

Kirchweidach, 23. Juli 2013

## **Pressemitteilung der GEOenergie Kirchweidach GmbH zu den Erschütterungen in St. Gallen:**

Nach einer spürbaren Erschütterung im schweizerischen St. Gallen mit einer Stärke von 3,6 auf der Richter Skala möchte die GEOenergie Kirchweidach GmbH auf mögliche Unsicherheiten der Bevölkerung bezüglich des Geothermieprojektes in Kirchweidach eingehen und die Unterschiede zwischen den beiden Projekten darstellen.

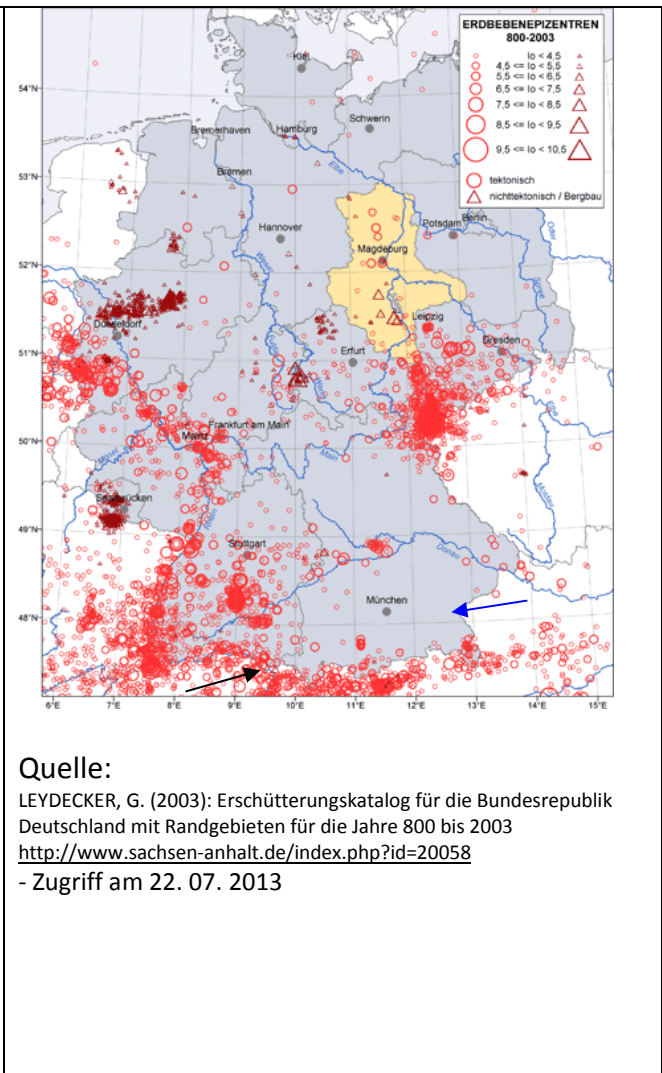
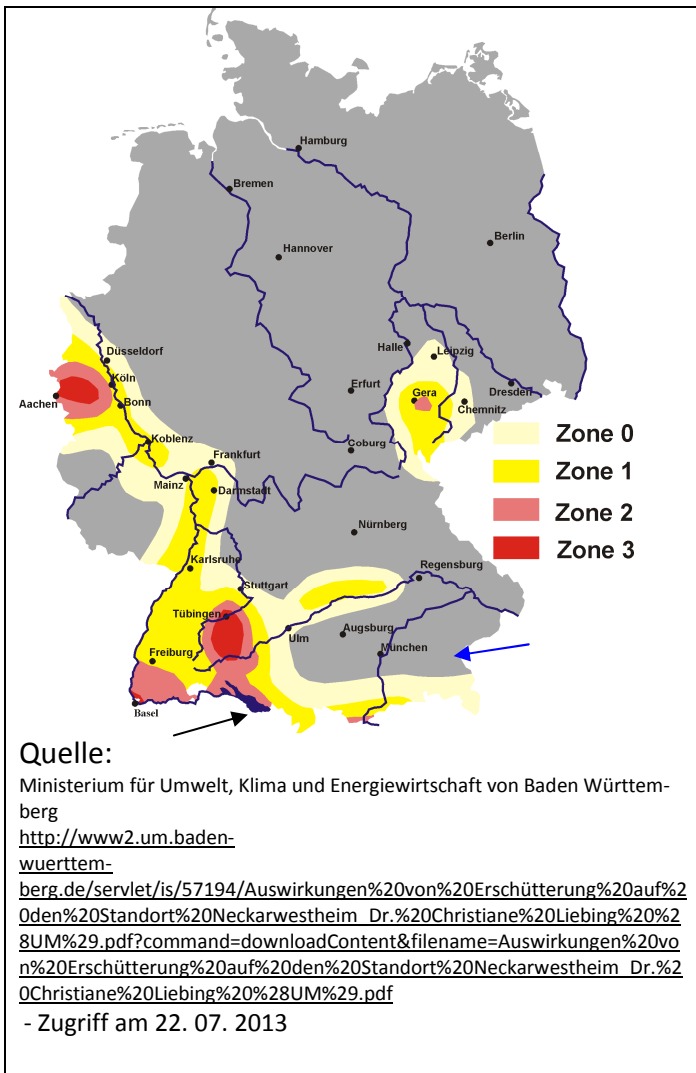
St. Gallen befindet sich geografisch gesehen in unmittelbarer Nähe des Südufers des Bodensees auf Schweizer Seite. Aus der beigefügten Karte 1 zur Erdbebengefährdung des Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft von Baden Württemberg ist ersichtlich, dass sich das Gebiet um St. Gallen - dargestellt in der Karte durch den schwarzen Pfeil - in unmittelbarer Nähe zu der Gefährdungszone 2 befindet.

