



Jahresbericht Hessischer Erdbebendienst (HED) 2023

In 2023 wurden 142 natürliche seismische Ereignisse vom Hessischen Erdbebendienst registriert (siehe Tabelle 1). Vom Erdbebendienst automatisch erfasste Ereignisse gab es einige hundert mehr. Es muss hier allerdings zwischen automatisch registrierten Ereignissen, manuell ausgewerteten und bestätigten Ereignissen unterschieden werden. Von den Ereignissen, die von der Auswerteautomatik registriert werden, sind Steinbruchsprengungen abzuziehen, die nicht in der Tabelle aufgeführt werden, sowie Fernbeben und andere Artefakte, die nicht immer auszuschließen sind. Übrig bleiben dann die natürlichen seismischen Ereignisse.

Das Interesse an Erdbeben in Hessen ist nach wie vor groß. Es gab neben telefonischen Meldungen auch über 30 direkte Anfragen per Email zu gespürten Ereignissen an den HED, als auch Anfragen von Presse und TV. Der auf der Homepage angebotene Fragebogen, welcher zu den jeweiligen Ereignissen ausgefüllt werden kann, wurde mehrere hundert Mal ausgefüllt (siehe Abbildung 2). In 2023 gab es in Hessen ein großräumig von vielen Personen wahrgenommenes Erdbeben am 10.09.2023 bei Pfungstadt mit einer Lokalmagnitude von $M_L = 3,1$.

Neben diesem spürbaren Ereignis gab es im Jahr 2023 folgende Erdbebenschwerpunkte:

- An der Grenze zu Rheinland-Pfalz bei Bad Schwalbach bebte die Erde 71-mal (mit einer Maximalmagnitude von $M_L = 2,2$). Diese Region ist seit mehreren Jahren vermehrt mit einer größeren Anzahl an schwachen Erdbeben aktiv.
- Weitere Erdbeben wurden im Oberrheingraben, im Mittelrheintal, im Odenwald und im Hintertaunus lokalisiert.

Auf der Karte (Abbildung 1) sind die 142 im Jahr 2023 vom HED registrierten und manuell ausgewerteten Ereignisse dargestellt.

