

# 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

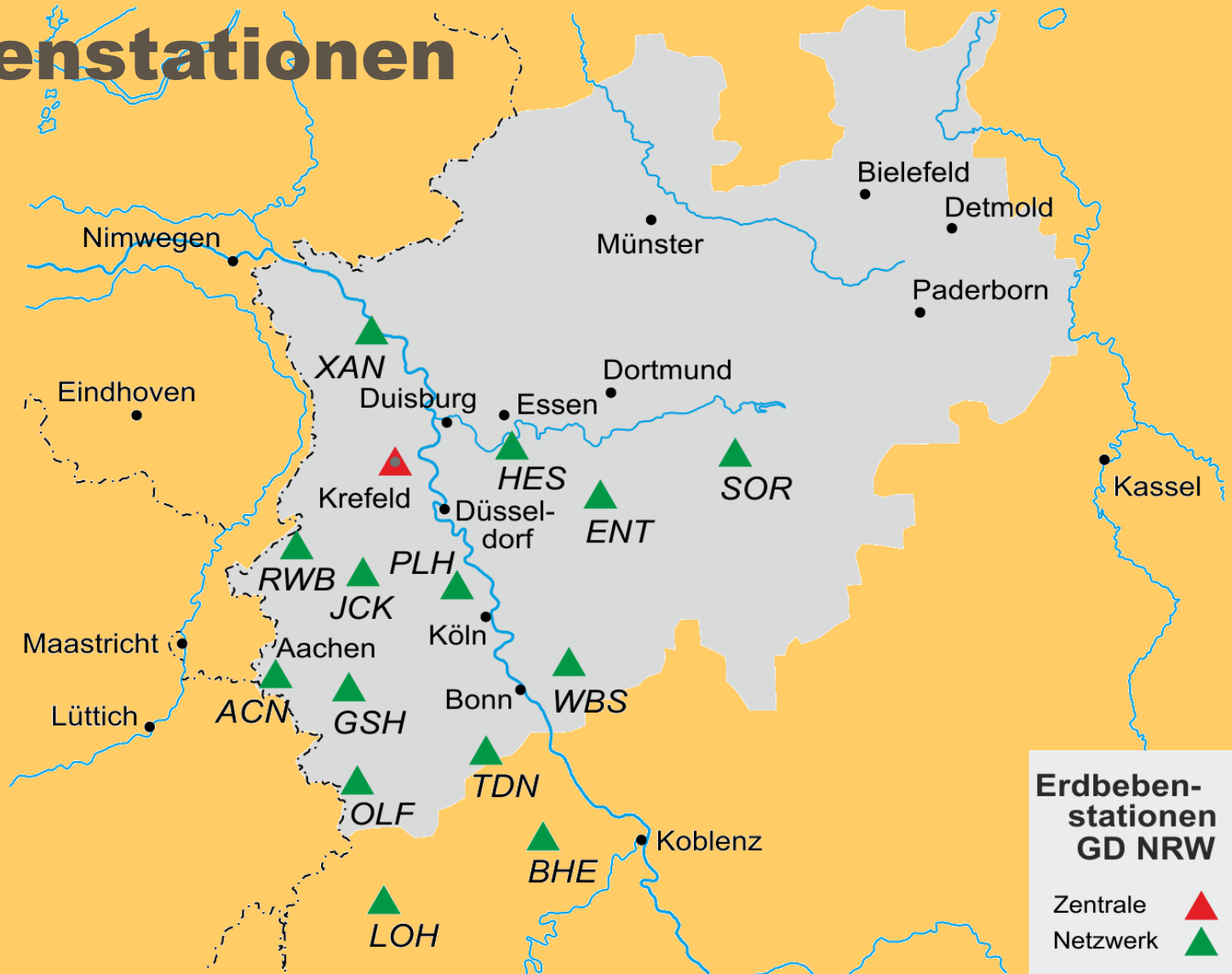
## Statusbericht Landeserdbebendienst NRW