Im Gegensatz dazu befindet sich das Gebiet um Kirchweidach – dargestellt durch den blauen Pfeil – in keiner Gefährdungszone. Ebenso sieht man in Karte 2 den Erdbebenkatalog, der alle bekannten aufgetretenen Erdbeben seit dem Jahr 800 n. Chr. in ihrer Stärke darstellt. Daraus ist ebenfalls ersichtlich, dass sich St. Gallen in einer gefährdeten Region befindet, während dessen Kirchweidach in einem tektonisch ruhigen Gebiet liegt.

Eine kritische Vorspannung des Untergrundes – vermutlich verursacht durch bewegungstektonisch hervorgerufene Überdruckzonen in direkter Alpennähe -, ist laut dem Geophysiker Dr. Ulrich Schanz, welcher schon verschiedene Geothermieprojekte betreute, ein wichtiger Erklärungsbaustein, der das durch die Geothermiebohrung in St. Gallen ausgelösten Erschütterung mit erklären kann.

Karte 1: Erdbebengefährdungskarte

Karte 2: Erdbebenkatalog



Der unmittelbare Grund für die Erschütterung war, laut einem verantwortlichen Ingenieur in St. Gallen, dass überraschend Gas mit großem Druck ins Bohrloch gedrungen ist. Um dies auszugleichen wurden 650 Kubikmeter Wasser und schwere Bohrspülung ins Loch gepumpt.

Bei der Bohrung in Kirchweidach wurden jedoch nach Angaben des zuständigen Geologen der GEOenergie Kirchweidach GmbH, Dr. Dietfried Bruss, keine Überdruckzonen registriert. Dies

lässt sich durch die größere Entfernung zur alpinen Gebirgsfront erklären. Daher wurden auch im geothermischen Zielspeicher Malm in Kirchweidach keine entsprechenden Gasanzeichen registriert.

In Kirchweidach wird des Weiteren seit Anbeginn der Bohrarbeiten im November 2010 ein wissenschaftliches seismisches Monitoring-Netzwerk betrieben, welches die Sektion Geophysik der Geo- und Umweltwissenschaften der LMU München aufgebaut hat und bis heute betreut. So konnte nachgewiesen werden, dass sowohl während der Bohrarbeiten, als auch während der nachfolgenden ausgiebigen Pumpvorgänge in denen insgesamt schon über 25.000 Kubikmeter Wasser in den Bohrlöchern zirkuliert wurde, keinerlei seismische Aktivität auftrat. Daraus ist ersichtlich, dass sich das Geothermieprojekt Kirchweidach schon viel weiter in der Projektumsetzungsphase befindet als das Projekt in St. Gallen.

Die Stellungnahme der LMU München ist im Übrigen unten aufgeführt.

GEOenergie Bayern GmbH

Blumenstrasse 16

93055 Regensburg

Tel.-Nr.: 0941 / 591 896-800

Fax-Nr.: 0941 / 591 896-850

E-mail: [info@geoenergie-bayern.com](mailto:info@geoenergie-bayern.com)

Internet: [www.geoenergie-bayern.com](http://www.geoenergie-bayern.com)



LUDWIG-  
MAXIMILIANS-  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN

LEHRSTUHL FÜR GEOPHYSIK  
GEOPHYSIKALISCHES OBSERVATORIUM  
DEPARTMENT FÜR GEO- UND UMWELTWISSENSCHAFTEN



LMU • Geophysikalisches Observatorium  
• Ludwigshöhe 8 • 82256 Fürstenfeldbruck

Dr. Joachim Wassermann

Telefon +49 89 2180 739 62  
Telefax +49 89 2180 739 70

[j.wassermann@lmu.de](mailto:j.wassermann@lmu.de)

[www.geophysik.uni-muenchen.de](http://www.geophysik.uni-muenchen.de)  
[www.erdbeben-in-bayern.de](http://www.erdbeben-in-bayern.de)