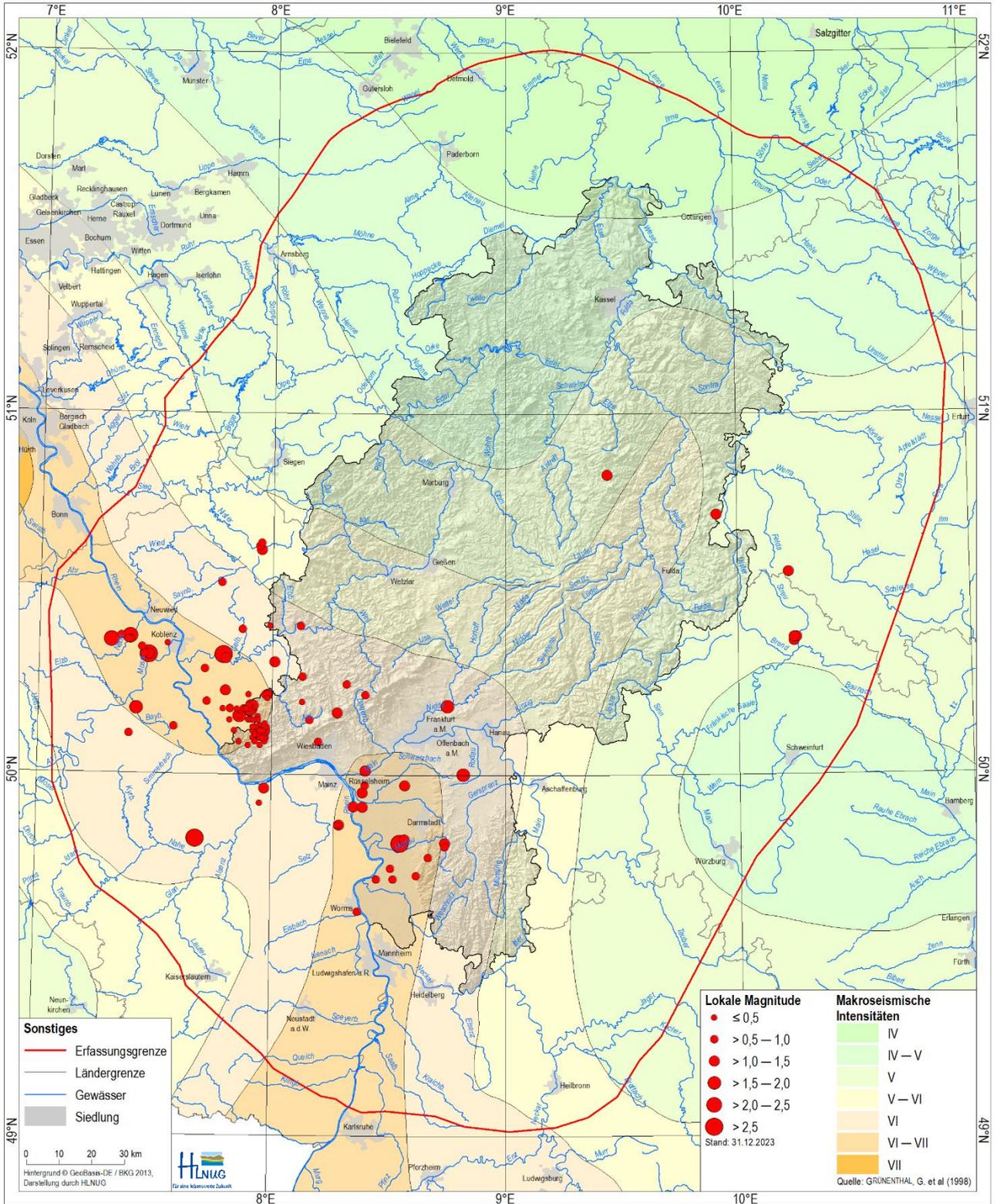


Abbildung 1: Erdbebenverteilung in Hessen für das Jahr 2023

Makroseismische Auswertung des Erdbebens vom 10. September 2023 bei Pfungstadt

Am 10.09.2023 ereignete sich um 02:43 Uhr Ortszeit ein spürbares Erdbebenereignis bei Pfungstadt, das von der Bevölkerung wahrgenommen wurde. Das Erdbeben hatte eine Lokalmagnitude von $M_L = 3,1$ und wurde in einer Tiefe von 17 km lokalisiert. Es wurden über 130 Fragebögen durch die Bevölkerung zu diesem Erdbeben ausgefüllt. Dafür bedanken wir uns recht herzlich!

Nach Auswertung der Fragebögen konnte das Ereignis mit einer Intensität von IV nach der EMS-98-Skala bewertet werden. Dem Hessischen Erdbebendienst sind keine größeren Schäden bekannt. Die Einzelmeldungen wurden in einer makroseismischen Karte zusammengefasst (Abbildung 2).

Dieses Ereignis ist typisch für die Region des nördlichen Oberrheingrabens. Hier kommt es in regelmäßigen Abständen zu spürbaren seismischen Ereignissen. Die Region des nördlichen Oberrheingrabens stellt eines der aktivsten Erdbebengebiete Hessens dar.

