

SEISMISCHE BEOBACHTUNGEN 2024

Das Jahrbuch gliedert sich in folgende Abschnitte:

- Bebenstatistik des Österreichischen Erdbebendienstes
- Das seismisches Stationsnetz in Österreich
- Erdbeben in Österreich
- Erwähnenswerte weltweite Erdbeben

1. BEBENSTATISTIK

Im Jahr 2024 wurden mit dem seismischen Stationsnetz des Österreichischen Erdbebendienstes weltweit 9.370 seismische Ereignisse registriert.

Zu diesen registrierten Ereignissen zählten 6.385 Erdbeben, 2.625 Sprengungen und 330 Gebirgsschläge aus dem Bergbau (hauptsächlich aus Polen und Slowenien). Zwei Drittel aller registrierten Ereignisse wurden in Österreich lokalisiert (3.758), darunter waren 1.634 tektonische Beben und 2.078 Sprengungen.

Etwa 22 Prozent aller Ereignisse waren stark genug, um automatisch detektiert zu werden. Dabei produzierte die Automatik auch 30 virtuelle Ereignisse, die real nicht existierten. Daher kommt die kleine Differenz der ersten beiden Säulen in Abbildung 1. Jede einzelne der insgesamt 9.370 Detektionen wurde durch eine Seismologin oder einen Seismologen manuell ausgewertet, wobei insgesamt 161.723 Mal die Ankunftszeiten der Bebenwellen an den verschiedenen Erdbebenstationen bestimmt wurden.

Über das Internet-Wahrnehmungsformular und die Smart-Phone APP QuakeWatch Austria langten im Jahr 2024 15.242 Berichte der betroffenen Bevölkerung über die Auswirkungen von Erdbeben an der GeoSphere Austria ein. Mehr als 3.500 Meldungen aus der Bevölkerung wurden anlässlich des stärksten Erdbebens beim Semmering, Niederösterreich, gesendet.

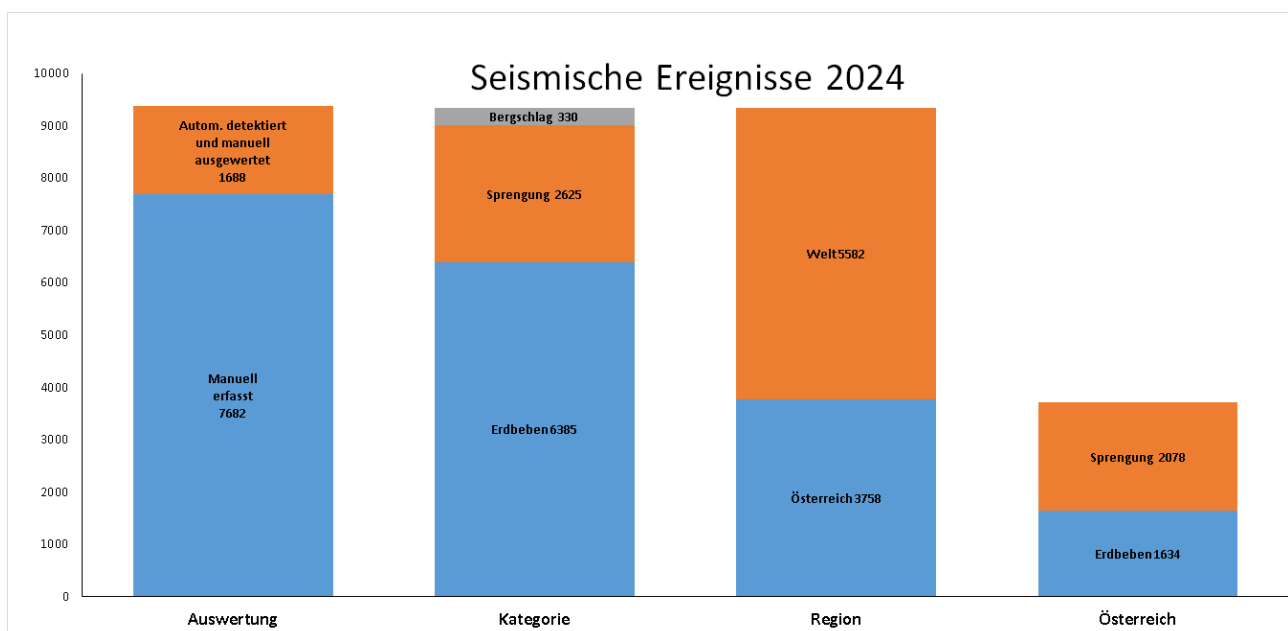


Abbildung 1: Bebenstatistik des Österreichischen Erdbebendienstes für das Jahr 2024

Die GeoSphere Austria ist auch Teil des weltweiten Kontrollnetzes zur Überwachung des Verbots von Kernwaffentests, das von der CTBTO organisiert wird. Die CTBTO ist die Organisation des Vertrags über das umfassende Verbot von Nuklearversuchen (Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization) und hat ihren Sitz im Vienna International Centre in Wien.

Der Österreichische Erdbebendienst wertet seit 1999 die seismischen Ereignisse mittels Antelope[®]-Software von BRTT, Inc. (Boulder Real Time Technology, www.brtt.com) aus. Die analysierten Daten der jeweils letzten zwei Wochen sind auf der Webseite der ZAMG zu sehen:

<https://www.geosphere.at/de/karten/aktuelle-erdbeben>

2. DAS SEISMISCHE STATIONSNETZ IN ÖSTERREICH

Um Erdbeben und andere Erschütterungen in Österreich und weltweit zu überwachen, betreibt der Österreichische Erdbebendienst ein seismisches Messnetz. Es besteht derzeit aus 32 Breitband Erdbebenstationen (Abb. 2), die über das Bundesgebiet verteilt sind. Diese hochempfindlichen Messgeräte, die Bodenbewegungen mit einer Genauigkeit im Nanometerbereich registrieren, ermöglichen die Auflösung des gesamten seismischen Spektrums von kleinen hochfrequenten lokalen Erdbeben bis hin zu den großen Erdbeben weltweit. Die Daten aller Stationen werden quasi in Echtzeit, mit einer maximalen Verzögerung von zehn Sekunden, über Kabel- oder Satellitenverbindungen in die Zentrale auf der Hohen Warte in Wien übertragen. Diese werden unmittelbar durch ein automatisches Auswertesystem bearbeitet beziehungsweise von Seismolog*innen manuell analysiert.

Derzeit sind folgende Breitbandstationen in Betrieb: CONA und CSNA im Conrad Observatorium, RONA auf der Rosalia, WINA bei Alland, PTNA bei Pitten, UNNA in Unterstinkenbrunn, SINA bei Schiltern, ABNA bei Allentsteig, HUNA am Leithagebirge, GILA am Grillenberg, MARA bei Mariensee und SQWN in der Emmerberghöhle in Niederösterreich, MOA bei Molln, BIOA bei Bad Ischl und KMR im Stift Kremsmünster in Oberösterreich, ARSA in Arzberg und SESA auf der Seetaler Alpe in der Steiermark, OBKA am Hochobir, MYKA in Bad Bleiberg, SOKA in der Koralpe und KBA in der Kölnbreinsperre in Kärnten, in Tirol WTTA am Wattenberg, SQTA bei St. Quirin, ABTA bei Abfaltersbach, FETA bei Feichten, RETA bei Reutte, MOTa auf der Moosalm und WATA auf der Walderalm. In Wien sind zwei Stationen installiert, VIE auf der Hohen Warte und GEBA in einem Bohrloch (12 m Tiefe) in Essling. In Vorarlberg befindet sich eine seismische Station bei Damüls (DAVA) und in Salzburg eine Station im Schwarzleotal (LESA).

43 Strong-Motion Stationen sind mit Beschleunigungssensoren ausgerüstet, die auch bei sehr starken Bodenbewegungen, ohne zu übersteuern, eine kontinuierliche Aufzeichnung quasi in Echtzeit liefern. Die Daten dieser Stationen dienen neben der Lokalisierung von Erdbeben der Bewertung von Gebäudereaktionen auf Erdbeben und sind deshalb wichtig als Grundlage für die erdbebengerechte Konstruktion von Bauwerken aller Art. Sie werden auch zur Untersuchung der Auswirkungen der lokalen Untergrundverhältnisse auf die Erschütterungsintensität verwendet.

