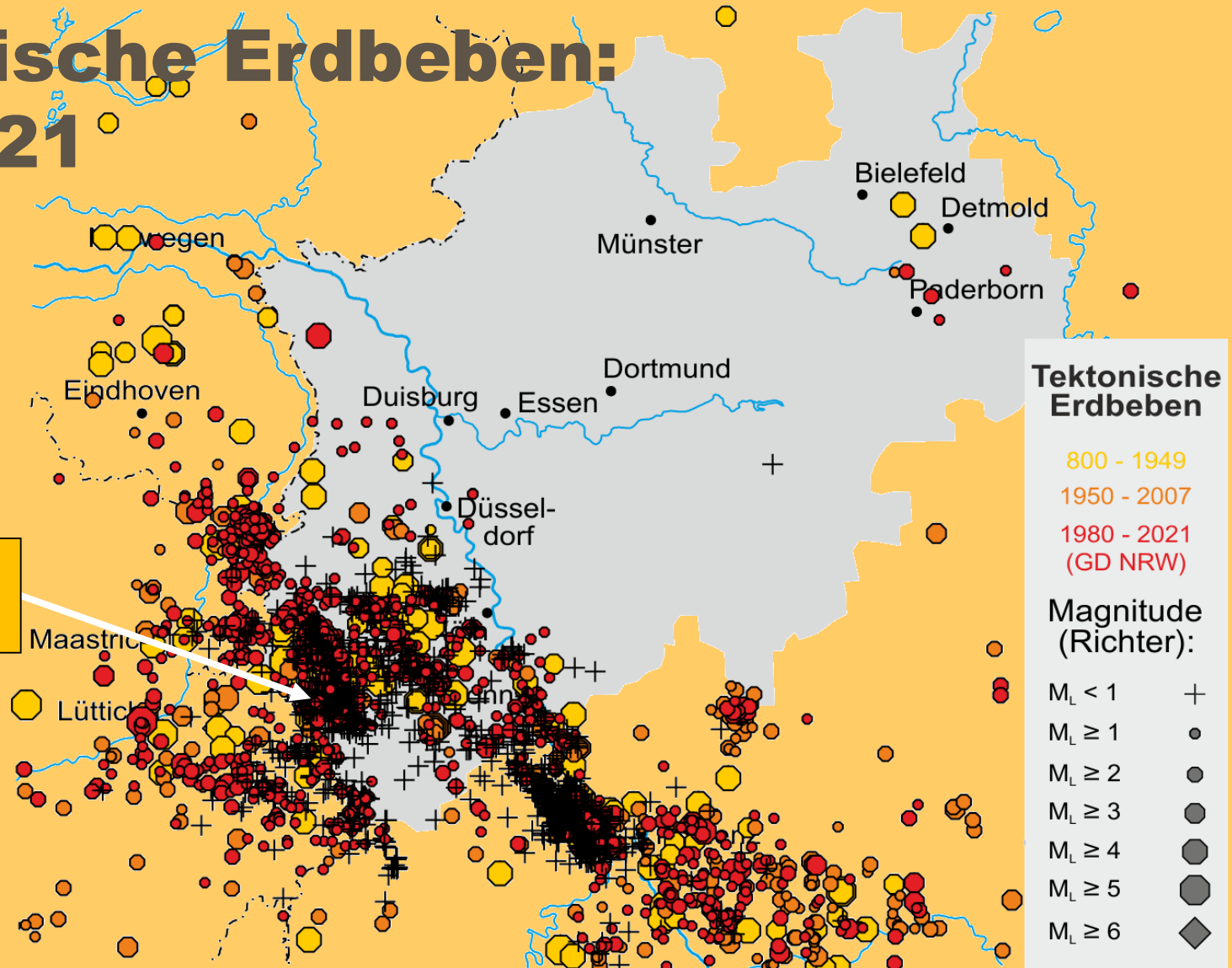
Stand 01/2021





Tektonische Erdbeben: 800–2021

Stand 01/2021



02.01.2021, $M_L = 2,8$;
14.01.2021, $M_L = 2,7$;
Rott, südl. Aachen

Tektonische Erdbeben

800 - 1949

1950 - 2007

1980 - 2021
(GD NRW)