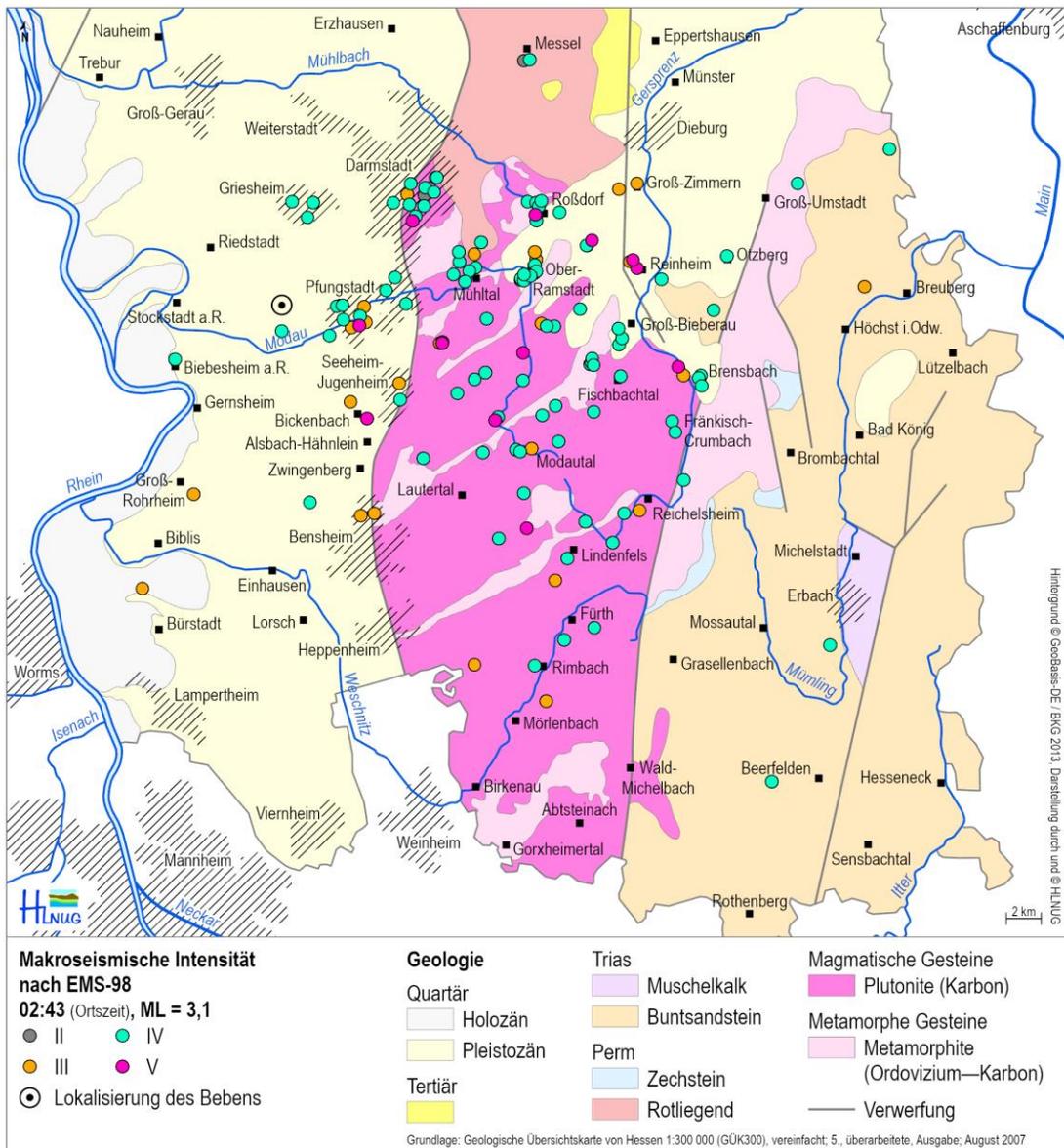


Abbildung 2: Makroseismische Karte des Erdbebens vom 10. September 2023 bei Pfungstadt

Die Herdflächenlösung dieses Erdbebens liefert als mögliche Bewegung im Erdbebenherd eine Blattverschiebung mit Schrägabschiebungsanteil (Abbildung 3). Diese Lösung ist in gutem Einklang mit früheren Herdflächenlösungen aus der Region. Die beiden Nodalflächen (mögliche Bruchflächen) weisen die Werte 128/77/-138 bzw. 27/49/-17 für Streichen/Einfallen/Neigung (Strike/Dip/Rake) auf.