Alle Stationen sind mit Blitzableitern sowie einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (UPS) ausgerüstet.

Es erfolgt ein permanenter Datenaustausch mit den Erdbebendiensten benachbarter Länder, wodurch eine verbesserte Lokalisierungsgenauigkeit erzielt werden kann. Dies ist vor allem bei Erdbeben in Grenzregionen von Bedeutung.

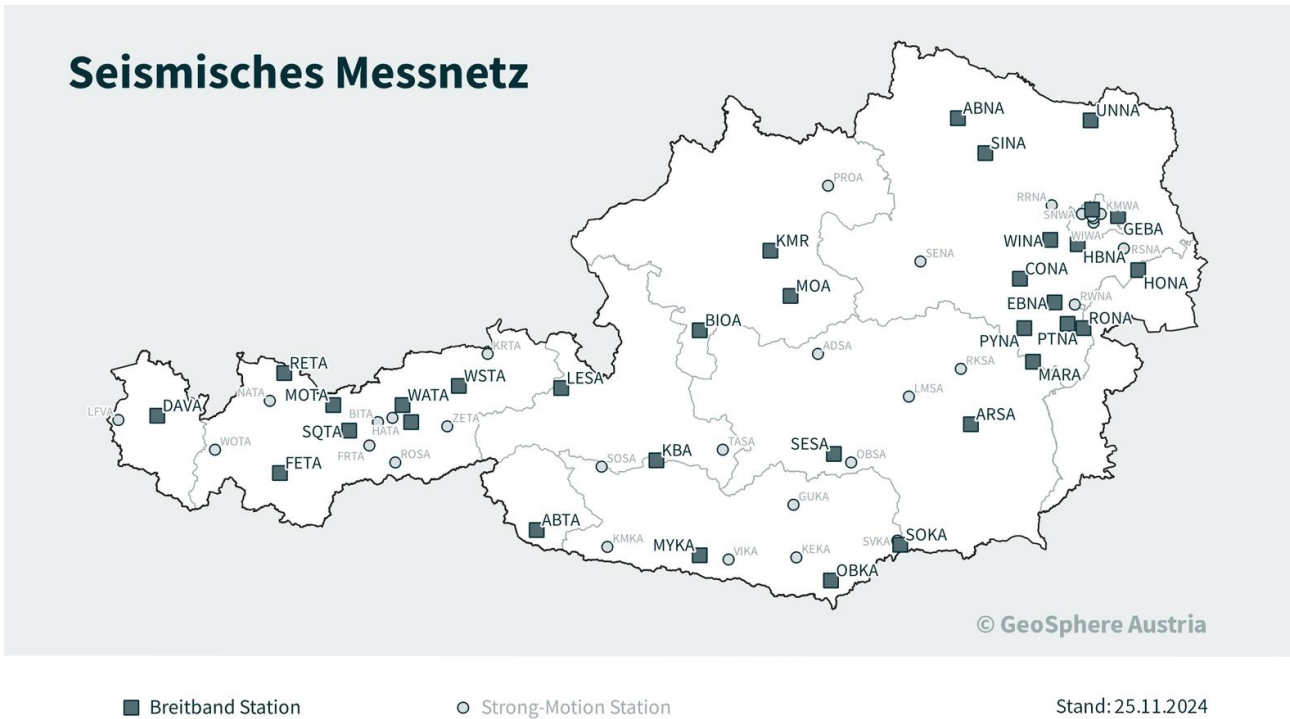


Abbildung 2: Verteilung der seismischen Stationen in Österreich

SEISMISCHE STATIONEN

vom ÖSTERREICHISCHEN ERDBEBENDIENST betrieben bzw. im Ausland mitbetreut

DIGITALE Breitbandstationen (STS-2 / STS-2.5 Streckeisen)

ISC-Code	Lage	Breite	Länge	Höhe	in Betrieb seit
ABNA	+ Allentsteig	48.6705	15.4332	571 m	2020
ABSI	+ Aberstckl/Sarntal/ITA	46.7285	11.3205	1801 m	2006 ****
ABTA	+ Abfaltersbach/Pustertal	46.7474	12.5123	1041 m	2006
ARSA	+ Arzberg	47.2505	15.5232	577 m	1997
BIOA	+ Bad Ischl	47.6913	13.6383	614 m	2016
BOSI	+ Bozen/Zivilschutzcentr./ITA	46.4952	11.3185	242 m	2006 ****
CONA	+ Conrad-Observatorium	47.9282	15.8618	1046 m	2001
CSNA	+ CONA - Schacht	47.9283	15.8588	1039 m	2007
DAVA	+ Damüls	47.2867	09.8803	1602 m	1999
FETA	+ Feichten/Kaunertal	47.0211	10.7291	1632 m	2006
GEBA	+ Essling	48.2219	16.5387	143 m	2022
GILA	+ Grillenberg	47.6958	15.8878	643 m	2018
HUNA	+ Hubertusheim/Leithagebirge	47.9772	16.6814	338 m	2021
JAVC	+ Velka Javorina/CZ	48.8591	17.6707	828 m	1994 **
KBA	+ Kölnbreinsperre	47.0784	13.3447	1721 m	1997
KMR	+ Stift Kremsmünster	48.0551	14.1317	379 m	2020
KOSI	+ Kohlern/Titschen/ITA	46.4630	11.3778	1604 m	2006 ****
KRUC	+ Moravsky Krumlov/CZ	49.0619	16.3952	341 m	1994 **
LESA	+ Schwarzleotal	47.4243	12.6770	1030 m	2017
MARA	+ Mariensee	47.5431	15.9505	1048 m	2018
MOA	+ Molln	47.8495	14.2659	572 m	1996
MORC	+ Moravsky Beroun/CZ	49.7768	17.5425	753 m	1997 ***
MOSI	+ Gromontoni/Vinschgau/ITA	46.6164	10.5495	1957 m	2006 ****
MOTA	+ Moosalm	47.3448	11.1037	1575 m	2014
MYKA	+ Terra Mystica/Bad Bleiberg	46.6299	13.6416	909 m	2006
OBKA	+ Hochobir	46.5092	14.5489	1075 m	1998
PTNA	+ Pitten	47.7200	16.1900	336 m	2022
RETA	+ Reutte/Plansee	47.4871	10.7623	965 m	2006
RISI	+ Rein in Taufers/Ahrntal/ITA	46.9480	12.0787	1785 m	2006 ****
RONA	+ Rosalia	47.6997	16.2963	699 m	2016
ROSI	+ Rokopf/Sterzing/ITA	46.9281	11.4118	1917 m	2006 ****
SESA	+ Seetaler Alpe	47.1132	14.5668	1972 m	2020
SINA	+ Schiltern	48.5100	15.6200	380 m	2022
SOKA	+ Soboth, Koralpe	46.6779	15.0327	1008 m	2007
SQTA	+ St. Quirin	47.2205	11.2087	1307 m	2012 (1989)
SQWN	+ Emmerberghöhle	47.8186	16.1008	443 m	2018
UNNA	+ Unterstinkenbrunn	48.6602	16.3461	220 m	2019
VIE	+ Wien/Hohe Warte	48.2489	16.3567	198 m	2006
WATA	+ Walderalm	47.3357	11.5763	1492 m	2014
WINA	+ Alland	48.1074	16.0731	418 m	2019
WTTA	+ Wattenberg	47.2638	11.6363	1764 m	2002

DIGITALE Strong-Motion Stationen (EpiSensor / Kinematics)

(Daten werden nicht offiziell verteilt)