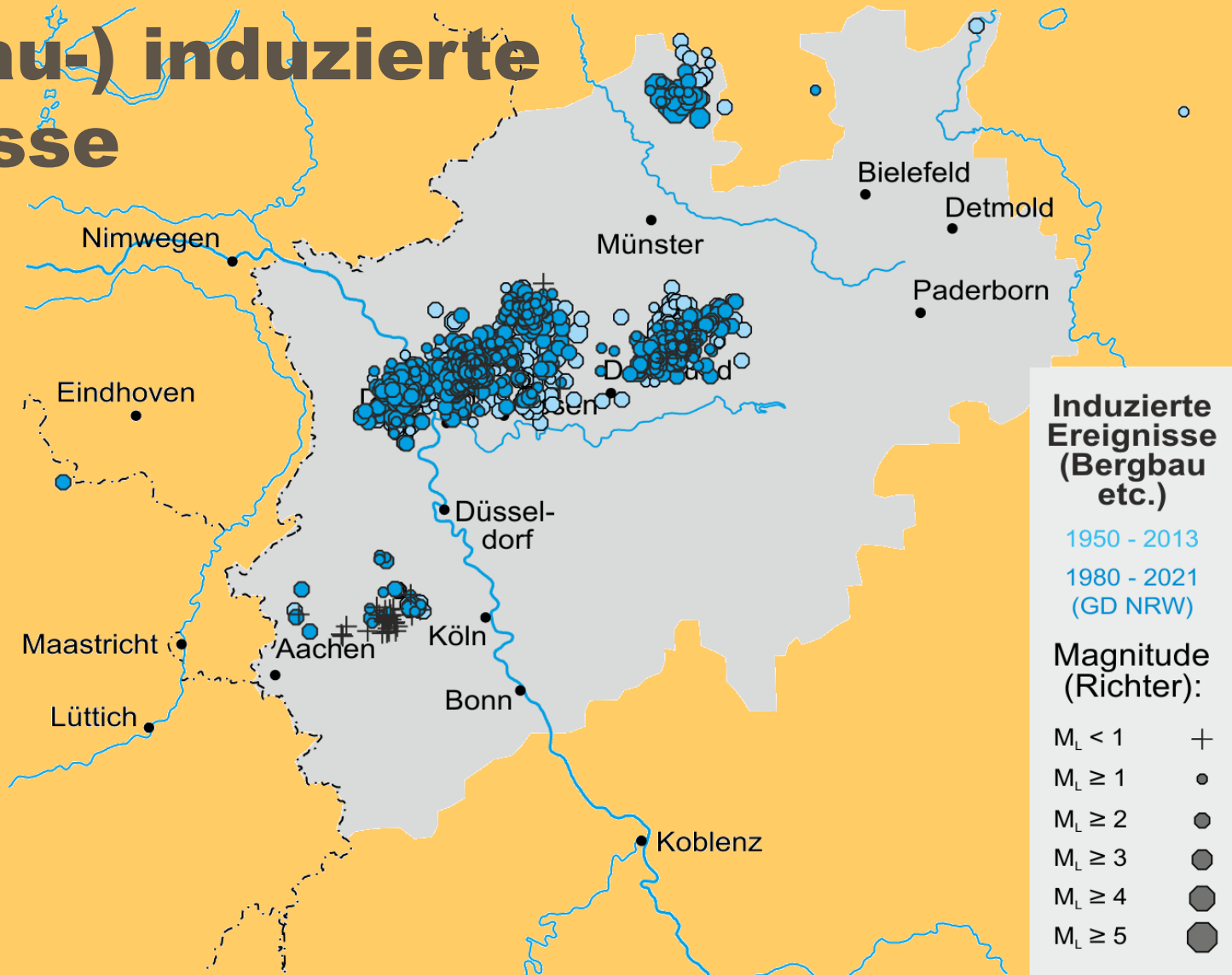
Magnitude (Richter):