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



# Erdbebenstationen

Stand 01/2021

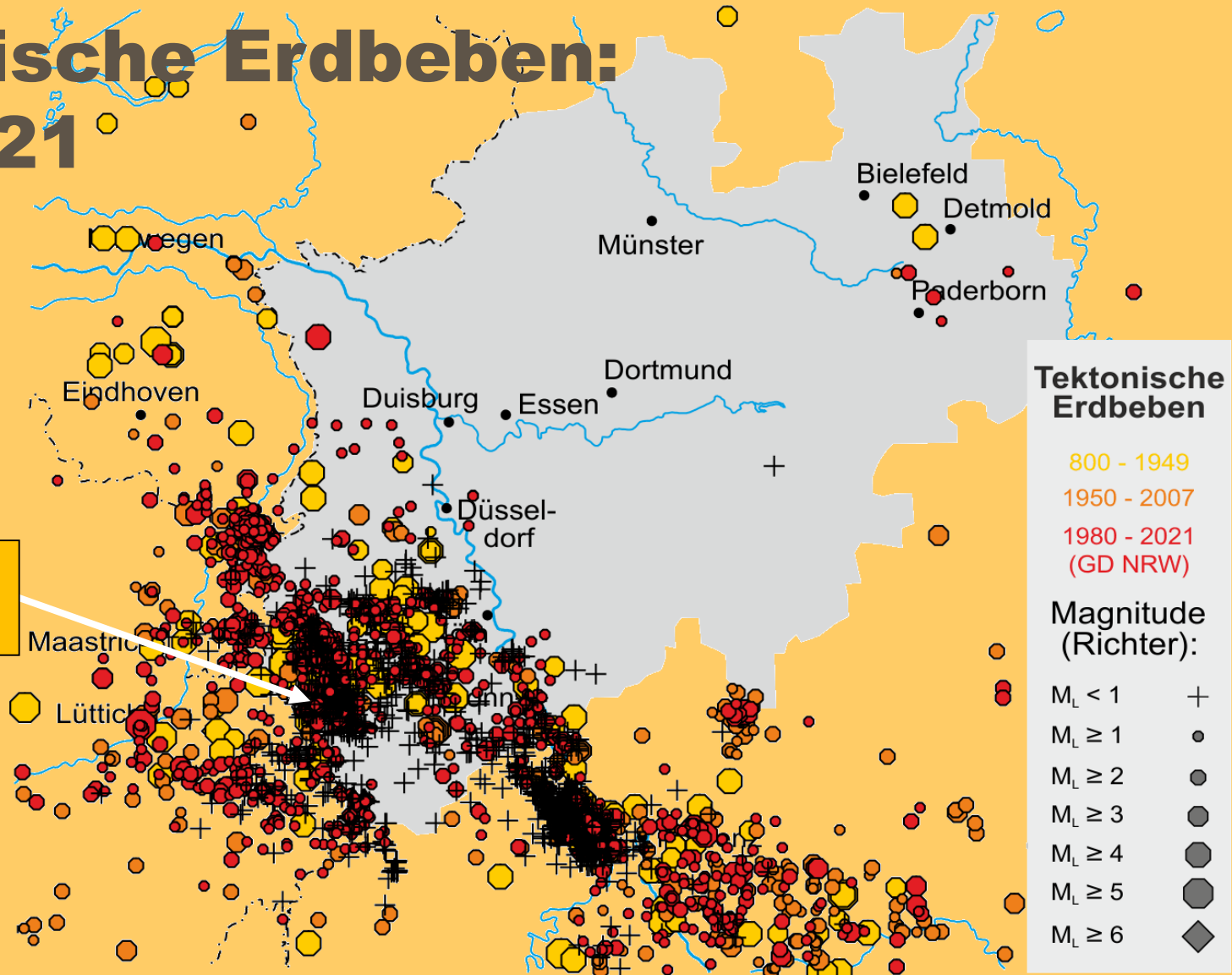




# Tektonische Erdbeben: 800–2021

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)