ISC-Code	Lage	Breite	Länge	Höhe	in Betrieb seit
ABTA	+ Abfaltersbach/Pustertal	46.7474	12.5123	1041 m	2006
ABSI	+ Aberstüchl/Sarntal/ITA	46.7285	11.3205	1801 m	2006 ****
ADSA	+ Kindergarten, Admont	47.5771	14.4570	633 m	2001
BGWA	+ Wien/Palais Festetics	48,2182	16,3626	168 m	2011
BIOA	+ Bad Ischl	47.6913	13.6383	614 m	2016
BITA	+ Berufsfeuerwehr, Innsbruck	47.2613	11.4055	579 m	1997
BOSI	+ Bozen/Zivilschutzcentr./ITA	46.4952	11.3185	242 m	2006 ****
CSNA	+ CONA - Schacht	47.9283	15.8588	1039 m	2007
FETA	+ Feichten/Kaunertal	47.0211	10.7291	1632 m	2006
FRTA	+ Fulpmes	47.1528	11.3478	933 m	2012
HATA	+ Hall / Tirol	47.2817	11.5102	586 m	2020
KBA	+ Kölnbreinsperre	47.0784	13.3447	1721 m	1997
KEKA	+ Kelag, Klagenfurt	46.6210	14.3103	438 m	1999
KMWA	+ Wien/Kindergarten	48,2301	16,4225	158 m	2012

KOSI	+	Kohlern/Titschen/ITA	46.4630	11.3778	1604 m	2006	****
KRTA	+	Kufstein	47.5829	12.1703	500 m	2021	
LESA	+	Schwarzleotal	47.4243	12.6770	1030 m	2017	
LFVA	+	Feldkirch (incl. S13)	47.2705	09.6091	437 m	1997	
MOSI	+	Gromontoni/Vinschgau/ITA	46.6164	10.5495	1957 m	2006	****
MOTA	+	Moosalm	47.3448	11.1037	1575 m	2014	
MYKA	+	Terra Mystica/Bad Bleiberg	46.6299	13.6416	909 m	2006	
NATA	+	Namlos	47.3553	10.6559	1213 m	2012	
OBKA	+	Hochobir	46.5092	14.5489	1075 m	1998	
OBSA	+	Obdach	47.0781	14.6839	884 m	2001	
PROA	+	Pregarten/Museum	48.3557	14.5305	420 m	2018	
RETA	+	Reutte/Plansee	47.4871	10.7623	965 m	2006	
RISI	+	Rein in Taufers/Ahrntal/ITA	46.9480	12.0787	1785 m	2006	****
RKSA	+	Gemeindeamt, Kindberg	47.5051	15.4484	569 m	1999	
RONA	+	Rosalia	47.6997	16.2963	699 m	2016	
ROSI	+	Rokopf/Sterzing/ITA	46.9281	11.4118	1917 m	2006	****
RSNA	+	Schwadorf (incl. S13)	48.0695	16.5811	162 m	1996	
RWNA	+	Rathaus, Wr.Neustadt	47.8122	16.2432	265 m	1997	
SNWA	+	Wien/Schloss Neuwaldegg	48.2347	16.2880	275 m	2012	
SOKA	+	Soboth, Koralpe	46.6779	15.0327	1008 m	2007	
SQTA	+	St. Quirin	47.2205	11.2087	1307 m	2012	(1989)
UMWA	+	Wien/Uhrenmuseum	48.2108	16.3693	165 m	2012	
VIE	+	Wien/Hohe Warte	48.2489	16.3567	198 m	2006	
VIKA	+	Villach	46,6131	13,8442	508 m	2020	
WATA	+	Walderalm	47.3357	11.5763	1492 m	2014	
WIWA	+	Wien/Hauptschule Wieden	48,1911	16,3679	177 m	2012	
WOTA	+	Wolfsgraben, Arlberg	47.1333	10.2772	1280 m	2002	
WTTA	+	Wattenberg	47.2638	11.6363	1764 m	2003	
ZETA	+	Zell am Ziller	47.2357	11.8919	573 m	2012	
ZAWA	+	Wien/ZAMG	48.2489	16.3567	190 m	2012	

+ Direkte Datenverbindung zu ZAMG-Wien

** Datenverteilung durch IPE-Brno

*** Stationsverbindungen GFZ-Potsdam (GEOFON), ZAMG und IPE (Tschechien)

**** Stationsverbindung mit Südtirol/Italien

3. ERDBEBEN IN ÖSTERREICH

Bei 1.634 Erschütterungen des Jahres 2024 der weltweit 9.370 seismischen Ereignisse handelte es sich um tektonische Erdbeben, die sich in Österreich ereigneten. Insgesamt wurden 140 Erdbeben von der Bevölkerung in Österreich wahrgenommen (siehe Abbildung 3), wobei sieben der Epizentren im nahegelegenen Ausland lagen. Die Epizentren lagen in Tschechien, Italien, Slowenien, Kroatien und der Schweiz.

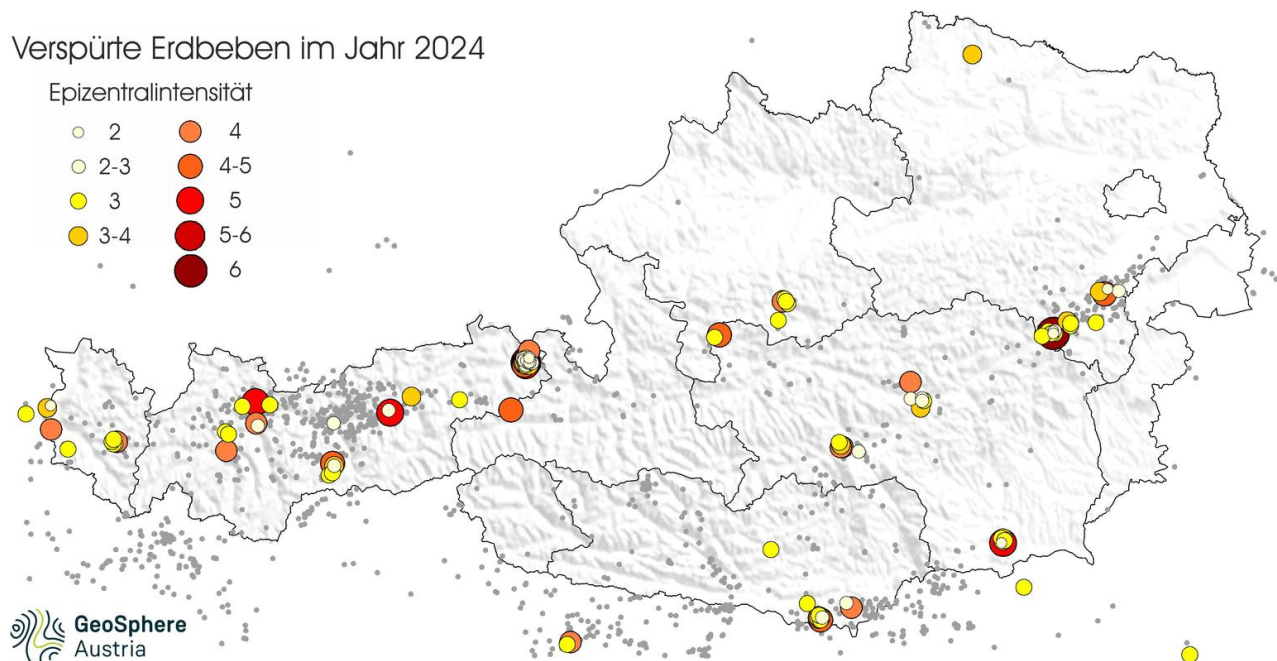


Abbildung 3: Epizentralintensität (maximale Stärke der Fühlbarkeit) aller von der Bevölkerung verspürten Beben im Jahr 2024. Bei Erdbeben mit Epizentrum im Ausland ist die in Österreich maximal erreichte Intensität angegeben. Zusätzlich markieren die kleinen grauen Punkte die instrumentell registrierten Beben.

Mit 70 gefühlten Beben liegt Tirol an erster Stelle unter den Bundesländern. Dieser besonders hohe Wert ist auf eine außergewöhnliche Erdbebenserie bei Waidring-Pillersee zurückzuführen. An zweiter Stelle liegt die Steiermark mit 20 spürbaren Ereignissen gefolgt von Niederösterreich mit 16 spürbaren Erdbeben. In Kärnten ereigneten sich 13 verspürte Erdbeben, in Vorarlberg neun und in Oberösterreich fünf. In Salzburg, Burgenland und Wien wurden keine fühlbaren Beben lokalisiert (siehe Abbildung 4). Aus dem Ausland wurden sieben Erdbeben in Österreich wahrgenommen, die Epizentren lagen in Tschechien, Italien, Slowenien, Kroatien und der Schweiz.