- $M_L < 1$ +
- $M_L \geq 1$ ●
- $M_L \geq 2$ ●
- $M_L \geq 3$ ●
- $M_L \geq 4$ ●
- $M_L \geq 5$ ●
- $M_L \geq 6$ ◆



(Bergbau-) induzierte Ereignisse

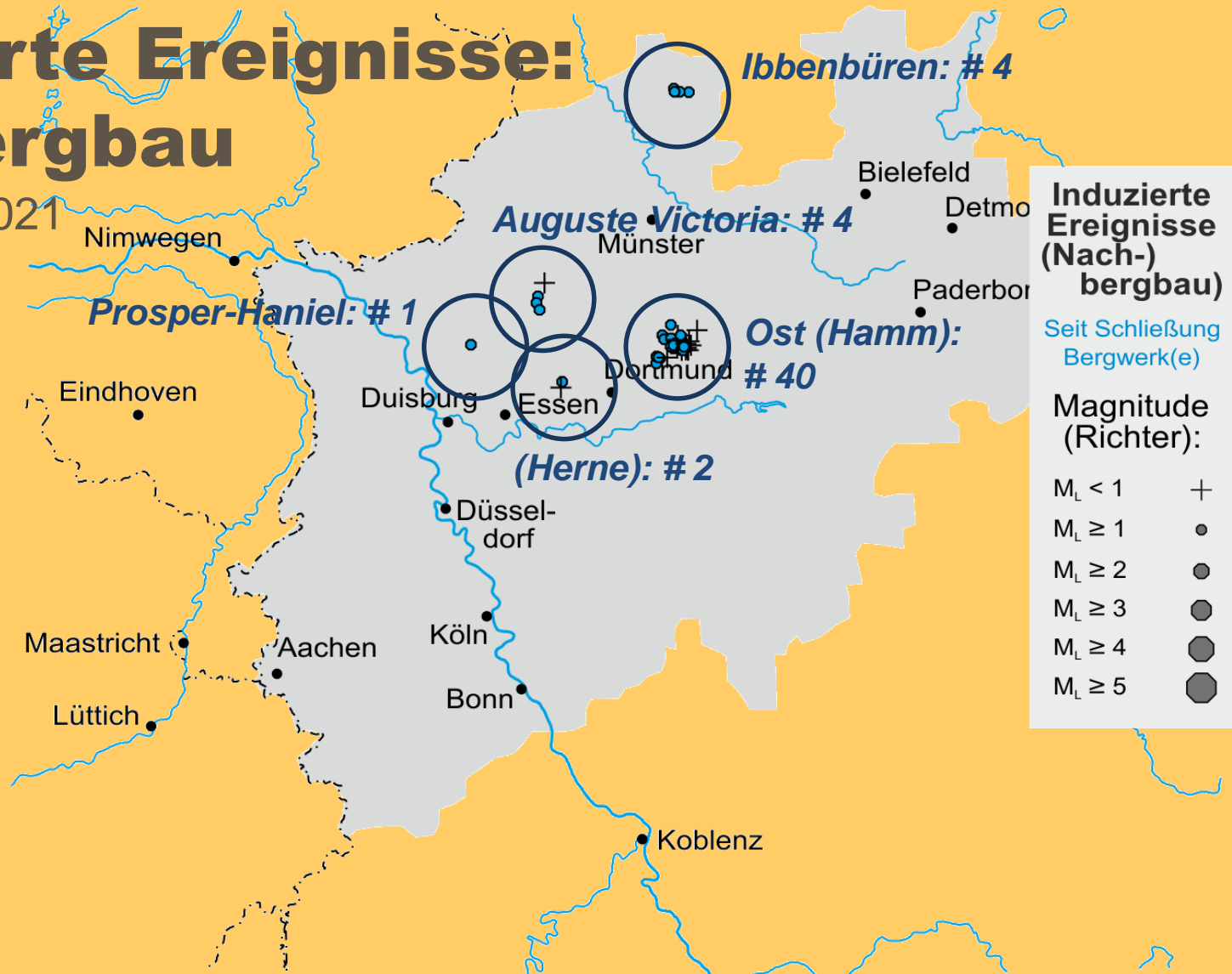