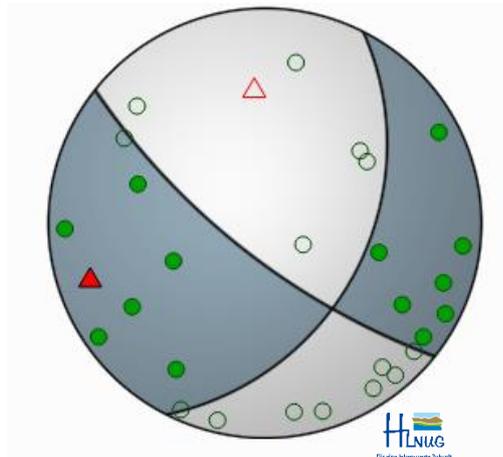


Abbildung 3: Herdflächenlösung des Erdbebens vom 10. September 2023 bei Pfungstadt

Neue Messstandorte des HED

Im Jahr 2023 ist das Messnetzwerk des HED unverändert geblieben. Es fand jedoch teilweise eine Modernisierung der Netzwerktechnik statt.

Tabelle 1: Angaben zu vom HED lokalisierten Erdbeben im Jahr 2023

LFD_NR	Datum	Uhrzeit (UTC)	Ort	Breite (°)	Länge (°)	Magnitude (M _L)	Tiefe (km)
1	05.01.2023	08:45:56.4	Boppard	50,13	7,58	0,7	11,0
2	07.01.2023	22:12:13.5	Bad Marienberg	50,63	7,94	1,0	10,0
3	08.01.2023	01:04:36.5	Bad Marienberg	50,64	7,95	0,7	8,0
4	08.01.2023	08:04:01.6	Bad Marienberg	50,62	7,95	1,5	17,0
5	09.01.2023	16:15:39.6	Koblenz	50,36	7,55	0,4	7,0
6	10.01.2023	12:09:18.7	Kastellaun	50,18	7,42	1,6	13,0
7	12.01.2023	21:47:50.2	Kastellaun	50,11	7,39	0,7	9,0
8	14.01.2023	22:52:11.8	Plaidt	50,38	7,39	2,3	10,0
9	14.01.2023	22:52:18.1	Mendig	50,37	7,31	2,1	10,0
10	14.01.2023	22:53:59.9	Ochtendung	50,37	7,39	0,9	10,0
11	14.01.2023	23:05:08.5	Ochtendung	50,37	7,38	0,9	10,0
12	14.01.2023	23:31:50.7	Plaidt	50,38	7,35	0,6	10,0
13	15.01.2023	09:29:59.9	Bad Schwalbach	50,11	7,94	0,6	14,0
14	16.01.2023	20:57:51.6	Bad Schwalbach	50,12	7,94	1,7	14,0
15	18.01.2023	04:23:25.2	Bad Schwalbach	50,14	7,97	0,1	11,0
16	20.01.2023	23:13:55.9	Bad Kreuznach	49,82	7,68	2,8	16,0

