

Kurzbericht

secty lifePatron® TA **Erdbebenvorwarn- und Sicherheitssystem**

Die Firma „sectyelectronics GmbH“ hat ein Gerät entwickelt, das zum Zweck der seismischen Frühwarnung eingesetzt werden soll. Das Gerät *secty lifePatron®* erfasst die Bodenbewegung in drei Raumrichtungen und bewertet die momentane Schwingungsstärke in Hinblick auf das mögliche Eintreffen seismischer Wellen, die von einem Starkbeben ausgehen. Das GeoForschungsZentrum Potsdam hat das Produkt der Firma „sectyelectronics GmbH“ getestet und in Hinblick auf seine Empfindlichkeit überprüft.

1) **Qualitätsprüfung der Systemsensorik**

Die in dem Gerät *secty lifePatron®* verwendeten elektrischen Bauteile und die damit verbundene Messgenauigkeit wurden durch Vergleichsmessungen überprüft. Die verwendeten Bauteile ermöglichen es, dass das Endgerät folgende Eigenschaften erfüllt:

- a. Arbeitsbereich DC-40 Hz
- b. Empfindlichkeit 1V/g \pm 4%
- c. Nichtlinearität <2,5%
- d. Querempfindlichkeit < 3%
- e. Rauschen \sim 0,01 m/s²

2) **Überprüfung der Alarmierung bei Überschreiten von Schwellwerten**

Das Messsystem *secty lifePatron®* soll als Warnsystem im Erdbebenfall eingesetzt werden, gleichzeitig aber keine unerwünschten Fehlalarme auslösen. Dies wird durch die folgenden drei im Test überprüften Maßnahmen realisiert:

- Einschränkung der Signale auf den Frequenzbereich 1-15 Hz
- Der implementierte Auswertalgorithmus wurde in Hinblick auf die Detektion der P-Welle (Z-Komponente) ausgelegt
- Die unterste Schaltschwelle für das Überwachungssystem liegt bei 0,3 m/s²

Es lässt sich feststellen, dass die untersuchte Funktionalität des Gerätes *secty lifePatron®* die Detektion von P-Wellen, die von starken Erdbeben ausgelöst werden, erlaubt und dass das Gerät Schaltvorgänge bei Überschreiten von kritischen Beschleunigungen durchführt.

Für den Fall nicht erkannter erster Erdbebenwellen kann zwar keine frühzeitige Warnung ausgelöst werden, aber das entwickelte Gerät reagiert in diesem Fall beim Eintreffen der destruktiveren S-Wellen, vorausgesetzt eine kritische Beschleunigungsschwelle wird überschritten, und erfüllt nachgewiesener Maßen die Türkische Erdbebennorm TS 12884 aus dem Jahr 2002. Schon allein dieser Auslösefall kann in vielen Fällen größere Schäden vermeiden helfen.

Potsdam, den 01.07.2008



Prof. Dr. Jochen Zschau
Direktor Department 2 „Physik der Erde“
Helmholtz-Zentrum Potsdam
Deutsches GeoForschungsZentrum - GFZ