Stand 01/2021





Induzierte Ereignisse: Nachbergbau

Stand 25.01.2021



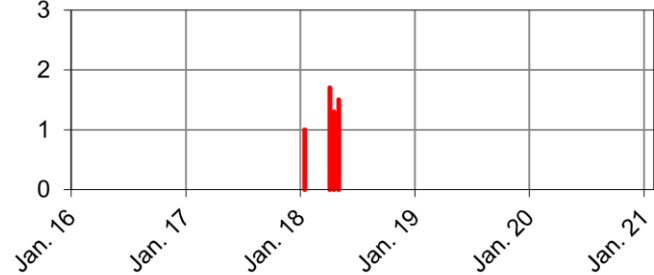
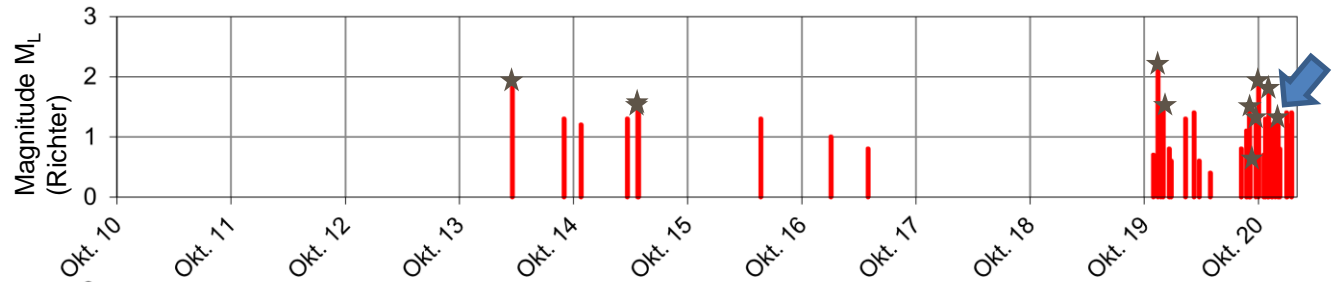


Ereignisse: Nachbergbau

seit
Schließung BW;