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

LFD_NR	Datum	Uhrzeit (UTC)	Ort	Breite (°)	Länge (°)	Magnitude (M _L)	Tiefe (km)
17	07.02.2023	14:24:28.7	Nassau	50,18	7,85	0,5	14,0
18	07.02.2023	18:35:05.1	Dietzenbach	50,00	8,82	1,9	16,0
19	07.02.2023	21:25:44.3	Glashütten	50,22	8,40	1,0	9,0
20	09.02.2023	19:18:05.1	Nassau	50,18	7,82	0,7	13,0
21	10.02.2023	22:36:57.4	Bad Schwalbach	50,18	7,90	0,3	14,0
22	11.02.2023	03:47:38.9	Nierstein	49,86	8,29	0,5	16,0
23	11.02.2023	05:12:47.8	Nierstein	49,86	8,28	0,5	17,0
24	11.02.2023	05:18:57.7	Nierstein	49,86	8,29	1,1	16,0
25	17.02.2023	16:15:47.6	Wirges	50,53	7,78	1,0	13,0
26	21.02.2023	03:57:41.5	Elz	50,41	7,99	0,4	15,0
27	22.02.2023	02:29:54.1	Bad Schwalbach	50,21	7,98	0,5	13,0
28	26.02.2023	02:44:56.1	Nassau	50,18	7,79	0,2	10,0
29	11.03.2023	08:37:04.6	Zwingenberg	49,72	8,62	0,9	17,0
30	16.03.2023	10:56:00.9	Bad Schwalbach	50,12	7,95	1,0	13,0
31	18.03.2023	04:28:41.1	Seeheim-Jugenheim	49,77	8,67	0,9	15,0
32	04.04.2023	01:51:29.5	Bad Schwalbach	50,10	7,97	1,0	15,0
33	04.04.2023	22:39:52.2	Meiningen	50,56	10,22	1,1	18,0
34	10.04.2023	02:00:44.4	Nassau	50,22	7,90	0,5	10,0
35	12.04.2023	01:51:12.9	Neukirchen	50,83	9,44	1,2	16,0
36	18.04.2023	01:23:50.9	Mühlheim-Kärlich	50,33	7,47	2,9	14,0
37	18.04.2023	01:26:47.5	Ochtendung	50,33	7,45	0,9	14,0
38	18.04.2023	06:05:58.4	Mühlheim-Kärlich	50,33	7,47	1,5	11,0
39	19.04.2023	03:14:15.0	Bad Schwalbach	50,12	7,96	2,2	14,0
40	24.04.2023	04:08:17.1	Gernsheim	49,74	8,51	0,9	19,0
41	26.04.2023	22:13:43.2	Ochtendung	50,35	7,44	0,8	7,0
42	27.04.2023	08:50:30.7	Bad Schwalbach	50,22	7,98	1,4	15,0
43	01.05.2023	21:23:06.7	Bad Schwalbach	50,09	7,93	0,1	12,0
44	03.05.2023	03:51:05.4	Trebur	49,91	8,39	1,4	14,0
45	05.05.2023	20:04:50.3	Biblis	49,71	8,45	1,0	13,0
46	06.05.2023	16:58:17.8	Bad Schwalbach	50,11	7,94	0,3	13,0
47	07.05.2023	16:06:02.9	Pfungstadt	49,82	8,57	1,2	11,0
48	08.05.2023	06:33:11.2	Mörfelden-Walldorf	49,97	8,57	1,4	19,0
49	26.05.2023	02:11:04.5	Bad Schwalbach	50,11	7,97	0,3	14,0
50	27.05.2023	03:07:44.4	Bad Schwalbach	50,18	7,91	0,8	14,0
51	27.05.2023	03:08:39.9	Bad Schwalbach	50,18	7,90	0,7	12,0
52	29.05.2023	18:42:34.6	Bad Schwalbach	50,19	7,90	0,3	13,0
53	29.05.2023	18:43:02.5	Bad Schwalbach	50,18	7,89	0,7	13,0
54	03.06.2023	04:17:43.3	Bad Schwalbach	50,19	7,91	1,3	12,0
55	03.06.2023	01:53:37.0	Bad Schwalbach	50,19	7,92	1,3	11,0
56	04.06.2023	18:13:21.5	Bad Schwalbach	50,17	7,91	0,6	12,0
57	08.06.2023	22:12:25.1	Wiesbaden	50,09	8,20	0,6	9,0
58	30.06.2023	02:24:53.6	Bad Schwalbach	50,13	7,92	0,1	12,0
59	30.06.2023	11:36:23.5	Bad Schwalbach	50,09	7,97	0,2	14,0
60	30.06.2023	12:25:47.9	Bad Schwalbach	50,10	7,92	0,2	11,0