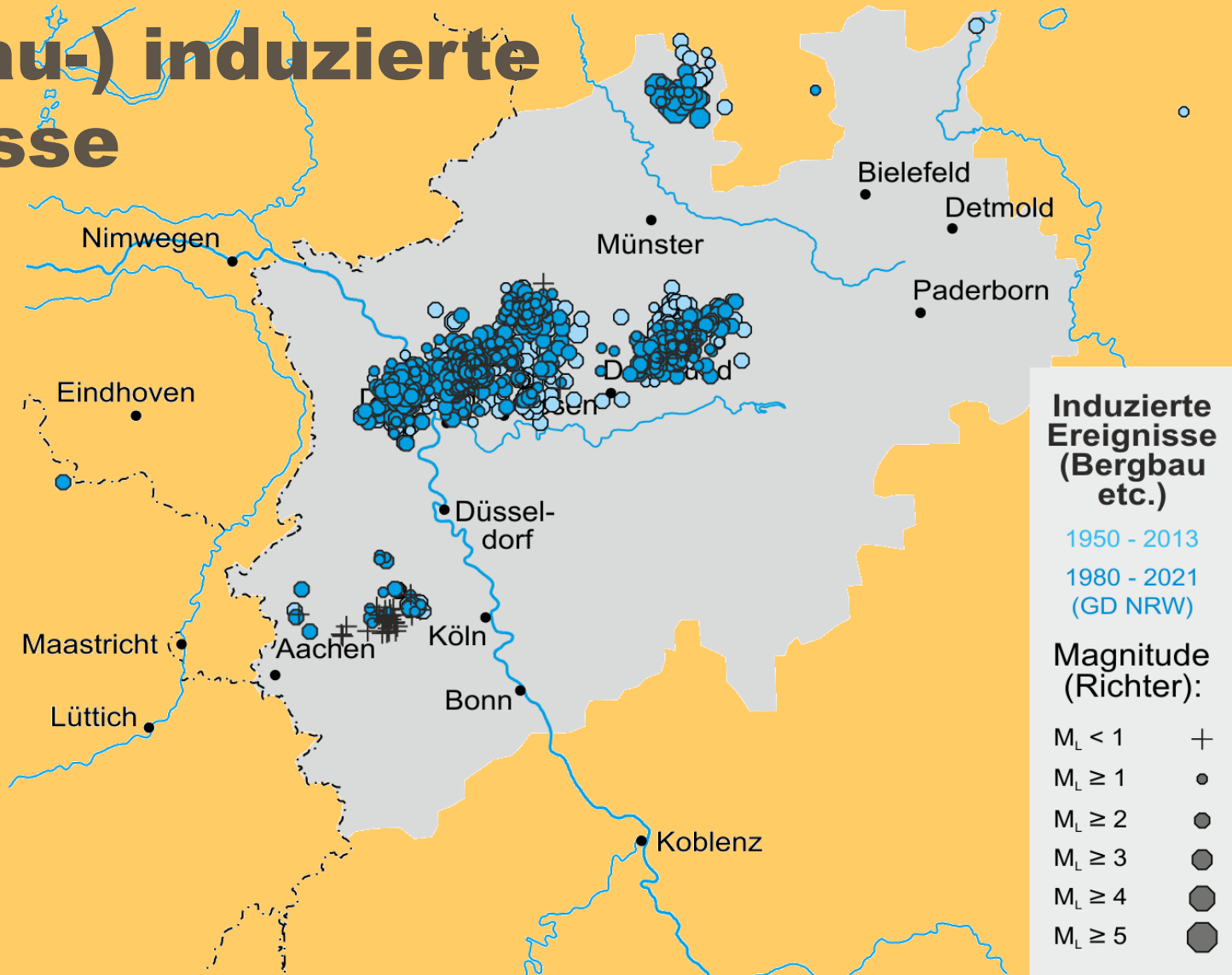
**Magnitude (Richter):**

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



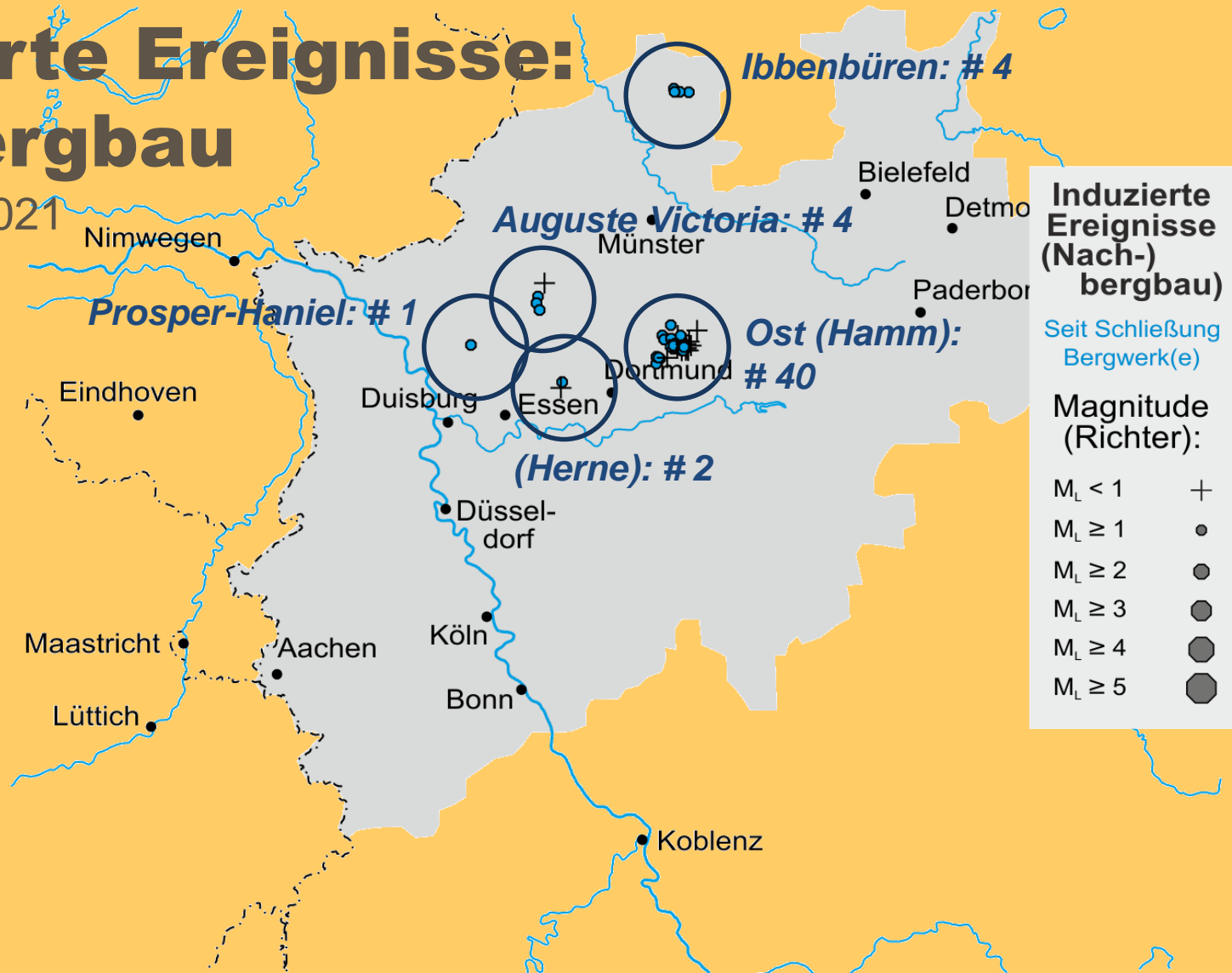