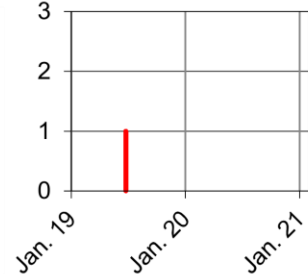
Stand 01/2021

★ verspürt

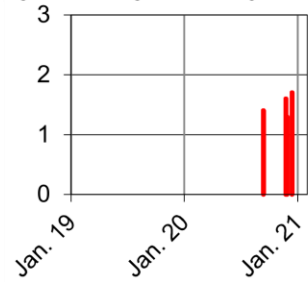


**Ost (Hamm):
40**

**Auguste Victoria:
4**



Prosper-Haniel: # 1



Ibbenbüren: # 4

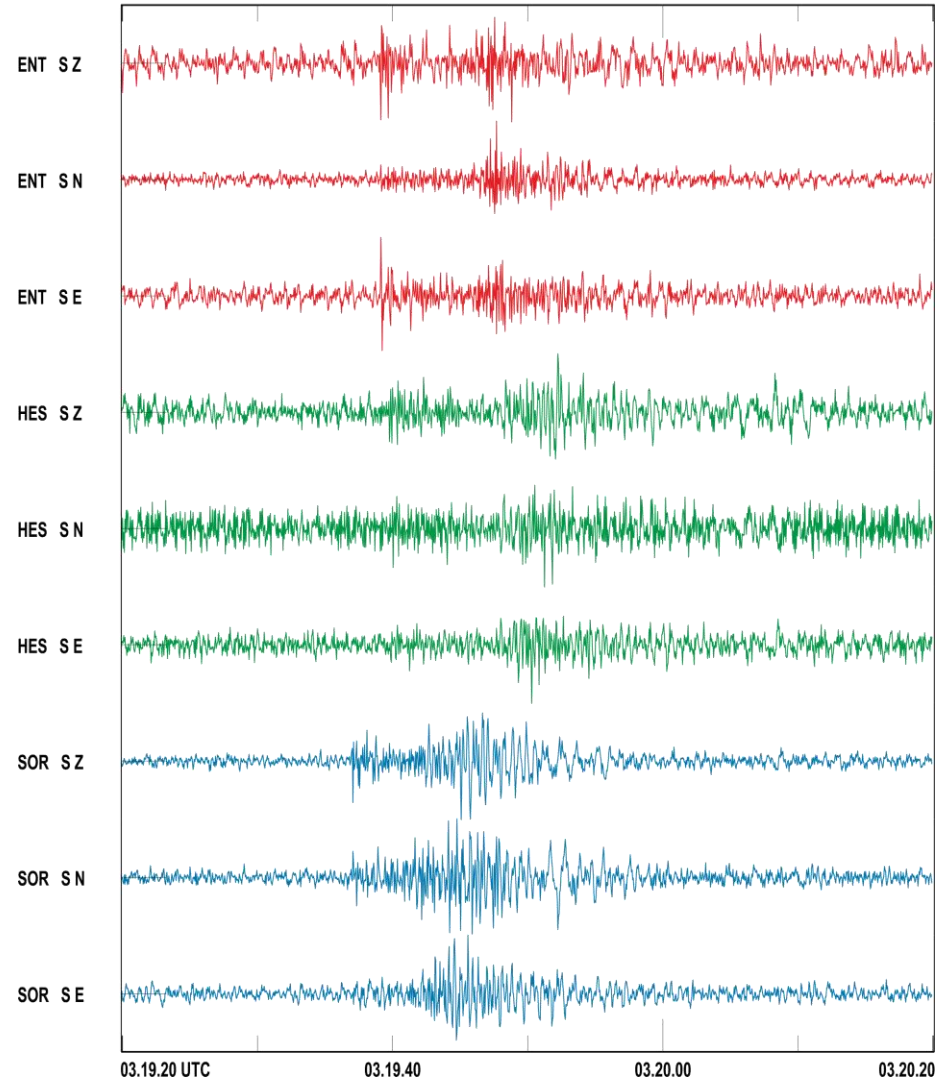


Ereignisse Nachbergbau

Beispiel:
13.11.2020
04:19 Uhr

GD NRW:
 $M_L = 1,2$

13.11.2020, 03.19 UTC: Hamm








Ereignisse Nachbergbau

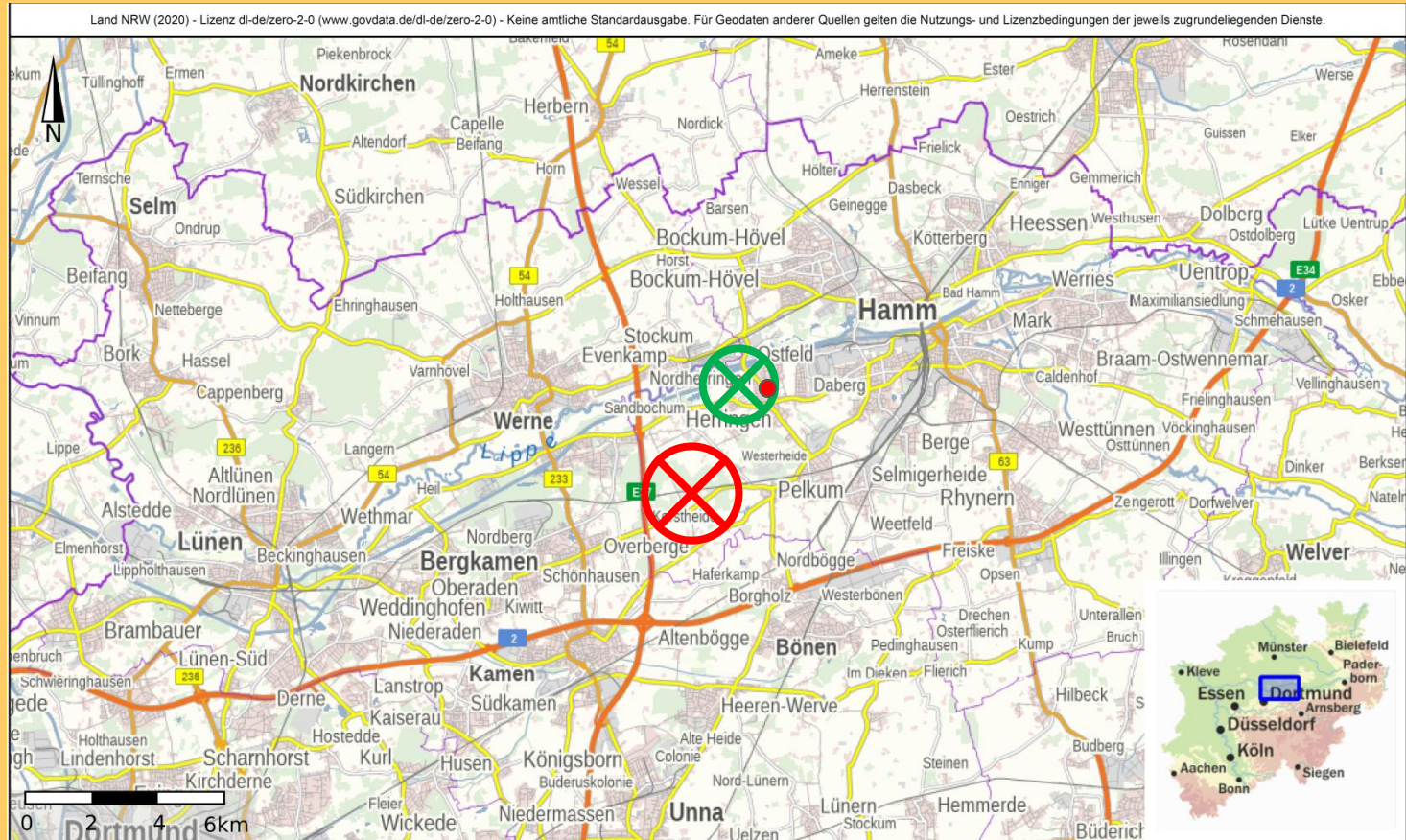
Beispiel:
13.11.2020
04:19 Uhr

GD NRW:
 $M_L = 1,2$