Mit insgesamt 140 in Österreich gefühlten Erdbeben lag 2024 deutlich über dem Durchschnitt der letzten zehn Jahre mit 67 spürbaren Beben pro Jahr (siehe Abbildung 5). Für die große Zahl ist vor allem eine bemerkenswerte Bebenserie im Raum Waidring-Pillersee in Tirol verantwortlich, hier gab es 50 verspürte Erdbeben. Die Zahl instrumentell registrierter (und größtenteils nicht spürbarer) Erdbeben in Österreich lag mit 1.634 etwa 20 Prozent höher als im Jahr 2023.

Das stärkste Erdbeben des Jahres 2024 in Österreich ereignete sich am 1. Februar am Semmering in Niederösterreich. Bei einer Magnitude von 4,6 wurden leichte Schäden an vielen Gebäuden im Epizentralgebiet verursacht. Auch zum zweitstärksten Erdbeben in Österreich, das sich am 23. Jänner im

Raum Waidring-Pillersee mit einer Magnitude von 3,9 ereignete, gingen zahlreiche Meldungen über leichte Schäden, wie etwa Verputzrisse, beim Erdbebendienst der GeoSphere Austria ein.

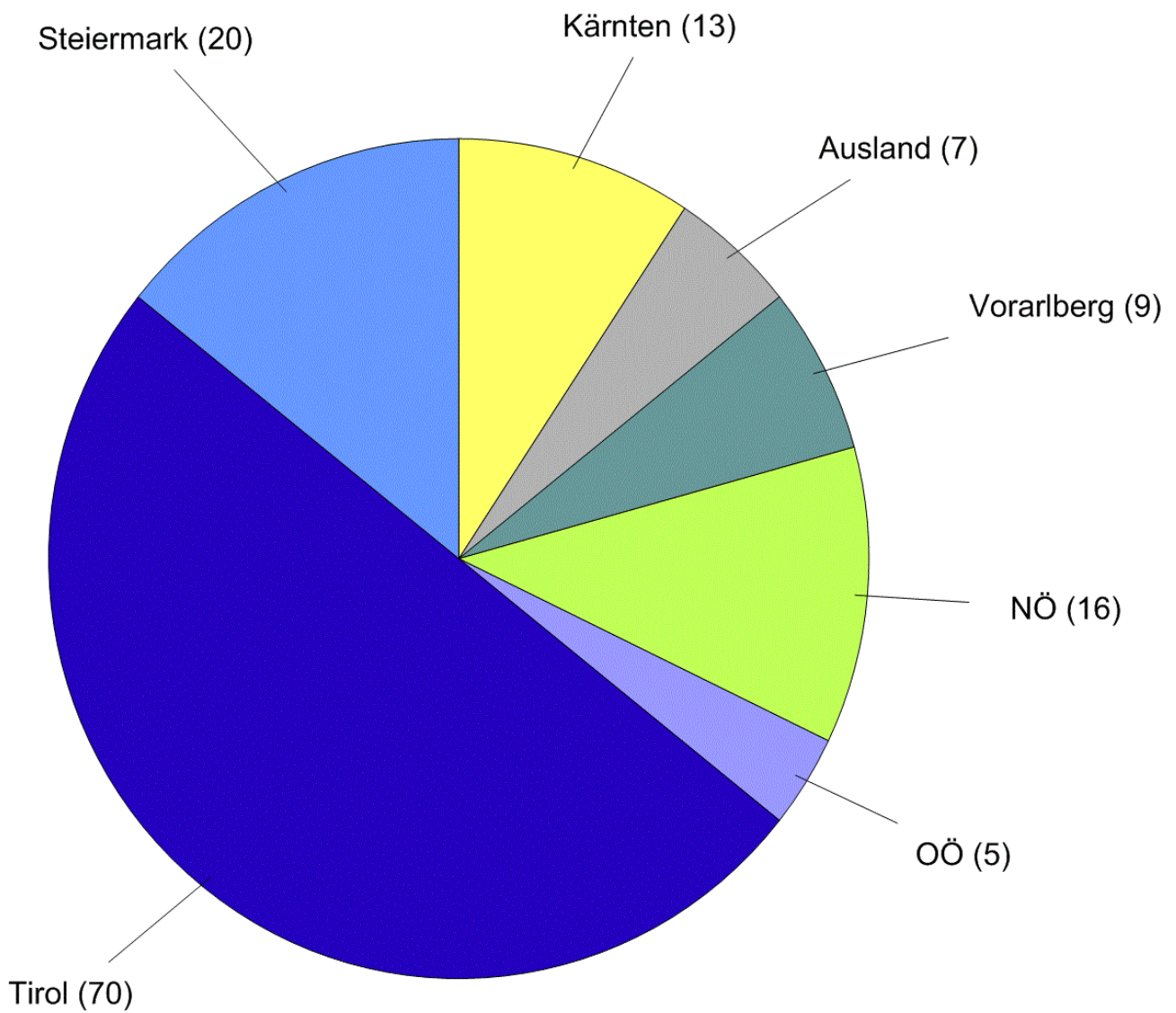


Abbildung 4: Anzahl der Erdbeben, die sich in den jeweiligen Bundesländern ereigneten und von der Bevölkerung verspürt wurden, sowie die Anzahl der in Österreich wahrgenommenen Erdbeben mit Epizentren im Ausland im Jahr 2024.