# (Bergbau-) induzierte Ereignisse

Stand 01/2021



# Induzierte Ereignisse: Nachbergbau

Stand 25.01.2021



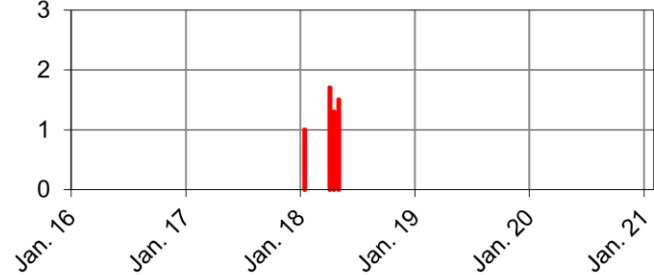
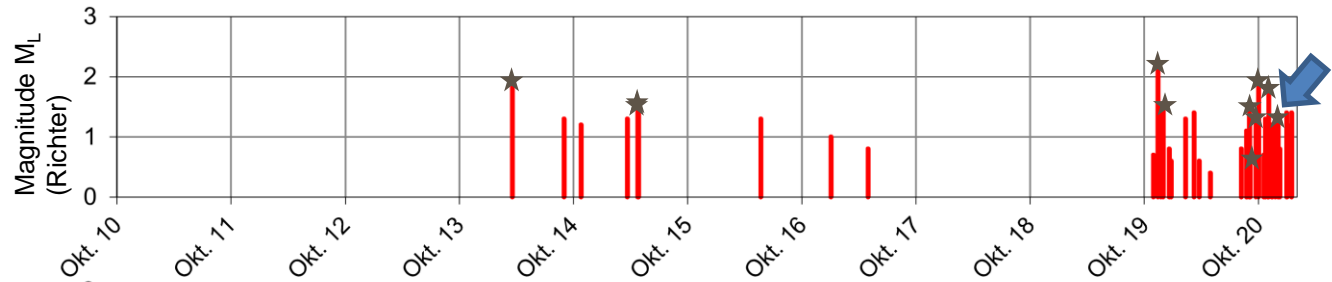