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

LFD_NR	Datum	Uhrzeit (UTC)	Ort	Breite (°)	Länge (°)	Magnitude (M _L)	Tiefe (km)
61	30.06.2023	18:40:10.4	Rüdesheim	50,09	7,86	0,1	11,0
62	30.06.2023	23:34:06.3	Worms	49,62	8,37	0,8	17,0
63	04.07.2023	22:12:05.9	Einhausen	49,71	8,52	0,7	19,0
64	07.07.2023	05:19:05.4	Bad Schwalbach	50,13	7,93	0,1	10,0
65	07.07.2023	05:39:23.6	Bad Schwalbach	50,10	7,92	0,2	10,0
66	09.07.2023	12:10:02.6	Bad Schwalbach	50,12	7,92	0,5	14,0
67	09.07.2023	12:12:39.1	Bad Schwalbach	50,12	7,95	0,6	15,0
68	17.07.2023	21:23:26.3	Eiterfeld	50,72	9,91	1,1	9,0
69	21.07.2023	02:37:39.2	Taunusstein	50,15	8,16	1,0	16,0
70	31.07.2023	20:45:38.6	Bad Schwalbach	50,16	7,86	1,7	9,0
71	31.07.2023	22:38:04.2	Nassau	50,23	7,80	1,1	5,0
72	01.08.2023	16:36:25.8	Bad Camberg	50,27	8,13	0,7	11,0
73	02.08.2023	01:55:44.1	Bad Schwalbach	50,22	7,98	0,6	12,0
74	02.08.2023	01:58:46.0	Bad Schwalbach	50,22	7,97	0,7	13,0
75	05.08.2023	22:03:02.3	Trebur	49,95	8,39	1,1	15,0
76	06.08.2023	18:50:52.6	Bad Schwalbach	50,13	7,92	0,5	12,0
77	08.08.2023	15:46:34.7	Bad Schwalbach	50,15	7,92	0,0	10,0
78	09.08.2023	04:40:16.4	Bad Schwalbach	50,18	7,88	0,8	14,0
79	10.08.2023	06:29:38.8	Bad Schwalbach	50,15	7,91	0,1	10,0
80	10.08.2023	15:57:36.7	Bad Schwalbach	50,15	7,82	0,1	5,0
81	10.08.2023	19:46:57.8	Bad Schwalbach	50,17	7,90	0,4	12,0
82	11.08.2023	00:38:19.1	Bad Schwalbach	50,18	7,89	0,2	10,0
83	11.08.2023	00:39:47.4	Bad Schwalbach	50,16	7,86	0,1	11,0
84	12.08.2023	00:02:24.1	Boppard	50,20	7,72	0,9	5,0
85	12.08.2023	21:54:44.3	Taunusstein	50,20	8,13	0,4	9,0
86	24.08.2023	12:23:40.4	Bad Schwalbach	50,15	7,94	0,1	9,0
87	24.08.2023	12:34:10.3	Bad Schwalbach	50,13	7,92	0,1	10,0
88	26.08.2023	22:32:27.8	Waldems	50,25	8,32	0,7	14,0
89	04.09.2023	14:42:55.3	Nackenheim	49,91	8,35	1,5	14,0
90	10.09.2023	00:43:25.9	Pfungstadt	49,81	8,55	3,1	17,0
91	13.09.2023	03:17:40.5	Bad Neustadt an der Saale	50,37	10,24	1,4	16,0
92	17.09.2023	03:15:34.2	Bad Neustadt an der Saale	50,38	10,24	1,1	16,0
93	18.09.2023	20:15:13.4	Mellrichstadt	50,38	10,25	1,3	15,0
94	24.09.2023	03:59:54.8	Bad Ems	50,29	7,71	0,7	9,0
95	24.09.2023	21:45:54.4	Bad Schwalbach	50,12	7,95	-0,3	10,0
96	26.09.2023	00:49:19.0	Bad Schwalbach	50,11	7,95	0,0	10,0
97	26.09.2023	00:57:15.1	Bad Schwalbach	50,10	7,95	0,1	10,0
98	26.09.2023	01:04:54.9	Bad Schwalbach	50,11	7,96	0,0	10,0
99	26.09.2023	01:15:07.6	Bad Schwalbach	50,13	7,95	1,0	13,0
100	26.09.2023	01:47:19.8	Bad Schwalbach	50,11	7,94	0,6	12,0
101	26.09.2023	02:10:08.8	Bad Schwalbach	50,11	7,94	0,2	13,0
102	26.09.2023	03:09:08.3	Bad Schwalbach	50,12	7,95	0,9	13,0
103	26.09.2023	03:19:54.2	Bad Schwalbach	50,12	7,95	0,8	13,0
104	26.09.2023	03:22:36.9	Bad Schwalbach	50,10	7,96	0,0	10,0