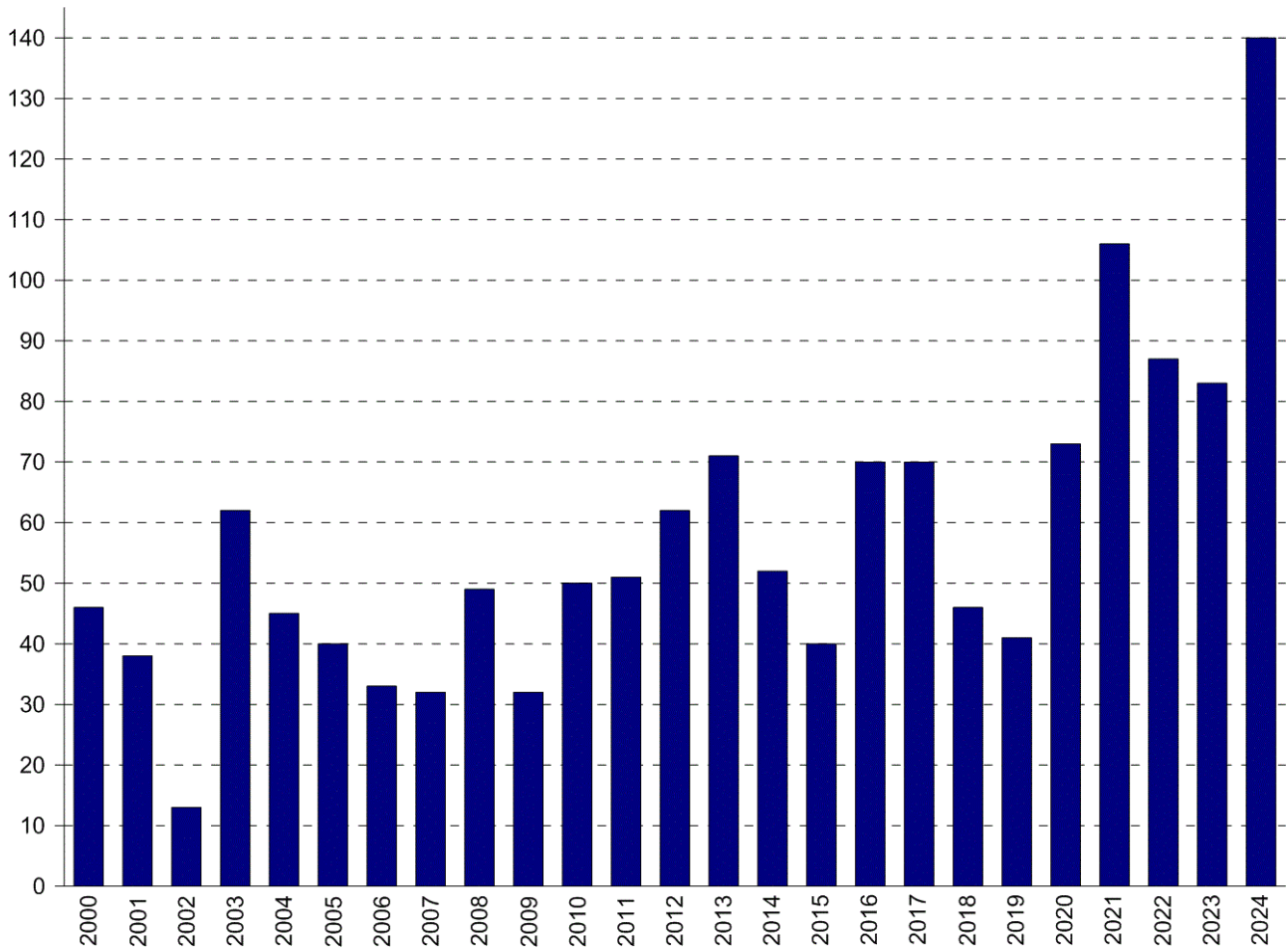


Abbildung 5: Anzahl der in Österreich verspürten Erdbeben vom Jahr 2000 bis 2024

Neben der Registrierung der tektonischen Erdbeben wurden weitere 2.078 Ereignisse in Österreich lokalisiert, deren Ursachen auf Sprengungen und Bergschläge zurückzuführen sind.

Verspürte Erdbeben werden bewertet nach der zwölfstufigen Europäischen Makroseismischen Skala (EMS-98). Die makroseismische Intensität beschreibt die Stärke eines Bebens basierend auf den Auswirkungen, die die Erschütterungen auf Menschen, Bauwerke und Umwelt haben. Sie gibt an, welchen Grad diese Auswirkungen in einer Ortschaft oder einer Region haben.

Um die makroseismische Intensität eines Erdbebens zu ermitteln, ist der Österreichische Erdbebendienst darauf angewiesen, Fühlbarkeitsmeldungen von der Bevölkerung zu erhalten. Im Jahr 2024 langten über das Internet-Wahrnehmungsformular und die Smart-Phone APP QuakeWatch Austria mehr als 15.242 solcher Berichte über die Auswirkungen von Erdbeben bei der GeoSphere Austria ein, mit deren Hilfe die Intensität der Erdbeben bestimmt wurde. Jeder Ortschaft, in der ein Erdbeben verspürt wurde, wird ein Intensitätsgrad zugeschrieben. Die höchste Intensität wird im Bereich des Epizentrums erzielt, weiter entfernt wird die Erschütterungswirkung immer schwächer. Die Bewertungen für jedes gefühlte Erdbeben werden in einer Datenbank festgehalten.

Eine Aufstellung mit allen gefühlten Erdbeben in Österreich samt der ermittelten Intensitäten in den Epizentren ist in der nachfolgenden Liste angeführt.

Makroseismische Beobachtungen in Österreich 2024

Nr.	Datum	Weltzeit	Lokalzeit	Breite	Länge	Tiefe	Epizentrum	Land	l ₀	M _L	@
1	5. Jan	02:20	03:20	46,50	14,55	7	NW von Bad Eisenkappel	KÄ	4	2,6	34
2	9. Jan	00:02	01:02	46,45	14,36	11	SW v. Zell-Pfarre	KÄ	4-5	3,4	522
3	9. Jan	00:39	01:39	46,45	14,36	10	SW v. Zell-Pfarre	KÄ	3	2,3	25
4	12. Jan	23:22	00:22*	47,54	12,53	8	W des Pillersees	TI	2-3	1,8	3
5	12. Jan	23:59	00:59*	47,56	12,54	6	W des Pillersees	TI	2-3	1,3	1
6	13. Jan	01:58	02:58	47,55	12,54	7	W des Pillersees	TI	4-5	3,0	160
7	14. Jan	12:21	13:21	47,54	12,53	6	W des Pillersees	TI	3-4	2,1	17
8	17. Jan	21:37	22:37	47,55	12,53	6	W des Pillersees	TI	3-4	2,2	46
9	18. Jan	00:42	01:42	47,53	12,53	9	W des Pillersees	TI	4-5	3,3	288
10	18. Jan	07:26	08:26	47,55	12,56	8	W des Pillersees	TI	2-3	1,8	2
11	18. Jan	13:19	14:19	47,54	12,55	8	W des Pillersees	TI	3	2,4	12
12	19. Jan	02:30	03:30	47,53	12,54	8	W des Pillersees	TI	5	3,4	529
13	19. Jan	02:49	03:49	47,56	12,54	4	W des Pillersees	TI	3	1,5	5
14	19. Jan	09:40	10:40	47,55	12,54	6	W des Pillersees	TI	4	2,8	50
15	19. Jan	10:54	11:54	47,53	12,56	6	W des Pillersees	TI	3-4	2,1	7
16	19. Jan	15:15	16:15	47,54	12,55	9	W des Pillersees	TI	2-3	1,9	1
17	19. Jan	19:28	20:28	47,55	12,54	8	W des Pillersees	TI	5	3,5	828
18	19. Jan	19:33	20:33	47,55	12,57	8	W des Pillersees	TI	2	1,5	1
19	19. Jan	19:44	20:44	47,55	12,57	8	W des Pillersees	TI	2	1,5	2
20	19. Jan	20:23	21:23	47,54	12,56	9	W des Pillersees	TI	2	1,6	3
21	20. Jan	11:49	12:49	47,55	12,53	7	W des Pillersees	TI	2-3	1,7	2
22	20. Jan	13:35	14:35	47,55	12,55	10	W des Pillersees	TI	4	3,0	92
23	20. Jan	14:18	15:18	47,56	12,56	7	W des Pillersees	TI	2-3	1,7	1
24	20. Jan	14:31	15:31	47,55	12,56	7	W des Pillersees	TI	3	2,0	2
25	21. Jan	00:13	01:13	47,54	12,58	7	W des Pillersees	TI	2-3	1,6	2
26	21. Jan	02:49	03:49	47,55	12,53	7	W des Pillersees	TI	3	2,0	1
27	21. Jan	04:32	05:32	46,46	14,36	7	SW von Zell-Pfarre	KÄ	3-4	2,3	5
28	21. Jan	05:31	06:31	46,46	14,36	6	SW von Zell-Pfarre	KÄ	3	1,9	1
29	21. Jan	10:14	11:14	46,46	14,35	8	SW von Zell-Pfarre	KÄ	3-4	2,4	14
30	21. Jan	10:16	11:16	46,46	14,37	11	SW von Zell-Pfarre	KÄ	2-3	2,1	1
31	21. Jan	19:16	20:16	47,55	12,57	6	W des Pillersees	TI	2-3	1,5	4
32	21. Jan	20:46	21:46	47,55	12,56	9	W des Pillersees	TI	2-3	1,2	2
33	21. Jan	21:10	22:10	47,54	12,56	8	W des Pillersees	TI	2	1,5	1
34	22. Jan	10:14	11:14	46,77	15,49	3	4 km W von Leibnitz	ST	3-4	1,4	32
35	22. Jan	13:26	14:26	47,54	12,57	7	W des Pillersees	TI	2	1,3	1
36	22. Jan	13:59	14:59	47,56	12,56	8	W des Pillersees	TI	2	1,4	1
37	22. Jan	15:03	16:03	46,78	15,48	3	4 km W von Leibnitz	ST	3	1,1	5
38	22. Jan	16:20	17:20	47,53	12,54	6	W des Pillersees	TI	2-3	1,5	6
39	22. Jan	19:35	20:35	47,54	12,56	7	W des Pillersees	TI	3	2,1	23
40	22. Jan	20:29	21:29	47,55	12,56	5	W des Pillersees	TI	2-3	1,2	2
41	23. Jan	03:50	04:50	47,54	12,54	9	W des Pillersees	TI	5-6	3,9	2320
42	23. Jan	04:38	05:38	47,55	12,56	6	W des Pillersees	TI	3	1,8	1
43	23. Jan	05:02	06:02	47,54	12,55	9	W des Pillersees	TI	2	1,6	3
44	23. Jan	05:19	07:19	47,56	12,52	8	W des Pillersees	TI	2-3	1,8	1
45	23. Jan	07:33	08:33	46,75	14,06	7	Himmelberg, NW v. Feldkirchen	KÄ	3	2,0	17