# Ereignisse: Nachbergbau

seit  
Schließung BW;

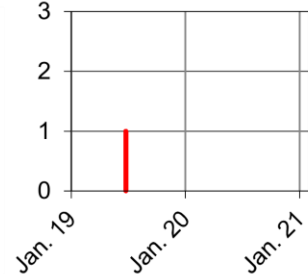
Stand 01/2021

★ verspürt

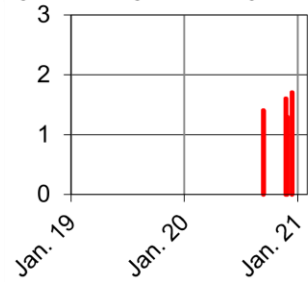


**Ost (Hamm):  
# 40**

**Auguste Victoria:  
# 4**



**Prosper-Haniel: # 1**



**Ibbenbüren: # 4**



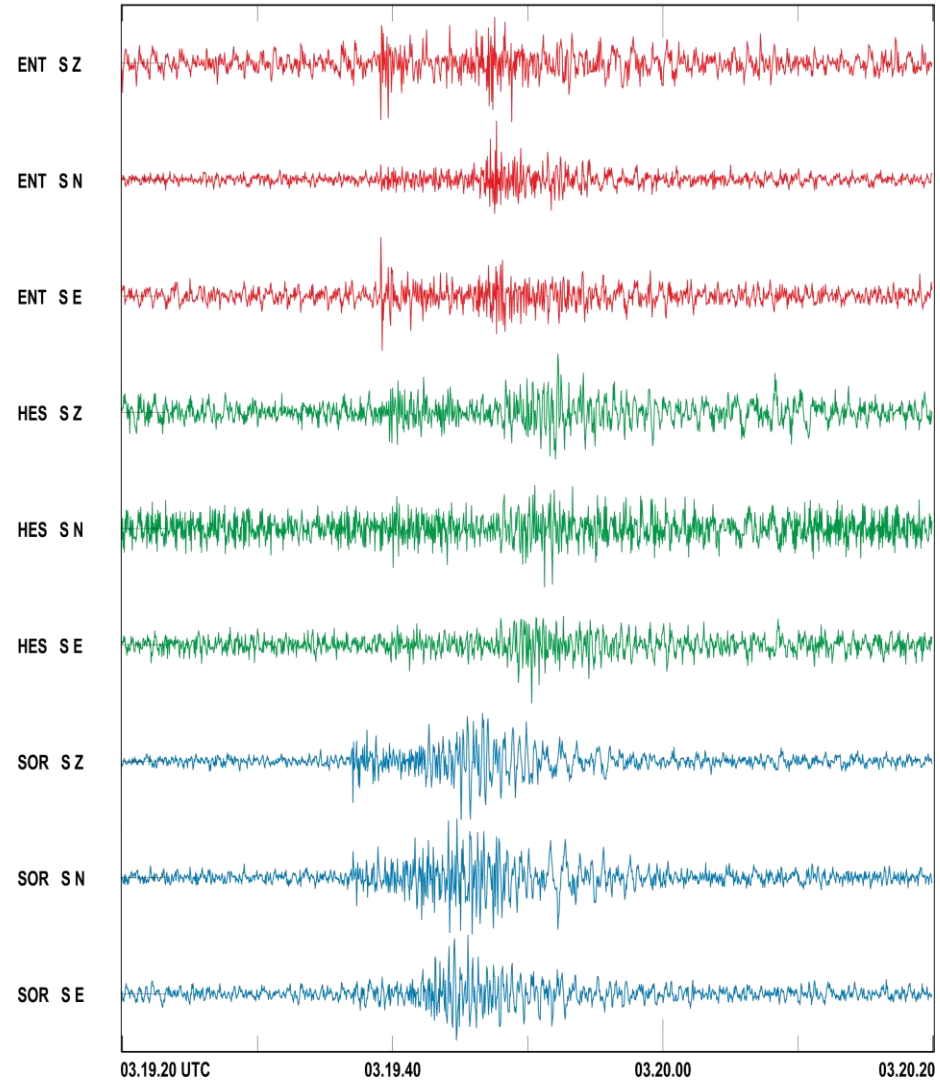


# Ereignisse Nachbergbau

Beispiel:  
13.11.2020  
04:19 Uhr

GD NRW:  
 $M_L = 1,2$

13.11.2020, 03.19 UTC: Hamm










# Ereignisse Nachbergbau

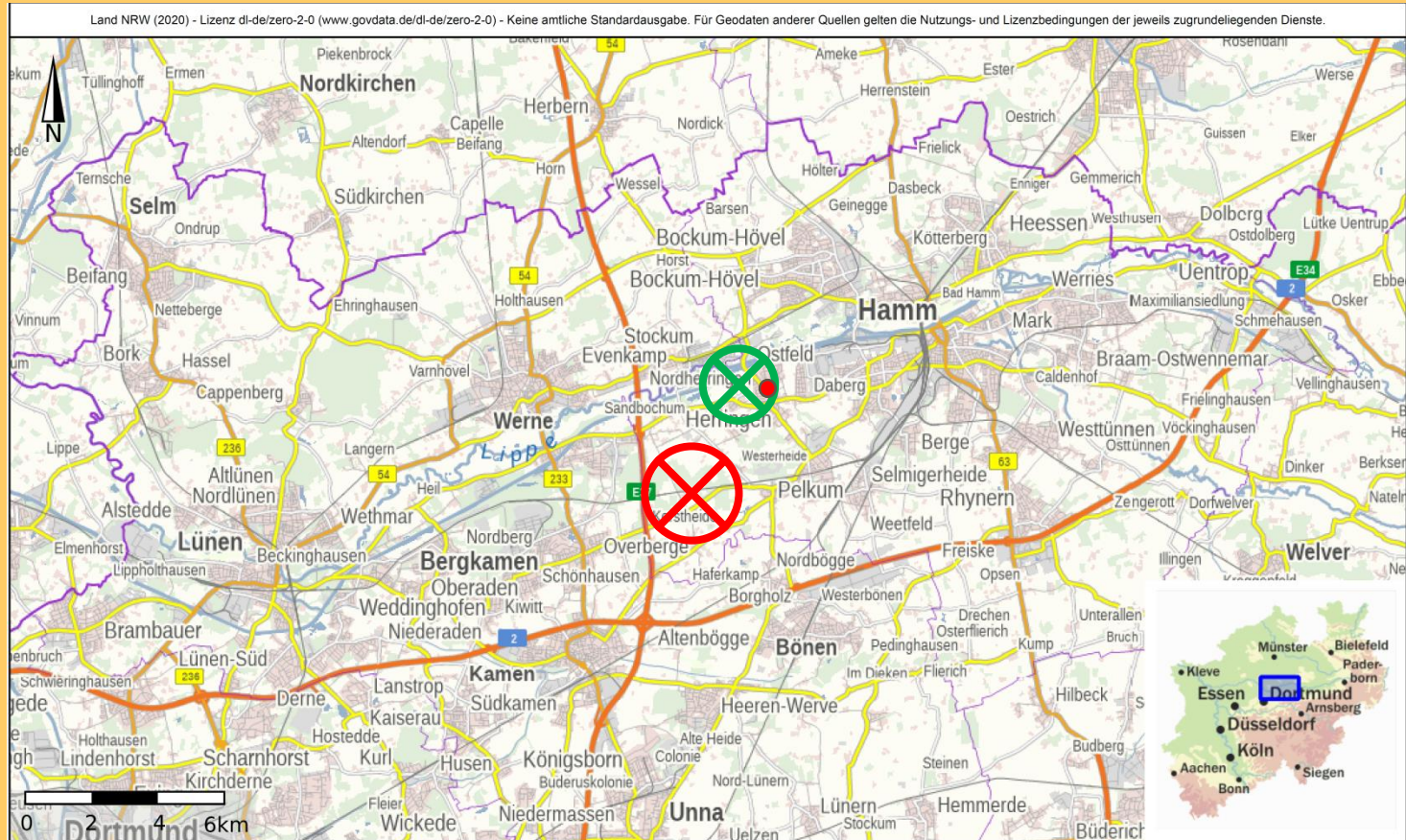