 Epizentrum
 $I = III-IV$

RUB:
 $M_L = 1,6$

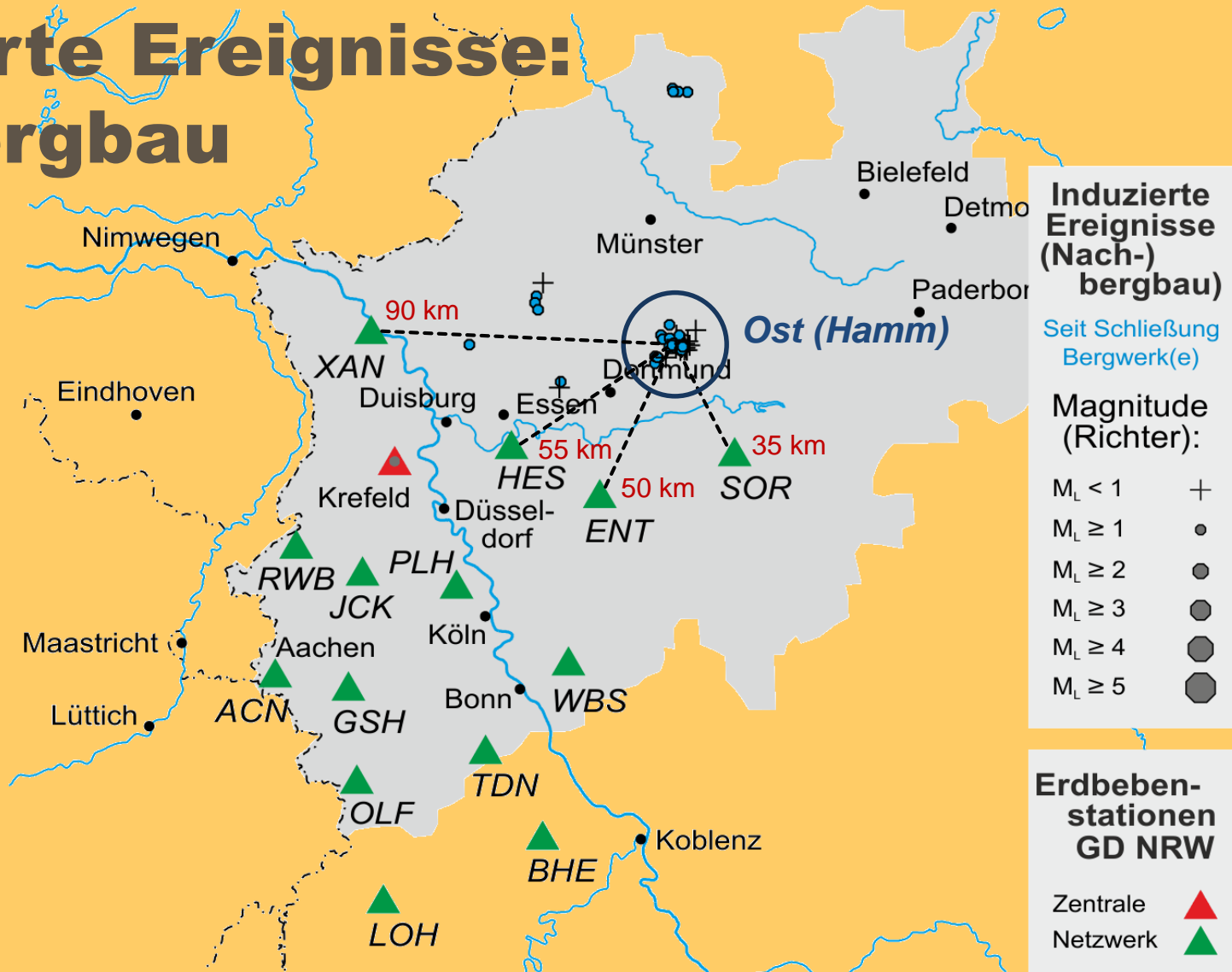
 Epizentrum





Induzierte Ereignisse: Nachbergbau

Stand 01/2021



Induzierte seismische Ereignisse: Nachbergbau Steinkohle

Stand 01/2021

Fazit Landeserdbebendienst

- 51 seismische Ereignisse (Ost, Auguste Victoria, Prosper-Haniel, Ibbenbüren)
- 40 seismische Ereignisse bei Hamm ($0,4 \leq M_L \leq 2,2 - I_{\max} \sim IV$)
- Erfassungsschwelle i. A. $M_L \approx 1$ (Richterskala)
- *Magnitude* als Maß für Stärke hier problematisch
- Keine belastbaren Informationen zu *Schwinggeschwindigkeiten*
- *Makroseismische* Berichte (zzt. wenig Resonanz!)
- ▶ **Empfehlung: Beteiligung RUB und ggf. BNS**

Induzierte seismische Ereignisse im Steinkohlenbergbau

Statusbericht Landeserdbebendienst NRW

Dr. Klaus Lehmann

klaus.lehmann@gd.nrw.de
www.gd.nrw.de

Danke für Ihr Interesse!

Geologischer Dienst NRW – Landesbetrieb –, Krefeld
FB 34 Geophysik, Landeserdbebendienst