46	23. Jan	21:55	22:55	47,34	10,95	6	Mieminger Kette	TI	3	1,9	1
47	24. Jan	06:12	07:12	47,56	12,53	7	W des Pillersees	TI	2-3	1,6	2
48	24. Jan	06:20	07:20	46,46	14,36	11	SW von Zell-Pfarre	KÄ	3	2,4	2
49	25. Jan	00:23	01:23	47,54	12,54	6	W des Pillersees	TI	3-4	2,2	26
50	25. Jan	14:14	15:14	47,54	12,56	7	W des Pillersees	TI	2-3	1,6	10
51	26. Jan	02:21	03:21	47,55	12,54	6	W des Pillersees	TI	3	2,0	8
52	26. Jan	05:40	06:40	47,54	12,53	6	W des Pillersees	TI	4	2,6	97
53	26. Jan	07:42	08:42	47,53	12,54	6	W des Pillersees	TI	3	1,9	14
54	26. Jan	23:06	00:06*	47,35	10,86	9	Fernpass	TI	5	3,6	822
55	27. Jan	17:59	18:59	47,53	12,54	5	W des Pillersees	TI	3-4	2,0	20
56	31. Jan	09:40	10:40	47,54	12,54	8	W des Pillersees	TI	3	2,2	13
57	1. Feb	01:59	02:59	47,64	15,84	5	Semmering	NÖ	6	4,5	3536
58	1. Feb	03:03	04:03	47,65	15,84	3	Semmering	NÖ	2	1,4	1
59	1. Feb	09:28	10:28	47,55	12,56	7	W des Pillersees	TI	2-3	1,7	1
60	1. Feb	16:20	17:20	46,76	15,49	4	W von Leibnitz	ST	5	2,5	785
61	1. Feb	17:10	18:10	46,77	15,50	3	W von Leibnitz	ST	3	1,1	6
62	2. Feb	02:04	03:04	46,76	15,48	3	W von Leibnitz	ST	2	0,6	1
63	2. Feb	06:48	07:48	46,78	15,49	4	W von Leibnitz	ST	3-4	1,7	31
64	2. Feb	12:20	13:20	47,55	12,54	6	W des Pillersees	TI	2	1,2	1
65	5. Feb	01:09	02:09	47,38	12,13	-	Kelchsau	TI	(3)	2,5	3
66	10. Feb	07:25	08:25	47,68	16,11	6	Seebenstein	NÖ	3	1,8	4
67	12. Feb	06:07	07:07	47,55	12,54	6	W des Pillersees	TI	2-3	1,5	6
68	18. Feb	22:16	23:16	47,18	14,50	7	4 km OSO von Unzmarkt	ST	4	2,6	57
69	23. Feb	10:11	11:11	46,46	14,35	9	Zell-Pfarre	KÄ	4	2,9	63
70	23. Feb	10:21	11:21	46,47	14,35	10	Zell-Pfarre	KÄ	3	2,3	18
71	24. Feb	11:33	12:33	47,18	14,51	7	5 km OSO von Unzmarkt	ST	4	2,7	21
72	24. Feb	12:09	13:09	47,19	14,50	7	4 km OSO von Unzmarkt	ST	3-4	2,3	12
73	25. Feb	07:57	08:57	47,20	14,49	8	3 km O von Unzmarkt	ST	3	2,1	11
74	2. Mär	07:15	08:15	47,55	12,56	3	W des Pillersees	TI	2-3	1,2	3
75	7. Mär	10:41	11:41	49,43	14,05	-	NNW von Pisek	CZ	3*	3,6	2
76	8. Mär	18:32	19:32	47,37	15,02	8	W von Leoben	ST	3	2,1	18
77	11. Mär	06:00	07:00	47,38	15,01	8	W von Leoben	ST	2-3	1,8	7
78	13. Mär	22:42	23:42	47,37	15,01	9	W von Leoben	ST	2-3	1,9	1
79	27. Mär	21:19	22:19	46,36	12,83	-	9 km SW v. Villa Santina / Friaul	ITA	4*	4,5	1191
80	27. Mär	21:45	22:45	46,35	12,81	-	9 km SW v. Villa Santina/ Friaul	ITA	3*	2,3	29
81	4. Apr	11:28	13:28	47,34	12,45	10	5 km SO von Jochberg	TI	4-5	3,3	206
82	14. Apr	15:14	17:14	47,80	16,17	9	W von Wr. Neustadt	NÖ	4-5	3,2	603
83	16. Apr	16:26	18:26	46,52	14,52	7	7 km NW von Bad Eisenkappel	KÄ	2-3	1,7	1
84	17. Apr	22:08	00:08*	47,82	16,19	4	Bad Fischau	NÖ	2	0,7	1
85	20. Apr	08:38	10:38	47,65	15,85	3	Semmering	NÖ	2-3	0,9	1
86	26. Apr	12:48	14:48	47,30	9,59	-	6 km NNW von Feldkirch	VO	2	1,6	1
87	3. Mai	10:25	12:25	47,29	9,57	-	6 km NNW von Feldkirch	VO	3-4	2,0	3
88	5. Mai	20:33	22:33	47,64	15,85	5	2 km NO von Semmering	NÖ	3	1,7	10
89	5. Mai	20:44	22:44	47,65	15,81	7	2 km NW von Semmering	NÖ	3	2,0	10
90	5. Mai	21:10	23:10	47,64	15,83	6	Semmering	NÖ	3	1,8	10
91	9. Mai	10:39	12:39	47,64	15,84	7	Semmering	NÖ	2	1,2	1
92	29. Mai	12:14	14:14	47,68	15,95	6	Gloggnitz	NÖ	3	1,9	5
93	7. Juni	21:31	23:31	47,21	10,70	4	SW von Imst	TI	3	1,4	1
94	14. Juni	04:21	06:21	48,83	15,38	5	7 km O von	NÖ	3-4	2,0	2