Beispiel:  
13.11.2020  
04:19 Uhr

GD NRW:  
 $M_L = 1,2$

 Epizentrum  
  $I = III-IV$

RUB:  
 $M_L = 1,6$

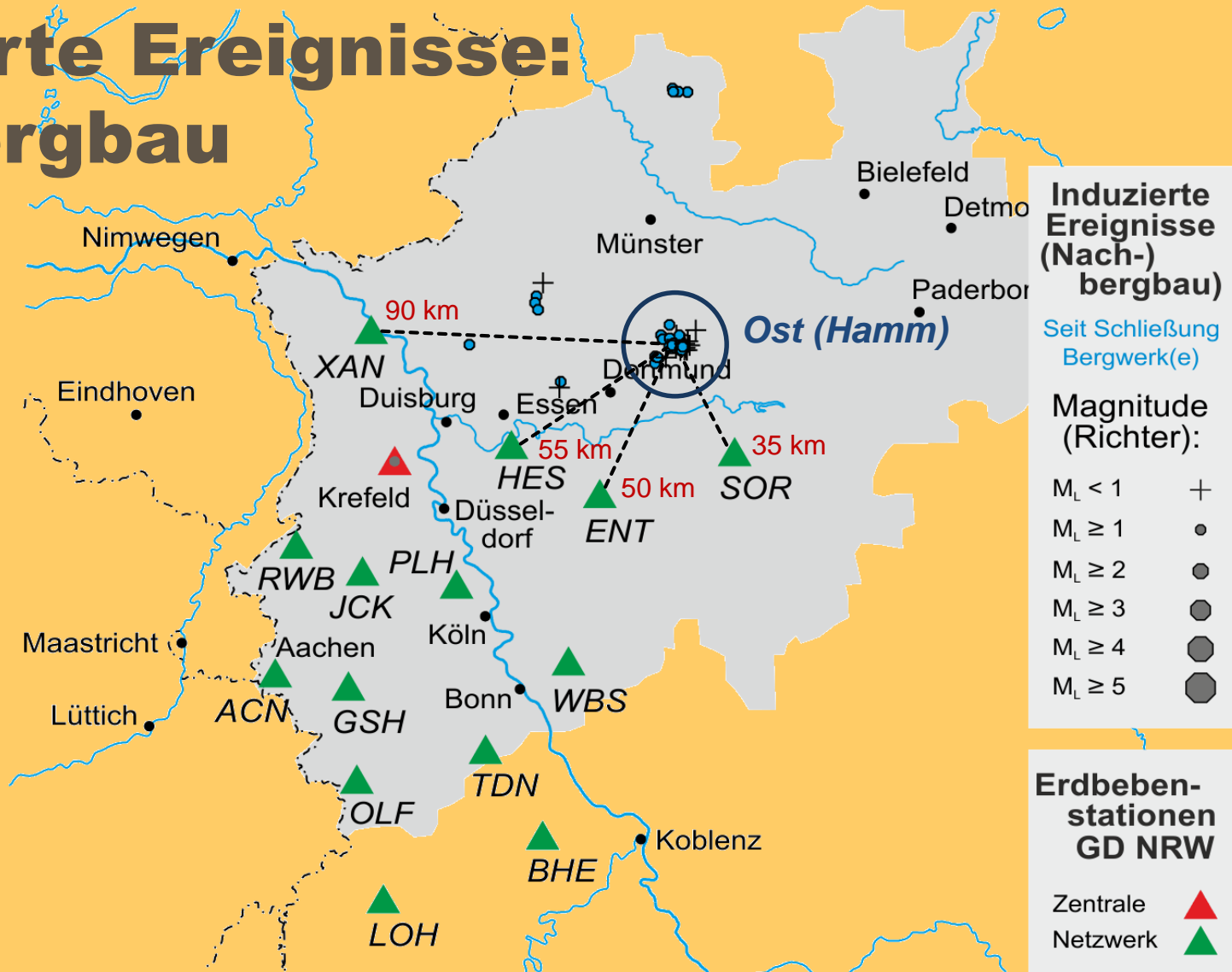
 Epizentrum





# 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