Geophysikalisches Observatorium  
Ludwigshöhe 8  
82256 Fürstenfeldbruck

Unser Zeichen

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

Fürstenfeldbruck, 4. 3. 2013

## **Mikroseismizität im Verlauf der Pumpversuche an den Geothermiebohrungen Kirchweidach GT-1, GT-2 und GT-2a**

Die Sektion Geophysik des Departments für Geo- und Umweltwissenschaften der LMU München betreibt vertreten durch das Geophysikalischen Observatoriums Fürstenfeldbruck (GOF) ein seismisches Messnetz im Raum Kirchweidach. Dieses seismische Netzwerk wurde im Rahmen des vom BMU finanzierten Verbundprojekts "Mikroseismische Aktivität Geothermischer Systeme" (MAGS) installiert, um etwaig auftretende Mikroseismizität im Umfeld des erbohrten geothermischen Reservoirs in Kirchweidach vor und während der Erkundungsphase sowie im Verlauf der späteren Produktion zu erfassen und wissenschaftlich auszuwerten. Hierbei geht es insbesondere um den Vergleich mit weiteren vom GOF überwachten Geothermiestandorten im Süden Münchens. Durch die Beteiligung der GeoEnergie Bayern im MAGS Projekt war es dem GOF möglich, in Kirchweidach ein wissenschaftliches Monitoringnetz bereits vor Bohrbeginn zu installieren. Abb. 1. zeigt die Geometrie des derzeit installierten seismischen Echtzeit-Netzes. KW1-3 sind dabei dauerhaft installiert und mit einer Echtzeit-Kommunikationseinheit (UMTS/EDGE) versehen. Die Daten werden mit einer Verzögerung von maximal 2 Sekunden in das Datenzentrum nach Fürstenfeldbruck gesendet. KW4 dagegen ist nur temporär (bei einigen Pumpversuchen und den ausstehenden Zirkulationstests) installiert und registriert auf Datenträger vor Ort. Die mit sehr hochwertigen Sensoren bestückten Stationen (Digitalisierer: REFTEK RT130-1 24 bit A/D-Wandler; Seismometer: Nanometrics Trillium-Compact 0.00833 - 100 Hz) garantieren eine hohe Datenqualität mit einer Detektionsschwelle von etwa 0.5 Ml. Diese Schwelle liegt damit weit unter der Wahrnehmungsschwelle, die sich bei der entsprechenden Tiefenlage der Ereignisse zu etwa 2.0 Ml ergibt. Zur Detektion möglicher Mikroseismizität wurden die unten aufgeführten Zeiträume mit so genannten Netzwerktriggern bearbeitet, bei denen die Koinzidenz von stationsweise angewendeter, klassischer STA/LTA (short term average - long term average) Detektoren ausgewertet wird. Die so erhaltenen automatischen Ereignislisten wurden dann manuell auf lokale Ereignisse überprüft.

**Ergebnisse:**

## 1.) Zeitraum: 11.2010 - 03.2011

Für den Zeitraum während des Abteufen der Bohrung GT1 wurde keine Mikroseismizität im weiteren Umfeld der Bohrung detektiert.

## 2.) Zeitraum: 10.03.2011 bis 18.03.2011 (Pumpversuche an der Bohrung Kirchweidach GT1)

Keine Mikroseismizität in einem Zeitfenster  $\pm 7$  Tage vor bzw. nach den Pumpversuchen beobachtet.

## 3.) Zeitraum: 30.04.2011 bis 06.05.2011 (Pumpversuche an der Bohrung Kirchweidach GT1)

Keine Mikroseismizität in einem Zeitfenster  $\pm 7$  Tage vor bzw. nach den Pumpversuchen beobachtet.

## 4.) Zeitraum: 05.09.2011 bis 11.09.2011 (Pumpversuche an der Bohrung Kirchweidach GT2)

Keine Mikroseismizität in einem Zeitfenster  $\pm 7$  Tage vor bzw. nach den Pumpversuchen beobachtet.

## 5.) Zeitraum: 09.12.2011 bis 16.12.2011 (Pumpversuche an der Bohrung Kirchweidach GT2a)

Keine Mikroseismizität in einem Zeitfenster  $\pm 7$  Tage vor bzw. nach den Pumpversuchen beobachtet.

## 6.) Zeitraum: 16.02.2012 bis 20.02.2012 (Pumpversuch an der Bohrung Kirchweidach GT1)

Keine Mikroseismizität in einem Zeitfenster  $\pm 7$  Tage vor bzw. nach den Pumpversuchen beobachtet.



Abb. 1: Geometrie des seismischen Netzwerks um die Bohrung Kirchweidach. KW1-3 sind permanent installierte Stationen mit Echtzeit-Kommunikation, KW4 wird derzeit nur temporär besetzt und die Daten vor Ort auf Datenträger gespeichert.

Mit freundlichen Grüßen,

Dr. Joachim Wassermann