							Waidhofen/Thaya				
95	20. Juni	09:14	11:14	47,14	10,69		O von Fließ bei Landeck	TI	4	2,6	34
96	20. Juni	22:22	00:22*	47,55	12,54		W des Pillersees	TI	3-4	1,8	5
97	24. Juni	00:48	02:48	47,06	11,35		Gschnitztal	TI	3	2,1	2
98	24. Juni	04:12	06:12	47,05	11,33		Gschnitztal	TI	3	2,0	5
99	24. Juni	20:31	22:31	46,57	15,61	-	Maribor	SLO	3*	2,2	2
100	7. Juli	20:24	22:24	47,26	10,87	6	Haiming	TI	4	2,6	80
101	7. Juli	23:07	01:07*	47,25	10,88	3	Haiming	TI	2-3	0,7	1
102	13. Juli	09:19	11:19	47,33	10,78	-	5 km NW von Nassereith	TI	(3)	2,6	2
103	13. Juli	09:35	11:35	46,52	14,28	6	Ferlach	KÄ	3	1,8	20
104	14. Juli	20:29	22:29	47,81	16,26	6	Wr. Neustadt	NÖ	2-3	1,4	1
105	19. Juli	09:26	11:26	47,38	12,13	-	Kelchsau, 12 km SSO v. Wörgl	TI	(3)	2,5	1
106	22. Juli	23:14	01:14*	47,16	14,61	10	Judenburg	ST	2-3	2,0	1
107	31. Juli	16:47	18:47	47,26	9,44	-	7 km W v. Ruggel	CH	3*	2,9	1
108	5. Aug	10:22	12:22	47,69	15,93	6	Gloggnitz	NÖ	3-4	2,3	19
109	7. Aug	21:08	23:08	47,12	9,71	6	Brand bei Bludenz	VO	3	1,9	1
110	13. Aug	06:43	08:43	46,26	16,61	-	20 km SO von Varaždin	CRO	3*	3,9	34
111	14. Aug	13:56	15:56	47,32	11,70	4	SW von Schwaz	TI	5	2,8	390
112	14. Aug	15:06	17:06	47,33	11,69	6	SW von Schwaz	TI	2-3	1,4	3
113	17. Aug	01:00	03:00	47,20	9,60	6	Frastanz	VO	4	2,5	40
114	23. Aug	19:38	21:38	47,22	10,68	4	Mils bei Imst	TI	3	1,4	2
115	31. Aug	16:52	18:52	47,55	12,53	6	W des Pillersees	TI	3-4	2,2	9
116	2. Sep	15:04	17:04	47,63	15,77	11	Spital am Semmering	ST	3	2,4	7
117	3. Sep	20:37	22:37	47,38	14,94	2	Kammern im Liesingtal	ST	2-3	0,8	1
118	17. Sep	14:36	16:36	47,66	13,75	(7)	Altaussee	ST	4-5	3,0	35
119	23. Sep	18:55	20:55	47,80	14,15	4	Steyring	OÖ	4	2,0	3
120	23. Sep	19:59	21:59	47,80	14,17	4	Steyring	OÖ	3	1,5	2
121	25. Sep	00:25	02:25	47,34	15,00	7	St. Micheal in Obersteiermark	ST	3-4	2,3	2
122	25. Sep	11:11	13:11	47,81	14,16	3	Steyring	OÖ	3	1,2	1
123	30. Sep	22:03	00:03*	47,79	14,18	4	Steyring	OÖ	3	1,4	1
124	12. Okt	19:35	21:35	47,67	15,95	6	Gloggnitz	NÖ	3	1,9	12
125	15. Okt	05:11	07:11	47,15	10,00	12	NW von Wald am Arlberg	VO	3	2,5	3
126	16. Okt	01:15	03:15	47,16	10,01	11	NW von Wald am Arlberg	VO	4	3,0	62
127	18. Okt	02:24	04:24	47,16	9,98	9	NW von Wald am Arlberg	VO	3	2,3	6
128	22. Okt	16:37	18:37	47,17	9,99	9	NW von Wald am Arlberg	VO	3	2,2	4
129	23. Okt	16:36	18:36	47,15	9,99	9	NW von Wald am Arlberg	VO	3	2,2	1
130	28. Okt	20:54	21:54	47,39	11,83	9	O von Jenbach	TI	3-4	2,7	48
131	30. Okt	04:29	05:29	47,09	11,36	-	SO von Neustift im Stubaital	TI	2-3	2,5	1
132	31. Okt	19:19	20:19	47,10	11,35	-	SO von Neustift im Stubaital	TI	4-5	3,6	136
133	12. Nov	11:11	12:11	47,45	14,94	10	NW von Trofaiach	ST	4	3,1	68
134	15. Nov	23:00	00:00*	47,09	11,36	-	SO von Neustift im Stubaital	TI	3-4	2,7	16
135	9. Dez	02:37	03:37	46,15	14,25	-	SW von Kranj	SLO	3-4*	4,0	52
136	14. Dez	06:50	07:50	47,65	13,72	-	NW von Altaussee	ST	3	2,4	1
137	14. Dez	07:26	08:26	47,72	14,12	8	Hinterstoder	OÖ	3	2,1	1
138	15. Dez	15:18	16:18	47,27	11,35	11	Innsbruck-West	TI	2-3	2,1	11
139	21. Dez	23:01	00:01*	47,59	12,56	5	Waidring	TI	4	2,4	58
140	29. Dez	22:22	23:22	47,81	16,14	4	Bad Fischau	NÖ	3-4	1,7	18

Weltzeit	UTC = GMT	ST	Steiermark
Lokalzeit	Mitteleurop. Zeit (MEZ) bzw. Sommerzeit (MESZ)	NÖ	Niederösterreich
Breite, Länge	Geographische Epizentralkoordinaten	VO	Vorarlberg
Tiefe	Makroseismische Herdtiefe in km	CZ	Tschechien
I_0	Epizentralintensität (EMS-98 - Europ. Makroseismische Skala) in Grad	KÄ	Kärnten
M_L	Lokalmagnitudo nach Richter	TI	Tirol
@	Anzahl der makroseismischen Meldungen	OÖ	Oberösterreich
()	Lokalintensität	SA	Salzburg
#	Herdtiefe festgesetzt	CH	Schweiz
*	Maximalintensität in Österreich	CRO	Kroatien
+	Datumssprung beachten!	ITA	Italien
		SLO	Slowenien

INTENSITÄTSSKALA EMS-98

Auszug aus der 12-stufigen Europäischen Makroseismischen Skala 1998, basierend auf Mercalli-Sieberg

Grad	Erdbebenwirkungen an der Erdoberfläche
2	Kaum bemerkbar: Wird nur vereinzelt von ruhenden Personen wahrgenommen.
3	Schwach fühlbar: Wird von wenigen Personen in Gebäuden wahrgenommen. Ruhende Personen empfinden ein leichtes Schaukeln oder Rütteln.
4	Deutlich fühlbar: Wird in Gebäuden von vielen Personen und im Freien vereinzelt wahrgenommen. Einige Schlafende erwachen. Fenster, Türen und Geschirr klirren.
5	Stark fühlbar: Wird in Gebäuden von allen Personen, im Freien von einigen wahrgenommen. Viele Schlafende erwachen. Einige Personen erschrecken. Das gesamte Gebäude schwankt. Hängende Gegenstände pendeln stark. Kleine Objekte werden verschoben. Türen und Fensterläden schlagen auf und zu.
6	Leichte Gebäudeschäden: Viele Menschen erschrecken und flüchten ins Freie. Einige Gegenstände fallen um. An vielen Häusern entstehen geringe Schäden, wie Haarrisse, oder kleine Verputzteile fallen herab.

Die stärksten Erdbeben

Semmering, 1. Februar 2024

Das stärkste Erdbeben des Jahres ereignete sich am 1. Februar in der Nacht um 02:59 Uhr MEZ und erschütterte weite Teile Ostösterreichs. Das Epizentrum lag einen Kilometer östlich des Kurortes Semmering (47,64°N, 15,84°O) in Niederösterreich, der relativ seichte Bebenherd wird mit einer Tiefe von fünf Kilometern angegeben. Mit einer Magnitude von 4,5 war es das stärkste Beben, das in Österreich seit knapp drei Jahren stattfand (30. März 2021, Breitenau am Steinfeld im Wiener Becken, Magnitude 4,6).

Aufgrund der niedrigen Herdtiefe waren die heftigen Erschütterungen, die von lauten Bebengeräuschen begleitet waren, in der Umgebung des Epizentrums beängstigend. Viele Personen schreckten aus dem Schlaf hoch, einige flüchteten sogar vor ihre Häuser. Es wurden zahlreiche Gegenstände verschoben oder sind umgefallen, es fielen Bücher und Gegenstände aus den Regalen, Lampen pendelten stark. Dem Österreichischen Erdbebendienst wurden leichte Schäden an Gebäuden gemeldet, dabei handelt es sich vor allem um Risse im Verputz an Innen- und Außenwänden, teils fielen kleine Verputzteile herab. Vereinzelt gab es leichte Schäden an Dächern und Rauchfängen. Strukturelle Schäden an Gebäuden wurden nicht gemeldet.

Es sind 3.536 Meldungen über das online-Formular und über die App „QuakeWatch Austria“ beim Erdbebendienst aus den Bundesländern Niederösterreich, Steiermark, Burgenland, Wien und Oberösterreich eingegangen.

Die Epizentralintensität dieses Erdbebens betrug 6 Grad auf der 12-stufigen Europäischen Makroseismischen Skala (EMS-98). Es fanden nur wenige, schwache Nachbeben statt, die von der Bevölkerung aber nicht verspürt wurden.