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

LFD_NR	Datum	Uhrzeit (UTC)	Ort	Breite (°)	Länge (°)	Magnitude (M_L)	Tiefe (km)
105	26.09.2023	03:36:48.9	Bad Schwalbach	50,11	7,96	0,2	10,0
106	26.09.2023	03:41:53.4	Bad Schwalbach	50,10	7,94	0,5	13,0
107	26.09.2023	07:21:53.9	Bad Schwalbach	50,11	7,95	0,1	10,0
108	28.09.2023	03:14:11.0	Geisenheim	50,08	7,95	0,3	14,0
109	30.09.2023	15:08:50.0	Bad Schwalbach	50,11	7,94	0,4	18,0
110	30.09.2023	19:54:36.1	Bad Schwalbach	50,12	7,94	1,1	17,0
111	04.10.2023	18:16:02.6	Ober-Ramstadt	49,81	8,74	1,1	12,0
112	04.10.2023	18:35:21.6	Ober-Ramstadt	49,80	8,74	1,0	12,0
113	06.10.2023	03:02:11.8	Gau-Algesheim	49,92	7,95	0,5	13,0
114	07.10.2023	22:44:05.4	Bad Schwalbach	50,16	7,94	0,2	12,0
115	07.10.2023	23:53:00.1	Rüdesheim am Rhein	50,08	7,90	0,1	9,0
116	12.10.2023	20:59:00.4	Bad Schwalbach	50,15	7,90	0,5	12,0
117	14.10.2023	19:32:39.7	Bad Vilbel	50,19	8,75	1,8	16,0
118	21.10.2023	22:39:58.6	Rüsselsheim	49,97	8,40	0,7	9,0
119	02.11.2023	14:37:05.5	Flörsheim	50,01	8,40	1,1	14,0
120	04.11.2023	12:08:00.6	Bad Schwalbach	50,10	7,95	0,2	13,0
121	08.11.2023	18:24:47.7	Bad Schwalbach	50,13	7,97	0,1	11,0
122	09.11.2023	21:35:30.0	Montabaur	50,40	7,87	0,8	11,0
123	12.11.2023	22:39:52.2	Bad Schwalbach	50,12	7,84	0,0	10,0
124	20.11.2023	08:05:50.4	Niedernhausen	50,17	8,28	1,5	5,0
125	25.11.2023	16:28:42.3	Bad Schwalbach	50,12	7,96	0,0	10,0
126	01.12.2023	19:32:30.5	Bad Schwalbach	50,10	7,97	0,2	14,0
127	01.12.2023	19:51:27.2	Bad Schwalbach	50,10	7,97	0,6	14,0
128	02.11.2023	14:37:05.5	Flörsheim	50,01	8,40	1,1	14,0
129	02.12.2023	15:33:43.7	Bad Schwalbach	50,18	7,91	0,9	12,0
130	02.12.2023	16:01:58.2	Bad Schwalbach	50,18	7,91	1,6	12,0
131	07.12.2023	00:31:40.3	Runkel	50,41	8,12	0,7	9,0
132	08.12.2023	03:17:51.0	Bad Schwalbach	50,15	7,94	0,4	10,0
133	11.12.2023	03:20:02.0	Diez	50,31	8,01	1,1	13,0
134	13.12.2023	00:00:12.9	Bad Schwalbach	50,11	7,93	0,2	10,0
135	14.12.2023	16:51:31.5	Geisenheim	49,96	7,97	1,2	13,0
136	18.12.2023	12:09:09.4	Nassau	50,33	7,79	2,9	11,0
137	18.12.2023	12:29:30.8	Nassau	50,32	7,80	1,2	14,0
138	20.12.2023	13:00:01.3	Bad Schwalbach	50,12	7,94	1,6	13,0
139	20.12.2023	13:00:17.8	Bad Schwalbach	50,13	7,98	0,5	12,0
140	20.12.2023	13:23:28.4	Bad Schwalbach	50,12	7,93	1,3	12,0
141	20.12.2023	13:38:36.0	Bad Schwalbach	50,11	7,95	0,8	13,0
142	20.12.2023	13:52:55.2	Bad Schwalbach	50,10	7,95	0,1	11,0