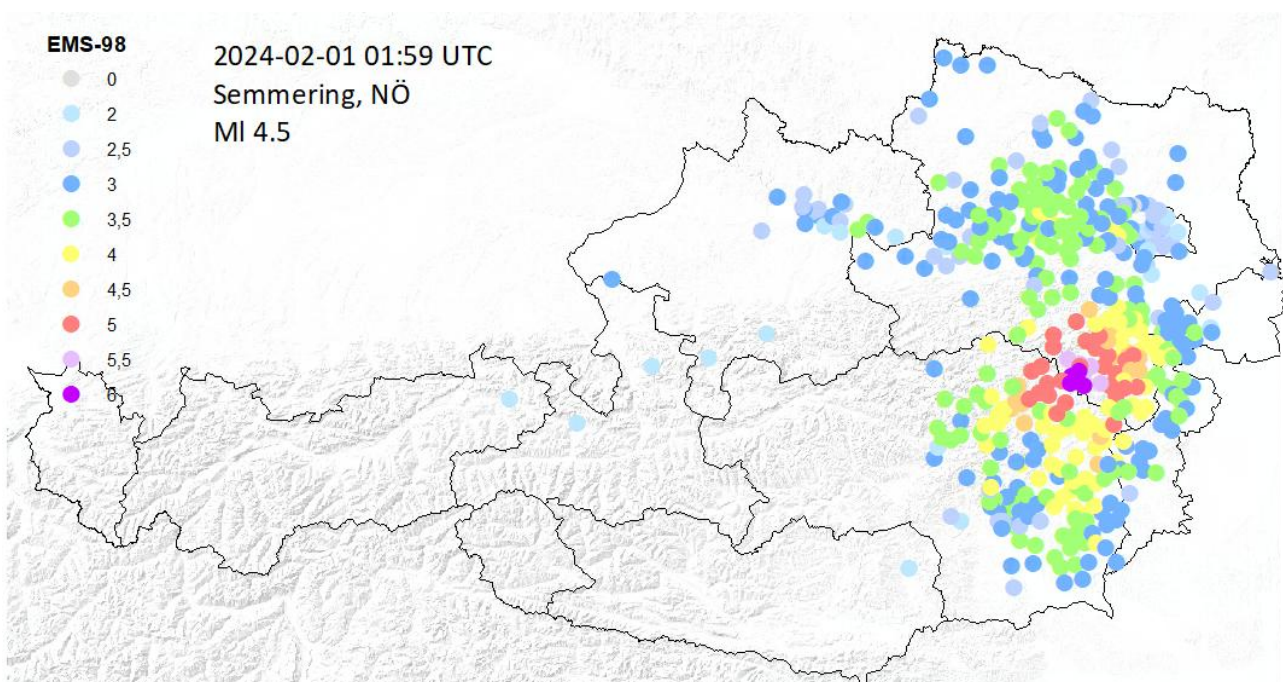


Abbildung 6: Die lokalen Intensitäten (EMS-98) beim Beben vom Semmering

Zell-Pfarre, 9. Jänner 2024

Im Raum Zell-Pfarre, Kärnten, nahe der Grenze zu Slowenien, ereignete sich am 9. Jänner um 01:02 Uhr ein Erdbeben der Magnitude 3,4. Es war im Gebiet des Epizentrums und in Ferlach zum Teil stark spürbar und weckte viele Personen aus dem Schlaf. Gebäude wurden deutlich erschüttert, vereinzelt fielen Gegenstände um. Das Beben war auch in Klagenfurt, Völkermarkt und Velden am Wörthersee deutlich zu spüren. Die Epizentralintensität erreichte 4 bis 5 Grad auf der 12-stufigen Europäischen Makroseismischen Skala (EMS-98). Bis 23. Februar wurden noch weitere acht deutlich schwächere Erdbeben mit Epizentrum bei Zell-Pfarre von der Bevölkerung wahrgenommen.

Erdbebenserie im Raum Waidring-Pillersee, Jänner 2024

In Tirol fand im Raum Waidring-Pillersee **ab dem 9. Jänner** eine außergewöhnliche Erdbebenserie statt, die neben hunderten schwachen Ereignissen auch mehrere stark fühlbare Erdbeben mit sich brachte. **Das stärkste Beben dieser Serie ereignete sich am 23. Jänner** um 04:50 Uhr mit einer Magnitude von 3,9 und einer Epizentralintensität von 5 bis 6 Grad auf der EMS-98. In den Orten rund um das Epizentrum, das westlich des Pillersees lag, traten leichte Gebäudeschäden auf. Es handelte sich vor allem um kleine Risse im Innenbereich und in Außenmauern sowie um herabfallende kleine Verputzstücke. Gegenstände wurden verschoben oder fielen um. Besonders kräftig zu spüren war das Beben in Waidring, St. Ulrich am Pillersee, Erpfendorf, Kirchdorf und St. Johann in Tirol, wie die Auswertung von insgesamt mehr als 2320 Meldungen aus der Bevölkerung ergab. Auch aus Bayern langten Wahrnehmungsberichte ein. Dem stärksten Ereignis gingen mehrere spürbare Erdbeben voran, besonders stark fühlbar waren die Beben vom 19. Jänner um 03:30 Uhr (Magnitude 3,4) und um 20:28 Uhr (Magnitude 3,5), die einige Verputzrisse im Epizentralbereich verursachten und eine Intensität von 5 Grad auf der EMS-98 erreichten. Insgesamt wurden von 12. Jänner bis 12. Februar 46 Erdbeben im Raum Waidring verspürt, bis zum Ende des Jahres folgten noch vier weitere Nachbeben. Begleitet wurde die Serie von etwa 350 nur instrumentell registrierten schwachen Erdbeben.

Fernpass, 27. Jänner 2024

Ein kräftiges Erdbeben der Magnitude 3,6 erschütterte in der Nacht von 26. auf 27. Jänner um 00:06 Uhr das Gebiet um den Fernpass, Tirol. Zahlreiche Personen erschrecken und verspürten ein starkes Zittern. Ein lautes Grollen war zu hören und vereinzelt wurden Verputzrisse gemeldet. Mehr als 800 Wahrnehmungsberichte langten zu diesem Beben ein. Am stärksten waren die Erschütterungen in Nassereith, Lermoos, Ehrwald und Biberwier zu spüren. Die Intensität erreichte maximal 5 Grad auf der EMS-98.

Leibnitz, 1. Februar 2024

In der Südsteiermark wurde am 1. Februar um 17:20 Uhr von vielen Personen ein Erdbeben verspürt, dessen Epizentrum 5 km südwestlich von Leibnitz bei Heimschuh lag. Die Herdtiefe betrug nur etwa vier Kilometer, daher waren die Erschütterungen trotz der relativ geringen Magnitude von 2,5 für die Bevölkerung im Epizentralgebiet stark wahrnehmbar. Viele Menschen erschrecken und flüchteten aus den Gebäuden, Gegenstände fielen um und einige leichte Gebäudeschäden, überwiegend kleine Risse und Verputzrisse, wurden gemeldet. Die Intensität erreichte 5 Grad auf der EMS-98. Zu diesem Beben trafen 785 Wahrnehmungsberichte aus der Bevölkerung ein. Bereits am 22. Jänner konnten zwei schwache Vorbeben

verspürt werden. Am 1. Februar wurde 50 Minuten nach dem Hauptbeben das erste spürbare Nachbeben schwach wahrgenommen, am 2. Februar folgten zwei weitere leichte Nachbeben in diesem Gebiet.

Neustift im Stubaital, 31. Oktober 2024

Zwischen Gschnitz und Neustift im Stubaital lag das Epizentrum eines kräftig spürbaren Erdbebens der Magnitude 3,6 am 31. Oktober um 20:19 Uhr. Gebäude wurden deutlich erschüttert und Möbel und Gegenstände bewegten sich. Es langten Meldungen aus Gschnitz, dem Stubaital, dem Wipptal und dem Großraum Innsbruck beim Österreichischen Erdbebendienst ein. Die Intensität erreichte 4 bis 5 Grad auf der EMS-98. Im Juni, Oktober und November wurden insgesamt fünf spürbare Erdbeben in diesem Gebiet registriert.